



Akut pankreatitte şiddeti belirlemede biyokimyasal belirteçlerin yeri

The role of biochemical markers in determining severity in acute pancreatitis

İD Mehmet Kasım AYDIN¹, İD Zekiye Nur HARPUT¹, İD Oktay BAYRAKTAR¹,
İD Elif ERTAŞ², İD Orhan SEZGİN¹, İD Engin ALTINTAŞ¹

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Gastroenteroloji Bilim Dalı, Mersin

Konya Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Biyostatistik Anabilim Dalı, Konya

ÖZET • Giriş ve Amaç: Akut pankreatit şiddetinin öngörülmesi, mortaliteyi düşürmek için kritik öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, akut pankreatit hastalarında hastalık şiddeti ve prognozunu değerlendirilmesinde kreatinin, kreatinin/albumin, C-reaktif protein/trombosit ve lökosit/trombosit gibi yeni birleşik oranların prediktif değerini araştırmak ve bu parametrelerin Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi, Zararsız Akut Pankreatit Skoru ve Pankreatit Aktivite Skorlama Sistemleriyle olan korelasyonunu ortaya koymaktır. **Gereç ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışma, Ocak 2018-Kasım 2023 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 325 akut pankreatit hastasının klinik verilerini içermektedir. Çalışmada kreatinin, kreatinin/albumin, albumin/non-albumin protein, hematokrit/albumin, C-reaktif protein/trombosit, eozinofil/trombosit, lökosit/trombosit, hematokrit/kreatinin ve C-reaktif protein/albumin oranlarının prediktif rolleri incelenmiş ve Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi, Zararsız Akut Pankreatit Skoru ve Pankreatit Aktivite Skorlama Sistemleriyle korelasyonları değerlendirilmiştir. Şiddet skorları, hastaneye yatış anında ve ilk 24 saat içinde hesaplanmıştır. **Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 325 hastanın yaş ortalaması 55.6 ± 17.8 olup, %53.8'i kadın, %46.2'si erkektir. Hastaların ortalama beden kitle indeksi 27.96 ± 3.94 idi. Ortalama yatış süresi 5.5 ± 3.1 gün, ortalama atak sayısı ise 2 ± 1 idi. Plazmaferez uygulanan hasta oranı %6.2, yoğun bakım ihtiyacı olan hasta oranı %6.5 ve mortalite oranı %1.5 olarak kaydedilmiştir. Değerlendirilen biyobelirteçlerden Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi, Zararsız Akut Pankreatit Skoru ve Pankreatit Aktivite Skorlama Sistemi şiddet skorları ile kreatinin, kreatinin/albumin ve lökosit/trombosit oranları arasında anlamlı, güçlü ve pozitif korelasyon saptanmıştır (p < 0.001). Özellikle kreatinin/albumin oranının (r = 0.58; p < 0.001) tüm skorlama sistemleriyle en güçlü ilişkiyi gösterdiği belirlenmiştir. Diğer oranlar ve tek belirteçler arasındaki korelasyonlar daha zayıf (r < 0.30) düzeyde kalmıştır. **Sonuç:** Başvuru anındaki serum kreatinin, kreatinin/albumin ve lökosit/trombosit oranlarının, akut pankreatit şiddeti ve hastanede yatış süresi ile anlamlı düzeyde pozitif korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu oranlar, hastaneye kabul sırasında akut pankreatit şiddetinin öngörülmesinde hızlı değerlendirilebilir ve kolay uygulanabilir yüksek duyarlılığa sahip potansiyel biyobelirteçler olabilir. Bu parametrelerin klinik karar verme süreçlerine dahil edilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Akut pankreatit, biyokimyasal belirteçler, şiddet indeksleri

ABSTRACT • Background and Aims: Accurate prediction of acute pancreatitis severity is critical for reducing mortality. The aim of this study was to investigate the predictive value of novel composite ratios, including creatinine, creatinine/albumin, C-reactive protein/platelet, and leukocyte/platelet-in assessing disease severity and prognosis in patients with acute pancreatitis, and to evaluate their correlation with established severity scoring systems: the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis, the Harmless Acute Pancreatitis Score, and the Pancreatitis Activity Scoring System. **Materials and Methods:** This retrospective study included clinical data from 325 patients hospitalized with acute pancreatitis between January 2018 and November 2023. The predictive roles of creatinine, creatinine/albumin, albumin/non-albumin protein, hematocrit/albumin, C-reactive protein/platelet, eosinophil/platelet, leukocyte/platelet, hematocrit/creatinine, and C-reactive protein/albumin ratios were analyzed. Their correlations with the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis, the Harmless Acute Pancreatitis Score, and the Pancreatitis Activity Scoring System were evaluated. Severity scores were calculated at hospital admission and within the first 24 hours. **Results:** The mean age of the 325 patients was 55.6 ± 17.8 years; 53.8% were female and 46.2% were male. The mean body mass index was 27.96 ± 3.94 kg/m². The average length of hospital stay was 5.5 ± 3.1 days, and the mean number of attacks was 2 ± 1. Plasmapheresis was performed in 6.2% of patients, 6.5% required intensive care unit admission, and the mortality rate was 1.5%. Among the evaluated biomarkers, significant, strong, and positive correlations were found between the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis, the Harmless Acute Pancreatitis Score, and the Pancreatitis Activity Scoring System severity scores and creatinine, creatinine/albumin, and leukocyte/platelet ratios (p < 0.001). Notably, the creatinine/albumin ratio demonstrated the strongest association with all scoring systems (r = 0.58; p < 0.001). Correlations involving other ratios and single biomarkers were weaker (r < 0.30). **Conclusion:** Serum creatinine, creatinine/albumin, and leukocyte/platelet ratios at admission were significantly and positively correlated with acute pancreatitis severity and length of hospital stay. These ratios may serve as rapid, easily applicable, and highly sensitive potential biomarkers for early prediction of acute pancreatitis severity at hospital admission. Incorporation of these parameters into clinical decision-making processes may be recommended.

Key words: Acute pancreatitis, biochemical markers, severity indices

GİRİŞ

Akut pankreatit (AP), ani başlangıçlı, geniş bir klinik şiddet yelpazesinde seyreden ve yüksek mortalite oranlarına sahip olabilen ciddi bir gastrointestinal hastalıktır. Revize edilmiş Atlanta Sınıflandırması, hastalığı, organ yetmezliği varlığına göre, hafif, orta ve şiddetli olarak kategorize eder (1). Şiddetli AP vakalarında nekroz ve çoklu organ yetmezliği gelişimi nedeniyle mortalite %30'a ulaşabilmektedir (2). Bu nedenle, prognozun hastaneye kabulün ilk 24 saati içinde doğru bir şekilde öngörülmesi, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için kritik öneme sahiptir (3).

AP'nin erken döneminde ortaya çıkan sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS), hastalığın ilerlemesi ve organ hasarı için merkezi bir mekanizmadır. Geleneksel olarak, şiddeti tahmin etmek için Ranson ve Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirme-II (APACHE-II) gibi çok parametrelilik, karmaşık ve 48 saat sonrası verileri gerektiren skorlama sistemleri kullanılmıştır (4-6).

Klinik pratikte ise daha hızlı, basit ve maliyet etkin biyobelirteçlere ihtiyaç duyulmaktadır. Literatürde, inflamasyonu yansıtan C-reaktif protein (CRP), böbrek hasarını gösteren kreatinin (Cr), hemokonsantrasyonu yansıtan hematokrit (HCT) ve negatif akut faz reaktanı olan albümin (Alb) gibi tek belirteçler üzerinde yoğun çalışmalar mevcuttur (7,8).

Ancak bu tek belirteçlerin prediktif doğrulukları sınırlı kalabilmektedir. Son yıllarda yapılan güncel araştırmalar, farklı patofizyolojik süreçleri temsil eden iki veya daha fazla belirtecin oranları veya kombinasyonlarının, tek başına kullanılan belirteçlerden daha üstün bir prognostik güce sahip olabileceğini göstermektedir. Örneğin, Cr/Alb oranı böbrek disfonksiyonu ve inflamatuvar durumu birleştirirken, lökosit (WBC)/trombosit (PLT) veya CRP/PLT gibi oranlar hem lökositoz (inflamas-

yon) hem de trombosit tüketimi (sistemik hasar) gibi süreçleri aynı anda yansıtabilmektedir (9-11). Bu birleşik biyobelirteç oranları, AP'nin şiddeti ve prognozu ile ilgili birden fazla patofizyolojik yolu entegre ederek, erken öngöründe yüksek hassasiyet sunma potansiyeli taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, akut pankreatitli hastalarda hastaneye yatış anında kolayca hesaplanabilen Cr/Alb, HCT/Alb, WBC/PLT gibi çeşitli biyokimyasal oranların prediktif değerini araştırmak ve bu oranların güncel olarak kullanılan Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi (BISAP), Zararsız Akut Pankreatit Skoru (HAPS) ve Pankreatit Aktivite Skorum Sistemi (PASS) gibi erken skorlama sistemleriyle olan korelasyonunu ortaya koyarak klinik pratikteki kullanılabilirliğini kanıtlayarak dayalı olarak değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma Tasarımı ve Etik Onay

Bu çalışma, Ocak 2018 ile Kasım 2023 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği'ne başvuran akut pankreatit (AP) hastalarının tıbbi kayıtlarına dayanan retrospektif bir analizdir. Çalışmaya toplam 325 hasta dahil edilmiştir. Tüm prosedürler Helsinki Bildirgesi ilkeleri doğrultusunda yürütülmüş olup, çalışma protokolü Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 09 Mart 2025 tarih ve 373 numara ile onaylanmıştır. Retrospektif çalışma tasarımı nedeniyle, etik kurul tarafından bireysel hasta onamı gerekliliğinden feragat edilmiştir.

Hasta Seçim Kriterleri

Dahil Etme Kriterleri

Atlanta Sınıflaması'na göre akut pankreatit tanısı konulan hastalar.

Tanı, aşağıdaki üç temel bulgudan en az ikisinin varlığına dayanmıştır:

1. Akut pankreatiti düşündürülen karakteristik karın ağrısı
2. Serum amilaz ve/veya lipaz düzeylerinde normalin üç katından fazla artış
3. Görüntüleme yöntemleriyle (bilgisayarlı tomografi veya ultrasonografi) saptanan akut pankreatite özgü radyolojik bulgular

Dışlama Kriterleri

Çalışmadan dışlanan hastalar şunlardır:

- Benign veya malign pankreas tümörü tanısı alanlar,
- Eksik tıbbi kaydı bulunanlar,
- 18 yaş altı bireyler ve gebeler,
- Eş zamanlı olarak başka bir sindirim sistemi hastalığı bulunan hastalar.

Veri Toplama ve Biyobelirteç Ölçümleri

Veriler, hastanenin dijital tıbbi kayıt sisteminden retrospektif olarak elde edilmiştir. Kaydedilen veriler şunları içermektedir: demografik veriler, hastalığın etiyolojisi, lokal ve sistemik komplikasyonlar, uygulanan tedavi protokolü ve klinik sonuçlar (yatış süresi, yoğun bakım ihtiyacı, mortalite).

İncelenen biyokimyasal belirteçler ve birleşik oranlar, hastaneye başvuru anında ve 24. saatte ayrı ayrı kaydedilmiştir. Bu belirteçler: Kreatinin (Cr), Cr/Albümin (Alb), Alb/non-Alb protein, Hematokrit (HCT)/Alb, C-reaktif protein (CRP)/Trombosit (PLT), Eozinofil (EOS)/PLT, Lökosit (WBC)/PLT, HCT/Cr ve CRP/Alb oranlarıdır.

Akut Pankreatit Şiddet Skorumla Sistemleri

Çalışmada incelenen biyobelirteç oranlarının prognostik değerini mevcut klinik araçlarla karşılaştırmak amacıyla, hastaneye yatış anında ve ilk 24 saatte her hastanın BISAP, HAPS ve PASS skorları

hesaplanmıştır. Bu skorların şiddet öngörüsündeki rolleri şöyledir:

Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi (BISAP)

Bu skorumla sistemi, hastaneye yatış sırasında veya ilk 24 saat içinde kolayca değerlendirilebilen beş parametreye dayanır:

1. **BUN** (kan üre nitrojeni) > 25 mg/dL (\approx 8.9 mmol/L)
2. **Impaired mental status** (bilinç durumu bozukluğu/değişikliği)
3. **SIRS** (sistemik inflamatuvar yanıt sendromu) varlığı
4. **Age** (Yaş) > 60 yıl
5. **Plevral efüzyon varlığı** (radyoloji ile)

Her bir maddeye 1 puan verilerek toplam 0 ile 5 arasında bir skor elde edilir. BISAP \geq 3 puan, AP şiddeti ve mortalite riskinde önemli bir artışı işaret etmektedir (12).

Zararsız Akut Pankreatit Skoru (HAPS)

HAPS üç parametre içerir - peritonit belirtileri, serum kreatinin ve hematokrit düzeyleri (13). Hasta, peritonit belirtilerinin yokluğu, serum kreatinin düzeyleri < 2 mg/dL ve kabul sırasında erkeklerde < %43 ve kadınlarda < %39.6 hematokrit düzeyleri varsa HAPS negatif (-) olarak sınıflandırılır (14).

Pankreatit Aktivite Skorumla Sistemi (PASS)

PASS, hastaneye kabul anındaki rutin laboratuvar ve demografik verileri kullanarak şiddetli AP (organ yetmezliği) gelişimini ve prognozu öngörmeyi amaçlayan bir skorumla aracıdır. Diğer skorlarla karşılaştırılabilir bir öngörü performansına sahiptir (15).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde, sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve

maksimum değerler; kategorik değişkenler için ise frekans ve yüzde dağılımları kullanılmıştır. Tanı anındaki laboratuvar ölçüm değerleri ile hastalık şiddet skorları (BISAP ve HAPS) arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon testi ile değerlendirilmiştir. PASS skoru ile laboratuvar parametreleri arasındaki ilişkiler için ise Pearson korelasyon testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Verilerin analizi IBM SPSS Statistics versiyon 21.0 ve MedCalc istatistik yazılım programları ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Dahil etme ve dışlama kriterlerini karşılayan toplam 325 akut pankreatit tanılı hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Çalışmaya dahil edilen 325 akut pankreatit (AP) hastasının yaş ortalaması 55.6 ± 17.8 yıl olup, %53.8'i kadındır. AP etiyolojisinde biliyer nedenler (%63.1) en yaygın neden olup, bunu hiperlipidemi (%14.5) izlemektedir. En sık eşlik eden hastalıklar hipertansiyon (%36.3) ve diabetes mellitus (%23.7) olarak belirlenmiştir. Ortalama hastanede yatış süresi 5.5 ± 3.1 gündür. Hastaların %6.5'i yoğun bakım gereksinimi duymuş ve eksitus oranı %1.5 olarak saptanmıştır.

BISAP Skoru ile İlişkiler

BISAP skoru, özellikle inflamasyon, renal fonksiyon ve hemokonsantrasyonu yansıtan belirteçlerle anlamlı pozitif korelasyon göstermiştir.

Tanı anında yapılan değerlendirmelerde, hastalık şiddet skoru olan BISAP ile WBC ($r = 0.30$), nötrofil (NEU) ($r = 0.30$), Cr ($r = 0.45$), Cr/Alb ($r = 0.50$), HCT/Alb ($r = 0.30$) ve WBC/PLT ($r = 0.30$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyonlar saptanmıştır ($p < 0.05$). Bu sonuçlar, BISAP skorundaki artışa paralel olarak,

ilgili parametrelerde de dereceli (r) artış olduğunu göstermektedir. Öte yandan, eozinofil (EOS) ($r = -0.30$), Alb ($r = -0.30$), Alb/NonAlb protein

Tablo 1 Hastaların demografik özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikler (n = 325)

Özellikler	Mean \pm SD	Min - Max
Yaş	55.6 \pm 17.8	18 - 94
BKI	27.96 \pm 3.94	21 - 46.7
Yatış süresi (gün)	5.5 \pm 3.1	1 - 38
Atak sayısı	2 \pm 1	1 - 10
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	175	53.8
Erkek	150	46.2
Alkol kullanım	28	8.6
Sigara kullanım	51	15.7
HT	118	36.3
DM	77	23.7
KVH	68	20.9
HL	62	19.1
KOAH	6	1.8
KBY	13	4
Kolesistektomi	35	10.8
AP etiyoloji		
Biliyer	205	63.1
Hiperlipidemi	47	14.5
Hiperkalsemi	1	0.3
Alkol	10	3.1
İlaç	4	1.2
ERCP	13	4
İdiyopatik	28	8.6
Divisium	2	0.6
IPMN	1	0.3
Otoimmün	1	0.3
Diğer	13	3.9
Plazmaferez ihtiyacı	20	6.2
Yoğun bakım ihtiyacı	21	6.5
Exitus	5	1.5

BKI: Beden kitle indeksi; HT: Hipertansiyon; DM: Diabetes mellitus; KVH: Kardiyovasküler hastalık; HL: Hiperlipidemi; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; KBY: Kronik böbrek yetmezliği; AP: Akut pankreatit; ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi; IPMN: Intraduktal papiller müsinoz neoplazm.

($r = -0.30$), EOS/PLT ($r = -0.30$) ve HCT/Cr ($r = -0.50$) ölçümleri ile BISAP skoru arasında anlamlı ve negatif yönlü korelasyonlar belirlenmiştir ($p < 0.05$). BISAP skoru yükseldikçe bu parametrelerin düzeyleri azalmaktadır.

HAPS Skoru ile İlişkiler

HAPS skoru, özellikle hemokonsantrasyon ve inflamasyon belirteçleriyle güçlü pozitif ilişkiler sergilemiştir. HAPS skoru ile tanı anındaki hemoglobin (HGB) ($r = 0.50$), HCT ($r = 0.51$), WBC ($r = 0.35$), NEU ($r = 0.35$), Cr ($r = 0.40$), Cr/Alb ($r = 0.35$), HCT/Alb ($r = 0.35$) ve WBC/PLT ($r = 0.30$) değerleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı korelasyonlar gözlenmiştir ($p < 0.05$). HAPS skoru arttıkça, bu laboratuvar parametrelerinin düzeylerinde dereceli bir artış olduğu tespit edilmiştir.

PASS Skoru ile İlişkiler

PASS skoru, daha sınırlı sayıda belirteçle anlamlı korelasyon göstermiştir. PASS skoru ile Cr ($r =$

0.30), Cr/Alb ($r = 0.30$) ve WBC/PLT ($r = 0.35$) arasında pozitif yönlü ve anlamlı korelasyonlar bulunmuştur ($p < 0.05$). PASS skorundaki artış, bu belirteçlerde paralel bir artış ile ilişkilidir. Buna karşılık, HCT/Cr ($r = -0.35$) ölçümü ile PASS skoru arasında anlamlı, negatif yönlü bir korelasyon saptanmıştır ($p < 0.05$). PASS skorunun yükselmesiyle birlikte HCT/Cr oranında dereceli bir azalma meydana gelmektedir.

Hastalık şiddeti ile tanı anı biyobelirteçler arasındaki ilişki değerlendirmesi Tablo 2'de sunulmuştur. Tanı anı bakılan biyobelirteçlerden CRP/Alb ölçümü ile hastane yatış süresi arasında $r = 0.20$ pozitif yönlü anlamlı ilişki görülmüştür (Tablo 3) ($p < 0.05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, akut pankreatit (AP) hastalarının şiddetini ve prognozunu tahmin etmede kullanılacak Cr, Cr/Alb ve WBC/PLT gibi birleşik

Tablo 2 Hastalık şiddeti ile tanı anı biyobelirteçler arasındaki ilişki değerlendirmesi

	BISAP		HAPS		PASS	
	r	pt	r	pt	r	ptt
CR	0.45	< 0.001	0.40	< 0.001	0.30	< 0.001
CRP	0.14	0.06	0.12	0.07	0.14	0.06
ALB	-0.30	< 0.001	0.09	0.14	-0.11	0.08
Total protein	-0.15	0.06	-0.08	0.31	-0.13	0.11
Non ALB protein	0.02	0.81	0.05	0.57	0.04	0.62
CR/ALB	0.50	< 0.001	0.35	< 0.001	0.30	< 0.001
ALB/Non ALB protein	-0.30	0.001	0.01	0.92	0.03	0.74
HCT/ALB	0.30	0.001	0.35	< 0.001	0.07	0.24
CRP/PLT	0.17	0.06	0.12	0.08	0.19	0.06
EOS/PLT	-0.30	0.001	-0.12	0.08	0.05	0.37
WBC/PLT	0.30	0.001	0.30	0.001	0.35	< 0.001
HCT/CR	-0.50	< 0.001	-0.17	0.06	-0.35	< 0.001
CRP/ALB	0.30	0.001	0.12	0.08	0.16	0.11

t: Spearman korelasyon; tt: Pearson korelasyon; p < 0.05 anlamlılık

BISAP: Akut Pankreatitte Yatak Başı Şiddet İndeksi; HAPS: Zararsız Akut Pankreatit Skoru, PASS: Pankreatit Aktivite Skorlama Sistemi; CR: Kreatinin; CRP: C-reaktif protein; ALB: Albümin; HCT: Hematokrit; PLT: Trombosit; EOS: Eozinofil; WBC: Lökosit.

Tablo 3 Hastanede yatış süresi ile tanı anı biyobelirteçler arasındaki ilişki değerlendirilmesi

	Hastane Yatış Süresi	
	r	p
CR/ALB	0.11	0.10
ALB/Non ALB protein	-0.04	0.96
HCT/ALB	0.13	0.06
CRP/PLT	0.14	0.07
EOS/PLT	-0.05	0.35
WBC/PLT	0.07	0.19
HCT/CR	-0.13	0.06
CRP/ALB	0.20	0.01

Pearson Korelasyon, $p < 0.05$ anlamlılık

CR: Kreatin; ALB: Albümin; HCT: Hematokrit; CRP: C-reaktif protein; PLT: Trombosit; EOS: Eozinofil; WBC: Lökosit.

oranların prognostik değerleri retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalık şiddetini öngörmek için kullanılan BISAP, HAPS ve PASS skorları ile yapılan korelasyon ve grup karşılaştırma analizleri, bu parametrelerin yüksek prediktif değere sahip olduğunu göstermiştir ($p < 0.001$). Bu sonuçlar, AP'nin ciddiyetinin ve prognozunun değerlendirilmesi için yüksek riskli hastaların erken dönemde belirlenmesine olanak tanıyan, ölçümü kolay ve non-invaziv araçlar sunmaktadır (16).

Cr/Alb oranı, kreatinin (Cr) düzeyleri üzerinden böbrek fonksiyonunu ve sistemik metabolik değişiklikleri, albümin (Alb) düzeyleri üzerinden ise beslenme ve inflamasyon durumunu birleşik olarak değerlendirir. Albümin, AP'nin patofizyolojisi için kritik öneme sahip bir negatif akut faz reaktanıdır (17). Şiddetli inflamasyon sırasında kapiller geçirgenliğin artması ve akut faz reaktanlarının sentezindeki artışa karşılık, albümin sentezi baskılanır ve ekstraselüler alana kaçar; bu da serum düzeylerinin hızla düşmesine yol açar (18).

Yüksek Cr ve düşük Alb düzeylerinin birleşimi, şiddetli AP ile ilişkili olan böbrek disfonksiyonunu, yetersiz sıvı resüsitasyonunu ve şiddetli sistemik

inflamasyonu daha bütüncül bir şekilde yansıtır. Çalışmamız, Cr/Alb oranının daha güçlü bir korelasyon göstererek, AP'li hastalarda kısa ve uzun dönem prognozu tek başına Cr veya Alb'den daha doğru öngörebileceği yönündeki literatür bulgularını desteklemektedir (10,19).

Çalışmamızda Cr/Alb oranı, CRP/Alb oranına kıyasla daha üstün bir performans sergilemiştir. CRP, AP'de şiddeti öngörmeye yaygın kullanılsa da, düzeylerindeki dalgalanmaların belirgin olması ve zirveye ulaşmasının zaman alması (genellikle 48 saat) nedeniyle erken şiddet değerlendirmesinde ölçüm zorluklarına yol açabilir. Cr düzeyleri ise pankreatik nekroz, protein katabolizması ve böbrek fonksiyonu bozukluğunun daha hızlı bir göstergesi olarak daha stabil seyretmektedir. Pankreas nekrozunda salgılanan yüksek miktardaki toksik madde ve inflamatuvar faktörler doğrudan böbrekleri etkileyerek ciddi böbrek hasarına yol açabilir (10).

Bu erken böbrek etkileşimi, Cr'nin prognostik amaçlı kullanımında güvenilirliğini artırmaktadır. CRP/Alb değerleri ile şiddet skorları arasındaki zayıf ilişki ($p = 0.08$ ve 0.11), Cr'nin akut dönemdeki stabilitesinin ve böbrek disfonksiyonunu yansıtmaya potansiyelinin önemini vurgulamaktadır. Akut pankreatitte (AP) intravasküler sıvı kaybı ve hemokonsantrasyon sonucu yüksek hematokrit düzeyleri oluşur (20,21). Bununla birlikte, inflamatuvar yanıtın ilerlemesiyle lökosit-endotel etkileşimi ve humoral koagülasyon kaskadının aktivasyonu önemli rol oynar (22).

Trombositler, inflamatuvar hücreler ve koagülasyon faktörleri arasında fonksiyonel bir bağlantı sağlayarak hemostazın temel hücresel bileşenleridir. Trombosit aktivasyonuna lökosit aktivasyonunun eşlik ettiği, aktive olmuş trombositlerin lökositlerle stabil agregatlar oluşturarak mikrotrombotik vasküler oklüzyonlara ve sonuçta doku nekrozuna neden olduğu gösterilmiştir (23).

Çalışmamızda WBC/PLT oranının BISAP, HAPS ve PASS skorları ile güçlü bir korelasyon göstermesi, bu oranın hem inflamasyonun (WBC) hem de mikrovasküler disfonksiyonun (PLT) birleşik bir göstergesi olarak AP şiddetini başarılı bir şekilde yansıttığını desteklemektedir. Literatürde, inflamatuvar hücreler/PLT oranının, AP'de daha kötü bir prognoz ve artmış komplikasyon riski ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (24,25).

Bu çalışma, sonuçların yorumlanmasında dikkat edilmesi gereken bazı kısıtlılıklara sahiptir. Birincisi, retrospektif bir tasarıma sahip olması nedeniyle potansiyel bilgi ve kayıt yanlılıkları içerebilir. İkincisi, sonuçlar tek bir merkezden (Mersin Üniversitesi Hastanesi) elde edilmiştir; bu durum, bulguların diğer popülasyonlara genellenebilirliğini sınırlayabilir. Üçüncüsü, çalışmamız çoğunlukla korelasyon analizlerine odaklanmış olsa da, bu parametrelerin AP şiddeti üzerine nedensel bir rol oynayıp oynamadığını belirlemek için prospektif ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır. Gelecekte yapılacak çalışmalar, belirlenen kesme değerlerinin farklı etiyojilere sahip AP hastalarında klinik geçirililiğini doğrulamalıdır.

Mevcut çalışmada, Cr, Cr/Alb, WBC/PLT oranı, AP'nin klinik şiddetinin değerlendirilmesi için kullanılabilecek, çalışılan laboratuvar parametreleri ve endeksleri arasında en öngörücü parametreler olarak değerlendirilmiştir. Sistematik incelememizde, başvuru sırasındaki Serum Cr, Cr/Alb, WBC/PLT oranı ile, şiddetli akut pankreatit gelişimi ve hastanede yatış süresinin uzaması arasında pozitif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. Serum Cr, Cr/Alb, WBC/PLT oranının, hastaneye kabul döneminde, akut pankreatit şiddetini ölçmek için kolay uygulanabilir ve yüksek duyarlılıkta olduğu düşünülmektedir.

Etik Kurul: Bu çalışma için Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 09 Mart 2025 tarih ve 373 numara ile onay alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazar(lar), araştırmanın herhangi bir ticari veya finansal ilişki olmaksızın, çıkar çatışması oluşturabilecek herhangi bir durumun bulunmadığını beyan ederler.

Finansman Beyanı: Yazar(lar) bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayımlanması için finansal destek alınmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

1. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al; Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013;62(1):102-11. doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
2. Beij A, Verdonk RC, van Santvoort HC, de-Madaria E, Voermans RP. Acute Pancreatitis: An Update of Evidence-Based Management and Recent Trends in Treatment Strategies. United European Gastroenterol J. 2025;13(1):97-106. doi: 10.1002/ueg2.12743.
3. Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, et al. Acute pancreatitis. Lancet. 2020;396(10252):726-34. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31310-6.
4. Mederos MA, Reber HA, Girgis MD. Acute Pancreatitis: A Review. JAMA. 2021;325(4):382-90. doi: 10.1001/jama.2020.20317.
5. Ranson JH, Rifkind KM, Roses DF, et al. Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. Surg Gynecol Obstet. 1974;139(1):69-81.
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985;13(10):818-29.
7. Lee DW, Cho CM. Predicting Severity of Acute Pancreatitis. Medicina (Kaunas). 2022;58(6):787. doi: 10.3390/medicina58060787.
8. van den Berg FF, de Bruijn AC, van Santvoort HC, Issa Y, Boermeester MA. Early laboratory biomarkers for severity in acute pancreatitis; A systematic review and meta-analysis. Pancreatology. 2020;20(7):1302-11. doi: 10.1016/j.pan.2020.09.007.
9. Zhao Z, Yu Y, Xie R, et al. Prognostic value of the creatinine-albumin ratio in acute pancreatitis debridement. BMC Surg. 2020;20(1):322. doi: 10.1186/s12893-020-00991-6.
10. Wang J, Li H, Luo H, et al. Association between serum creatinine to albumin ratio and short- and long-term all-cause mortality in patients with acute pancreatitis admitted to the intensive care unit: a retrospective analysis based on the MIMIC-IV database. Front Immunol. 2024;15:1373371. doi: 10.3389/fimmu.2024.1373371.

11. Vo HH, Truong-Thi NN, Ho-Thi HB, et al. The value of neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, red cell distribution width, and their combination in predicting acute pancreatitis severity. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2023;27(23):11464-71. doi: 10.26355/eur-rev_202312_34585.
12. Wu BU, Johannes RS, Sun X, et al. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut.* 2008;57(12):1698-703. doi: 10.1136/gut.2008.152702.
13. Sayraç AV, Cete Y, Yiğit Ö, Aydın AG, Sayrac N. Utility of HAPS for predicting prognosis in acute pancreatitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2018;24:327-32. doi: 10.5505/tjtes.2017.50794.
14. Avadhani KG, Shirshetty AK. An epidemiological study of acute pancreatitis in rural population. *J Med Sci Health.* 2016;2:25-9. doi: 10.46347/jmsh.2016.v02i03.005
15. Wu BU, Batech M, Quezada M, et al. Dynamic Measurement of Disease Activity in Acute Pancreatitis: The Pancreatitis Activity Scoring System. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(7):1144-52. doi: 10.1038/ajg.2017.114.
16. Aktaş AA, Taşar P, Siğirli D, Kılıçturgsy SA. Comparison of the effectiveness of different scoring systems and biochemical markers in determining the severity and complications of acute pancreatitis. *Turk J Med Sci.* 2025;55(2):451-60. doi: 10.55730/1300-0144.5989.
17. van Schrojenstein Lantman M, van de Logt AE, Thelen M, Wetzels JF, van Berkel M. Serum albumin measurement in nephrology: Room for improvement. *Nephrol Dial Transplant.* 2022;37:1792-9. doi: 10.1093/ndt/gfaa375.
18. Biyik Z, Biyik M, Yavuz YC, et al. The Role of the BUN/Albumin Ratio in Predicting Poor Clinical Outcomes in Patients with Acute Pancreatitis. *Niger J Clin Pract.* 2025;28(3):360-6. doi: 10.4103/njcp.njcp_528_24.
19. Muddana V, Whitcomb DC, Khalid A, et al. Elevated serum creatinine as a marker of pancreatic necrosis in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 2009;104:164-70. doi: 10.1038/ajg.2008.66.
20. de-Madaria E, Buxbaum JL, Maisonneuve P, et al; ERICA Consortium. Aggressive or Moderate Fluid Resuscitation in Acute Pancreatitis. *N Engl J Med.* 2022;387(11):989-1000. doi: 10.1056/NEJMoa2202884.
21. Zijlstra GJ. Aggressive or Moderate Fluids in Acute Pancreatitis. *N Engl J Med.* 2022;387(23):2198-9. doi: 10.1056/NEJMc2213440.
22. Dumnicka P, Maduzia D, Ceranowicz P, et al. The Interplay between Inflammation, Coagulation and Endothelial Injury in the Early Phase of Acute Pancreatitis: Clinical Implications. *Int J Mol Sci.* 2017;18(2):354. doi: 10.3390/ijms18020354.
23. Osada J, Wereszczynska-Siemiakowska U, Dabrowski A, Dabrowska MI. Platelet activation in acute pancreatitis. *Pancreas.* 2012;41(8):1319-24. doi: 10.1097/MPA.0b013e31824bd89f.
24. Lin XY, Lai YX, Lin Y, Lin ZH. Low-grade inflammation for predicting severe acute pancreatitis in patients with hypertriglyceridemic acute pancreatitis. *J Dig Dis.* 2023;24(10):562-9. doi: 10.1111/1751-2980.13231.
25. Salehi AM, Rezaei R, Sadeghi A, et al. Diagnostic value of neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and systemic immune-inflammation index for predicting the severity of acute pancreatitis. *BMC Gastroenterol.* 2025;25(1):751. doi: 10.1186/s12876-025-04370-4.