



Özgün Araştırma / Original Article

İskemik İnmede TOAST ve BANFORD Sınıflaması ile Hemogram Parametrelerinin Mortalite Açısından Karşılaştırılması

Ayşe Sadıka Akyol¹, Akkan Avcı², Müge Gülen³, Begüm Şeyda Avcı⁴, Salim Satar⁵

1 Ereğli Devlet Hastanesi, Acil Servis, Konya, Türkiye ORCID: 0000-0003-1620-4123

2 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye ORCID: 0000-0002-4627-0909

3 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye ORCID: 0000-0002-5080-3501

4 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Adana, Türkiye ORCID: 0000-0001-6149-9341

5 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye ORCID: 0000-0001-6080-4287

Geliş: 20.09.2018; Revizyon: 22.01.2019; Kabul Tarihi: 29.01.2019

Öz

Amaç: İskemik inme, mortalite ve morbiditesi yüksek, acil servis ünitelerine sık başvuran hasta grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, iskemik inme geçiren hastaların TOAST ve BANFORD sınıflaması kullanılarak risk gruplarını belirlemek, eritrosit hacmi dağılımı (RDW) ve trombosit dağılım hacmi (MPV) ile mortalite arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

Yöntemler: Çalışmaya 01.07.2014-30.06.2016 tarihleri arasında XXX Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine başvuran ve WHO kriterlerine göre iskemik inme tanısı alan, hastaneye yatırılan ve dosya bilgileri yeterli olan 18 yaş ve üzeri hastalar alındı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 404 hasta dahil edildi. Çalışmaya alınan 404 hastanın %53,2'si (n=215) erkek, %46,8'i (n=189) kadındı. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde en büyük oranı %57,7 (n=233) ile 65 yaş üstü grubun aldığı görüldü. Hastalar, TOAST ve Banford sınıflamasına göre gruplandırıldı. Hastaların TOAST sınıflamasına göre MPV ve RDW değerleri, sırasıyla düşük riskli grupta $8,3\pm 1,6$, $15,7\pm 2,3$, yüksek riskli grupta ise $8,0\pm 1,5$, $16,0\pm 2,4$ ($p=0,096$, $p=0,054$) olarak saptandı. Hastaların Banford sınıflamasına göre MPV ve RDW değerleri, sırasıyla düşük riskli grupta $7,9\pm 1,5$, $15,8\pm 1,5$, yüksek riskli grupta ise $8,2\pm 1,6$, $15,9\pm 2,6$ ($p=0,167$, $p=0,943$) olarak saptandı.

Sonuç: İskemik inme tanılı hastaların acil servis yönetiminde mortaliteyi tahmin etmede hematolojik parametrelerin kullanılabilirliğini araştıran güncel araştırmalar mevcuttur. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler ışığında hematolojik parametrelerin, özellikle MPV ve RDW değerlerinin prognozu belirlemede etkili bir parametre olmadığı kanatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: İskemik İnme, TOAST, Banford, MPV, RDW

DOI: 10.5798/dicletip.534840

Yazışma Adresi / Correspondence: Akkan Avcı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Adana, Türkiye e-mail: drakkanavci@gmail.com

Comparison of TOAST and BAMFORD Classification and Hemogram Parameters in terms of Mortality in Ischemic Stroke

Abstract

Purpose: Patients with ischemic stroke who attends emergency departments frequently and have high mortality and morbidity. Purpose of this study is to determine risk groups of ischemic stroke patients by using TOAST and Banford classifications and search whether is there a relationship between red cell distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV) and mortality.

Methods: We included patients older than 18 years old and who attend-ed XXX Numune Research and Training Hospital Emergency Department throughout two years between 01.07.2014-30.06.2016, patients aged 18 years and older who were diagnosed with ischemic stroke and hospitalized and had sufficient file information were included.

Results: We included 404 patients this study. In our study 53.2% (n=215) of all cases were male, 46.8% (n=189) were female. When we look patients age distribution range the biggest group was over 65 years group with 57.7% (n=233) rate. Patients were grouped according to TOAST and Banford classification. MPV and RDW values of patients according to TOAST classification were low risk group 8.3 ± 1.6 , 15.7 ± 2.3 and high risk group 8.0 ± 1.5 , 16.0 ± 2.4 ($p=0,096$, $p=0,054$) respectively. MPV and RDW values were 7.9 ± 1.5 , 15.8 ± 2.1 and 8.2 ± 1.6 , 15.9 ± 2.6 ($p=0,167$, $p=0,943$) respectively in low risk group and high risk group according to Banford classification of patients.

Conclusion: There are current studies investigating the utility of hematologic parameters in predicting mortality in emergency department management of patients with ischemic stroke. In the light of the data we obtained in our study, it was concluded that hematological parameters, especially MPV and RDW values were not an effective parameter in determining the prognosis.

Keywords: Ischemic Stroke, TOAST, Banford, MPV, RDW.

GİRİŞ

İnme Dünya Sağlık Örgütünün tanımlamasına göre, vasküler nedenler dışında bir görünür neden olmaksızın, beyin kan akımının bozulması sonucu fokal serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ve bu bulguların 24 saatten uzun sürmesi ile karakterize klinik bir sendromdur¹.

İnme tromboz, emboli ve hemorajiyi içeren geniş bir hastalık grubunu ifade eder. Tromboz ve emboli sonucu oluşan iskemik inme tüm inmelerin %87'sini oluşturur. İskemik inmede risk faktörleri son yıllarda yapılan uluslararası çok merkezli çalışmalar sayesinde iyi belirlenmiştir. Modifiye edilebilir risk faktörleri arasında; hipertansiyon, diabetes mellitus, sigara kullanımı, atrial fibrilasyon ve koroner arter hastalıkları sık karşılaşılanlardır². Özellikle bu risk faktörlerinin kontrolü hastalığın seyrinde önemlidir. İskemik inmelerde etyolojik değerlendirilmenin

yapılması tekrarın önlenmesi sağlamaktadır. Yeterli tanısal yöntemler olmasına rağmen önemli ölçüde nedenin saptanamadığı düşünülmektedir³.

İnme için birçok skorlama sistemi geliştirilmiştir. Skorlama sistemleri nörolojik sekelin ağırlığını belirtmekle kalmaz, aynı zamanda hekimler arasında ortak bir dil oluşmasına, damar tıkanıklığının yerinin belirlenmesine ve erken prognoz tahminine olanak sağlar.

Trombositlerin aterosklerotik hastalıklarda patogeneizde önemli rolü olduğu bilinmektedir. Ortalama trombosit hacmi (MPV) ile ilgili miyokard infarktüsünde, kalp yetmezliğinde, pulmoner embolide, inmede ve son dönem böbrek yetmezliğinde çalışmalar yapılmıştır⁴⁻⁶.

Kan hemoglobin düzeyleri, eritrosit dağılım hacminin (RDW) kalp yetmezliği (KKY) ve son dönem böbrek yetmezliğinde mortalite ve morbiditede bağımsız prognostik faktör

olmasıyla ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur. İnme ve miyokard infarktüsüyle ilgili de birçok çalışma vardır⁶⁻¹¹.

Bu çalışmada iskemik inmeli hastalarda TOAST ve BANFORD sınıflaması kullanılarak vasküler risk faktörlerini belirlemek yanı sıra eritrosit hacmi dağılımı (RDW) ve trombosit dağılım hacmi (MPV) değerleri ile mortalite arasında ilişki olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEMLER

Hasta Seçimi

Çalışmamıza 01.07.2014-30.06.2016 tarihleri arasında XXX Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine başvuran ve WHO kriterlerine göre iskemik inme tanısı alan ve hastaneye yatırılan tüm hastalar dahil edildi. Çalışmaya başlamadan önce hastanemiz etik kurulundan onay alındı. Hastalara veya yakınlarına çalışma hakkında bilgi verilerek, sözlü ve yazılı onayları alındı. Çalışmaya toplamda 404 hasta dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

İlk kez iskemik inme geçiren ve ilk 24 saat içinde acil polikliniğine başvuran, 18 yaş üzeri hastalar çalışma dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

18 yaş altı olanlar, daha önceden iskemik inme geçirenler, çalışmaya katılmayı kabul etmeyen ve dosya verilerinde eksik bulunan hastalar olarak belirlenmiştir.

Klinik ve Biyokimyasal Değerlendirme

Serebrovasküler hastalık şüphesi ile acil servise kabul edilen hastalar monitörlü acil kritik bakım odasına alındı. Acil serviste hastaların solunum sayısı, vücut sıcaklığı, arteriyel kan basıncı, nabız sayısı ve oksijen saturasyonu kaydedildi. Hastaların sistemik ve nörolojik değerlendirmesi yapıldı¹². derivasyonlu EKG çekilerek ritmi kaydedildi. Hastalardan tam kan sayımı ve biyokimyasal testler için 2 ayrı tüpe 3'er ml kan alındı. Daha sonra klinik ve

laboratuvar olarak iskemik inme tanısı alan hastalar için önceden hazırlanmış olduğumuz form dolduruldu. Bu forma hastanın ismi, yaşı, cinsiyeti, TC numarası, hastaneye başvuru saati, acile başvuru şikâyetleri, hastanın kullandığı ilaçlar, hastanın özgeçmişi (DM, HT, iskemik kalp hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, orak hücreli anemi, hiperlipidemi, malignensi, asemptomatik karotis darlık ve sigara/alkol kullanımı) kaydedildi. Acil servisimizde çekilmiş olan ve radyoloji uzmanı tarafından yazılı olarak raporlanan BT ve MR'daki infarkt lokalizasyonu kayıt altına alındı. Tetkiklerde, hemoglobin, hematokrit (Hct), trombosit, ortalama trombosit hacmi (MPV), eritrosit dağılım hacmi (RDW), glukoz, üre, kreatinin düzeyleri kaydedildi. Bu bulgularla klinik ve laboratuvar olarak iskemik inme tanısı konan hastalar nöroloji tarafından servis veya yoğun bakıma alınarak tedavilerine devam edildi. Son olarak hastaların yattıkları klinikte kaç gün kaldıkları ve sonlanımları kayıt altına alındı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t test, mann-whitney u test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test kullanıldı. Grupların karşılaştırılmasında p değeri 0,05 altındaki değerler anlamlı kabul edildi. Analizlerde SPSS 22.0 programı kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmamıza toplam 404 hasta dahil edildi. Hastaların %53,2'si (n= 215) erkek, %46,8'i (n=189) kadındı. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde en büyük oranı %57,7 (n=233) ile 65 yaş üstü grubun aldığı görüldü. 51-65 yaş arası hastalar %33,7 (n=136) oranında, 30-50 yaş arası hastalar ise %8,7 (n=33) oranındaydı. Hastaların yaş ortalaması $67,0 \pm 12,4$ olarak saptandı.

Hastaların acil serviste çekilen EKG'lerinde %68,8 (n=278) normal sinüs ritmi, %15,8 (n=64) atrial fibrilasyon, %5,4 (n=22), %1,7 (n=7) blok ve %0,5 (n=2) sinüs bradikardisi saptandı. Hastaların %7,7'sinin (n = 31) EKG verilerine ulaşılamadı (Tablo 1).

Tablo 1: Hastaların EKG bulguları

	n	%
Sinüs ritmi	278	68,8
Sinüs taşikardisi	22	5,4
Sinüs bradikardisi	2	0,5
EKG Atriyal fibrilasyon	64	15,8
Blok	7	1,7
Çekilmedi	31	7,7

Acil serviste BBT çekilen hastaların %59,7'sinde (n=241) BT iskemisi ile uyumluydu, %40,1'inde (n = 162) ise BT normal olarak saptandı.

Hastaların %49'unda (n=198) MR'da iskemik bulgular mevcutken %3,7'sinde (n=15) MR'da iskemiyeye rastlanmadı. Dönemsel olarak karşılaşılan teknik sorunlar nedeniyle ve BT normal iken klinik olarak iskemik inme düşünülen %39,6 (n=160) oranında hastaya MR görüntüleme istenmedi.

Tablo 2: Hastaların ortalama laboratuvar değerleri

	Min-Mak	Medyan	Ort±ss./n%
HTC	16,3-52,0	39,7	39,4±4,9
HGB	5,1-17,9	13,1	13,0±1,7
PLT	2,5-632,0	238,5	245,4±83,3
MPV	5,2-14,7	7,8	8,1±1,6
RDW	11,3-39,2	15,4	15,9±2,4
Glukoz	68,0-571,0	142,0	170,1±85,2
Üre	1,6-128,1	36,4	39,6±16,5
Kreatinin	0,4-79,7	0,9	1,2±4,0

İnme tanısıyla hastaneye yatırılan hastaların %98,5'i (n=398) taburcu oldu, %1,5'i (n=6) hasta exitus oldu. Hastaların hastanede ortalama yatış süresi 4,7 ± 8,0 gündü.

Hastalara ait hemogram, glukoz, kan üre azotu ve kreatinin değerleri Tablo 2'de belirtildi.

TOAST sınıflamasına göre değerlendirilen hastalardan geniş arter ateroskleroza olanlar ve doppler USG'deki darlık oranı ve %50'den az olan ve geniş enfarkta neden olabilecek kardiyembolizm düşünülen hastalar yüksek riskli, diğer gruplardaki hastalar ise düşük riskli olarak sınıflandırıldı.

TOAST sınıflamasına göre riskli grupta hastaların yaşları düşük riskli gruptan anlamlı (p < 0,05) olarak daha düşüktü. TOAST sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupta hastaların cinsiyet dağılımı, hastaneye geliş saat dağılımı, alkol ve sigara kullanım oranı anlamlı (p>0,05) farklılık göstermediği saptandı (Tablo 3).

Tablo 3: Riskli ve düşük riskli hastaların TOAST sınıflamasına göre karşılaştırılması

	TOAST Sınıflandırması				p
	Düşük Riskli Grup		Riskli Grup		
	Ort±ss/n-%	Med	Ort±ss/n-%	Med	
Yaş	64,3±12,3	63,0	69,0±12,1	71,0	0,000 ^m
Yaş grup	30-50	18	%10,7	17	%7,2
	51-65	74	%43,8	62	%26,4
	>65	77	%45,6	156	%66,4
Cinsiyet	Kadın	78	%46,2	111	%47,2
	Erkek	91	%53,8	124	%52,8
Hastaneye geliş saati	00:00/08:00	14	%8,3	22	%9,4
	08:00/18:00	101	%59,8	154	%65,5
	18:00/24:00	54	%32,0	59	%25,1
Alkol kullanımı	Var	26	%15,4	33	%14,0
	Yok	143	%84,6	202	%86,0
Sigara kullanımı	Var	65	%38,5	80	%34,0
	Yok	104	%61,5	155	%66,0

^m Mann-Whitney U Test/^{x2} Chi-Square Test

TOAST sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupta eksitus ile sonlanım oranı anlamlı farklılık ($p>0,05$) göstermedi. HTC, HGB, PLT, MPV, RDW, kan glukoz ve kreatinin değerleri yüksek riskli ve düşük riskli grup

karşılaştırılmasında anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermediği tespit edildi. TOAST sınıflamasına göre yüksek riskli grupta olan hastaların üre değeri düşük riskli gruptan anlamlı ($p=0.001$) olarak daha yüksekti (Tablo 4).

Tablo 4: TOAST sınıflamasına göre riskli-düşük riskli hastaların laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	TOAST Sınıflandırması								
	Düşük Riskli Grup				Riskli Grup				p
	Ort.±s.s.		Med		Ort.±s.s.		Med		
HTC	39,8	±	4,5	40,1	39,1	±	5,1	39,4	0,231 ^m
HGB	13,1	±	1,6	13,2	12,9	±	1,8	13,0	0,465 ^m
PLT	250,1	±	77,8	243,0	242,1	±	87,1	236,0	0,345 ^m
MPV	8,3	±	1,6	7,9	8,0	±	1,5	7,7	0,096 ^m
RDW	15,7	±	2,3	15,3	16,0	±	2,4	15,5	0,054 ^m
Glukoz	165,8	±	88,6	139,0	173,3	±	82,7	144,0	0,168 ^m
Üre	36,5	±	14,6	34,4	41,8	±	17,4	38,0	0,001^m
Kreatinin	1,4	±	6,1	0,9	1,1	±	0,6	0,9	0,077 ^m

^m Mann-Whitney U test

TOAST sınıflamasına göre yüksek riskli grupta EKG'de atriyal fibrilasyon ve blok görülme oranı düşük riskli gruptan anlamlı ($p=0,003$) olarak daha yüksekti. TOAST sınıflamasına göre BT de inme görülme oranı riskli ve az riskli grup arasında anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi. TOAST sınıflamasında göre riskli grupta MR da inme görülme oranı az riskli gruptan anlamlı ($p<0,001$) olarak daha yüksekti (Tablo 5).

Hastalar infarkt hacmi ve klinik seyri göz önüne alınarak total anterior sirkülasyon infarktları (TACI) riskli, diğer grupta olan hastalar ise düşük riskli olarak sınıflandırıldı.

Banford sınıflamasına göre riskli gupta olan hastaların yaş ortalaması ile düşük riskli grupta olan hastaların yaş ortalaması arasında fark bulunamadı ($p>0,05$). Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupta hastaların cinsiyet dağılımı anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi.

Tablo 5: Hastaların EKG, BT ve MR sonuçlarının TOAST sınıflamasına göre karşılaştırılması

	TOAST Sınıflandırması				p	
	Düşük Riskli Grup		Riskli Grup			
	n	%	n	%		
EKG	Sinüs ritmi	130	%85,0	148	%67,3	0,003^{x2}
	Sinüs taşikardisi	7	%4,6	15	%6,8	
	Sinüs bardikardisi	0	%0,0	2	%0,9	
	Atriyal fibrilasyon	14	%9,2	50	%22,7	
	Blok	2	%1,3	5	%2,3	
	Çekilmedi	16		15		
	İnme	105	%62,1	136	%58,1	
BT	Normal	64	%37,9	98	%41,9	0,418 ^{x2}
	Çekilmedi	0		1		
MR	İnme	87	%86,1	111	%99,1	0,000^{x2}
	Normal	14	%13,9	1	%0,9	
	Çekilmedi	53		107		

^{x2} Chi-Square Test

Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupta alkol kullanım oranı anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi. Banford sınıflamasına göre yüksek riskli grupta sigara kullanım oranı düşük riskli gruptan anlamlı ($p=0,02$) olarak daha düşüktü (Tablo 6).

Tablo 6: Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli hastaların demografik verilerinin karşılaştırılması

	Banford Sınıflandırması				p
	Düşük Riskli Grup		Riskli Grup		
	Ort+ss/n-%	Med	Ort+ss/n-%	Med	
Yaş	67,0±12,3	68,5	67,0±12,7	%69,0	0,954 ^m
	30-50	15 %8,9	19 %9,4		
Yaş grup	51-65	58 %34,5	66 %32,7		0,929 ^{x2}
	>65	95 %56,5	117 %57,9		
Cinsiyet	Kadın	72 %42,9	102 %50,5		0,143 ^{x2}
	Erkek	96 %57,1	100 %49,5		
Alkol kullanımı	Var	32 %19,0	26 %12,9		0,104 ^{x2}
	Yok	136 %81,0	176 %87,1		
Sigara kullanımı	Var	73 %43,5	64 %31,7		0,020^{x2}
	Yok	95 %56,5	138 %68,3		

^mMann-Whitney U Test / ^{x2}Chi-Square Test

Banford sınıflamasına göre riskli ve az riskli grup arasında hemoglobin, hematokrit, trombosit, MPV, RDW, glukoz, kreatinin ve üre değerlerinde anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi (Tablo 7).

Banford sınıflamasına göre riskli ve az riskli grup arasında EKG bulguları anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi. Banford sınıflamasına göre riskli grupta BT de inme görülme oranı az riskli gruptan anlamlı ($p<0,001$) olarak daha yüksekti. Banford sınıflamasına göre riskli grupta MR da inme görülme oranı az riskli gruptan anlamlı ($p=0,001$) olarak daha yüksekti (Tablo 8).

TARTIŞMA

İskemik inme tüm dünyada yaygın görülen ve gelişmiş ülkelerde kanser ve kalp hastalıklarından sonra ölümün³ en sık nedeni olarak tanınan bir hastalıktır. İskemik inmede yaş ve cinsiyet önemli epidemiyolojik faktörlerdir. İnme ile ilgili en belirleyici unsur yaştır. İnme insidansı oranları erkeklerde kadınlardan daha yüksektir ve ileri yaşlarda kadınlar arasındaki hız daha fazladır.

Literatürde iskemik inmeli hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları hakkında birçok veri mevcuttur. Yapılan bir çalışmada yaş ortalamasının 72 olduğunu, olguların %56,1'inin erkek olduğunu tespit etmişlerdir¹². Başka bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 63,7±14,54 olarak tespit edilmiş ve %51'inin erkek olduğu saptanmıştır¹³. İskemik inmeli hastalarla yapılan başka bir çalışmada hastaların yaş ortalamasını 69,5±12,8 olarak tespit edilmiş ve hastaların %51'inin erkek olduğunu belirtilmiştir¹⁴. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu cinsiyet dağılımı ve yaş ortalaması değerleri elde ettik.

Acil servise başvuran akut iskemik inmeli hastaları bir yıllık geriye dönük inceleyen bir çalışmada hastaların %31,5'inde normal sinüs ritmi, %11,3'ünde atrial fibrilasyon, bir hastada ventriküler ekstrasistol ve bir hastada da pace ritmi tespit etmişlerdir¹⁵. 2008 yılında yayınlanan başka bir çalışmada hastaların %78'inde normal sinüs ritmi, %22'sinde de atrial fibrilasyon saptanmıştır¹⁶. Bulgularımız diğer çalışmalarla uyumluydu. Hastaları TOAST sınıflamasına göre değerlendirdiğimizde riskli

grupta atriyal fibrilasyon ve blok gibi EKG değişikliklerini düşük riskli gruptan anlamlı olarak daha yüksek olarak saptadık. Banford sınıflamasına göre hastaları değerlendirdiğimizde ise riskli ve düşük riskli grup arasında EKG bulguları açısından anlamlı fark saptamadık. Kardiyovasküler hastalıklar inme riskini artırsa da inmenin kendisi de aritmilere neden olur. Riskli hastalarda az riskli gruba göre daha fazla EKG değişikliğini bu

şekilde açıklamak mümkündür. Ayrıca riskli hastalarda görülen bradikardi ve blok gibi ritimlerde Cushing refleksinin triadı olan bradikardi, artmış solunum hızı, hipertansiyon ve kafa içi basınç artışı sendromu bulguları akla getirilmelidir. Riskli hastalarda EKG bulguları arasındaki fark, bu hastaların kafa içi basınç artışına daha yatkın olmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 7: Banford sınıflamasına göre riskli-az riskli gruplarda laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	Banford Sınıflandırması								p
	Düşük Riskli Grup				Riskli Grup				
	Ort.±s.s.		Med		Ort.±s.s.		Med		
HTC	39,5	±	5,1	40,0	39,2	±	4,7	39,4	0,229 ^m
HGB	13,0	±	1,8	13,2	12,9	±	1,6	13,1	0,313 ^m
PLT	251,4	±	86,1	243	242,2	±	84,1	239,5	0,479 ^m
MPV	7,9	±	1,5	7,6	8,2	±	1,6	7,8	0,167 ^m
RDW	15,8	±	2,1	15,4	15,9	±	2,6	15,4	0,943 ^m
Glukoz	177,0	±	94,8	144,0	164,1	±	77,6	141,0	0,406 ^m
Üre	39,4	±	17,3	35,3	40,1	±	16,2	37,6	0,409 ^m
Kreatinin	1,5	±	6,1	0,9	1,0	±	0,5	0,9	0,371 ^m

^mMann-whitney u test

Sigara içilmesi inme riskini yaklaşık 2 kat artırır. İçilen miktar arttıkça risk de artmaktadır¹⁷. Alkol kullanımı ile inme arasında "J" şeklinde bir ilişki vardır¹⁸. 2003 yılında yayınlanan bir çalışmada hastaların %28,5'inin sigara kullandığını belirtmişlerdir¹⁸. 2009 yılında yayınlanan iskemik inmeli hastaları geriye dönük incelen bir çalışmada hastaların %18,5'inin sigara ve %5,6'sının alkol kullandığını belirtilmiştir¹⁵. Banford sınıflamasına göre riskli grupta sigara kullanım oranı düşük riskli gruptan anlamlı olarak daha düşüktü. Alkol kullanımı Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grup arasında anlamlı farklılık göstermedi.

İskemik inmeli hastaların BT bulgularının değerlendirildiği bir çalışmada hastaların %80,6'sında BT bulgusu olmadığını ifade etmişlerdir¹⁹. Çalışmamızda hastaların %59,7'sinde BT inme ile uyumluken %40,1'inde BT normaldi. Bulgular arasındaki bu fark hastaların inme semptomlarının başlaması ile acil serviste BT çekilmesi arasında geçen süre ve bu sürede BT bulgularının oluşması ile ilgili olabilir. TOAST sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupta BT'de inme görülme oranı açısından anlamlı fark saptamadık. Banford sınıflamasına göre değerlendirildiğinde riskli grupta BT'de inme görülme oranını düşük riskli gruptan anlamlı olarak yüksek saptadık. İnfarkt hacmi ve süresi BT'de inme bulgularının ortaya çıkmasında etkindir. Bizim çalışmamızda da bununla uyumlu olarak infarkt hacmi büyük olan yüksek

riskli hastalarda BT'de inme görülme oranında anlamlı farklılık elde ettik.

Yapılan bir çalışmada hastaların %85'inin diffüzyon ağırlıklı MR görüntülemesinin inme ile uyumlu olduğunu saptamışlar²⁰. Bizim çalışmamızda hastaların %49'unda (n=198) MR'da inme saptandı. Hastaların %39,6'sına (n=160) dönemsel olarak yaşanan teknik yetersizlikler ve hastaların metal protez öyküleri nedeniyle MR çekilemedi. Klinik olarak inme ile uyumlu olan ve BT'de klinikle uyumlu inme bulguları saptanan hastalara MR çekilemedi. Hastaların bulguları TOAST sınıflamasına göre değerlendirildiğinde riskli grupta MR'da inme görülme oranı düşük riskli gruptan anlamlı olarak daha yüksekti. Banford sınıflamasına göre riskli grupta MR'da inme görülme oranı düşük riskli gruptan anlamlı olarak daha yüksekti.

Tablo 8: Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli grupların EKG, BT, MR sonuçlarının karşılaştırılması

	Banford Sınıflandırması				P	
	Düşük Riskli Grup		Riskli Grup			
	n	%	n	%		
EKG	Sinüs ritmi	118	%73,3	136	%74,3	0,548 ^{x2}
	Sinüs taşikardisi	14	%8,7	7	%3,8	
	Sinüs bradikardisi	0	%0,0	2	%1,1	
	Atriyal fibrilasyon	25	%15,5	35	%19,1	
	Blok	4	%2,5	3	%1,6	
	Çekilmedi	7		19		
BT	İnme	73	%43,7	134	%66,3	0,000 ^{x2}
	Normal	94	%56,3	68	%33,7	
	Çekilmedi	1		0		
MR	İnme	64	%84,2	114	%97,4	0,001 ^{x2}
	Normal	12	%15,8	3	%2,6	
	Çekilmedi	88		72		

^{x2} Chi-Square Test

RDW ve MPV rutin kan sayımında çalışılan parametrelerdir. Trombositler aterosklerotik olayların patogeneğinde ve trombüs oluşumunda önemli rol oynamaktadır²¹. MPV; trombosit büyüklüğü, trombosit agregasyonu, tromboksan A2, trombosit faktör 4 ve tromboglobulin salınımı gibi trombositlere özgü aktiviterlerin iyi bir göstergesidir²². Büyük trombositler daha reaktiftir, daha fazla protrombotik faktör üretir ve daha kolay yapışır²³. MPV'nin diyabette, koroner arter hastalığı gibi durumlarda arttığı gösterilmiş, iskemik inme ile ilgili yapılan çalışmalarda da MPV artışı ile iskemik inme geçirme riskinin arttığı ve prognozun kötüleştiği bildirilmiştir²⁴. O'Malley ve arkadaşları akut iskemik inmede MPV düzeyini normalden büyük bulmuşlar fakat laküner infarkt ve büyük damar hastalığı grupları arasında bir farklılık tespit etmediklerini bildirmişlerdir²⁵. Toghi ve arkadaşları akut iskemik inmede MPV düzeyini kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde bulduklarını, çalışmalarında hasta sayısının az olmasından dolayı inme alt tipleri arasında istatistik yapamadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca MPV düzeyinin düşüklüğünü büyük trombositlerin serebral tromboz anında tüketilmesi ile açıklamışlardır²⁶. İskemik inme ile periferik kan hücrelerinin ilişkisini araştıran başka bir çalışmada iskemik inmeli hastalarda MPV değerini istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulmuşlar, inme alt tipleri ile karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmadığını belirtmişlerdir¹⁴. İnme alt tipleri ile MPV değerini karşılaştıran başka bir çalışmada, laküner infarkt grubunda MPV değerlerini kontrol grubundan farksız bulurken, büyük damar hastalığına bağlı kortikal infarkt grubunda anlamlı olarak büyük bulmuşlardır²⁷. Güldiken ve arkadaşları ise akut iskemik inmede MPV düzeylerinde anlamlı bir yükseklik tespit etmediklerini ifade etmişlerdir²⁸. Etiyolojik açıdan TOAST sınıflamasına göre daha riskli kabul ettiğimiz büyük damar hastalığı grubu ve kardiyembolizm grubunda daha düşük riskli

kabul ettiğimiz laküner enfarkt ve nedeni bilinmeyen enfarkt grupları arasında MPV düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptamadık. İnme alt tipleri ile ilgili bulgularımız literatürle uyumluydu. İnfarkt büyüklüğü ve yerleşimi ile değerlendirilen Banford sınıflamasına göre riskli ve düşük riskli inme alt tipleri arasında ortalama MPV düzeyleri arasında anlamlı farklılık saptamadık. Araştırmaların sonuçları arasındaki farklılık inme alt gruplandırmasında farklı kriterler kullanılmasına bağlı olabileceği gibi, ölçüm yöntemi farklılıklarına ve grupların az sayıda hastadan oluşmasına bağlı olabilir. Alınan kanın EDTA'lı tüpler içinde bekletildiği süre içinde trombositlerin hacim kazandığı bilinmektedir. Çalışmamızda alınan kanlar dört saat gibi kısa zamanda ölçülmüş, ancak diğer çalışmalarda da olduğu gibi zamana bağlı bir düzeltme yapılmamıştır. MPV değerlerinin iskemik inme hadiselerinde etkinliği halen tartışma konusu olmakla beraber elde ettiğimiz veriler MPV değerlerinin iskemik inmede bir belirteç olarak kullanılmasının uygun olmadığı görüşündeyiz.

2009 yılında yayınlanan bir çalışmada inme geçiren hastalarda ortalama RDW değerinin normal popülasyondan daha yüksek olduğunu ve inme geçirenleri kendi içlerinde karşılaştırdıklarında kardiyovasküler ve tüm nedenlere bağlı ölümlerde RDW değerinin artmasıyla mortalitenin de arttığını saptamışlardır. İnme geçirmiş hastalarda RDW yüksekliğini mortalitede bağımsız bir risk faktörü olarak belirtmişler. RDW değeri yüksek inme geçirmemiş hastalarda da inme geçirme riskinin arttığını belirtmişlerdir²⁹. Eritrosit dağılım genişliğinin akut iskemik inmede nörolojik skorlamalarla ilişkisinin gösterildiği 2015 yılında yayınlanan bir çalışmada; 24 saat içinde acile başvuran hastalarda RDW değerlerinin inmenin şiddeti ile pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır³⁰. Periferik kan hücreleri ve inme şiddetini araştıran başka bir çalışmada RDW düzeylerini istatistiksel olarak

anlamlı çıkacak şekilde yüksek bulduklarını ancak inme alt tipleri arasında karşılaştırma yaptıklarında anlamlı bir sonuç bulmadıklarını belirtmişlerdir¹⁴. Bizim çalışmamızda iskemik inmeli hastalarda ortalama RDW düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir yükseklik saptamadık. TOAST sınıflamasına göre yüksek riskli kabul ettiğimiz geniş arter ateroskleroza ve kardiyoembolizm grubu ile düşük riskli kabul ettiğimiz laküner infarkt ve nedeni bilinmeyen infarkt grubu arasında ortalama RDW düzeyleri açısından anlamlı bir fark saptamadık. Hastaları Banford sınıflamasına göre, riskli ve düşük riskli grup arasında RDW düzeyleri açısından anlamlı fark saptamadık. Çalışma sonuçları arasındaki farklılık inme alt grupları değerlendirilirken farklı ölçütler kullanılmasına, ölçüm yöntemi farklılıklarına ve gruplardaki hasta sayısının az olmasına bağlı olabilir. İskemik inmeli hastalarda periferik kan hücrelerinin ve RDW düzeylerinin inme sonrası erken dönemde çalışıldığında anlamlı olduğu bilinmektedir. Bizim çalışmamızda ilk 24 içinde başvuran hastalar değerlendirildi. Çalışmalar arasındaki RDW değerleri arasındaki farklılık başvuru ve kanın alınma saatine de bağlı olabilir. RDW düzeyleri ile iskemik inme arasında korelasyon olduğunu iddia eden araştırmalar olsa da elde ettiğimiz veriler daha çok ilişki olmadığını savunan araştırmalarla uyumlu olduğunu tespit ettik.

SONUÇ

İskemik inme acil serviste sık karşılaşılan ciddi mortalite ve morbiditeye neden olan nörolojik bir tablodur. Bu hasta grubunun acil yönetiminde mortaliteyi tahmin etmede hematolojik parametrelerin kullanılabileceği savını savunan çalışmalar olsa da bunun aksini ifade eden araştırmalar da mevcuttur. Bu çalışmamızda elde ettiğimiz veriler ışığında hematolojik parametrelerin, özellikle MPV ve RDW değerlerinin kullanım etkinliğinin uygun olmadığı düşüncesindeyiz.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Hatano S. Experience from a multicentre stroke register: preliminary report. Bull World Health Organ. 1976; 54: 541-53.
2. Bos MJ, Koudstaal PJ, Hofman A, et al. Modifiable etiological factors and the burden of stroke from the rotterdam study: a population based cohort study. 2014; 11.
3. Kurşun HK. İntrasellüler sinyalleşme: mediatörler ve protektif yanıtlarda bozulma. Edt Kumral E. Santral Sinir Sisteminin Damarsal Hastalıkları. (s. 275308). Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2011.
4. Butterworth RJ, Bath PM. The relationship between mean platelet volume, stroke subtype and clinical outcome. Platelets. 1998; 9: 359-64.
5. Greisenegger S, Endler G, Hsieh K, et al. Is elevated mean platelet volume associated with a worse outcome in patients with acute ischemic cerebrovascular events? Stroke; a journal of cerebral circulation. 2004; 35: 1688-91.
6. Ani C, Ovbiagele B. Elevated red blood cell distribution width predicts mortality in persons with known stroke. Journal of the neurological sciences. 2009; 277: 103108.
7. Tonelli M, Sacks F, Arnold M. Relation Between Red Blood Cell Distribution Width and Cardiovascular Event Rate in People With Coronary Disease. Circulation. 2008; 117: 163-8.
8. Felker GM, Allen LA, Pocock SJ. Red cell distribution width as a novel prognostic marker in heart failure: data from the CHARM Program and the Duke Databank. J Am Coll Cardiol. 2007; 50: 40-7.
9. Cantaro S, Piva E. [Hematological and iron parameters to predict mortality in ESRD]. Giornale italiano di nefrologia : organo ufficiale della Societa italiana di nefrologia. 2005; 22: 135-9.
10. Furlan JC, Fang J, Silver FL. Acute ischemic stroke and abnormal blood hemoglobin concentration. Acta Neurol Scand. 2015.
11. Kellert L, Kloss M, Pezzini A. Anemia in young patients with ischaemic stroke. European journal of neurology: The official journal of the European Federation of Neurological Societies. 2015; 22: 948-53.
12. Ntaisos G, Gürer Ö, Faouzi M, et al. Red cell distribution width does not predict stroke severity or functional outcome. International Journal of Stroke & 2011 World Stroke Organization 2012; 7: 2-6.
13. Bath PM, Butterworth RJ. Platelet size: Measurement, physiology and vascular disease. Blood Coagul Fibrinolysis. 1996; 7: 157-61.
14. Acar E, Tanrikulu CS, Karaman S, et al. Akut inme ile periferik kan hücre sayısının ilişkisi. Silk Road Med J. 2015; 1: 7-12.
15. Kıyan S, Özşaraç M, Ersel M, et al. Acil Servise Başvuran Akut İskemik İnme 124 Hastanın Geriye Yönelik Bir Yıllık İncelenmesi. Akademik Acil Tıp Dergisi. 2009; 8: 15-20.
16. Fatema K, Bailey KR, et al. Increased Left Atrial Volume Index: Potent Biomarker for First-Ever Ischemic Stroke. Mayo Clin Proc. 2008; 83: 1107-14.
17. Hillbom M, Numminen H, Juvela S. Recent heavy drinking of alcohol and embolic stroke. Stroke. 1999; 2307-2312, 30.
18. Sümer M, Özdemir İ, Ertürk Ö, Progression in acute ischemic stroke: frequency, risk factors and prognosis. Journal of Clinical Neuroscience. 2003; 10: 177-80.
19. Efstathiou SP, Tsioulos DI, Zacharos ID, et al. A new classification tool for clinical differentiation between haemorrhagic and ischaemic stroke. J Intern Med. 2002; 121-9.
20. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, et al. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. Lancet. 2007; 369: 293-8.
21. Ross R. Atherosclerosis--an inflammatory disease. N Engl J Med. 1999; 340: 115-26.
22. Sharp DS, Benowitz NL, Bath PM, et al. Cigarette smoking sensitizes and desensitizes impedance-measured ADP-induced platelet aggregation in whole blood. Thromb Haemost. 1995; 74: 730-5.
23. Deveci Ş, Çelebi A, Aşkın S, ve ark. Akut iskemik inme ile ortalama trombosit hacmi ilişkisi, Ege Tıp Dergisi. 2014; 53: 1-6.

24. Güldiken B, Özkan H, Kabayel L. Akut İskemik İnmede Ortalama Trombosit Hacmi ve Periferik Kan Hücre Sayısı Yanıtı. *Trakya Univ Tıp Fak Derg.* 2008; 25: 130-5.
25. O'Malley T, Langhorne P, Elton RA, Stewart C. Platelet size in stroke patients. *Stroke.* 1995; 26: 995-9.
26. Tohgi H, Suzuki H, Tamura K, et all. Platelet volume, aggregation, and adenosine triphosphate release in cerebral thrombosis. *Stroke.* 1991; 22: 17-21.
27. Koyuncu F, Cander B, Girişkin S, ve ark. İskemik inme etyolojisinde kardiyak ve karotis patolojile-rinin yeri ve önemi. *JAEM.* 2011; 10: 114-8.
28. Schaefer PW, Copen WA, Lev MH, et all. Diffusion Weighted İmaging in Acute Stroke. *Neuroimaging Clinics of North America.* 2005; 15: 503-530.
29. Bath PM. The routine measurement of platelet size using sodium citrate alone as the anticoagulant. *Thromb Haemost.* 1993; 70: 687-90.
30. Roffe C, Sills S, Wilde K, et all. Effect of hemiparetic stroke on pulse oximetry readings on the affected side. *Stroke.* 2001; 32: 1808-10.