



T.C.

**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ANKARA SAğLIK
UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ**

ACİL TIP KLİNİğİ

**ACİL SERVİSE BAşVURAN ÇOKLU TRAVMALI ERİşKİN
HASTALARDA, PLATELET-LENFOSİT, NÖTROFİL-
LENFOSİT, MONOSİT-LENFOSİT ORANLARININ TRAVMA
şİDDETİ İLE İLİşKİSİNİN DEğERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ömer Batuhan PINAR

(UZMANLIK TEZİ)

ANKARA 2025



T.C.

**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ANKARA SAğLIK
UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ**

ACİL TIP KLİNİğİ

**ACİL SERVİSE BAşVURAN ÇOKLU TRAVMALI ERİşKİN
HASTALARDA, PLATELET-LENFOSİT, NÖTROFİL-
LENFOSİT, MONOSİT-LENFOSİT ORANLARININ TRAVMA
şİDDETİ İLE İLİşKİSİNİN DEğERLENDİRİLMESİ**

Dr. Ömer Batuhan PINAR

(UZMANLIK TEZİ)

Danışman: Doç. Dr. Erdal DEMİRTAş

Yardımcı Danışman: Dr. Serdal ATEş

ANKARA 2025

TEŞEKKÜR

Hekimliği, bu sanatın inceliklerini bana öğreten, eğitimimizi en üst seviyelerde almamızı sağlayan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Mehmet Okumuş'a, Doç. Dr. Yahya Kemal Günaydın'a, Doç. Dr. Ömer Faruk Demir'e, Doç. Dr. Sertaç Güler'e ve tez dönemi boyunca her türlü desteğini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Erdal DEMİRTAŞ'a,

Tez döneminde tüm sıkıntılarında yanımda olan kıymetli abilerim Serdal Ateş'e ve Anılcan Tahsin Karahan'a,

Birlikte uzman-asistan ilişkisinden çok abi/abla-kardeş olduğumuz, bana bu mesleği hakkıyla yapmayı öğreten tüm uzmanlarıma,

Acil serviste bir ekip olarak vakit geçirdiğimiz ve birlikte çalışmaktan hiç yorulmadığım tüm asistan arkadaşlarıma,

Birlikte birçok yoldan geçtiğimiz ve acil serüvenimde de bana mentorluk yapan kardeşim Melih Yolcu'ya,

Hayatım boyunca her zorlukta, her zaman yanımda olan ve olacağını bildiğim aileme,

Onu tanıdığımdan beri hayatımı güzelleştiren, üzüntümde ve mutluluğumda hep yanımda olan hayat arkadaşım Aybükeme,

Teşekkürü borç bilirim...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	iv
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TRAVMA VE ÇOKLU TRAVMANIN TANIMI.....	3
2.2. EPİDEMİYOLOJİ.....	3
2.3. VÜCUDUN TRAVMA YANITLARI.....	4
2.3.1. Genel Tanım ve Fizyopatoloji	4
2.3.2. Travmaya İnflamatuvar Yanıt.....	5
2.3.3. Hemostaz	6
2.3.4. Endokrin Yanıt.....	7
2.3.5. Hematolojik Oranlar	7
2.4. ÇOKLU TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIM	8
2.4.1. Travma Hastasında İlk ve İkinci Değerlendirme	9
2.4.1.1. İlk Değerlendirme:	9
2.4.1.2. İkinci Değerlendirme:	10
2.4.2. Travma Hastasında Görüntüleme Yöntemleri	10
2.4.3. Travma Hastasında Laboratuvar Değerlendirmesi	11
2.4.3.1. Tam Kan Sayımı:	11

2.4.3.2. Kan Gazı Analizi:.....	12
2.4.3.3. Biyokimya Parametreleri:	12
2.4.4. Travma Skorlama Sistemleri	12
2.4.4.1. Glasgow Koma Skalası (GKS):	12
2.4.4.2. Yenilenmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score)(RTS):	13
2.4.4.3. Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)(ISS):	13
2.4.4.4. Şok İndeksi (Şİ):	14
3. MATERYAL METOD	15
3.1. ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ.....	15
3.2. ÇALIŞMANIN TİPİ.....	16
3.3. ÇALIŞMANIN YAPILIŞI	16
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	17
4. BULGULAR.....	18
5. TARTIŞMA	32
5.1. KISITLILIKLAR:	38
6. SONUÇ	39
7. KAYNAKÇA.....	40
8. EKLER.....	47
8.1. EK 1. Tez Onam Formu	47
8.2. EK 2. SBÜ Onam Formu	50

KISALTMALAR DİZİNİ

- AIS** : Abbreviated Injury Score – Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği
- ATLS** : Advanced Trauma Life Support – İleri Travma Yaşam Desteği Kursu
- DAMP** : Damage Associated Molecular Protein – Travma İlişkili Moleküler Protein
- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü
- FAST** : Focused Assessment with Sonography for Trauma - Travma için Odaklanmış Ultrasonografi Değerlendirmesi
- GKS** : Glaskow Koma Skalası
- GLU/K** : Glukoz/Potasyum Oranı
- IL** : İnterlökin
- ISS** : Injury Severity Score – Yaralanma Şiddet Skoru
- MLO** : Monosit/Lenfosit Oranı
- NLO** : Nötrofil/Lenfosit Oranı
- PLO** : Platelet/Lenfosit Oranı
- RR** : Solunum Sayısı
- RTS** : Yenilenmiş Travma Skoru
- SBP** : Sistolik Kan Basıncı
- SIRS** : Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu
- Şİ** : Şok İndeksi
- TDK** : Türk Dil Kurumu
- TGF-B** : Transforming Growth Factor-Beta - Transforme Edici Büyüme Faktör-Beta
- TÜİK** : Türkiye İstatistik Kurumu

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Glasgow Koma Skalası (GKS) Puanlama Tablosu.....	13
Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri, vital parametreleri ve komorbiditelerinin dağılımı, Ankara, 2025.....	18
Tablo 3. Hastaların travma türleri, travma şiddetleri ve klinik özelliklerinin dağılımı	20
Tablo 4. Hastaların laboratuvar parametrelerinin dağılımı	21
Tablo 5. Hastaların demografik özellikleri, vital parametreleri ve komorbiditelerinin mortalite ile ilişkisi.....	22
Tablo 6. Hastaların travma türleri, travma şiddetleri ve klinik özelliklerinin mortalite ile ilişkisi	24
Tablo 7. Hastaların laboratuvar parametrelerinin mortalite ile ilişkisi	26
Tablo 8. ISS ve RTS'nin NLO, PLO, MLO ve Glu/K ile korelasyonu	27
Tablo 9. Hastalarda mortalite için İSS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum değerlerine ait sınır değerler.....	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hemostaz.....	6
Şekil 2. Hastalarda mortaliteyi öngörmeye ISS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum değerlerine ait ROC eğrisi	29



ÖZET

Amaç: Çoklu travma acil serviste sık karşılaşılan bir durumdur ve dünyada tüm yaşlarda en sık mortalite ve morbidite nedenlerinden biridir. Yaptığımız bu çalışmada çoklu travma hastalarında PLO, NLO ve MLO değerlerini, mevcut skorlama sistemleri olan ISS, RTS ile karşılaştırarak, travma şiddetini ve çoklu travma hastalarında morbidite ve mortaliteyi öngörmeye erken ve basit bir belirteç oluşturmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma SUAM Acil Tıp Kliniğinde 01.06.2019 – 31.05.2024 tarihleri arasında etik kurul onayı alındıktan sonra yapılmıştır. Çalışmamız retrospektif, kesitsel bir çalışmadır. Çalışmamızda acil servise travma ile başvuran 18 yaş üstü, başvuru esnasında kardiyak arrest olmayan hastalar, gebe olmayan hastalar ve başvuru esnasında Injury Severity Score(ISS) 16 ve üzeri olan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamızda hastalar exitus, taburcu, servis ve yoğun bakım yatışı olmak üzere dört farklı grupta sınıflandırılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza 213 hasta dahil edilmiştir. Hastaların %15,02'si mortal seyretmiştir. Çalışmaya dahil edilen katılımcıların en sık travma türü, %31,45 ile delici kesici alet yaralanması olurken, en sık etkilenen travma bölgesi %48,35 ile baş boyun yaralanmaları olarak görülmüştür. En mortal seyreden travma türü %26,2 ile trafik kazaları ve en mortal seyreden yaralanma bölgesi ise %75 ile baş boyun yaralanmaları olarak belirlenmiştir. Mevcut travma şiddeti skorlama sistemleri içerisinde en iyi belirteç olarak RTS bulunmuştur. Çalışmamızda NLO, PLO ve MLO değerleri mortaliteyi öngörmeye başarısız olduğu anlaşılmıştır. PLO ve MLO değerlerinin ise mevcut travma şiddeti skorlama sistemleri olan RTS ve ISS ile istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Sonuç: Çoklu travma hastalarında en sık yaralanma şekli delici kesici alet yaralanmalarıyken, en mortal seyreden trafik kazaları olarak görülmüştür. Travma bölgesi olarak bakıldığında ise en sık görülen ve yine en mortal olarak seyreden baş boyun yaralanmalarıdır. ISS, Şok İndeksi yüksekliği ve RTS, GKS düşüklüğü

mortalite ve kötü prognoz ile ilişkilidir. PLO, NLO ve MLO oranları ise mortaliteyi öngörme açısından anlamsız olarak görülürken, PLO ve MLO oranları, RTS ve ISS ile travma şiddetini belirlemede anlamlı korelasyon göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu travma, Nötrofil, Monosit, Platelet, Lenfosit (MeSH Database)



ABSTRACT

Objective: Multiple trauma is a frequently encountered condition in emergency departments and is one of the leading causes of mortality and morbidity across all age groups worldwide. In this study, we aimed to investigate the values of PLO (Platelet-to-Lymphocyte Ratio), NLO (Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio), and MLO (Monocyte-to-Lymphocyte Ratio) in patients with multiple trauma, by comparing them with established scoring systems such as ISS (Injury Severity Score) and RTS (Revised Trauma Score), in order to evaluate their potential as early and simple predictors of trauma severity, morbidity, and mortality.

Materials and Methods: This study was conducted in the Emergency Medicine Clinic of the University of Health Sciences Ankara Training and Research Hospital SUAM, after obtaining ethical committee approval, between 01.06.2019 and 31.05.2024. The study is retrospective and cross-sectional. Patients over the age of 18 who presented to the emergency department with trauma, were not in cardiac arrest at presentation, were not pregnant, and had an ISS of 16 or higher were included. Patients were categorized into four groups: exitus (deceased), discharged, admitted to ward, and admitted to intensive care unit.

Results: A total of 213 patients were included in the study. Of these, 15.02% had a fatal outcome. The most common type of trauma among participants was penetrating/stabbing injuries at 31.45%, and the most frequently affected trauma region was the head and neck with 48.35%. The most fatal type of trauma was traffic accidents at 26.2%, and the most fatal injury region was also the head and neck, with a mortality rate of 75%. Among existing trauma severity scoring systems, RTS was found to be the most reliable predictor. In our study, NLO, PLO, and MLO values were not found to be effective in predicting mortality. However, PLO and MLO showed statistically significant correlations with existing trauma severity scoring systems RTS and ISS.

Conclusion: In patients with multiple trauma, the most common type of injury was stabbing/penetrating trauma, whereas traffic accidents were associated with the highest mortality. Regarding trauma regions, head and neck injuries were both the most frequently observed and the most fatal. Elevated ISS and Shock Index; and decreased RTS and GCS were all associated with mortality and poor prognosis. While PLO, NLO, and MLO ratios were not significant predictors of mortality, PLO and MLO ratios were found to have significant correlations with RTS and ISS in determining trauma severity.

Keywords: Multiple trauma, Neutrophil, Monocyte, Platelet, Lymphocyte (MeSH Database)

1. GİRİŞ

Travma, dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan ve bir doku veya organın yapısını bozan yerel yara olarak tanımlanmaktadır (1). 1975'te Border ve arkadaşları tarafından yapılan ilk politravma, çoklu travma tanımı ise: "iki veya daha fazla organ veya sistemde yaralanma olması ve bunlardan en az birinin hayatı tehdit edici yaralanma olması" olarak tanımlanmıştır (2). Takip eden yıllarda da, bu tanımı baz alan Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score, ISS) politravmayı tanımak ve tanımlamak amacıyla kullanılmıştır (3).

Travma, tüm dünyada erişkin yaş grubunda ölümün en sık nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütüne göre yılda 4,4 milyon tüm yaş gruplarından insan travma nedeniyle hayatını kaybetmektedir ve travmaya bağlı ölümler 5-29 yaş aralığında ilk 5 ölüm nedeninin 3'ünü oluşturmaktadır (4). Ülkemizde de durum benzerlik göstermektedir. 2018 TÜİK verilerine bakıldığında "Dışsal yaralanmalar ve zehirlenmeler" nedeniyle 18.462 ölüm meydana gelmiştir ve bu da tüm ölümlerin %4,4 'ünü oluşturmaktadır (5).

Travmaya bağlı ölümler üç aşamada değerlendirilir. Bu aşamalardan ilki, saniyeler-dakikalar içinde olan değişikliklerdir. Bu erken aşamada, ölümlerin genel nedeni ciddi beyin hasarına ikincil gelişen apne, kardiyak ya da büyük damar yaralanmaları, yüksek spinal kord hasarlarıdır. Bu hastaların sadece küçük bir bölümü yaşayabilirler. İkinci aşama ise, dakikalar-saatler içinde olan değişikliklerdir. Bu aşamadaki ölümlerin başlıca nedenleri ise subdural ve epidural hematomlar, hemopnömotoraks, organ laserasyonları, ciddi kan kaybı olarak sıralanabilir. Travma bakımının başlıca odaklandığı "Altın saat" kavramı bu aşama için geçerlidir. Üçüncü aşama ise birkaç gün ile haftalar arası değişen süreyi ifade eder. Bu aşamada ölümlerin en sık nedenleri sepsis ve organ yetmezlikleri olarak sıralanabilir (6).

Travma şiddetini belirlemede birçok parametre kullanılabilir. Bunların en bilinenleri; Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)(ISS), Kısaltılmış

Yaralanma Skoru (Abbreviated Injury Score)(AIS), Yenilenmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score)(RTS), Şok İndeksi'dir (7).

Aynı zamanda nötrofil, platelet, monosit, lenfositlerin ve bunların birbirlerine oranlarının kritik hastalarda sonucu öngörmeye yararlı olduğu bildirilmiştir (8,9).

Bu çalışmamızda, çoklu travmalı erişkin hastalarda, platelet-lenfosit, nötrofil-lenfosit ve monosit-lenfosit oranlarının travma şiddeti ile ilişkisi değerlendirilecektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. TRAVMA VE ÇOKLU TRAVMANIN TANIMI

Travma kelimesi eski Yunan dilinde “yara” anlamına gelmektedir. Travma, anatomik ya da fizyolojik bozukluk ile kendini gösteren, çeşitli enerjilerin insan vücudunda oluşturduğu hayatı tehdit edici nitelikteki hasarlardır (10).

Çoklu travma tanımı ise; “baş ve boyun, toraks, batin ve ekstremitelerden en az ikisinde travma kaynaklı yaralanma olması ve bunlardan en az birinin hayatı tehdit edici yaralanma olması” olarak tanımlanmaktadır (11).

Travma, sadece fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik, sosyoekonomik ve toplumsal etkileri olan karmaşık bir sorundur. İleri yaş grubunda düşme, genç yaş grubunda ise trafik kazası, ateşli silah ve darp gibi nedenlerle travma olguları ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle travma, birey düzeyinde sağlık hizmetleri ile sınırlı kalmayan, toplumsal düzeyde planlama ve önleme stratejileri gerektiren bir halk sağlığı sorunudur.

2.2. EPİDEMİYOLOJİ

Travma, trafik kazaları, düşmeler, boğulmalar, yanıklar, zehirlenmeler, intiharlar ve savaşlar gibi nedenlerle meydana gelmektedir.

2024 DSÖ verilerine göre travma kaynaklı 4,4 milyon ölüm meydana gelmiştir. Bu ölümlerin yaklaşık üçte biri trafik kazalarından, altıda biri intihardan, onda biri cinayetten ve altmış birde biri savaş ve çatışmadan kaynaklanmıştır.

Travma dünyada önde gelen ölüm nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine bakıldığında, her dakika dokuzdan fazla kişi yaralanma nedeniyle ölmektedir. Travma ile ilişkili sakatlanmalar da dahil edildiğinde dünyadaki toplam hastalıkların %18’ini travmatik olaylar oluşturmaktadır (4).

5-29 yaş aralığında bakıldığında en önemli beş ölüm nedeninin üçü travma ile ilişkilidir ve bunlar trafik kazaları, cinayet ve intihar olarak sıralanmaktadır (12).

Küresel çapta bakıldığında travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %23'ü trafik kazası, %21'i diğer nedenler (asfiksi, boğulma, hayvan ısırıkları, hipotermi, hipertermi vb.), %15'i intihar, %11'i cinayet, %8'i düşme, %6'sı zehirlenme ve %3'ü savaş nedeniyle gerçekleşmektedir (13).

Delici kesici aletle meydana gelen penetran yaralanmalar, travmatik ölümlerin yaklaşık %15'inden sorumludur ve bu oranlar ülkelere göre değişiklikler gösterebilmektedir (14,15). Travmatik ölümlerin %50'si beyin ve spinal hasardan kaynaklanırken, %33'ü kan kaybı nedeniyle meydana gelmektedir (16). Travmanın önlenebilir nedenleri arasında en önde gelen neden kanamadır (17).

Bununla birlikte çocuk ve ileri yaş hasta gruplarında düşme gibi düşük enerjili travmalar daha sık görülmektedir. Özellikle yaşlı bireylerde düşmeye bağlı femur kırıkları ve kafa travmaları, ciddi morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (18,19).

Travma, sadece klinik bir sorun olması dışında, ekonomik kayıplara, iş gücü azalmasına ve uzun süreli bakım ihtiyacına neden olmaktadır. Bu yönleriyle travmanın epidemiyolojisi, ulusal ve uluslararası sağlık politikalarının şekillendirilmesinde kritik bir yer tutmaktadır.

2.3. VÜCUDUN TRAVMA YANITLARI

2.3.1. Genel Tanım ve Fizyopatoloji

Travma, organizmanın dış bir kuvvetin etkisiyle yapısal ve/veya fonksiyonel bütünlüğünün bozulması sonucu oluşan klinik bir durumdur (10). Tedavisiz yaralanmaların büyük bir kısmı kan kaybından ölmektedir. Bu durum 16. Yüzyılda, Fransız cerrah Pare'nin arterleri bağlamasıyla değişmeye başlamıştır. Ancak halen, yoğun kan kaybından kurtulan birçok hasta sepsis ile birlikte çoklu organ yetmezliği nedeniyle ölmektedir (20). Bu durum ciddi yaralanmalarda gelişen sistemik yanıtın bir sonucudur ve bu sistemik yanıt nedeniyle başlangıçtaki hasar daha da derinleşmeye devam eder. Travma sonrası organizma, homeostatik dengeyi yeniden sağlamak amacıyla birçok fizyolojik sistemin devreye girdiği karmaşık bir yanıt süreci başlatır. Bu sistemik yanıt; sinir sistemi, endokrin sistem, bağışıklık sistemi ve

hematolojik sistem başta olmak üzere birçok mekanizmayı içermektedir. Bu süreçler travmanın tipi, şiddeti ve süresi gibi faktörlerden etkilenir (21). Organ hasarının biyolojisinin ve travma sonrası organizmanın sistemik yanıtlarının anlaşılmasıyla birlikte şiddetli yaralanmalar için yeni tedavi yaklaşımları ortaya çıkmaya başlamıştır (22,23).

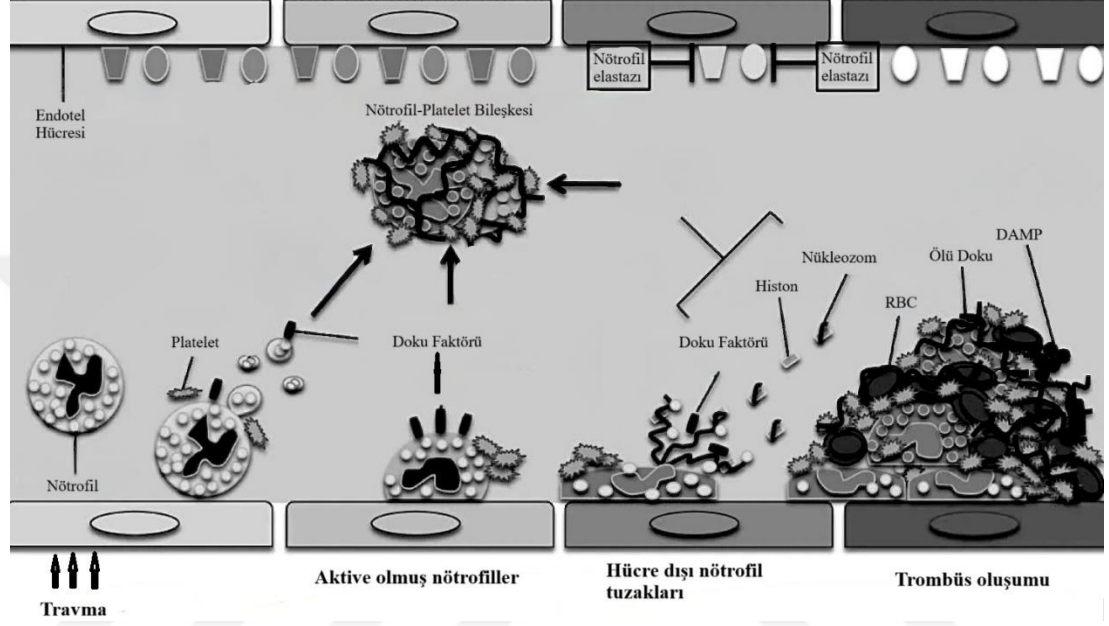
Şiddetli yaralanmalarda ortaya çıkan hemostatik, inflamatuvar, endokrin ve nörolojik sistem yanıtları, hipoperfüzyon ve reperfüzyon sonucu oluşan ilk hasarı daha da ağırlaştırır. Travma sonrası inflamatuvar faktörler aracılığıyla endotel geçirgenliği artar; bu nedenle doku hasarına neden olabilecek moleküllerin de hücreler arası boşluğa geçişi sağlanmış olur. Ciddi travmalarda meydana gelen bu yanıt mekanizması sepsise yol açar ve sepsis sonrası inflamatuvar yanıt daha da uyarılır ve bu yıkıcı mekanizma bir kısır döngüye girer.

2.3.2. Travmaya İnflamatuvar Yanıt

Ciddi yaralanmalar, Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu(Systemic Inflammatory Response Syndrome)(SIRS) ile ilişkilidir (24). SIRS, 30 dakika içinde başlayan ve kan kaybı ve doku hasarına karşı inflamatuvar yanıtı içeren bir mekanizmadır. Bu mekanizma, endojen faktörler ve moleküller (örneğin; DAMP'ler veya alarm proteinleri) ile tetiklenir (24-26). Bu moleküller, nötrofiller veya nekroze olmuş doku tarafından salınabilir (27). Ayrıca bu moleküller, özellikle nekroze olmuş doku tarafından salınan proteinler, şiddetli bir bağışıklık yanıtı başlatır. DAMP'ler, nötrofiller ve monositler başta olmak üzere birçok bağışıklık hücrelerini uyarırlar (27). Kompleman sistemini de aktive ederek C3a ve C5a üretimini başlatırlar (28,29). Tüm bu kademeli mekanizmanın başlatılması SIRS'de gözlenen sistemik yanıtı doğurur (30).

Bağışıklık sistemi homeostezı sağlayabilmek adına bazı geri bildirim mekanizmalarına da sahiptir. Örneğin, travma sonrası oluşan inflamatuvar yanıtlara karşı, antiinflamatuvar yanıtlar (örneğin; IL-10, TGF-B, IL-1Ra vb.) başlatılır (31). Bu iki (inflamatuvar ve antiinflamatuvar) yanıtın dengesine bağlı olarak homeostaz sağlanır veya denge kurulamadığında, Kronik İnflamasyon, İmmüsupresyon ve Katabolizma Sendromu olarak adlandırılan yıkıcı duruma ilerler. Bu durumda da

çoklu organ yetmezliği ve sepsis riski artar (32). Ayrıca inflamatuvar yanıt ile birlikte kompleman sisteminin de aktivasyonu ile tüketim koagülopatisi ve kompleman kaskadının dengesinin bozulması meydana gelir (28). Tüm bu nedenler, travma sonrası organizmanın bağışıklık kapasitesinin azalmasına yol açmaktadır.



Şekil 1. Hemostaz.

Travma sonrası yanıtta endotelden salınan yüzey belirteçleri, nötrofillerin aktive olmasını sağlar ve nötrofil-platelet bileşkeleri oluşur. Aynı zamanda salınan doku faktörleri, DNA molekülleri (histon, nükleozom vb.) bu döngünün devamına yol açan nötrofil tuzaklarıdır. RBC: Kırmızı kan hücresi

2.3.3. Hemostaz

Hemostazın sağlanmasında öncelikle rol oynayan hücreler, aktive olmuş trombositlerdir ve bunlar pıhtı oluşumunu kolaylaştıran bir yüzey sağlarlar (33). Aktive olmuş trombositler bağışıklık sistemini uyararak proinflamatuvar moleküllerin salınımına yol açar ve bağışıklık sisteminin uyarılması da daha fazla trombosit aktivasyonuna yol açarak kendi kendini besleyen bir döngü oluşturur (34)(Şekil 1).

Trombositlerin aktivasyonundan sonra lökosit-trombosit kümeleri meydana gelir (35). Trombositler ve nötrofiller, inflamatuvar moleküller için yüzey belirteçleri taşıyan hücrelerdir ve SIRS'nin ilerlemesinde rol oynarlar (36-38)(Şekil 1).

Nötrofiller, proinflamatuvar sitokinlerin salınımıyla aktive olurlar. Bu hücreler, hasar görmüş endotelden geçerek, elastazlar ve reaktif oksijen türleri gibi yıkıcı moleküllerini "sağlıklı dokulara" karşı kullanırlar (39). Aynı zamanda nötrofillerin DNA salarak patojenleri öldürebildiği gösterilmiştir (40)(Şekil 1). Ancak tüm bu yararlı etkilerinin yanında nötrofillerin bakteri öldürme işlevleri birkaç gün içinde bozulmaya uğrar ve olgunlaşmamış nötrofillerin dolaşıma salınımıyla organizmanın bağışıklık yanıtı daha da kötüleşir (41,42).

2.3.4. Endokrin Yanıt

Endokrin sistemin travma için en büyük yanıtı kortizol aracılığıyla. Kortizol, bağışıklık hücrelerinin uyarılmasını baskılar ve lenfositlerde apoptoza yol açar ve kemik iliğinden nötrofillerin salınımını uyarır (43). Yüksek kortizol oranlarının sepsis riskini artırdığıyla ilişkili çalışmalar da mevcuttur (44).

2.3.5. Hematolojik Oranlar

Travma sonrası, inflamatuvar süreçlerin etkisiyle hematolojik parametrelerde belirgin değişiklikler meydana gelir. Akut faz yanıtı kapsamında nötrofil sayısında artış görülürken, lenfosit sayısında apoptoza bağlı olarak azalma gözlemlenir. Bu durum periferik kan sayımında nötrofil/lenfosit oranı (NLO) artışı ile sonuçlanır. Benzer şekilde monositlerin aktivasyonu da artar ve monosit/lenfosit oranı (MLO) yükselir. Trombosit sayısı ise hem inflamatuvar sürecin hem de koagülasyon sisteminin etkisiyle değişkenlik gösterebilir. Trombosit/lenfosit oranı (PLO), bu değişimlerin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bu oranlar, travmanın şiddeti ile ilişkili biyobelirteçler olarak kullanılabilir (45-47).

2.4. ÇOKLU TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIM

Travmalar, mekanizmasına göre başlıca iki gruba ayrılır: “künt travmalar” ve “penetran (delici-kesici) travmalar”. Bunun yanı sıra, özel travma mekanizmaları (yanıklar, elektrik çarpmaları, patlama travmaları, boğulma vb.) da klinik tabloda önemli yer tutar (6).

Künt travmalar, genellikle trafik kazaları, yüksekten düşme ve darp gibi nedenlerle meydana gelir ve acil servise başvuran travma olgularının %70’inden fazlasını oluşturur. Penetran travmalar ise daha çok bıçaklanma ve ateşli silah yaralanmaları gibi nedenlerle meydana gelir. Bu travmalar genellikle lokalize hasar yaparken, künt travmalar sistemik hasara neden olur (48,49).

En sık yaralanan anatomik bölgeler arasında baş, toraks, batin, pelvis ve ekstremiteler yer alır. Kafa travmaları travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %40’ından sorumludur. Toraks travmalarında en sık görülen lezyonlar hemotoraks, pnömotoraks ve pulmoner kontüzyondur. Batin travmalarında ise dalak yaralanmaları %40’la en başta gelmekte, bunu karaciğer ve böbrek yaralanmaları izlemektedir. Penetran batin travmalarında ise ince ve kalın bağırsak yaralanmaları ön plandadır (50).

ATLS protokolü, travma hastasının ilk değerlendirmesini “xABCDE” algoritması ile yapmayı önerir: Exsanguination (Şiddetli Kan Kaybı), Airway (hava yolu), Breathing (solunum), Circulation (dolaşım), Disability (nörolojik durum) ve Exposure (maruziyet ve ortam kontrolü). Bu basamaklar, hem hayatı tehdit eden sorunları tanımlamada hem de müdahale sırasını belirlemede rehberdir. Özellikle batin içi kanama, hemotoraks ve hava yolu obstrüksiyonu gibi ölüme yol açabilecek durumların tanısı ve ilk müdahalesi bu aşamada gerçekleştirilir (6,51).

“Altın saat” kavramı, travma sonrası ilk 60 dakikada yapılacak etkin müdahalenin mortaliteyi belirgin şekilde azalttığını belirtir. İlk saat içinde eğer mevcutsa hayati tehdit edici dış kanamanın kontrolü, hava yolu güvenliği, solunum desteği ve dolaşım stabilizasyonu sağlanmalıdır. ATLS, batin travmalarında iç kanama saptamak için FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma)(Travma için Odaklanmış Ultrasonografi Değerlendirmesi) ultrasonografi

kullanımını önermektedir. Aynı zamanda GKS, RTS ve ISS gibi skorlamalarla hastanın prognozu öngörülebilir (52).

Travma hastasının kurtarılabilirliği, ilk değerlendirmedeki vital bulgular ve skorlama sistemleri ile belirlenir. GKS ≤ 8 olan hastalar ciddi kafa travması açısından yüksek risklidir. RTS ≤ 4 olan hastalar çoklu travma ve derin şok bulguları gösterir. ISS >25 olan hastalar ise mortalite riski yüksek olan grupta yer alır. Bu hastalar genellikle multidisipliner yaklaşım ve ileri cerrahi destek gerektirir (3,51,52).

2.4.1. Travma Hastasında İlk ve İkinci Değerlendirme

Travma hastalarında hızlı, sistematik ve öncelikli müdahale gerekliliği nedeniyle ATLS algoritması, hasta değerlendirmesini “İlk Değerlendirme” ve “İkinci Değerlendirme” olmak üzere iki aşamada yapılandırmıştır (6).

2.4.1.1. İlk Değerlendirme:

İlk değerlendirme, hayatı tehdit eden durumların hızlıca tanınıp müdahale edilmesini sağlar. Altı temel başlıktan oluşur:

- Kan Kaybı (Exsanguination, X): Ölümcül düzeyde dış kanamayı temsil eder ve travma sonrası hayatta kalımı artırdığı gösterilen hızlı kanama kontrolünün, havayolu yönetiminden bile önce ele alınması gerektiğini vurgular.
- Havayolu (Airway, A): Hava yolu açıklığı değerlendirilir. Şüpheli servikal travma durumunda boyunluk takılır.
- Solunum (Breathing, B): Spontan solunum, göğüs hareketleri, trakeanın orta hatta olup olmadığı ve oksijen saturasyonu incelenir.
- Dolaşım (Circulation, C): Nabız, kan basıncı, periferik dolaşım, kapiller dolum zamanı değerlendirilir. Gerekirse sıvı resüsitasyonu ve kan transfüzyonu başlatılır.
- Nörolojik değerlendirme (Disability, D): Bilinç düzeyi Glasgow Koma Skalası (GKS) ile belirlenir. Pupiller ve lateralizasyon değerlendirilir.
- Ek değerlendirmeler (Exposure, E): Hasta tamamen soyularak ek yaralanmalar araştırılır.

Bu adımlar sırasında, hastaya eş zamanlı olarak oksijen verilir, damar yolu açılır ve vital bulgular yakından takip edilir.

Vital bulguların monitorizasyonu da travma hastalarında önemli bir yer tutar. Hastanın hipotansif (Sistolik kan basıncı <90 mmHg), taşikardik-bradikardik (Nabız: >100 veya <60 atım/dk), takipneik (Solunum sayısı >20 soluk/dk), hipoksik (SpO₂ $<90\%$) oluşu prognozu öngörmeye önemli belirteçlerdir (53).

2.4.1.2. İkinci Değerlendirme:

İlk değerlendirme tamamlandıktan ve hayatı tehdit eden durumlar kontrol altına alındıktan sonra uygulanan ikinci değerlendirme, baştan ayağa sistematik bir incelemedir.

Öncelikle alerji öyküsü, kullandığı ilaçlar, geçmiş hastalıkları, son yemek zamanı ve yediği yemek ve olayın nasıl olduğu araştırılır. Sonrasında detaylı fizik muayeneye geçilir. Baş, boyun, toraks, batin, pelvis ve ekstremiteler sistematik olarak değerlendirilir.

Görüntüleme yöntemleri (Radyografi, BT, USG vb.) ve laboratuvar testleri bu aşamada planlanır.

2.4.2. Travma Hastasında Görüntüleme Yöntemleri

Travma hastasının değerlendirilmesinde görüntüleme yöntemleri tanısal ve tedavi planlaması açısından büyük önem taşımaktadır. ATLS'nin yaklaşımına göre görüntüleme; hastanın hemodinamisine, travma tipine ve klinik bulgulara göre şekillenmektedir (6).

ATLS'ye göre şiddetli travma hastalarında ilk aşamada çekilmesi önerilen üç temel direkt grafi mevcuttur: servikal grafi, toraks grafisi ve pelvis grafisi. Bu grafiler özellikle stabil olmayan hastalarda tanı koydurucu olabilmektedir.

Yine şiddetli travma hastalarında hızlı uygulanabilen ve tanısal değeri olan görüntüleme yöntemlerinden birisi de ultrasonografidir (54). Travma hastasında ultrasonografi, dört ana anatomik bölgede serbest sıvı varlığını değerlendirme ve

buna ek olarak toraksın da eklenmesiyle, kalbin yapısının ve pnömotoraks ve hemotoraksın değerlendirilmesini kapsamaktadır.

Stabil hastalarda ise yatak başı yöntemlerin dışında detaylı tanısal değeri olan Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleme kullanılmaktadır (55). Özellikle kraniyal, toraks ve abdominopelvik BT'lerin kanama değerlendirmesi, kontüzyon, laserasyon ve fraktürlerin ayırt edilmesi açısından klinik değeri büyüktür.

Bazı küçük hasta gruplarında Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), anjiyografi ve dijital subtraksiyon anjiyografi gibi araçlarla daha ileri tanısal yöntemler ve tedavi yöntemleri denenmektedir (56).

2.4.3. Travma Hastasında Laboratuvar Değerlendirmesi

Travma hastalarında laboratuvar testleri, hemodinamik instabilite, hipovolemi, doku perfüzyon bozukluğunun değerlendirilmesinde önemli bir yer tutar. Laboratuvar testleri erken dönemde hastanın prognozuna dair öngörü sağlayabilir.

2.4.3.1. Tam Kan Sayımı:

Hemoglobin ve hematokrit travmanın prognozu, transfüzyon ihtiyacı ve internal kanama varlığını göstermesi açısından çok değerlidir. Ancak travmanın erken zamanında bu değerler normal sınırlarda görülebilir (57).

Travmaya karşı bağışıklık yanıtında, inflamatuvar ve antiinflamatuvar yanıt arasındaki oluşan dengesizlik klinik seyir üzerinde önemli bir rol oynamaktadır (58). Nötrofiller, trombositler, monositler ve lenfositler bu dengenin oluşmasında sitokin kaynağı olarak önemli bir rol oynar (59,60). Nötrofiller ve lenfositler arasındaki ilişkinin inflamatuvar yanıtta önemli bir yeri olduğu ilk olarak Zahorec tarafından ortaya konulmuştur (61). Sonraki yıllarda da bu çalışmayı destekleyen kanıtlar gösterilmiştir. Travmada oluşan kan kaybına bağlı gelişen lenfopeni (T ve B hücrelerinin ve doğal öldürücü hücrelerin sayısındaki azalma) sepsis ve çoklu organ yetmezliği tablosuna yol açan etkenler olarak tanımlanmıştır (62,63). Bir çalışmada travma sonrası lenfopenisi düzelmeyen hastalarda mortalitenin arttığı belirlenmiştir (64). Yine Zahorec'in yaptığı çalışmada, nötrofili ve lenfopeni seviyesi ile hastalığın

ciddiyeti arasında önemli bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (61). SOFA ve APACHE II skorları en yüksek olan hastaların, yoğun bakım ünitesine kabulünden itibaren 24 saat içinde en yüksek nötrofil ve en düşük lenfosit değerlerine sahip oldukları gösterilmiştir. Ancak bu ilişki lenfopeni ve nötrofilinin değerinden çok nötrofil/lenfosit oranına dayandırılmıştır. Travma sonrasında görülen lenfopeni, bu hücrelerin aktivasyonunu ve tüketilmesini gösterir. Lenfosit kaybının devam etmesiyle, hücresel tükenme, duyarsızlaşma ve bazı lenfosit alt gruplarının baskılanması oluşur. Bu düşük lenfosit yanıtın, travmatik hastalarda tekrar düzelmemesi sağ kalımla ilişkilidir (64).

2.4.3.2. Kan Gazı Analizi:

Kan gazı parametreleri genel olarak hücresel oksijenizasyon ve perfüzyon bozukluklarını yansıtır. Travma hastalarında özellikle pH, laktat, baz eksisi, pCO₂ değerleri prognozu öngörmeye başarılıdır. Yapılan bazı çalışmalarda özellikle düşük pH ve yüksek laktat, baz eksisi ve pCO₂ değerlerinin kötü prognozu öngörmeye anlamlı olduğu gösterilmiştir (65-67).

2.4.3.3. Biyokimya Parametreleri:

Travma ve stres durumlarında artan katekolamin seviyesine bağlı olarak biyokimyasal parametrelerde bazı değişiklikler olmaktadır. Bunlardan en göze çarpıcı olanı glukoz/potasyum oranıdır. Katekolaminlerin etkisine bağlı olarak glukoz seviyesi artar, potasyum seviyesi ise azalır. Buna bağlı olarak glukoz/potasyum oranının artması prognozun belirlenmesinde önemli bir biyobelirteçtir(68,69).

2.4.4. Travma Skorlama Sistemleri

2.4.4.1. Glasgow Koma Skalası (GKS):

Glasgow Koma Skalası (GKS), travma sonrası hastanın bilinç düzeyini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir nörolojik skorlama sistemidir. İlk olarak 1974 yılında Teasdale ve Jennett tarafından tanımlanmıştır (70). Üç temel bileşeni vardır: Göz açma yanıtı (1–4 puan), Sözel yanıt (1–5 puan), Motor yanıt (1–6 puan).

Bu bileşenlerin toplamı 3 ile 15 arasında değişen bir skoru oluşturur. Toplam skorun 8 veya daha düşük olması ağır kafa travmasını işaret eder ve ileri değerlendirme ile acil müdahale gerektirir (71).

Tablo 1. Glasgow Koma Skalası (GKS) Puanlama Tablosu

Göz Açma	Sözel Yanıt	Motor Yanıt
4 - Spontan	5 - Yönelimli	6 - Emirlere uyar
3 - Sesle	4 - Konfüze	5 - Ağrıyı lokalize eder
2 - Ağrıyla	3 - Uygun olmayan	4 - Ağrıdan uzaklaşır
1 - Yanıt yok	2 - Anlamsız sesler	3 - Anormal fleksiyon
	1 - Yanıt yok	2 - Anormal ekstansiyon
		1 - Yanıt yok

2.4.4.2. Yenilenmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score)(RTS):

Revised Trauma Score (RTS), travma hastalarının fizyolojik durumlarını değerlendirmek için kullanılan bir sistemdir. GKS, sistolik kan basıncı (SBP) ve solunum sayısı (RR) parametreleri göz önünde bulundurularak hesaplanır. Her bir parametre 0 ile 4 arasında puanlanır ve belirli katsayılarla çarpılarak toplam RTS skoru elde edilir. RTS skoru 0 ile 7,84 arasında değişir ve düşük RTS değerleri daha ciddi travmayı gösterir. (52).

2.4.4.3. Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)(ISS):

Injury Severity Score (ISS), anatomik yaralanmaların ciddiyetini değerlendirmek için kullanılan bir skorlama sistemidir. Her bir vücut bölgesi için Abbreviated Injury Scale (Kısaltılmış Yaralanma Skalası)(AIS) skorları kullanılır (72). Yaralanmalar 1 (küçük) ile 6 (ölümcül) arasında puanlanır. En ciddi üç yaralanmanın AIS puanlarının kareleri toplanarak ISS elde edilir. ISS skoru 0 ile 75 arasında değişir. Eğer herhangi bir bölgede AIS = 6 ise, ISS otomatik olarak 75 olarak belirlenir. ISS >15 olan hastalar genellikle çoklu travmalı olarak değerlendirilir (3).

2.4.4.4. Şok İndeksi (Şİ):

Şok indeksi, nabız sayısının sistolik kan basıncına (SBP) oranı ile hesaplanan basit fakat etkili bir parametredir. Travma hastalarında hipovolemi ve dolaşım yetmezliğini erken dönemde saptamak için kullanılır. $\text{Şİ} = \text{Nabız} / \text{Sistolik Kan Basıncı}$ formülüyle hesaplanır. Normal değer 0.5–0.7 aralığındadır. $\text{Şİ} > 0.9$ ise hipovolemi ve ciddi kan kaybı açısından uyarıcıdır. Özellikle hastane öncesi değerlendirmelerde hızlı karar almada yol göstericidir (73).

3. MATERYAL METOD

3.1. ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisi 3. Basamak bir hastane acil servisi olup yılda yaklaşık 300 bin hastaya hizmet vermektedir. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisi tüm yaş grubundan travma hastalarına hizmet vermektedir.

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı Acil Servisi'nde hasta kabulü, 16 Ekim 2009 tarihli ve 27378 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan T.C. Sağlık Bakanlığı'nın "Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ"inin 3. Bölüm, 8. Maddesi doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, acil serviste hastalar klinik önceliklerine göre dört farklı triyaj kategorisine ayrılmaktadır. Kırmızı alan, yaşamı tehdit eden ya da kısa sürede tehdit edebilecek klinik tabloların bulunduğu, hızlı ve eş zamanlı müdahale gerektiren olgular için ayrılmıştır ve bu hastaların 10 dakika içinde değerlendirilip tedaviye başlanması esastır. Travma alanı, ciddi morbidite riski taşıyan, uzuv kaybı potansiyeli bulunan veya majör travma öyküsü olan hastaların kabul edildiği bölgedir. Kesici-delici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları ve sütür gerektiren kesiler bu kapsamda değerlendirilir. Sarı alan, vital bulgularında bozulma potansiyeli taşıyan, yaşamı tehdit eden bir durumu olmamakla birlikte gözlem altında tutulması gereken, orta düzeyde acil müdahale gerektiren hastaların kabul edildiği bölümdür. Yeşil alan ise genel durumu stabil olan, yaşamı tehdit edici bir riski bulunmayan ve ayaktan tedavi ile izlenebilecek nitelikte basit sağlık sorunları bulunan hastalar için kullanılmaktadır.

3.2. ÇALIŞMANIN TİPİ

Araştırma retrospektif gözlemsel kesitsel bir araştırmadır. Çalışma çoklu travma hastalarında platelet-lenfosit, nötrofil-lenfosit, monosit-lenfosit oranlarının travma şiddeti ile ilişkisi ve prognozu öngörmedeki yerini tespit etmek amaçlanmıştır.

3.3. ÇALIŞMANIN YAPILIŞI

Çalışmamız Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Uygulama Merkezi Acil Tıp Kliniğinde 01.06.2019 – 31.05.2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmamız “Helsinki Deklerasyonu” son versiyonu ve “İyi Klinik Uygulamalar Yönergesine” uygun olarak yürütüldü. Çalışmamıza, T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından 22.01.2025 tarihinde etik kurul onayı alındı. (E-25-403)

Çalışmamız acil servise çoklu travma ile başvuran hastalar hastane bilgi yönetim ve otomasyon sistemleri kullanılarak taranmıştır. Evrenin tamamına ulaşılmıştır. Ulaşılan hastaların gözlem formları hastane arşivinden bulunarak kaydedilmiştir. Araştırmamızda demografik özellikler, travma türü, travma yeri, vitaller, travma skorlama sistemleri, laboratuvar verileri, özgeçmiş ve prognoz incelenmiştir. Acil Servise başvuran hastaların başvuru esnasındaki ilk vital değerleri ve başvuru esnasında ilk alınan laboratuvar değerleri incelenmiştir. Hastalar dört farklı gruba göre sınıflandırılmıştır. (Taburcu, Servis Yatış, Yoğun Bakım Yatış, Exitus)

Çalışmamıza Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesine belirtilen tarihlerde çoklu travma ile başvuran, 18 yaş üstü, başvuru esnasında kardiyak arrest olmayan, gebe olmayan, Injury Severity Score (ISS) 16 ve üzeri olan tüm hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamızda 41 hasta veri eksikliğinden dolayı incelemeye alınmamıştır. Çalışma 213 hasta ile yürütülmüştür.

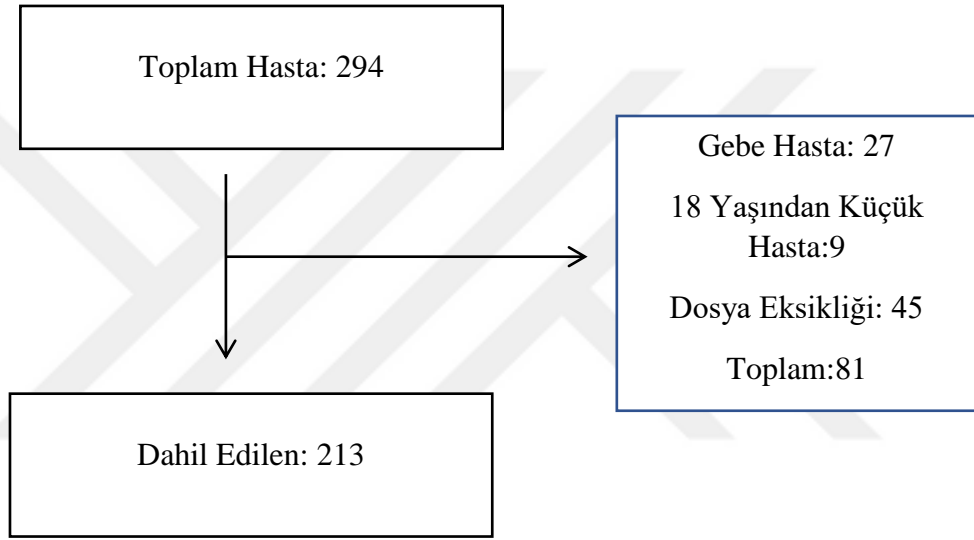
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Araştırma verisi SPSS 22,0 istatistik paket programı (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) aracılığıyla değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortalama (\pm) standart sapma, ortanca (min; maks), çeyrekler arası aralık, frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur.

Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk) incelenmiştir. İstatistiksel yöntem olarak Pearson Ki-Kare, Fisher's exact test, Mann Whitney U testi, Spearman testi kullanılmıştır. Receiver Operating Characteristic (ROC) analizi kullanılarak kestirim değeri, AUC, sensitivite, spesifite değerleri hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya 213 hasta dahil edilmiştir (Tablo 2). Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 36 yıl (IQR:27-51) olarak grlmştir. Cinsiyet dağılımı incelendiğinde, hastaların %85'inin (n=181) erkek, %15'inin (n=32) kadın olduğu belirlenmiştir.



Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri, vital parametreleri ve komorbiditelerinin dağılımı, Ankara, 2025.

Yaş, yıl, IQR	36 (27 – 51)
Cinsiyet (n, %)	
Erkek	181 (%85)
Kadın	32 (%15)
Komorbiditeler (n, %)	
Hipertansiyon	25 (%11,7)
Diyabetes Mellitus	9 (%4,2)
Kronik Böbrek Hastalığı	6 (%2,8)
Konjestif Kalp Yetmezliği	4 (%1,9)
Malignite	3 (%1,4)
Vital Parametreler	
Sistolik Kan Basıncı, mmHg, IQR	123 (98 – 136)
Diastolik Kan Basıncı, mmHg, IQR	75 (61 – 85)
Nabız, /dk, IQR	92 (84 – 110)
Saturasyon, %, IQR	98 (95 – 99)
Solunum Sayısı, /dk, IQR	18 (15 – 22)
Ateş, °C, IQR	36.6 (36.3 – 36.8)

Veriler n (%) veya median (IQR 25-75) olarak verilmiştir. IQR:İnterquartile range

Hastaların komorbidite özellikleri incelendiğinde, toplam komorbiditelerin %11,7'sinde (n=25) hipertansiyon, %4,2'sinde (n=9) diyabetes mellitus, %2,8'inde (n=6) kronik böbrek hastalığı, %1,9'unda (n=4) konjestif kalp yetmezliği ve %1,4'ünde (n=3) malignite saptanmıştır (Tablo 2). Vital parametrelerin ortanca (IQR) değerleri sırasıyla; sistolik kan basıncı 123 mmHg (98–136), diastolik kan basıncı 75 mmHg (61–85), nabız 92/dk (84–110), oksijen saturasyonu %98 (95–99), solunum sayısı 18/dk (15–22) ve vücut ısısı 36,6 °C (36,3–36,8) olarak saptanmıştır. Veriler n (%) veya median (IQR 25–75) şeklinde sunulmuştur.

Tablo 3. Hastaların travma türleri, travma şiddetleri ve klinik özelliklerinin dağılımı

Travma Türü (n, %)	
Delici Kesici Alet Yaralanması	67 (%31,5)
Künt Travma	66 (%31,0)
Trafik Kazası	42 (%19,7)
Ateşli Silah Yaralanması	38 (%17,8)
Travma Bölgesi (n, %)	
Batın	103 (%48,4)
Baş	101 (%47,4)
Ekstremiteler	79 (%37,1)
Göğüs	66 (%31,0)
Pelvis	42 (%19,7)
ISS	25 (19 – 29)
RTS	7,8 (6,9 – 7,8)
GKS	15 (14 – 15)
Şok İndeksi	0,73 (0,62 – 1,04)
Acil Servis Sonlanımı (n, %)	
Taburcu	5 (%2,3)
Servis Yatış	93 (%43,7)
Yoğun Bakım Ünitesi Yatış	108 (%50,7)
Acil Serviste Exitus	7 (%3,3)
Operasyon İhtiyacı (n, %)	99 (%46,5)
Yatan Hastalarda Yatış Gün Sayısı*	3 (2 – 6)
Ölen Hastalarda Yatış Gün Sayısı**	6 (2 – 12)
Hastane İçi Mortalite (n, %)	32 (%15,0)

Veriler n (%) veya median (IQR) olarak verildi. *n=201; **n=25

ISS: Injury Severity Score, RTS: Revised Trauma Score, GKS: Glasgow Koma Skoru

Araştırmaya katılan bireylerin **travma türleri, travma şiddetleri ve klinik özelliklerinin dağılımı gösterilmiştir (Tablo 3)**. Travma türleri açısından hastaların %31,5'inde (n=67) delici kesici alet yaralanması, %31,0'ında (n=66) künt travma, %19,7'sinde (n=42) trafik kazası ve %17,8'inde (n=38) ateşli silah yaralanması saptanmıştır. Travma bölgeleri değerlendirildiğinde ise olguların %48,4'ünde (n=103) batın, %47,4'ünde (n=101) baş, %37,1'inde (n=79) ekstremiteler, %31,0'ında (n=66) göğüs ve %19,7'sinde (n=42) pelvis bölgesinden yaralanma mevcuttu. Klinik skorlamalara göre hastaların ISS (Injury Severity Score) değeri ortanca 25 (IQR: 19–29), RTS (Revised Trauma Score) değeri 7,8 (IQR: 6,9–7,8), GKS (Glasgow Koma Skoru) ortanca 15 (IQR: 14–15) ve şok indeksi 0,73 (IQR: 0,62–1,04) olarak bulunmuştur. Acil servis sonlanımı değerlendirildiğinde hastaların %2,3'ü (n=5) taburcu edilmiş, %43,7'si (n=93) servise, %50,7'si (n=108)

yoğun bakım ünitesine yatırılmış ve %3,3'ü (n=7) acil serviste exitus olmuştur. Operasyon gereksinimi olan hasta oranı %46,5 (n=99) olarak saptanmıştır. Yatan hastalarda yatış süresi ortanca 3 gün (IQR: 2–6), ölen hastalarda ise ortanca 6 gün (IQR: 2–12) olarak hesaplanmıştır. Hastane içi mortalite oranı ise %15,0 (n=32) olarak kaydedilmiştir. Veriler n (%) veya median (IQR 25–75) şeklinde sunulmuştur.

Tablo 4. Hastaların laboratuvar parametrelerinin dağılımı

Laboratuvar Parametreleri	Median (IQR 25-75)
Hemoglobin, g/dl	14,8 (13,6 – 15,7)
Hematokrit, %	43,1 (40,2 – 45,3)
Platelet, 10 ³ /μL	278 (232 – 319)
Nötrofil, 10 ³ /μL	7,0 (5,5 – 10,5)
Monosit, 10 ³ /μL	0,81 (0,64 – 1,04)
Lenfosit, 10 ³ /μL	3,6 (2,3 – 5,3)
pH	7,35 (7,31 – 7,37)
Laktat, mmol/L	3,1 (2,0 – 4,8)
Baz Açığı, mmol/L	-3 (-6, -1)
Bikarbonat, mmol/L	22 (20 – 24)
Glukoz, mg/dL	128 (106 – 161)
Potasyum, mmol/L	3,9 (3,6 – 4,3)
Kalsiyum, mg/dL	9,2 (8,7 – 9,5)
Nötrofil / Lenfosit	1,93 (1,22 – 3,55)
Platelet / Lenfosit	73,4 (56,5 – 109,0)
Monosit / Lenfosit	0,21 (0,15 – 0,33)
Glukoz / Potasyum	32,9 (26,6 – 40,8)

IQR:İnterquartile range

Çalışmaya dahil edilen hastaların laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde, hemoglobin düzeylerinin medyanı 14,8 (IQR: 13,6–15,7) g/dL olarak saptandı (Tablo 4). Hematokrit değerleri ise 43,1 (IQR: 40,2–45,3) % idi. Platelet sayısının medyan değeri 278 (IQR: 232–319) ×10³/μL olarak belirlendi. Beyaz küre alt gruplarından nötrofil sayısı 7,0 (IQR: 5,5–10,5) ×10³/μL, monosit sayısı 0,81 (IQR: 0,64–1,04) ×10³/μL, lenfosit sayısı ise 3,6 (IQR: 2,3–5,3) ×10³/μL olarak bulundu. Asit-baz parametreleri değerlendirildiğinde; pH düzeyi 7,35 (IQR: 7,31–7,37), laktat düzeyi 3,1 (IQR: 2,0–4,8) mmol/L, baz açığı -3 (IQR: -6, -1) mmol/L ve bikarbonat düzeyi 22 (IQR: 20–24) mmol/L idi. Metabolik parametrelerden glukoz düzeyi 128 (IQR: 106–161) mg/dL, potasyum düzeyi 3,9

(IQR: 3,6–4,3) mmol/L ve kalsiyum düzeyi 9,2 (IQR: 8,7–9,5) mg/dL olarak saptandı. Ayrıca, bazı hematolojik oranlar hesaplandığında; nötrofil/lenfosit oranı 1,93 (IQR: 1,22–3,55), platelet/lenfosit oranı 73,4 (IQR: 56,5–109,0), monosit/lenfosit oranı 0,21 (IQR: 0,15–0,33) ve glukoz/potasyum oranı 32,9 (IQR: 26,6–40,8) olarak belirlendi.

Tablo 5. Hastaların demografik özellikleri, vital parametreleri ve komorbiditelerinin mortalite ile ilişkisi

	Mortalite (n=32)	Sağkalım (n=181)	p değeri
Yaş, yıl, IQR	41 (34 – 65)	34 (26 – 50)	0,002¹
Cinsiyet (n, %)			0,033²
Erkek	23 (%71,9)	158 (%87,3)	
Kadın	9 (%28,1)	23 (%12,7)	
Komorbiditeler (n, %)			0,031²
Hipertansiyon	8 (%25,0)	17 (%9,4)	0,627 ²
Diyabetes Mellitus	2 (%6,3)	7 (%3,9)	0,223 ²
Kronik Böbrek Hastalığı	2 (%6,3)	4 (%2,2)	0,108 ²
Konjestif Kalp Yetmezliği	2 (%6,3)	2 (%1,1)	0,388 ²
Malignite	1 (%3,1)	2 (%1,1)	
Vital Parametreler, IQR			0,002³
Sistolik Kan Basıncı, mmHg	87 (64 – 126)	126 (106 – 136)	<0,001 ¹
Diastolik Kan Basıncı, mmHg	49 (36 – 78)	76 (66 – 86)	<0,001 ¹
Nabız, /dk	118 (103 – 130)	91 (84 – 102)	<0,001 ¹
Saturasyon, %	93 (87 – 97)	99 (97 – 99)	<0,001 ¹
Solunum Sayısı, /dk	26 (20 – 32)	17 (15 – 21)	<0,001 ¹
Ateş, °C	36,6 (36,2 – 36,8)	36,6 (36,3 – 36,8)	0,726 ¹

Veriler n (%) veya median (IQR 25-75) olarak verildi. ¹Mann Whitney U testi, ²Fisher's exact testi, ³Welch t testi.

Mortal seyreden (n=32) ve sağ kalan (n=181) hastaların demografik özellikleri, komorbiditeleri ve vital bulguları karşılaştırılmıştır (Tablo 5). Mortalite grubundaki hastaların yaş medyanı 41 (IQR: 34–65) yıl iken, sağkalım grubunda bu değer 34 (IQR: 26–50) yıl olarak bulunmuştur ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,002$). Cinsiyet dağılımı değerlendirildiğinde, mortalite grubunda

erkek oranı %71,9 (n=23), kadın oranı %28,1 (n=9) iken; sağkalım grubunda erkek oranı %87,3 (n=158), kadın oranı %12,7 (n=23) olarak saptanmıştır. Cinsiyet ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p=0,033$). Komorbiditeler açısından değerlendirildiğinde, hipertansiyon mortalite grubunda %25,0 (n=8), sağkalım grubunda ise %9,4 (n=17) oranında izlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,031$). Diğer komorbiditeler arasında ise mortalite açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır; diyabetes mellitus ($p=0,627$), kronik böbrek hastalığı ($p=0,223$), konjestif kalp yetmezliği ($p=0,108$) ve malignite ($p=0,388$) ile mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Vital parametreler açısından değerlendirildiğinde, mortalite grubunda sistolik kan basıncı 87 (IQR: 64–126) mmHg, diastolik kan basıncı 49 (IQR: 36–78) mmHg olarak saptanmışken; sağkalım grubunda bu değerler sırasıyla 126 (IQR: 106–136) mmHg ve 76 (IQR: 66–86) mmHg olarak bulunmuştur. Her iki parametre de mortalite ile anlamlı ilişki göstermiştir ($p=0,002$ ve $p<0,001$). Ayrıca, mortalite grubunda nabız hızı 118/dk (IQR: 103–130), oksijen saturasyonu %93 (IQR: 87–97), solunum sayısı 26/dk (IQR: 20–32) olarak saptanmış ve bu değerlerin tamamı sağ kalım grubuyla karşılaştırıldığında anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,001$). Ateş açısından ise iki grup arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir ($p=0,726$); her iki grupta da benzer sıcaklık değerleri gözlenmiştir. Veriler medyan (IQR) veya sayı (yüzde) formatında sunulmuş, analizlerde Mann-Whitney U testi, Fisher's exact testi ve Welch t-testi kullanılmıştır.

Tablo 6. Hastaların travma türleri, travma şiddetleri ve klinik özelliklerinin mortalite ile ilişkisi

	Mortalite (n=32)	Sağkalım (n=181)	p değeri
Travma Türü (n, %)			
Delici Kesici Alet Yaralanması	2 (%3,0)	65 (%97,0)	0,003¹
Künt Travma	14 (%21,2)	52 (%78,8)	
Trafik Kazası	11 (%26,2)	31 (%73,8)	
Ateşli Silah Yaralanması	5 (%13,2)	33 (%86,8)	
Travma Bölgesi (n, %)			
Batın	10 (%31,3)	93 (%51,4)	0,036¹
Baş	24 (%75,0)	77 (%42,5)	<0,001¹
Ekstremiteler	10 (%31,3)	69 (%38,1)	0,458 ¹
Göğüs	16 (%50,0)	50 (%27,6)	0,012¹
Pelvis	9 (%28,1)	33 (%18,2)	0,195 ¹
ISS	38 (25 – 50)	25 (17 – 27)	<0,001²
RTS	5,0 (4,1 – 6,1)	7,8 (7,8 – 7,8)	<0,001²
GKS	6 (4 – 1)	15 (14 – 15)	<0,001²
Şok İndeksi	1,30 (0,86 – 2,03)	0,70 (0,62 – 0,89)	<0,001²
Acil Servis Sonlanımı (n, %)			
Acil Serviste Exitus	7 (%21,9)	0	
Taburcu	0	5 (%2,8)	
Servis Yatış	0	93 (%51,4)	
Yoğun Bakım Ünitesi Yatış	25 (%78,1)	83 (%45,8)	
Operasyon İhtiyacı (n, %)	18 (%56,3)	96 (%53,0)	0,737 ¹
Yatan Hastalarda Yatış Gün Sayısı	6 (2 – 12) *	3 (2 – 6) **	0,258 ²

Veriler n(%) veya median (IQR 25-75) olarak verildi. *n=25; **n=176.

¹Ki-kare testi, ²Mann Whitney U testi. ISS: Injury Severity Score RTS: Revised Trauma Score GKS: Glaskow Koma Skoru

Travma türleri ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo 6) ($p=0,003$). Mortal seyreden olguların %21,2'si künt travma, %26,2'si trafik kazası, %13,2'si ateşli silah yaralanması ve %3,0'ı delici kesici alet yaralanması idi. Sağ kalan grupta ise %97,0'ı delici kesici alet yaralanması, %78,8'i künt travma, %73,8'i trafik kazası ve %86,8'i ateşli silah yaralanması geçirmişti. Travmanın vücut

bölgelerine göre dağılımı incelendiğinde, mortal seyreden olgularda en sık travma bölgesi %75,0 ile baş, %50,0 ile göğüs, %31,3 ile batın ve ekstremiteler, %28,1 ile pelvis olarak saptandı. Sağ kalanlarda ise en sık travma bölgesi %51,4 ile batın, ardından %42,5 ile baş, %38,1 ile ekstremiteler, %27,6 ile göğüs ve %18,2 ile pelvis idi. Baş travması ($p<0,001$), göğüs travması ($p=0,012$) ve batın travması ($p=0,036$) ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunurken, ekstremiteler ($p=0,458$) ve pelvis ($p=0,195$) travmaları açısından anlamlı fark saptanmadı. Travma türü ile mortalite arasındaki ilişkinin hangi travma türleri arasında olduğunu anlamak için yapılan altgrup analizlerinde delici-kesici alet yaralanması ile trafik kazası ($p<0,001$) ve delici-kesici alet yaralanması ile künt travma ($p=0,006$) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken, diğer gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir.

Travma şiddeti skoru (ISS) ölen grupta ortanca 38 (25–50) iken, sağ kalan grupta 25 (17–27) idi ve aradaki fark anlamlıydı ($p<0,001$). RTS skoru mortal grupta ortanca 5,0 (4,1–6,1), sağ kalanlarda ise 7,8 (7,8–7,8) olarak bulunmuş olup fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$). Benzer şekilde, GKS değeri ölenlerde ortanca 6 (4–1) iken, sağ kalanlarda 15 (14–15) idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ($p<0,001$). Şok indeksi de mortal grupta anlamlı şekilde daha yüksekti [1,30 (0,86–2,03) vs. 0,70 (0,62–0,89), $p<0,001$]. Acil servis sonlanımı açısından değerlendirildiğinde, mortal grupta olguların %78,1'i yoğun bakım ünitesine yatırılmış, %21,9'u acil serviste exitus olmuştu. Sağ kalanlarda ise hastaların %51,4'ü servise yatırılmış, %45,8'i yoğun bakıma yatırılmış ve %2,8'i acil serviste eksitus olmuştu. Operasyon ihtiyacı açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı (mortal grupta %56,3, sağ kalanlarda %53,0, $p=0,737$). Yatan hastaların hastanede kalış süresi incelendiğinde; mortal grupta medyan yatış süresi 6 gün (2–12), sağ kalanlarda ise 3 gün (2–6) idi. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,258$).

Tablo 7. Hastaların laboratuvar parametrelerinin mortalite ile ilişkisi

Laboratuvar Parametreleri	Mortalite (n=32)	Sağkalım (n=181)	p değeri
Hemoglobin, g/dl	13,6 (11,9 – 14,6)	15,0 (13,9 – 15,8)	<0,001 ¹
Hematokrit, %	41,4 (36,4 – 43,6)	43,2 (40,7 – 45,6)	<0,001 ¹
Platelet, 10 ³ /μL	272 (209 – 319)	279 (234 – 319)	0,207 ²
Nötrofil, 10 ³ /μL	8,4 (5,9 – 11,6)	6,9 (5,5 – 9,9)	0,277 ¹
Monosit, 10 ³ /μL	0,79 (0,66 – 0,95)	0,82 (0,63 – 1,04)	0,388 ²
Lenfosit, 10 ³ /μL	3,9 (2,8 – 5,2)	3,6 (2,2 – 5,3)	0,912 ²
pH	7,24 (7,13 – 7,34)	7,36 (7,32 – 7,38)	<0,001 ¹
Laktat, mmol/L	5,5 (3,6 – 9,2)	2,8 (1,9 – 4,2)	<0,001 ¹
Baz Açığı, mmol/L	-9 (-14, -6)	-3 (-5, -1)	<0,001 ¹
Bikarbonat, mmol/L	16 (13 – 21)	22 (20 – 24)	<0,001 ¹
Glukoz, mg/dl	160 (132 – 217)	122 (105 – 152)	<0,001 ¹
Potasyum, mmol/L	3,9 (3,5 – 4,3)	3,9 (3,7 – 4,3)	0,579 ³
Kalsiyum, mg/dl	8,7 (8,4 – 9,2)	9,2 (8,8 – 9,6)	<0,001 ¹
Nötrofil / Lenfosit	2,00 (1,26 – 3,14)	1,90 (1,22 – 3,58)	0,986 ¹
Platelet / Lenfosit	67,7 (51,0 – 78,4)	76,3 (57,3 – 113,0)	0,074 ¹
Monosit / Lenfosit	0,19 (0,13 – 0,23)	0,22 (0,16 – 0,33)	0,093 ¹
Glukoz / Potasyum	39,4 (34,7 – 63,7)	30,7 (25,9 – 39,4)	<0,001 ¹

Veriler median (IQR 25-75) olarak verildi. ¹Mann Whitney U testi, ²Student t testi, ³Welch t testi.

Mortalite ile ilişkili laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı kimi farklar Tablo 7’de gösterilmiştir. Mortalite grubunda hemoglobin düzeyleri anlamlı olarak daha düşük olup, medyan değeri 13,6 (11,9–14,6) iken, sağ kalan grupta 15,0 (13,9–15,8) idi ($p<0.001$). Benzer şekilde hematokrit değerleri de mortalite grubunda daha düşüktü [41,4 (36,4–43,6) vs. 43,2 (40,7–45,6), $p<0,001$].

Asit-baz dengesi ve doku perfüzyonu ile ilişkili parametreler incelendiğinde; mortalite grubunda pH düzeyleri daha düşük [7,24 (7,13–7,34) vs. 7,36 (7,32–7,38), $p<0.001$], laktat düzeyleri daha yüksek [5,5 (3,6–9,2) vs. 2,8 (1,9–4,2), $p<0,001$], baz

açığı daha fazla negatif [-9 (-14, -6) vs. -3 (-5, -1), $p<0,001$], bikarbonat düzeyi ise daha düşük [16 (13–21) vs. 22 (20–24), $p<0,001$] bulunmuştur. Bu bulgular, metabolik asidoz derinleştikçe mortalitenin arttığını göstermektedir. Ayrıca glukoz düzeyleri mortalite grubunda belirgin olarak daha yüksekti [160 (132–217) vs. 122 (105–152), $p<0,001$]. Buna karşın potasyum düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,579$). Kalsiyum düzeyleri ise mortalite grubunda anlamlı düzeyde düşük hesaplanmıştır [8,7 (8,4–9,2) vs. 9,2 (8,8–9,6), $p<0,001$].

Enflamatuvar parametrelerden nötrofil/lenfosit oranı (NLO), platelet/lenfosit oranı (PLO) ve monosit/lenfosit oranı (MLO) incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (sırasıyla; $p=0,986$, $p=0,074$, $p=0,093$). Ancak glukoz/potasyum oranı (GLU/K) mortalite grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır [39,4 (34,7–63,7) vs. 30,7 (25,9–39,4), $p<0,001$].

Sonuç olarak, mortalite gelişen hastalarda hemoglobin, hematokrit, pH, laktat, baz açığı, bikarbonat, glukoz, kalsiyum ve glukoz-potasyum oranı değerleri anlamlı olarak farklılık göstermekte olup; bu parametrelerin prognostik açıdan değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Tablo 8. ISS ve RTS'nin NLO, PLO, MLO ve Glu/K ile korelasyonu

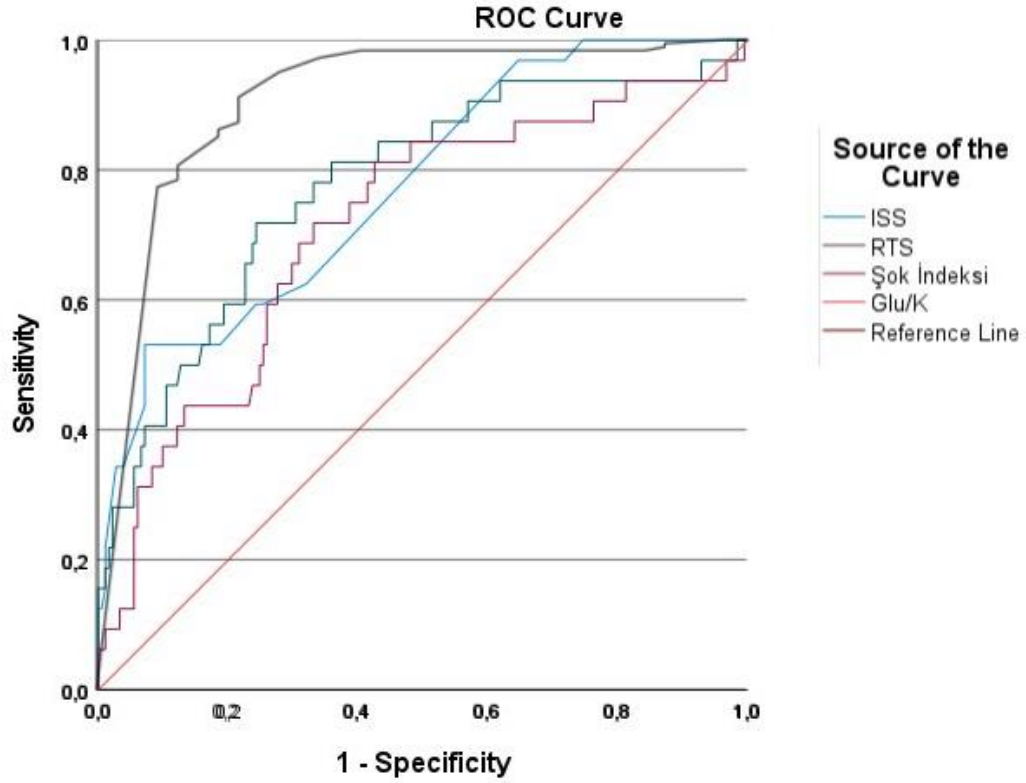
	ISS		RTS	
	Korelasyon Katsayısı	p değeri	Korelasyon Katsayısı	p değeri
Nötrofil / Lenfosit	-0,166	0,016	0,119	0,082
Platelet / Lenfosit	-0,217	0,001	0,209	0,002
Monosit / Lenfosit	-0,242	<0,001	0,272	<0,001
Glukoz / Potasyum	0,245	<0,001	-0,313	<0,001
RTS	-0,455	<0,001		

Spearmen korelasyon testi kullanılmıştır. ISS:Injury Severity Score, RTS:Revised Trauma Score

Travma şiddetini belirlemek amacıyla kullanılan ISS ve RTS ile hematolojik ve biyokimyasal parametrelerin korelasyonu Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi (Tablo 8).

ISS ile nötrofil/lenfosit oranı (NLO) arasında zayıf negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon saptandı ($r=-0,166$, $p=0,016$). Platelet/lenfosit oranı (PLO) da ISS ile negatif yönde ve anlamlı bir ilişki gösterdi ($r=-0,217$, $p=0,001$). Benzer şekilde, monosit/lenfosit oranı (MLO) ile ISS arasında negatif ve daha güçlü bir korelasyon bulundu ($r=-0,242$, $p<0,001$). Öte yandan, glukoz/potasyum oranı (Glu/K) ile ISS arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon tespit edildi ($r=0,245$, $p<0,001$). Bu sonuçlar, hematolojik ve biyokimyasal parametrelerin ISS ile olan ilişkilerinde travma şiddeti arttıkça inflamatuvar yanıt göstergelerinin arttığını, trombosit ve lenfosit dengesinin ise bozulduğunu düşündürmektedir.

RTS ile olan korelasyonlara bakıldığında; NLO ile RTS arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan zayıf bir pozitif korelasyon izlendi ($r=0,119$, $p=0,082$). PLO ($r=0,209$, $p=0,002$) ve MLO ($r=0,272$, $p<0,001$) ise RTS ile pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki gösterdi. Glu/K oranı ile RTS arasında anlamlı ve negatif yönlü bir korelasyon gözlemlendi ($r=-0,313$, $p<0,001$). Ayrıca, ISS ile RTS arasında güçlü ve negatif bir korelasyon bulundu ($r=-0,455$, $p<0,001$). Bu bulgular, daha düşük RTS değerlerinin (yani daha ciddi travmanın) daha yüksek inflamatuvar belirteçlerle ilişkili olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Hastalarda mortaliteyi öngörmeye ISS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum değerlerine ait ROC eğrisi

Mortaliteyi öngörmedeki tanısal performanslarını değerlendirmek amacıyla ISS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum (Glu/K) oranlarına ilişkin ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi yapıldı (Şekil 1).

ROC eğrisi analizinde her bir parametre için duyarlılık ve özgüllük değerlerine göre hesaplanan AUC (Area Under the Curve – Eğri Altındaki Alan) değerleri, mortalite öngörüsü açısından önemli bilgiler sunmaktadır. AUC değeri 1'e yaklaştıkça testin ayırt edicilik gücü artmakta olup, 0,5 değeri ayırt edici gücün olmadığını göstermektedir.

Grafikte görüldüğü üzere, en yüksek AUC değeri RTS için saptanmış olup, bu skorlama sisteminin mortaliteyi öngörmeye en iyi performansı gösterdiği belirlenmiştir. RTS'yi sırasıyla Glukoz/Potasyum oranı, ISS ve Şok İndeksi

izlemiştir. Bu bulgular, fizyolojik parametrelere dayanan RTS skorunun, laboratuvar temelli oranlar ve anatomik skorlara kıyasla daha güçlü bir prognostik belirteç olabileceğini göstermektedir.

Tablo 9. Hastalarda mortalite için İSS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum değerlerine ait sınır değerler

	Cut-off	AUC (% 95 GA)	SEN (% 95 GA)	SPE (% 95 GA)	PPD (% 95 GA)	NPV (% 95 GA)	+LR (% 95 GA)	-LR (% 95 GA)	p değeri
ISS	>38	0,773 (0,686 – 0,861)	0,53 (0,35 – 0,71)	0,93 (0,88 – 0,96)	0,57 (0,41 – 0,71)	0,92 (0,89 – 0,94)	7,40 (3,99 – 13,71)	0,51 (0,35 – 0,74)	<0,001
RTS	<6,37	0,905 (0,837 – 0,963)	0,91 (0,86 – 0,95)	0,78 (0,60 – 0,91)	0,96 (0,92 – 0,98)	0,61 (0,49 – 0,93)	4,17 (2,16 – 8,04)	0,11 (0,07 – 0,18)	<0,001
Şok İndeksi	>0,92	0,777 (0,683 – 0,870)	0,72 (0,53 – 0,86)	0,76 (0,69 – 0,82)	0,34 (0,27 – 0,42)	0,94 (0,90 – 0,96)	2,96 (2,11 – 4,14)	0,37 (0,21 – 0,65)	<0,001
Glu/K	>33,5	0,713 (0,611 – 0,815)	0,81 (0,64 – 0,93)	0,57 (0,49 – 0,64)	0,25 (0,21 – 0,30)	0,94 (0,89 – 0,97)	1,89 (1,49 – 2,39)	0,33 (0,16 – 0,69)	<0,001

SEN: Sensitivite, SPE: Spesifite, PPV: Pozitif prediktif değer, NPV: Negatif prediktif değer, +LR: Pozitif likelihood ratio, -LR: Negatif likelihood ratio, AUC: Area under curve, GA: Güven aralığı

Çalışmada mortaliteyi öngörmeye kullanılan İSS, RTS, Şok İndeksi ve Glukoz/Potasyum (Glu/K) oranına ait kestirim değerleri (cut-off), duyarlılık (sensitivite), özgüllük (spesifite), pozitif ve negatif prediktif değerler (PPV ve NPV), pozitif ve negatif olasılık oranları (+LR ve -LR) ile ROC eğrisi altında kalan alan (AUC) değerleri Tablo 9’da özetlenmiştir.

Mortalite açısından en yüksek ayırt edici güce sahip olan parametre RTS idi (AUC: 0,905; %95 GA: 0,837–0,963). RTS için <6,37 kesim değeri ile duyarlılık %91 (%95 GA: 0,86–0,95), özgüllük %78 (%95 GA: 0,60–0,91) olarak bulundu.

Ayrıca RTS'nin pozitif prediktif değeri %96, negatif prediktif değeri ise %61 idi. Pozitif olasılık oranı 4,17, negatif olasılık oranı ise 0,11 olarak belirlendi ($p<0,001$).

İSS için >38 kesim değeri dikkate alındığında AUC değeri 0,773 (%95 GA: 0,686–0,861) olarak bulundu. Bu eşik değerinde duyarlılık %53, özgüllük %93, pozitif prediktif değer %57 ve negatif prediktif değer %92 olarak saptandı. Pozitif olasılık oranı 7,40 ile oldukça yüksek bulunurken, negatif olasılık oranı 0,51 idi ($p<0,001$).

Şok İndeksi $>0,92$ olarak alındığında AUC değeri 0,777 (%95 GA: 0,683–0,870), duyarlılık %72, özgüllük %76, pozitif prediktif değer %34 ve negatif prediktif değer %94 olarak hesaplandı. Bu parametrenin pozitif olasılık oranı 2,96, negatif olasılık oranı ise 0,37 idi ($p<0,001$).

Glu/K oranı için $>33,5$ eşik değeri kullanıldığında AUC değeri 0,713 (%95 GA: 0,611–0,815), duyarlılık %81, özgüllük %57, pozitif prediktif değer %25 ve negatif prediktif değer %94 olarak bulundu. Pozitif olasılık oranı 1,89, negatif olasılık oranı ise 0,33 olarak belirlendi ($p<0,001$).

5. TARTIŞMA

Çoklu travma hastalarının acil serviste değerlendirilmesinde hastanın prognozunu belirlemek amacıyla çeşitli skorlama sistemleri, vital ve kan parametreleri kullanılmaktadır. Bu nedenle geliştirilmiş belli başlı skorlama sistemleri (ISS, RTS, şok indeksi vb.) geliştirilmiştir (74). Acil servisimizde yaptığımız bu retrospektif gözlemsel çalışmada toplam 213 hasta verisi değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmamızda, acil servise başvuran çoklu travmalı erişkin hastalarda platelet/lenfosit oranı (PLO), nötrofil/lenfosit oranı (NLO), monosit/lenfosit oranı (MLO) gibi hematolojik parametrelerin travma şiddeti ile ilişkisi değerlendirilmiş, ayrıca bu oranların mortalite ile olan bağlantısı incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, PLO, NLO ve MLO'nun, ISS (Injury Severity Score) ile negatif korelasyon göstermesi, bu oranların travma şiddeti arttıkça anlamlı şekilde değiştiğini ortaya koymuştur. Glukoz/potasyum oranı ise ISS ile pozitif korelasyon göstermiş ve bu metabolik parametrenin travmanın sistemik etkisini yansıtabilecek bir gösterge olduğunu düşündürmüştür. RTS (Revised Trauma Score) ile olan ilişkiler de benzer şekilde travmanın fizyolojik etkileriyle uyum göstermiştir.

Çalışmamızda travma şiddetini değerlendirmek amacıyla ISS skoru kullanıldı (75). Ölen grupta ISS ortancası 38 (25-50) iken, sağ kalan grupta 25 (17-27) olarak görüldü. Ateşçelik ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, tüm travma hastaları dahil edilmiştir ve servisten taburcu olan hastaların ISS ortancası 9,29, acilde exitus olan hastaların ISS ortancası 43,25, serviste exitus olan hastaların ISS ortancası ise 30,63 olarak görülmüştür (76). Mijaljica ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaşayan grubun ISS ortancası 34 (22-57), mortal seyreden grubun ISS ortancası 45 (34-75) olarak görülmüştür (77). Çalışmamızda ISS ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir ve bu durum literatür ile benzerlik göstermektedir.

Yine travma şiddetini belirlemek amacıyla çalışmamızda RTS skoru kullanıldı. RTS skoru, GKS, sistolik kan basıncı ve solunum hızı değerlerinin

analizler sonucu formülize edilerek kullanıldığı geçerli bir travma skorlama sistemidir. Çalışmamızda RTS skoru mortal grupta ortanca 5,0, sağ kalan grupta ise 7,8 olarak görülmüştür ve istatistiksel olarak bu fark anlamlıdır ($p<0,001$). Ünlü ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada mortal seyreden hastaların RTS ortancası 5, sağ kalan grupta ise 6,9 olarak görülmüştür (78). Yine Höke ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada mortal seyreden hastaların RTS ortanca değeri 6,2 ve sağ kalan grupta ise 7,7 olarak belirlenmiştir (79). Örneklenen çalışmalarla uyumlu olarak, çalışmamızda da Revised Trauma Score (RTS) sisteminin travma skorlama aracı olarak yüksek bir başarı gösterdiği saptanmıştır. Mortalitenin öngörülmesinde en etkili sistem olarak belirlenen RTS, acil servis pratiğinde uygulanabilirliği sınırlı da olsa, prognostik doğruluğu nedeniyle klinik kullanımda önemli bir yer tutmaya devam etmektedir.

Çalışmamızda enflamatuvar parametrelerin değerlendirmesinde NLO, MLO ve PLO değerlerine baktığımızda, mortal seyreden ve yaşayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Aynı zamanda ISS ve RTS ile bu enflamatuvar parametrelerin korelasyonlarına ilişkin istatistiki çalışma yapıldı. ISS ile PLO, NLO ve MLO arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki mevcuttu. MLO ve ISS arasındaki korelasyon aralarında en güçlü korelasyon olarak değerlendirildi ($r=-0,242$, $p<0,001$). RTS ile olan korelasyonlara bakıldığında ise, PLO ve MLO ve RTS arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki mevcuttu. NLO ile istatistiki anlamlı bir korelasyon izlenmedi. Yine RTS ile anlamlı en güçlü korelasyon $r=0,272$, $p<0,001$ ile MLO'ya aitti. Çalışmamızdan farklı şekilde, El-Menyar ve arkadaşlarının 1199 hastalık çalışmasında, PLO değeri ortancası yaşayan grupta 149,3 ve mortal seyreden grupta 76,3 olarak görülmüş ve bu fark istatistiksel anlamlı olarak ($p=0,001$) belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada NLO değeri ortancası yaşayan grupta 19,1 ve mortal grupta 13,7 olarak görülmüş ve bu fark da istatistiksel anlamlı olarak ($p=0,001$) belirlenmiştir (81). Lee ve arkadaşları, yaptıkları bir çalışmada, NLO ve PLO oranının mortal seyreden grupta, El-Menyar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer şekilde, anlamlı olarak daha düşük olduğunu göstermişlerdir (82). Dilektaşlı ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise, NLO değerinin arttıkça hastane yatış süresinin uzadığını ve mortalitenin arttığı belirtilmiştir (8). Duchesne ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise, NLO değerinin ciddi kanamalı hastaların yatışının 3. gününde yeterli mortalite göstergesi olmadığı, yatışın 10. gününde ise

orta düzeyde öngörücü güce sahip olduğu gösterilmiştir. Aynı çalışmada NLO değeri yükseldikçe mortalitenin arttığı belirtilmiştir (83). Literatürdeki mevcut çalışmalar incelendiğinde, bu inflamatuvar oranların travma şiddetini öngörme potansiyelinin çelişkili verilere ilişkin sonuçlar içerdiği dikkat çekmektedir. Çalışmamızda ise NLO, PLO ve MLO gibi inflamatuvar parametrelerin hastane içi mortaliteyi öngörmeye anlamlı bir rol oynamadığı; ancak ISS ve RTS gibi travma şiddeti skorlama sistemleri ile zayıf düzeyde korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgu, söz konusu oranların doğrudan mortaliteyi öngörmeye sınırlı olmakla birlikte, travmanın ciddiyetini yansıtmaya açısından kısmi bir gösterge olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda hastalarımızın yaş ortalaması 36 yıl olarak görülmüştür. Cinsiyet dağılımına bakıldığında ise hastaların %85'inin (n=181) erkek, %15'inin (n=32) kadın olduğu belirlenmiştir. Akkoca ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptığı bir çalışmada çoklu travmalı hastaların yaş ortalaması 37 olarak belirtilmiştir, yine aynı çalışmada %75,6 erkek, %24,4 kadın katılımcı mevcuttur (84). Bu çalışmalarda elde edilmiş olan ortalama yaş verileri çalışmamızla uyumlu olduğunu ve çoklu travma hastalarının genelinin orta yaş erkek hastalar olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda acil serviste mortal seyreden hastalar %3,3 olarak görülmüştür. İlk 24 saatte mortal seyreden hastalar %10,32, tüm hastaların mortalitesine bakıldığında ise %15 olarak görülmüştür. Benjamin M. Hardy ve arkadaşlarının 2022 yılında tamamladığı ve 20 yıllık retrospektif analiz ve 8462 hasta ile yaptığı çalışmada, ISS >15 olan hastalar ele alınarak mortalite yüzdeleri değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, mortalite yüzdesinin çalışma yılları süresince %11,3'ten %9,4'e gerilediği görüldü (85). Rayan J. Alharbi ve arkadaşlarının yaptığı yaklaşık bir milyon hastanın ele alındığı çalışmada mortalite %6,77 olarak bulunmuştur (86). Yine 2022 yılında tamamlanan bir başka çalışmada ISS >15 olan hastalar ele alındığında, tüm nedenlere bağlı mortalite %8,2 olarak görülmüştür (87). Çalışmamızda ISS >15 olan hastaların ele alındığı düşünüldüğünde bu oranlar literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızdaki travma bölgelerinin dağılımına baktığımızda %48,35 ile batın travmalarının ilk sırada ve %47,41 ile baş boyun bölgesi travmalarının ikinci sırada geldiği görülmektedir. Mortalite açısından bakıldığında ise tüm mortal

seyreden hastaların %75'inde baş boyun travması olduğu, %50'sinde göğüs travması olduğu, %31,3'ünde batın travması olduğu görülmüştür. Rautji ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %70,2 ile baş boyun yaralanmaları ilk sırada gelmektedir (88). Tüm bu verileri değerlendirdiğimizde baş boyun, göğüs ve batın travması olan çoklu travmalı hastalarda mortalitenin arttığı ve bu hastaların erken yoğun bakım ihtiyacı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle baş boyun travması olan hastalarda mortalitenin büyük ölçüde arttığı unutulmamalıdır.

Çalışmamıza katılan hastaların vital bulgularına baktığımızda, mortal seyreden grupta ortalama sistolik (87 mmHg) ve diastolik (49 mmHg) kan basıncının düşük seyrettiği görülmüştür. Hastaların taşikardik (118 atım/dk), takipneik (26 soluk/dk), minimal hipoksik (%93) olduğu görülmüştür. Ateş değeri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Sarang ve arkadaşlarının travma hastalarının geliş vitalleri ile mortalite arasındaki ilişkiyi değerlendirdikleri bir çalışmada, mortal seyreden grupta hastaların ortalama sistolik kan basıncının hipotansif (103,6 mmHg), kalp hızının taşikardik (103,1 atım/dk), solunum hızının takipneik (20,6 soluk/dk), desatüre (%88,4) olduğu görülmüştür (53). Çalışmamızda ulaştığımız verilerin literatürle uyumlu olduğu ve hipotansif, taşikardik, takipneik, desatüre hastaların daha mortal seyrettiği görülmüştür.

Hastaların mevcut komorbid hastalıklarına bakıldığında, çalışmamızda hipertansiyon, diyabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, kronik kalp yetmezliği ve malignite ele alınmıştır. Çalışmamızda bu komorbid hastalıklar içinde sadece hipertansiyon istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,031$). Literatür incelendiğinde, sahip olunan komorbid hastalıkların travmayla ilişkili mortaliteyi arttırdığı yönünde yayınlar olmakla beraber farklı çalışmalarda farklı sonuçlar mevcuttur. Selassie ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 3 veya daha fazla komorbiditesi olan hastaların, komorbid hastalığı olmayan hastalara göre 2 kat fazla mortal seyrettiği bildirilmiştir (89). Yine benzer şekilde Wong ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da komorbiditesi olan hastaların mortalitesinin, komorbiditesi olmayan hastaların 3 katından fazla olduğu belirtilmiştir (90). Tüm bunlara rağmen Gabbe ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada komorbid hastalıklar ile travma mortalitesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir (91). Çalışmamız literatürde belirli

çalışmalarla benzerlik göstermekle birlikte, komorbid hastalıkların travma mortalitesine etkisi üzerinde fikir birliği sağlanmamıştır. Bu konuda daha geniş katımlı prospektif çalışmalar daha net veriler sağlayabilir.

Çalışmamızda şok indeksi ortancası mortal seyreden hasta grubunda 1,3 olarak belirlenirken, sağ kalan grupta ise 0,7 olarak belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür. Qi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 2020 yılında mortal seyreden hasta grubunda şok indeksi 0,98 olarak görülmüştür. Yaşayan hasta grubunda ise 0,64 olarak görülmüştür (92). İlgili literatür bulguları da dikkate alındığında, çoklu travma hastalarında mortalite ile şok indeksi arasında pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Bu durumun, çoklu travma olgularında gelişen hemorajiye bağlı hipotansiyon ve refleks taşikardi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. Şok İndeksi, çoklu travma hastalarında mortaliteyi öngörmeye etkili bir prognostik belirteçtir ve çalışmamızda elde edilen veriler literatürle uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur.

Glaskow Koma Skalası (GKS) skorunun birçok kullanım alanına ek olarak travma hastalarında da kullanımının uygun olduğu belirlenmiştir (93). Çalışmamızda ölen hasta grubunda GKS ortancası 6, yaşayan grupta ise 15 olarak görülmüştür. Ünlü ve arkadaşlarının çalışmasında mortal seyreden hastaların GKS ortancası 7 olarak belirlenmiştir (78). Ahun ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada ise ölen grupta GKS ortancası 13 ve sağ kalan grupta GKS ortancası 15 olarak görülmüştür (94). Glasgow Koma Skoru (GKS) düşüklüğünün mortalite ile anlamlı bir ilişki gösterdiği, literatürdeki mevcut çalışmalarla uyumlu olarak, çalışmamızda da ortaya konmuştur.

Çalışmamızda çoklu travma hastalarında değerlendirilen laboratuvar bulgularına göre, hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin ortanca değerleri mortal grupta sırasıyla 13,6 g/dL ve %41,4; yaşayan grupta ise 15,0 g/dL ve %43,2 olarak belirlenmiştir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Demir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada travma hastalarında, yaşayan grupta hemoglobin değeri ortancası 12,55 g/dL ve hematokrit değeri ortancası %38,19 olarak, mortal seyreden grupta ise hemoglobin ortancası 9,96 g/dL ve hematokrit ortancası %30,64 olarak görülmüştür (95). Lam ve arkadaşlarının 2011 yılında, 1673 travma hastası ile yaptığı bir kohort

çalışmasında, yaşayan grupta hemoglobin ortancası ve hematokrit ortancası sırasıyla 13,2 g/dL ve %38,0; ölen grupta ise 11,6 g/dL ve %33,0 olarak görülmüştür (96). Travma hastalarında erken dönemde gelişen mortalitenin en önemli nedenlerinden biri hemorajidir. Buna bağlı olarak hemoglobin ve hematokrit düzeylerinde belirgin bir düşüş meydana gelmektedir (6). Literatürde, mortal seyreden olgularda hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin anlamlı şekilde daha düşük olduğu bildirilmiş olup, bu bulgular çalışmamızla da korelasyon göstermektedir.

Çalışmamızda travma hastalarında asit-baz dengesi ve doku perfüzyonu ile ilişkili parametreler incelendiğinde; mortalite grubunda ortanca pH değerlerinin daha düşük (7,24'e karşılık 7,36), laktat düzeylerinin daha yüksek (5,5'e karşılık 2,8), baz ekstresi daha negatif (-9'a karşılık -3) ve bikarbonat düzeyleri ise daha düşük (16'ya karşılık 22) olarak görülmüştür. Tüm bu istatistiki veriler mortal ve yaşayan grupta anlamlı fark göstermektedir. Junfang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada mortal grupta pH ortalaması 7,28, baz ekstresi -5,7, laktat ortalaması 3,4 olarak görülmüştür (97). Literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak, çalışmamızda da çoklu travma hastalarında gelişen asidozun ve buna bağlı doku perfüzyon bozukluğunun mortaliteyi öngörmeye önemli belirleyiciler olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda serum glukozu düzeyleri mortal grupta anlamlı olarak daha yüksek (160'a karşılık 122) görülmüştür. Buna karşın potasyum düzeyi gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir. Travma hastalarında glukoz yüksekliğinin travmaya yanıt olarak salgılanan katekolaminler nedeniyle olduğu ve katekolamin yanıtına sekonder serum glukozunda yükselme olduğu düşünülmüştür. Bu katekolaminlerin etkisiyle artan serum glukozu ve azalan potasyum nedeniyle GLU/K oranı artacaktır (69,98). Katipoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, glukoz/potasyum (GLU/K) oranının mortal seyreden olgularda anlamlı şekilde yüksek olduğu belirtilmiş ve bu oran için eşik değerin 33,95 olarak belirlendiği raporlanmıştır (69). Çalışmamızda da literatüre benzer olarak, GLU/K oranı mortal grupta 39,4 olarak görülürken, yaşayan grupta ise 30,7 olarak görülmüş ve eşik değer 33,5 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, glukoz/potasyum oranı gibi pratik bir parametrenin çoklu travma hastalarında kullanımı, klinik karar verme sürecinde anlamlı katkı sağlayabilir.

5.1. KISITLILIKLAR:

Bu çalışmanın başlıca sınırlamaları; tek merkezli ve retrospektif tasarıma sahip olmasıdır; bu durum, elde edilen bulguların genellenebilirliğini kısıtlayabilir.



6. SONUÇ

Çalışmamızda incelenen NLO (nötrofil-lenfosit oranı), PLO (platelet-lenfosit oranı) ve MLO (monosit-lenfosit oranı) gibi enflamatuvar belirteçlerin, travma hastalarında mortaliteyi öngörme açısından anlamlı olmadığı; ancak ISS ve RTS gibi travma şiddeti skorlarıyla istatistiksel olarak zayıf da olsa korelasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, söz konusu oranların travma şiddetini öngörmeye pratik ve kolay erişilebilir parametreler olarak değerlendirilebileceği; ancak mortalite tahmini açısından güvenilir belirteçler olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Hastaların acil başvuru anındaki vital bulgularına bakıldığında ise; sistolik ve diyastolik kan basıncı düzeyleri ile taşikardinin, prognozun öngörülmesinde anlamlı belirteçler olduğu saptanmıştır. İlk kan gazı analizinde elde edilen düşük pH değeri, azalmış baz eksisi, bikarbonat düzeyi ve artmış laktat seviyesi ise mortalite ile ilişkili parametreler olarak değerlendirilmiştir. Bu bulgular literatürde bildirilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Ayrıca hastaların ISS, RTS, GKS ve şok indeksi gibi travma skorlama sistemleri ile yapılan analizlerde, bu sistemlerin mortaliteyi öngörmeye etkin olduğu görülmüştür.

7. KAYNAKÇA

1. Türk Dil Kurumu (TDK). 2025 [Erişim Tarihi: 24.05.2025]. <https://sozluk.gov.tr/>
2. Border JR, LaDuca J, Seibel R. Priorities in the management of the patient with polytrauma. *Prog Surg*. 1975;14:84-120. doi: 10.1159/000398211.
3. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*. 1974;14(3):187-96.
4. World Health Organisation (WHO). 2025 [Erişim Tarihi: 24.05.2025]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>
5. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). 2025 [Erişim Tarihi: 24.05.2025]. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Nedeni-Istatistikleri-2018-30626>
6. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual, 11th ed, American College of Surgeons, Chicago 2025.
7. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: a review. *J Am Coll Surg* 1999;189(5):491-503. doi: 10.1016/s1072-7515(99)00190-8.
8. Dilektasli E, Inaba K, Haltmeier T, Wong MD, Clark D, Benjamin ER, et al. The prognostic value of neutrophil-to-lymphocyte ratio on mortality in critically ill trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;81:882–8.
9. Duchesne JC, Tatum D, Jones G, Davis B, Robledo R, DeMoya M, et al. Multi-institutional analysis of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in patients with severe hemorrhage: A new mortality predictor value. *J Trauma Acute Care Surg* 2017;83:888–93.
10. Davis JH, Pruitt BA Jr. History In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. *Trauma*, 4th ed, McGRAW Hill, New York 2000;3-19. 2.
11. Butcher NE, Balogh ZJ. Update on the definition of polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2014;40:107-11.
12. Feliciano, DV, Mattox, et al. *Trauma*, 6th, McGraw-Hill, New York 2008.
13. Geneva: World Health Organization Department of Injuries and Violence Prevention; 2010. [Erişim Tarihi: 24.05.2025]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>
14. Søreide K. Epidemiology of major trauma. *Br J Surg*. 2009;96(7):697-8. doi: 10.1002/bjs.6643.
15. Demetriades D, Murray J, Sinz B, Myles D, Chan L, Sathyaragiswaran L, et al. Epidemiology of major trauma and trauma deaths in Los Angeles County. *J Am Coll Surg*. 1998;187(4):373-83. doi: 10.1016/s1072-7515(98)00209-9.

16. Evans JA, van Wessem KJ, McDougall D, Lee KA, Lyons T, Balogh ZJ. Epidemiology of traumatic deaths: comprehensive population-based assessment. *World J Surg*. 2010;34(1):158-63. doi: 10.1007/s00268-009-0266-1.
17. Burggraf M, Payas A, Kauther M.D, Schoeneberg C, Lendemans S. Evaluation of clotting factor activities early after severe multiple trauma and their correlation with coagulation tests and clinical data. *World Journal of Emergency Surgery* 2015;10(1):1-9.
18. Rau, CS., Lin, TS., Wu, SC., Yang, JC., Hsu, SY., Cho, TY., et al. Geriatric hospitalizations in fall-related injuries. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 22, 63 (2014). <https://doi.org/10.1186/s13049-014-0063-1>
19. Demirel M, Akpınar G. Management of Pediatric Falls in an Emergency Department: Analysis of 261 Pediatric Cases. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2021;23.547-558. 10.24938/kutfd.970072.
20. Wafaisade AP, Lefering RMD, Bouillon BMD, Sakka SGMD, Thamm OCMD, Paffrath TMD, et al. Epidemiology and risk factors of sepsis after multiple trauma: An analysis of 29,829 patients from the Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery. *Crit Care Med*. 2011; 39(4):621–8.
21. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. Elsevier; 2021.
22. Spruijt NE, Visser T, Leenen LP. A systematic review of randomized controlled trials exploring the effect of immunomodulative interventions on infection, organ failure, and mortality in trauma patients. *Crit Care*. 2010;14(4):R150.
23. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *New Engl J Med*. 2013;369(9):840–51.
24. Zhang Q, Raoof M, Chen Y, Sumi Y, Sursal T, Junger W, et al. Circulating mitochondrial DAMPs cause inflammatory responses to injury. *Nature*. 2010;464(7285):104–7.
25. Manson J, Thiemermann C, Brohi K. Trauma alarmins as activators of damage-induced inflammation. *Brit J Surg*. 2012;99(Suppl 1):12–20.
26. Pugin J. How tissue injury alarms the immune system and causes a systemic inflammatory response syndrome. *Ann Intensive Care*. 2012;2(1):27.
27. Scaffidi P, Misteli T, Bianchi ME. Release of chromatin protein HMGB1 by necrotic cells triggers inflammation. *Nature* 2002;418(6894): 191–5.
28. Burk AM, Martin M, Flierl MA, Rittirsch D, Helm M, Lampl L, et al. Early complementopathy after multiple injuries in humans. *Shock* 2012;37(4):348–54.

29. Huber-Lang M, Kovtun A, Ignatius A. The role of complement in trauma and fracture healing. *Semin Immunol.* 2013;25(1):73–8.
30. Ward PA. The dark side of C5a in sepsis. *Nat Rev Immunol.* 2004;4(2):133–42.
31. Xiao W, Mindrinos MN, Seok J, Cuschieri J, Cuenca AG, Gao H, et al. A genomic storm in critically injured humans. *J Exp Med.* 2011;208(13):2581–90.
32. Gentile LF, Cuenca AG, Efron PA, Ang D, Bihorac A, McKinley BA, et al. Persistent inflammation and immunosuppression: a common syndrome and new horizon for surgical intensive care. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72(6):1491–501.
33. Hoffman M, Monroe DM 3rd. A cell-based model of hemostasis. *Thrombosis and haemostasis.* 2001;85(6):958–65.
34. Jenne CN, Urrutia R, Kubes P. Platelets: bridging hemostasis, inflammation, and immunity. *Int J Lab Hematol.* 2013;35(3):254–61.
35. Van Gils JM, Zwaginga JJ, Hordijk PL. Molecular and functional interactions among monocytes, platelets, and endothelial cells and their relevance for cardiovascular diseases. *J Leukoc Biol.* 2009;85(2):195–204.
36. Laffont B, Corduan A, Ple H, Duchez AC, Cloutier N, Boilard E, et al. Activated platelets can deliver mRNA regulatory Ago2 microRNA complexes to endothelial cells via microparticles. *Blood.* 2013;122(2):253–61.
37. Timar CI, Lorincz AM, Csepanyi-Komi R, Valyi-Nagy A, Nagy G, Buzas EI, et al. Antibacterial effect of microvesicles released from human neutrophilic granulocytes. *Blood.* 2013; 121(3):510–8.
38. Cocucci E, Racchetti G, Meldolesi J. Shedding microvesicles: artefacts no more. *Trends Cell Biol.* 2009;19(2):43–51.
39. Reino DC, Palange D, Feketeova E, Bonitz RP, Xu da Z, Lu Q, et al. Activation of toll-like receptor 4 is necessary for trauma hemorrhagic shock-induced gut injury and polymorphonuclear neutrophil priming. *Shock* 2012;38(1):107–14.
40. Brinkmann V, Reichard U, Goosmann C, Fauler B, Uhlemann Y, Weiss DS, et al. Neutrophil extracellular traps kill bacteria. *Science* 2004;303(5663):1532–5.
41. Hietbrink F, Koenderman L, Althuisen M, Leenen LP. Modulation of the innate immune response after trauma visualised by a change in functional PMN phenotype. *Injury.* 2009;40(8):851–5.
42. Drifte G, Dunn-Siegrist I, Tissieres P, Pugin J. Innate immune functions of immature neutrophils in patients with sepsis and severe systemic inflammatory response syndrome. *Crit Care Med.* 2013;41(3):820–32.

43. Davis JM, Albert JD, Tracy KJ, Calvano SE, Lowry SF, Shires GT, et al. Increased neutrophil mobilization and decreased chemotaxis during cortisol and epinephrine infusions. *J Trauma*. 1991;31(6):725–31.
44. Butcher SK, Killampalli V, Lascelles D, Wang K, Alpar EK, Lord JM. Raised cortisol:DHEAS ratios in the elderly after injury: potential impact upon neutrophil function and immunity. *Aging Cell*. 2005;4(6):319–24.
45. Forget P, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio and intraoperative bleeding risk. *J Clin Anesth*. 2015;27(5):361-6.
46. Kılıç MÖ, et al. Prognostic value of neutrophil to lymphocyte ratio in trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014;20(6):423-6.
47. Huang J, et al. Monocyte-to-lymphocyte ratio as a potential prognostic marker in traumatic brain injury. *Brain Behav*. 2020;10(1):e01561.
48. Gross EA, Martel ML. Multiple Trauma. In: *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. Elsevier. 2019. p. 287-300.
49. Simon LV, Lopez RA, King KC. Blunt Force Trauma. 2023 Aug 7. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. [Erişim Tarihi: 30.05.2025]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470338/>
50. Moore EE, Moore FA. Trauma Surgery. In: *Sabiston Textbook of Surgery*. 20th ed. Elsevier; 2016. p. 483–505.
51. ATLS Subcommittee. Trauma scoring and outcomes. In: *Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual*. 11th ed. American College of Surgeons; 2025. p 37-241
52. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29(5):623-9. doi: 10.1097/00005373-198905000-00017.
53. Sarang B, Bhandarkar P, Raykar N, O'Reilly GM, Soni KD, Wärnberg MG, et al. Associations of On-arrival Vital Signs with 24-hour In-hospital Mortality in Adult Trauma Patients Admitted to Four Public University Hospitals in Urban India: A Prospective Multi-Centre Cohort Study. *Injury*. 2021;52(5):1158-1163. doi: 10.1016/j.injury.2021.02.075.
54. McGahan JP, Richards JR. Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST): Overview and indications. *Emerg Med Clin North Am*. 2011;29(2):233–45.
55. Rozycki GS, et al. The role of CT and ultrasound in blunt trauma. *Surg Clin North Am*. 1999;79(6):1331–45.
56. Mirvis SE, et al. Imaging in blunt abdominal trauma. *Radiology*. 2015;275(3):678–93.
57. Morrison CA, et al. *J Trauma*. 2001;50(3):390-6.
58. Robertson CM, Coopersmith CM. The systemic inflammatory response syndrome. *Microbes Infect*. 2006;8(5):1382-9
59. Lumsdaine W, Easton RM, Lott NJ, White A, Malmanche TL, Lemmert K, et al. Neutrophil oxidative burst capacity for peri-operative immune monitoring in trauma patients. *Injury*. 2014;45(8):1144-8.
60. de Jager CP, van Wijk PT, Mathoera RB, de Jongh-Leuvenink J, van der Poll T, Wever PC. Lymphocytopenia and neutrophil-lymphocyte count ratio predict


- bacteremia better than conventional infection markers in an emergency care unit. *Crit Care*. 2010;14(5):R192.
61. Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts--rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratisl Lek Listy*.2001;102(1):5-14.
 62. Menges T, Engel J, Welters I, Wagner RM, Little S, Ruwoldt R, Wollbrueck M, Hempelmann G. Changes in blood lymphocyte populations after multiple trauma: association with posttraumatic complications. *Crit Care Med*. 1999;27(4):733-40.
 63. Faist E, Kupper TS, Baker CC, Chaudry IH, Dwyer J, Baue AE. Depression of cellular immunity after major injury. Its association with posttraumatic complications and its reversal with immunomodulation. *Arch Surg*. 1986;121(9):1000-5.
 64. Heffernan DS, Monaghan SF, Thakkar RK, Machan JT, Cioffi WG, Ayala A. Failure to normalize lymphopenia following trauma is associated with increased mortality, independent of the leukocytosis pattern. *Crit Care*. 2012;16(1):R12
 65. Kayabaş M, Şahin L, How Important Are Arterial Blood Gas Parameters for Severe Head Trauma in Children?. *Journal of Contemporary Medicine*, 2022;12.2: 319-24.
 66. Raffee LA, Oteir AO, Alawneh KZ, Alustath AMI. Relationship Between Initial Arterial Blood Gases and Coagulation Profiles - Analyzing the Prognosis and Outcomes in Patients with Multiple Injuries/Trauma. 2020;15;12:87-92. doi: 10.2147/OAEM.S244941.
 67. Mohsenian L, Khoramian MK, Sadat Mazloom S. Prognostic Value of Arterial Blood Gas Indices Regarding the Severity of Traumatic Injury and Fractures of the Femur and Pelvis. *Bull Emerg Trauma*. 2018;6(4):318-324. doi: 10.29252/beat-060408.
 68. Turan E, Şahin A. Role of glucose/potassium ratio and shock index in predicting mortality in patients with isolated thoracoabdominal blunt trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022;28(10):1442-1448. doi: 10.14744/tjtes.2022.15245.
 69. Katipoğlu B, Demirtaş E. Assessment of serum glucose potassium ratio as a predictor for morbidity and mortality of blunt abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022;28(2):134-139. doi: 10.14744/tjtes.2020.88945.
 70. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81-4.
 71. Az A, Orhan Ç. Which Scoring System is Better in Predicting Mortality in Multiple Trauma Patients: Revised Trauma Score or Glasgow Coma Scale. *Glob Emerg Crit Care*. 2024;3(1):1-6. doi:10.4274/globecc.galenos.
 72. Greenspan L, McLellan BA, Greig H. Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: a scoring chart. *J Trauma*. 1985;25(1):60-4. doi: 10.1097/00005373-198501000-00010.
 73. Allgöwer M, Burri C. Shock-index. *Ger Med Mon*. 1968 Jan;13(1):14-9.
 74. Dur A, Cander B, Koçak S, Girişgin A, Gül M, Koyuncu F. Acil yoğun bakımda çoklu travma hastaları ve skorlama sistemleri. *Akademik Acil Tıp Dergisi*, (2009). 8(4), 24-7.

75. MacKenzie EJ, Shapiro S, Eastham JN. The Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score. Levels of inter- and intrarater reliability. *Med Care*. 1985;(6):823-35. doi: 10.1097/00005650198506000-00008.
76. Ateşçelik M, Gürger M. Acil Servise Künt Travma ile Başvuran Hastaların İncelenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, (2013). 18(2), 103-8.
77. Mijaljica DR, Gregoric P, Ivancevic N, Pavlovic V, Jovanovic B, Djukic V. Predicting mortality in severe polytrauma with limited resources. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022;28(10):14041411. doi: 10.14744/tjtes.2021.70138.
78. Ünlü A, Ülger F, Dilek A, Barış S, Murat N, Sarihasan B. Yoğun bakımda izlenen travma hastalarında “revize travma skoru” ve “Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru” nun prognoz ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Türk Anestezi ve Reanimasyon Dergisi*, (2012). 40(3), 128-35.
79. Höke MH, Usul E, Özkan S. Comparison of Trauma Severity Scores (ISS, NISS, RTS, BIG Score, and TRISS) in Multiple Trauma Patients. *J Trauma Nurs*. 2021;28(2):100-6. doi: 10.1097/JTN.0000000000000567.
80. El-Menyar A, Mekkodathil A, Al-Ansari A, Asim M, Elmenyar E, Rizoli S, et al. Platelet-Lymphocyte and Neutrophil-Lymphocyte Ratio for Prediction of Hospital Outcomes in Patients with Abd. Trauma. *Biomed Res Int*. 2022;5374419. doi: 10.1155/2022/5374419.
81. Lee DH, Lee BK, Lee SM, Cho YS, Yun SW. Association of neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratios with in-hospital mortality in the early phase of severe trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2021;27(3):290-5. doi: 10.14744/tjtes.2020.02516.
82. Duchesne JC, Tatum D, Jones G, Davis B, et al. Multi-institutional analysis of neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in patients with severe hemorrhage: A new mortality predictor value. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83(5):888-93. doi: 10.1097/TA.0000000000001683.
83. Akkoca M, Tokgöz S, Yılmaz KB, Güler S, Akıncı M, Balas Ş, Karabacak H, Saydam M. Mortality determiners for fall from height cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2018;24(5):445-449. doi:10.5505/tjtes.2018.50724.
84. Hardy BM, Enninghorst N, King KL, Balogh ZJ. The most critically injured polytrauma patient mortality: should it be a measurement of trauma system performance? *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2024;50(1):115-119. doi:10.1007/s00068-022-02073-z.
85. Alharbi RJ, Shrestha S, Lewis V, Miller C. The effectiveness of trauma care systems at different stages of development in reducing mortality: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):38. doi: 10.1186/s13017-021-00381-0.
86. Colnaric JM, El Sibai RH, Bachir RH, El Sayed MJ. Injury severity score as a predictor of mortality in adult trauma patients by injury mechanism types in the United States: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(28):e29614. doi: 10.1097/MD.00000000000029614.

87. Rautji R, Bhardwaj DN, Dogra TD. The Abbreviated Injury Scale and its correlation with preventable traumatic accidental deaths: a study from South Delhi. *Med Sci Law*. 2006;46(2):157-9
88. Selassie AW, Varma A, Saunders LL, Welldaregay W. Determinants of in-hospital death after acute spinal cord injury: a population-based study. *Spinal Cord*. 2013;51(1):48–54.
89. Wong TH, Nadkarni NV, Nguyen HV, Lim GH, Matchar DB, Seow DCC, et al. One-year and three-year mortality prediction in adult major blunt trauma survivors: a National retrospective cohort analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):28.
90. Gabbe BJ, Magtengaard K, Hannaford AP, Cameron PA. Is the Charlson comorbidity index useful for predicting trauma outcomes? *Acad Emerg Medicine: Official J Soc Acad Emerg Med*. 2005;12(4):318–21.
91. Qi J, Ding L, Bao L, Chen D. The ratio of shock index to pulse oxygen saturation predicting mortality of emergency trauma patients. *PLoS One*. 2020;15(7):e0236094. doi: 10.1371/journal.pone.0236094.
92. Sternbach, George L. The Glasgow coma scale. *The Journal of emergency medicine*, 2000, 19.1:67-77.
93. Ahun E, Köksal Ö, Sığırlı D, Torun G, Dönmez SS, Armağan E. Value of the Glasgow coma scale, age, and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014;20(4):241-7. doi: 10.5505/tjtes.2014.76399.
94. Demir B, Şaşmaz Mİ, Sağlam Gurmen E, Bilge A. Prognostic value of lactate to hematocrit ratio score in patients with severe thoracoabdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2022;28(7):927-932. doi: 10.14744/tjtes.2021.51189.
95. Lam SW, Leenen LP, van Solinge WW, Hietbrink F, Huisman A. Evaluation of hematological parameters on admission for the prediction of 7-day in-hospital mortality in a large trauma cohort. *Clin Chem Lab Med*. 2011;49(3):493-9. doi: 10.1515/CCLM.2011.069.
96. Qi J, Bao L, Yang P, Chen D. Comparison of base excess, lactate and pH predicting 72-h mortality of multiple trauma. *BMC Emerg Med*. 2021;21(1):80. doi: 10.1186/s12873-021-00465-9.
97. de Oliveira DV, Amorim RL, de Cássia Almeida Vieira R, Paiva WS. Traumatic brain injury and hyperglycemia. *Oncotarget*. 2017 Mar 21;8(12):18622. doi: 10.18632/oncotarget.15740.

8. EKLER

8.1. EK 1. Tez Onam Formu



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ANKARA EAH BAŞHEKİMLİĞİ
ANKARA EAH ETİK KURULU BİRİMİ
24.01.2025 14:18:59 E-93471371-514-10-266360249
266360249

Sayı : E-93471371-514.10-266360249
Konu : E.Kurul – E-25-403- Etik Kurul Kararı

24.01.2025

ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE

403- no'lu çalışma


SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği'nden “Acil Servise Başvuran Çoklu Travmalı Erişkin Hastalarda, Platelet-Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit, Monosit-Lenfosit Oranlarının Travma Şiddeti ile İlişkinin Değerlendirilmesi” konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle 22.01.2025 tarihinde uygun görülmüştür.

Prof. Dr. UĞUR KOÇER
Etik Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge doğrulama kodu: 964755CE-651B-4761-8575-F9714D95E85F
Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Hacettepe Mh. Ulucanlar Cd. No:89 06230 Altındağ / ANKARA 06230
Telefon No:
e-Posta: İnternet Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/>
Kep Adresi:

Bilgi için: Ayşe ÖZDEMİR
Tıbbi Sekreter
Telefon No: 03125953189



BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Acil Servise Başvuran Çoklu Travmalı Erişkin Hastalarda, Platelet-Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit, Monosit-Lenfosit Oranlarının Travma Şiddeti ile İlişkinin Değerlendirilmesi
-----------------------	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Etik Kurul Sekreterliği Sakarya Mah. Ulucanlar Cad.No:89 Altındağ/Ankara
	TELEFON	0312 595 31 89
	FAKS	0312 363-33 96
	E-POSTA	acahetikkurul06@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Erdal DEMİRTAŞ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Acil Tıp			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Prospektif	<input type="checkbox"/>	Retrospektif	<input checked="" type="checkbox"/>
		Tanımlayıcı	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		Gözlemsel Çalışma			<input checked="" type="checkbox"/>
		Kesitsel Çalışmalar	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		Kohort Çalışmaları (Prospektif, Retrospektif, Çift yönlü)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
		Olgu- Kontrol Çalışmaları	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kalitatif Analizler		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Anket Çalışmaları		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Deneysel Çalışmalar (Doğrudan Müdahale İçermeyen, İlaç ve Tıbbi Cihaz Çalışması Olmayan)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Diğer ise belirtiniz:					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	<input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ	<input type="checkbox"/>	
	ULUSAL	<input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI	<input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili					
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe	<input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce	<input type="checkbox"/>	Diğer	<input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe	<input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce	<input type="checkbox"/>	Diğer	<input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe	<input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce	<input type="checkbox"/>	Diğer	<input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe	<input type="checkbox"/>	İngilizce	<input type="checkbox"/>	Diğer	<input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama							
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>							
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>							
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>							
	İLAN	<input type="checkbox"/>							
YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>								

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Uğur KOÇER

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI

Acil Servise Başvuran Çoklu Travmalı Erişkin Hastalarda, Platelet-Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit, Monosit-Lenfosit Oranlarının Travma Şiddeti ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

KARAR BİLGİLERİ	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>
	Karar No: 403/2025	Tarih: 22/01/2025

Yukarıda bilgileri verilen SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği'nden Doç. Dr. Erdal DEMİRTAŞ, Uzm. Dr. Serdal ATEŞ tarafından yapılması planlanan Dr. Ömer Batuhan PINAR' ın Tez çalışması olan " Acil Servise Başvuran Çoklu Travmalı Erişkin Hastalarda, Platelet-Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit, Monosit-Lenfosit Oranlarının Travma Şiddeti ile İlişkisinin Değerlendirilmesi" isimli bilimsel araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI

SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesi, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:

Prof. Dr. Uğur KOÇER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *	
Prof. Dr. Uğur KOÇER	Plastik,Rekonstrüktif ve Estetik Cerrah	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Güray SOYDAN	Farmakoloji	Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Hülya BAŞAR	Anestezi ve Reanimasyon	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Burcu DUYUR ÇAKIT	Fizik Tıp ve Rehabilitasyon	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Hatice ÇELİK	Kulak Burun Boğaz Kliniği, Ağız Yüz ve Çene Cerrahisi	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Pelin Seher ÖZTEKİN	Radyoloji	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Aziz Mutlu BARLAS	Genel Cerrahi	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Prof. Dr. Nurten ÜNLÜ	Göz Hastalıkları	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Dr. Öğr. Üyesi Seyhan DEMİR KARABULUT	Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Rukiye ÜNSAL SAÇ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Doç. Dr. Erdal DEMİRTAŞ	Acil Tıp	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>
Uzm. Dr. Erkan BÜYÜKDEMİRCİ	Halk Sağlığı Uzm.	Ankara İl Sağlık Müdürlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanının

8.2. EK 2. SBÜ Onam Formu



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :E-86241737-100--447741
Konu :GTE Tez İnceleme ve Değerlendirme
Akademik Kurulu Kararları

12.02.2025

DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu, 11.02.2025 tarihinde saat 14:00'de Gülhane Tıp Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof. Dr. Özhan ÖZDEMİR başkanlığında üyelerin uzaktan dijital ortamda online katılımı ile toplanmıştır. Toplantıda, Dekanlığımızla afiliye olan SUAM'larda görevli 38 (otuzsekiz) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup; tezlerle ilgili olarak oybirliği ile alınan kararlar Ek'tedir.
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK
Dekan

Dağıtım:
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Başkanlığına
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Başkanlığına
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı Başkanlığına
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı
Başkanlığına
Ankara Atatürk Sanatoryum Sağlık Uygulama ve
Araştırma Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Müdürlüğüne
Ankara Şehir Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: *ES46EDV24E* Gm Kodu :15752

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/sbu-ehys>

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

25	Dr. Ömer Batuhan PINAR	Ankara Sağlık SUAM	Acil servise başvuran çoklu travmalı erişkin hastalarda, Platelet-Lenfosit, Nötrofil-Lenfosit, Monosit/Lenfosit oranlarının travma şiddeti ile ilişkisinin değerlendirilmesi	Kabul edildi.
----	---------------------------	--------------------	--	---------------

9. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı - Soyadı : Ömer Batuhan PINAR

Doğum yeri ve tarihi :

Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti

Medeni durumu : Bekar

Askerlik durumu : Yapıldı

İletişim adresi ve telefonu :

Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi

2021 – 2025 : Acil Tıp Asistanı

2013 – 2019 : Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

2009 – 2013 : Jale Tezer Koleji Fen lisesi

III- Ünvanları

2021 – 2025 : Acil Tıp Asistanı

2019 – 2020 : Pratisyen Hekim

IV- Mesleki Deneyimi

2021 – 2025 : Acil Tıp Asistanı

2019 – 2020 : Pratisyen Hekim