



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ  
TEPECİK SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA  
MERKEZİ HASTANESİ  
ACİL TIP KLİNİĞİ

ACİL SERVİSE ATEŞLİ SİLÂH YARALANMASI İLE  
BAŞVURAN HASTALARDA REVİZE TRAVMA SKORUNUN,  
GAP SKORUNUN VE LAKTAT/HEMOTOKRİT ORANININ  
HASTANE İÇİ MORTALİTE İLE İLİŞKİSİ

Dr. Mevlüt Alperen Yakşı

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR 2024





**T.C.**  
**SAğLIK BAKANLIğI**  
**SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TEPECİK SAğLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA**  
**MERKEZİ HASTANESİ**  
**ACİL TIP KLİNİğİ**

**ACİL SERVİSE ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI İLE**  
**BAŞVURAN HASTALARDA REVİZE TRAVMA**  
**SKORUNUN, GAP SKORUNUN VE**  
**LAKTAT/HEMOTOKRİT ORANININ HASTANE İÇİ**  
**MORTALİTE İLE İLİŞKİSİ**

**Dr. Mevlüt Alperen YakŐi**

**Tez DanıŐmanı**

**BaŐasistan Uzm. Dr. Yeşim Eyer**

**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**İZMİR 2024**

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>İ</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<b>ÖZET</b> .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<b>ABSTRACT</b> .....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>X</b>
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
2.1. GİRİŞ.....	2
2.2. TRAVMA TANIMI .....	3
2.2. TRAVMA EPİDEMİYOLOJİSİ.....	3
2.3. PENETRAN TRAVMALAR.....	3
2.4. ATEŞLİ SİLAH YARALANMALARININ ETKİLERİ .....	4
2.5. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ .....	4
2.6. TRAVMA SKORLARININ SIFLANDIRILMASI .....	5
2.6.1. GLASGOW KOMA SKALASI (GKS) SKORU .....	5
2.6.2. GKS-YAŞ-SİSTOLİK KAN BASINCI (GAP) SKORU.....	6
2.6.3. REVİZE TRAVMA SKORU .....	6
2.7. TRAVMALI HASTADA HEMORAJİK ŞOK .....	7
2.8. KANAMA TEŞHİSİ VE TAKİBİNDE YAŞAMSAL BULGULAR VE LABORATUVAR PARAMETRELERİ .	8
2.8.1. YAŞAMSAL BULGULAR: .....	8
2.8.2. LABORATUVAR PARAMETRELERİ .....	8
2.8.3. LAKTAT/HEMATOKRİT ORANI.....	9
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>10</b>
3.1. ARAŞTIRMANIN DİZAYNI .....	10
3.2. ÇALIŞMANIN DÜZENİ .....	10
3.3. ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ .....	10
3.4. KATILIMCILARIN SEÇİMİ .....	10
3.4.1. UYGUNLUK KRİTERLERİ.....	10
3.4.2. ÇALIŞMAYA DAHİL ETME KRİTERLERİ.....	11

3.4.3. ÇALIŞMADAN DIŞLAMA KRİTERLERİ.....	11
3.5. ARAŞTIRMANIN VERİ KAYNAKLARI VE ÖLÇÜM STANDARTLARI .....	11
3.5.1. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM .....	11
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>12</b>
4.1. SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER .....	12
4.2. KLİNİK ÖZELLİKLER.....	13
4.2.1. VİTAL BULGULAR .....	13
4.2.2. LABORATUVAR BULGULARI .....	14
4.2.3. YARALANMA BÖLGELERİ .....	14
4.2.4. YATIŞ VE SONLANIŞ BİLGİLERİ .....	15
4.3. MORTALİTE ÖNGÖRÜCÜLER .....	16
4.3.1. RTS VE GAP SKORU .....	16
4.3.2. LAKTAT, LAKTAT/HEMATOKRİT VE BAZ AÇIĞI .....	17
4.3.3. LAKTAT VE LAKTAT/HEMATOKRİT İÇİN EŞİK DEĞERLER .....	18
4.4. GKS=15 VE GKS<15 HASTA GRUPLARININ KARŞILAŞTIRILMASI .....	19
4.4.1. DEVAMLI VERİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	22
4.4.2. DEVAMLI OLMAYAN VERİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	25
<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>27</b>
<b>6.SONUÇ.....</b>	<b>32</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>33</b>
<b>8.EKLER.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez hazırlama sürecim boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, karşılaştığım bütün zorluklarda yanımda olan ve onların üstesinden gelmeyi öğreten değerli hocam sayın Dr. Yeşim Eyles' e teşekkür ederim.

Uzman hekimlik eğitimim sürecinde gerek bilimsel gerek hekimlik etiği ve ahlaki değerler açısından bana yol gösteren, kendimi geliştirmek adına attığım her adımda desteğini yanımda hissettiğim değerli hocalarım sayın Doç. Dr. Özge Duman Atilla, sayın Doç. Dr. Murat Yeşilaras, Doç. Dr. Mustafa Sever ve Prof. Dr. Neşe Çolak'a teşekkür ederim.

Birlikte çalıştığım asistan arkadaşlarıma, uzmanlarıma, hemşirelere ve yardımcı sağlık personellerine teşekkür ederim.

Tüm fedakârlıkları ile bugünlere gelmeme yardımcı olan annem, babam ve kardeşime teşekkür ederim. Beraberliğimizin ilk gününden beri elimi hiç bırakmayan, uzmanlık eğitimim ve tez sürecimde sevgi, sabır ve desteğiyle her zaman yanımda olan sevgili eşim Sena Açıkğöz Yakşı'ye teşekkür eder sevgilerimi sunarım.

## ÖZET

**Amaç:** Ateşli silah yaralanmaları mortalite ve morbiditesi yüksek yaralanmalardır. Dünyada ve ülkemizde her yıl milyonlarca insan ateşli silah yaralanmaları nedeni ile hayatını kaybetmektedir. Ateşli silah yaralanmaları sonrası gerek iş gücü kaybı gerek bakım maliyetleri nedeniyle ciddi mali kayıp oluşturmaktadır. Çalışmamızı ateşli silah yaralanmalarının yönetiminde ve zararları öngörmede fayda sağlayabilecek halihazırda kullanılan skorlama sistemleri ve laboratuvar tetkiklerinin karşılaştırılması ile literatüre katkı yapmak amacıyla hazırladık.

**Gereç ve yöntem:** Araştırmada İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi erişkin acil servisine 1 Ocak 2017 tarihinden 31 Aralık 2023 tarihine kadar başvuru ateşli silah yaralanması tanısı alan ve sistemde evrağı taranmış halde hazırda bulunan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, vital bulguları, yaralanma bölgeleri, laboratuvar tetkikleri, acil servis sonlanımları, acil ameliyat ihtiyaçları, yatış yerleri ve yatış süreleri, hastane sonlanımları incelendi. Hastaların GKS, RTS ve GAP skorları hesaplandı. İstatistiksel analizler için SPSS (SPSS for Windows, Version 22, SPSS Inc., ABD) programı kullanılmıştır.

**Bulgular:** Hastane Bilgi Yönetim Sistemi'nden, belirtilen tarihler arasında acil servise ateşli silah yaralanması tanısı almış ve HBYS sisteminde hasta dosyaları taranmış halde bulunan 532 hasta alınmış, dışlamalar sonrası kalan 204 hasta retrospektif olarak incelendi. Dahil edilen hastaların ortanca yaşı 32 (CAA: 16, min:18 -max:76), 194'ü (%95,1) erkek ve 10'u (%4,9) kadındı. Erkek hastaların kadın hastalara oranı 19,40 olarak bulundu. Hastaların yaralanma bölgeleri incelendiğinde en sık yaralanmanın ekstremitelerde (n=157) olduğunu saptadık. Ekstremitte yaralanmalarını sıklık sırasına göre; abdomen (n=41), baş boyun (n=36) ve toraks (n=31) yaralanmalarının takip ettiğini tespit ettik. Acil serviste hastaların 5'i (%2,5) exitus ile sonlandı. Acil servisten çeşitli nedenlerle başka bir hastaneye sevk edilen hastaların (n=7, %3,4) hastane sonlanışlarını da tespit ettik. Sonuçta acil serviste ve yatış yapıldıktan sonraki süreçte toplam 25 hastanın exitus olduğunu, hastane sonlanış mortalite oranını %12,3 tespit ettik.

Revize travma skoru, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren ROC grafiklerinde EAA'ı sırasıyla 0,953 (%95 GA: 0.905-1), 0,946 (%95 GA: 0.881-1) ve 0,780 (%95 GA: 0.679-0.881) tespit ettik. Ayrıca kan gazı parametrelerinden laktat ve baz açığının da tek başına mortalite öngörücü olarak kullanılabilceğini (ROC grafiklerinde EAA sırasıyla; 0,764 (%95 GA: 0.661-0.867) ve 0,809 (%95 GA: 0.723-0.895)) gösterdik. Laktat ve laktat/hematokritin hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren eşik değerleri sırasıyla 9,088 ve 7,257 olarak hesapladık.

**Sonuç:** Bu çalışmada, ateşli silah yaralanması ile acil servise başvuran tüm hastalarda hastane içi mortaliteyi öngörmeye RTS ve GAP skorunun çok iyi, laktat/hematokrit oranının orta düzey performansa sahip olduğunu gösterdik. GKS 15 olan hasta grubunda skorlamalar başarısız, laktat/hematokrit oranının iyi performansa sahipti. GKS<15 hasta grubunda ise RTS iyi performans gösterirken, GAP ve laktat/hematokrit oranı orta düzey performansa sahipti.

**Anahtar kelimeler:** Ateşli silah yaralanması, travma skorları, laktat, hematokrit, baz açığı

## ABSTRACT

**Aim:** Gunshot wounds are injuries with high mortality and morbidity. Every year, millions of people in the world and in our country lose their lives due to firearm injuries. It causes serious financial losses due to both labor loss and care costs after gunshot wounds. We prepared our study to contribute to the literature and to predict damages done by firearms by comparing currently used scoring systems and laboratory tests that may be beneficial in the management of gunshot wounds.

**Material and method:** In the study, patients who applied to the adult emergency department of Izmir Tepecik Training and Research Hospital from January 1, 2017 to December 31, 2023 and were diagnosed with gunshot wounds and whose documents were scanned in the system were included. The patients' age, gender, vital signs, injury areas, laboratory tests, emergency room outcomes, urgent surgery needs, in which department the hospitalization continue, hospitalization durations, and hospital outcomes were examined. GCS, RTS and GAP scores of the patients were calculated. SPSS (SPSS for Windows, Version 22, SPSS Inc., USA) program was used for statistical analysis.

**Findings:** A total of 532 patients diagnosed with gunshot injuries were extracted from the Hospital Information Management System, and after exclusions, 204 patients were retrospectively reviewed. The median age of included patients was 32 (IQR: 16, min:18- max:76), with 194 (95.1%) being male and 10 (4.9%) female. The male-to-female ratio was found to be 19.40. Examination of injury locations revealed that extremities were the most commonly injured (n=157), followed by abdominal (n=41), head-neck (n=36), and thoracic (n=31) injuries in descending order of frequency. Five patients (2.5%) became exitus in the emergency department. We also determined the hospital outcomes of patients transferred to another hospital for various reasons (n=7, 3.4%). Ultimately, we found a total of 25 fatalities during the emergency department stay and subsequent hospitalization, resulting in an in-hospital mortality rate of 12.3%.

In ROC graphs illustrating the relationship between Revised Trauma Score (RTS), Glasgow Coma Scale (GCS), and lactate/hematocrit ratio with in-hospital mortality, we determined the AUC to be 0.953 (95% CI: 0.905-1), 0.946 (95% CI:

0.881-1), and 0.780 (95% CI: 0.679-0.881), respectively. Additionally, we demonstrated that lactate and base deficit, as individual parameters from arterial blood gas analysis, could be used as predictors of mortality alone (with AUCs of 0.764 (95% CI: 0.661-0.867) and 0.809 (95% CI: 0.723-0.895) in ROC graphs, respectively). The threshold values for lactate and lactate/hematocrit ratio associated with in-hospital mortality were calculated as 9.088 and 7.257, respectively.

**Result:** In this study, we demonstrated that the Revised Trauma Score (RTS) and the Glasgow Coma Scale (GCS) scores are very effective in predicting in-hospital mortality for all patients presenting to the emergency department with gunshot injuries, whereas the lactate/hematocrit ratio shows moderate performance. In patients with a GCS score of 15, the scoring systems were unsuccessful, while the lactate/hematocrit ratio showed good performance. In patients with a GCS score of less than 15, RTS showed good performance, while the GCS score and lactate/hematocrit ratio demonstrated moderate performance.

**Keywords:** Gunshot injury, trauma scores, lactate, hematocrit, base deficit

## KISALTMALAR

**BD:** Baz defisiti

**GAP:** Glasgow yaş basınç (Glasgow age pressure)

**GKS:** Glasgow koma skalası (Glasgow coma scale)

**Hb:** Hemoglobin

**Hct:** Hematokrit

**PP:** Nabız Basıncı

**ROC:** Alıcı işlem karakteristikleri (Receiver Operating Characteristic)

**RTS:** Revize travma skoru

**RTSc:** Kodlanmış revize travma skoru (Coded revised trauma score)

**SI:** Şok indeksi

**SKB:** Sistolik kan basıncı

**SS:** Solunum sayısı

**T-RTS:** Triyaj revize travma skoru

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil 1:** Hasta akış şeması

**Şekil 2:** RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri

**Şekil 3:** Laktat ve Laktat/hematokrit için ROC eğrisi

**Şekil 4:** Baz Açığı için ROC eğrisi

**Şekil 5:** GKS 15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit için ROC eğrisi

**Şekil 6:** GKS 15 olan hastalarda RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri

**Şekil 7:** GKS<15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit için ROC eğrisi

**Şekil 8:** GKS 15 olan hastalarda RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri



## TABLolar DİZİNİ

**Tablo 1:** Glasgow Koma Skalası

**Tablo 2:** GAP skoru

**Tablo 3:** Triyaj-RTS

**Tablo 4:** Vital bulguların ortanca, minimum, maksimum değerleri

**Tablo 5:** Laboratuvar bulgularının ortalama, ortanca, minimum, maksimum değerleri

**Tablo 6:** Yaralanma bölgelerinin dağılımı

**Tablo 7:** Hastaların yatış ve sonlanış bilgilerinin dağılımı

**Tablo 8:** RTZ ve GAP skoru için ROC eğrisi değerleri

**Tablo 9:** Laktat ve Laktat/hematokrit için ROC eğrisi değerleri

**Tablo 10:** GKS 15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit oranı için eşik değerler

**Tablo 11:** GKS 15 olan hastalarda RTS ve GAP skoru için ROC eğrisi değerleri

**Tablo 12:** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında vital parametreler ve yaş

**Tablo 13:** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında laboratuvar parametreleri

**Tablo 14:** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında RTS, GAP skoru ve Laktat/Hematokrit oranı

**Tablo 15:** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında cinsiyet, yatış ve sonlanış bilgileri

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Ateşli silah yaralanmaları mortalite ve morbiditesi yüksek yaralanmalardır. Dünyada ve ülkemizde her yıl milyonlarca insan ateşli silah yaralanmaları nedeni ile hayatını kaybetmektedir. Türkiye de 2020 yılında ateşli silah yaralanması sonucunda 2.040 kişi hayatını kaybederken 3.688 kişi çeşitli yerlerinden yaralanmıştır. Ayrıca 2000-2019 yılları arasında meydana gelen toplam intiharların %25'inde (14.572 intihar) ateşli silahlar kullanılmıştır(1).

Travma hastalarında, hastaların kliniğinin ciddiyetinin öngörülmesi ve buna yönelik tanı ve tedavi işlemlerinin en uygun şekilde planlanması ölüm ve sakatlıkları azaltacaktır. Bu konuda hastanın vital bulgularının ve laboratuvar parametrelerinin değeri birçok çalışma ile araştırılmıştır. Vital bulgulardan kan basıncı ve dakika nabız sayısı prognoz tahmininde en sık çalışılan ve değerli bulunan parametreler olmuştur(2-5) Hastalara ait vital bulgular diğer veriler ile birleştirilerek travma skorları geliştirilmiştir. Bunlardan Revize Travma Skoru (RTS) ve GAP skorunun kullanım kolaylığı ve prognozu tahmin etmedeki gücü nedeniyle acil servislerde kullanımı hasta yönetimine katkı sağlamaktadır. Laboratuvar parametrelerinden ise laktat ve hematokrit in mortaliteyi öngörmedeki gücü kanıtlandıktan sonra laktat/hematokrit oranının daha değerli olacağı bildirilmiştir(6-8).

Ateşli silah yaralanmalarında hastayı acil ve bir bütün olarak değerlendirmek çok önemlidir. Çalışmamızda acil servise ateşli silah yaralanması ile başvuran hastalarda revize travma skoru, GAP skoru ve laktat/hemotokrit oranının hastane içi mortaliteyi öngörmedeki performanslarını değerlendirmeyi amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. GİRİŞ

Travma hastalarında, hastaların kliniğinin ciddiyetinin öngörülmesi ve buna yönelik tanı ve tedavi işlemlerinin en uygun şekilde planlanması amacıyla hastalara ait çeşitli veriler kullanılarak travma skorları geliştirilmiştir.

Bunlardan acil servislerde sık kullanılan Revize Travma Skoru (RTS) 1989 yılında Champion ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir(9). RTS'de kullanılan parametreler Glaskow Koma Skoru (GKS), sistolik kan basıncı (SKB) ve solunum sayısı (SS)'dir. Bu parametreler belirlenen sabit kat sayılarla çarpılarak RTS elde edilir.  $(RTS = (GKS) * 0,9368 + (SS) * 0,2908 + (SKB) * 0,7326)$  RTS değeri 0 ile 7,8408 arasında hesaplanır. Değerin düşük çıkması kötü prognoz göstergesidir.

GAP (GKS – yaş – SKB) skoru ise, Japonya'da yürütülen çok merkezli bir çalışmada Kondo ve ark. tarafından geliştirilen bir fizyolojik travma skorlama sistemidir (10). GAP, kolay kullanımı ve hızlı hesaplaması ile öne çıkmakta ve travma ciddiyetini erken dönemde belirleyerek etkin tedavi sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

Travma hastalarında yol gösterici olan, ivedilikle çalışılan ve değerlendirilen laboratuvar parametreleri kan gazı ve hemogram analizidir. Serum laktat düzeyinin, hipovolemik şokta mortalite ve morbiditenin hassas bir belirteci olduğu gösterilmiştir. Yapılan birçok geniş kapsamlı çalışmada laktatın çeşitli travma hastalarında kliniğin ciddiyeti, prognoz ve mortalite ile ilişkili olduğu rapor edilmiş, laktatın günlük pratikte acil servis çalışanları tarafından kullanılması önerilmiştir(11).

Çoklu travma olgularında en önemli ölüm nedenlerinden biri aşırı kan kaybıdır ve kan kaybı şiddetinin bir göstergesi olan hematokrit değerinin düşüklüğünün mortalite ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir(12). Ancak çoklu travma hastalarında ölüm nedeni sadece hemorajik şoktan kaynaklanmamaktadır. Ayrıca bazal hematokrit değerleri bilinmiyorsa sonraki süreçte hematokrit seviyesindeki düşüşü belirlemek zor olabilir. Bu nedenle hematokrit düzeyi travma yönetiminde tek başına belirleyici olarak kabul edilmemektedir.

Laktat ve hematokrit düzeylerinin birlikte değerlendirilmesi daha anlamlıdır. Laktat/Hematokrit oranının skoru ciddi torakoabdominal travmalı hastalarda mortaliteyi öngörmeye duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek etkili bir parametre olduğu bildirilmiştir(13).

## **2.2. Travma Tanımı**

Vücudun direncinden daha fazla bir kuvvet veya enerji transferi (mekanik, kimyasal, elektriksel, termal) aktarımı sonucu hipoperfüzyon ve hücre ölümünün birliktelik gösterdiği bütünlüğün bozulma durumuna travma denir(14).

Travma; mekanik (örn: ateşli silah yaralanması), kimyasal (örn: zehirlenme), elektriksel (örn: yüksek gerilim maruziyeti), termal (örn: yanıklar) veya hücrenin ihtiyacı olan enerji kaynakları ile iletişiminin kesilmesi (örn: asfiksi) şeklinde olabilir (7).

## **2.2. Travma Epidemiyolojisi**

Travmalar alınan tüm önlemlere rağmen dünya çapında önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. ABD’de 45 yaş altı popülasyondaki en önemli ölüm nedenidir.

Ölüm haricinde de kalıcı sakatlıklar nedeniyle ciddi bir ekonomik yük de oluşturmaktadır. Yaralanmalara bağlı sakatlık ve ölüm sonucunda yaşam boyu tahmini maliyet 240 milyar dolar seviyelerini bulmuştur ve artmaya da devam etmektedir(15).

## **2.3. Penetran Travmalar**

Penetran travma, yabancı bir maddenin cildi geçerek ve vücudun derin dokularına girmesiyle oluşan yaralanmaları kapsayan bir terimdir. Hızlı hasta değerlendirmesi, yaşam ve uzuv kurtarıcı hızlı müdahale gerektiren bir durumdur. Hasta hemodinamisi korunarak yaralanmanın büyüklüğü derinliği etkinlik alanı tespiti gerekmektedir.

Ballistik (örn: ateşli silah yaralanması) ve balistik olmayan (örn: delici kesici alet yaralanması) olarak ayrılır ve geniş bir yelpaze mevcuttur. Yaralanmalar hem doku penetrasyonu hem de bu penetrasyon esnasındaki enerji transferi nedeniyle oluşur.

## 2.4. Ateşli Silah Yaralanmalarının Etkileri

Ateşli silah yaralanmalarının vücuda verdiği zarar; silah tipi, vurulma mesafesi, kurşunun vücut içerisinde kat ettiği yol gibi birçok faktörden etkilenir. Yaralanmanın ciddiyetini belirlemek için öncelikle tüm yaralanmalar göz önüne konmalıdır.

Baş ve boyundan gerçekleşen ateşli silah yaralanmalarında, önemli nörovasküler yapıları bulundurduğundan dolayı hastalar daha kritik durumda olabilirler. Acil havayolu ve acil resüsitasyon ihtiyaçları olabilir. Acil havayolu olası bir deformiteye sekonder cerrahi müdahale ile dahi gerçekleştirilebilir. Boyun yaralanmalarında etkilenen yapıya bağlı ses kısıklığından hastayı anstabil hale getirecek karotid arter yaralanmasına kadar ilerleyebilir.

Toraksa yönelik ateşli silah yaralanmaları, kardiyak kas dokusuna, kardiyak tamponada, pnömotoraksa, hemotoraksa veya diğer mediastinal patolojilere neden olabilir. Tüm bu patolojilerin ortak noktası olarak göğüs ağrısı, dispne görülebilir. Hastalar anstabil halde gelebilirler.

Ekstremitelerden gerçekleşen ateşli silah yaralanmaları diğer bölgelere göre daha az mortal seyreder. Kemik kırıkları, vasküler ve sinir yaralanmaları görülebilir. Kurşun yolu uzadıkça kompartman sendromu gelişme ihtimali güçlenir. Bu patolojilerin birlikte görüldüğü durumlarda yara yeri enfeksiyonu riski gelişir.

Batından gerçekleşen ateşli silah yaralanmaları, barsak veya mesane yaralanması için endişe uyandırmalıdır. Bu nedenle başvuran hastalarda aktif şikâyet olmasa bile hematüri ve rektal tuşede görülebilecek kan klinisyenin aklına barsak ve mesane yaralanmalarını getirmelidir.

Ek olarak hava tabancası yaralanmaları önemsiz gibi görünseler de zarar verdiği sistem göz önüne alınarak değerlendirilmelidirler. Hayati organlara isabet halinde ölümcül sonuçlar doğurabilirler.

## 2.5. Travma Skorum Sistemleri

Tarihte ilk travma skorum sistemleri; hastaların yaralanmalarını daha standart bir sistem içerisinde tanımlamak, travma şiddetlerini sınıflamak ve buna uygun şekilde hastaları fayda görebilecekleri travma merkezlerine yönlendirmek için yapıldı. Ancak günümüze kadar devam eden süreçte travma skorları hastaların mortalite ve morbidite

açısından risk oranlarını belirlemek için kullanılmaya başladı. Mevcut kullanılan travma skorları hastaların mortaliteleri konusunda makul bir öngörü sağlasa da verimlilik konusunda problemleri mevcuttur.(16)

## 2.6. Travma Skorlarının Sıfılandırılması

Travma skora sistemler anatomik ve fizyolojik skorlamalar olarak ikiye ayrılır. Genellikle travma skorlarının çoğu mortalite üzerinden bilgi verir ve hastanın fonksiyonel kısıtlılığı ve yaşam kalitesi gibi unsurları ile ilgilenmez. Sonrasında hastaların demografik özelliklerini, yaralanma mekanizmalarını ve yaralanma yerlerini de dahil ederek yeni skora sistemleri türetilmiştir. Bu yeni skora sistemlerini hesaplamak oldukça zor olsa ilk skora sistemlerinin kısıtlılıklarından kısmen kurtulmuşlardır. (16)

### 2.6.1. Glasgow Koma Skalası (GKS) skoru

1974 yılında Teasdale ve Jennett tarafından geliştirilen Glasgow Koma Skalası (GKS) bilinç durumunun en yaygın kullanılan skorasıdır. Göz, motor ve sözel çıkış olarak 3 ana değerlendirme sonrası 3 ve 15 arasında bir puan verilir. (Tablo 1) Skoru bileşenlerinden aldığı puana göre gösterimi önemlidir(17).

Motor Yanıt		Sözel Yanıt		Göz Açma	
Emre itaat	6	Oryante	5	Gözler spontan açık	4
Ağrıyı lokalize etme	5	Konfüze	4	Gözler seslenmeyle açık	3
Ağrıdan kaçınma	4	Uygunsuz sözler	3	Gözler ağrılı uyaran ile açık	2
Fleksör yanıt	3	Anlamsız bağırma	2	Gözler kapalı	1
Ekstansör yanıt	2	Tamamen sessiz	1		
Ağrıya yanıtız	1				

**Tablo 1:** Glasgow Koma Skalası

Bu skora sisteminin öncelikli problemi hasta alkol veya madde etkisi altındayken değerlendirme yapmanın zorluğu ve yapılan değerlendirmenin tutarsız olabilmesidir.

### 2.6.2. GKS-Yaş-Sistolik Kan Basıncı (GAP) skoru

GAP skoru ise, Japonya’da yürütülen çok merkezli bir çalışmada Kondo ve ark. tarafından geliştirilen bir fizyolojik travma skora sistemidir (3). GAP, kolay kullanımı ve hızlı hesaplaması ile öne çıkmakta ve travma ciddiyetini erken dönemde belirleyerek etkin tedavi sağlanmasına yardımcı olmaktadır. (Tablo 2) Hastalaraldıkları puanlara göre 3’e ayrılır. 3-10 puan arası kritik, 11-18 puan arası orta, 18 üzeri hafif olarak sınıflandırılır.

GKS	
3-15	3-15 puan
Yaş	
<60	3 puan
>60	0 puan
Sistolik kan basıncı (mmhg)	
>120	6 puan
120-60	4 puan
<60	0 puan

**Tablo 2:** GAP skoru

### 2.6.3. Revize Travma Skoru

RTS; GKS, SKB ve SS’yi kombine ederek oluşturulan skora sistemidir. Skor 0-12 arasında değişir ve daha yüksek sonuçlar daha iyi sonlanıma işaret eder. Daha çok hastane öncesi triyaj için kullanıma uygundur (17).

Bu skorun ortaya çıkması, alan triajında kullanılan “Travma Skoru”nun kolay ölçülebilecek ve nesnel yargılar barındıracak şekilde düzenlenmesi ile olmuştur(18–20). 2166 hastayı kapsayan Washington Hastanesi veritabanı ve The American College of Surgeons travma komitesi tarafından oluşturulan 26000 hastalık MTOS (Major trauma Outcome Study) veritabanından mortalite lojistik regresyon analizi parametre hesapları sonucu geliştirilmiştir(18).

Skorlamannn öncelikli ve en büyük problemi GKS’de de olduğu gibi hastada alkol ve madde alımına sekonder olabilecek bilinç durumu dalgalanmalarının skorun güvenilirliğini etkilemesidir.

RTS nin iki farklı formu aktif olarak kullanılmaktadır. Bunlardan ilki olan T-RTS (Triyaj-RTS) hastane öncesi belli puan üzerinde olan hastaların travma merkezlerine nakil kararını vermek için kullanılmaktadır. Her bir parametreyi 0 ila 4 arasında puan verilir. Hoplamda 0 ila 12 arasında bir puan alır. (Tablo 3) Hastanın hastaneye başvurusu sonrası kullanıma uygun değildir.

	GKS	SKB	SS
<b>0</b>	3	0	0
<b>1</b>	4-5	1-49	1-5
<b>2</b>	6-8	50-75	6-9
<b>3</b>	9-12	76-89	>29
<b>4</b>	13-15	>90	10-29

**Tablo 3:** Triyaj-RTS

Bir diğer formu olan kodlanmış-RTS (RTSc) skor içindeki her parametreye farklı ağırlık eklenmiştir. Bu sayede her parametre skor içerisinde farklı öneme sahiptir(9,21). Hesaplanması şu şekilde yapılmaktadır:

$$RTSc = 0.7326 SKB + 0.2908 SS + 0.9368 GKS$$

RTSc skoru 0 ila 7.8408 arasında değişken bir değer alır. Daha düşük skor yüksek mortalite lehinedir. Hesaplama karmaşık olduğundan dolayı hastane öncesi için kullanıma uygun değildir. Hastane içi mortalite tahmini için kullanıldığı yerler mevcuttur(12).

## **2.7. Travmalı Hastada Hemorajik Şok**

Ciddi travma hastalarında ölümlerin %30-40’ı ilk 24 saatte kanama ve buna bağlı hemorajik şok nedeniyle gerçekleşmektedir(22). Ciddi şekilde yaralanmış hastaların doğrudan uygun bir travma merkezine nakledilmesi ve kanama kontrolü için geçen sürenin en aza indirilmesi önerilmektedir. (23).

## **2.8. Kanama Teşhisi ve Takibinde Yaşamsal Bulgular ve Laboratuvar Parametreleri**

### **2.8.1. Yaşamsal bulgular:**

Yaşamsal bulgular acil serviste kritik hastaları belirlemede ve takibinde en önemli göstergelerdir ve vücut kompensasyon mekanizmaları yetersiz kaldığı zaman değişmeye başlar. Hekimin, hastaya ait birçok veriyi birlikte kullanarak kanamanın boyutunu değerlendirmesi önerilmektedir. Hipovolemik şokun derecesini ve transfüzyon gereksinimlerini değerlendirmek için şok indeksi (SI) ve/veya nabız basıncının (PP) kullanılması önerilmektedir. SI, kalp atış hızının sistolik kan basıncına oranıdır ve sağlıklı yetişkinlerde tipik olarak 0,5 ile 0,7 arasında değişir.  $SI \geq 0,9-1,0$ , travma hastalarında artmış masif transfüzyon (%25), ve cerrahi müdahale (%14,7) ile ilişkilendirilmiştir(24). Daralmış nabız basıncı ( $<40/<30$  mmHg) ATLS sınıf II kanama işaretidir ve birçok çalışmada transfüzyon ve acil cerrahi ile ilişkilendirilmiştir(25–27).

### **2.8.2. Laboratuvar Parametreleri**

Hb veya hematokrit (Hct) analizleri, kanamalı travma hastalarına yönelik temel tanısal incelemenin önemli parçalarıdır. Normal aralıktaki bir başlangıç değeri erken faz kanamayı maskeleyebileceğinden, kanama için laboratuvar belirteci olarak tekrarlanan Hb ve/veya Hct ölçümlerinin kullanılması önerilmektedir(28). Seri ölçümler, ciddi yaralanması olan hastalarda kan kaybını tespit etmek için bu parametrelerin hassasiyetini artırır(29). Pelvik travmalı hastalarda 80 g/L'nin altındaki Hb düzeyinin mortalite ile ilişkili olduğunu bildirilmiştir(30). Özetle, başlangıçtaki Hct ve Hb değerinde zaman içinde meydana gelen değişiklikler, çeşitli sınırlamalara rağmen, kan kaybının tespit edilmesinde kullanılabilir basit ve güvenilir hasta başı parametrelerini temsil etmektedir.

Kanama ve doku hipoperfüzyonunun derecesini tahmin etmek ve izlemek için kan laktatını hassas bir test olarak önerilmektedir; laktat ölçümlerinin yokluğunda, baz açığı uygun bir alternatifi temsil edebilir. Hipovolemik şokta, laktat miktarı esas olarak anaerobik glikoliz tarafından üretilir ve bu nedenle hücrel hipoksinin dolaylı bir belirteçidir. Değişen karaciğer perfüzyonu da laktat klirensini uzatabilir. Kan laktatı,

1960'lardan bu yana hemorajik şokun tanısal ve prognostik belirteci olarak kullanılmaktadır ve hemorajik şokun şiddetini yansıttığı kabul edilmektedir(31). Çalışmalar, şokta mortaliteyi tahmin etmede seri laktat ölçümlerinin değerini göstermiştir(32). Laktat aynı zamanda hastanın tedaviye yanıtının değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. Arteriyel kan gazı analizinden elde edilen baz açığı değerleri, böbrek yetmezliği veya hiperkloremi gibi metabolik asidozun başka bir nedeni olmaması koşuluyla, bozulmuş perfüzyona bağlı global doku asidozunun dolaylı bir tahminini sağlar. Baz açığı travmatik hemorajik şok hastalarında mortalitenin güçlü ve bağımsız bir belirleyicisidir(33).

### **2.8.3. Laktat/hematokrit oranı**

Travmatik koagülopatinin protrombin zaman oranı (PTr) kullanılarak tanımlandığı genel olarak kabul edilmektedir. Travmatik koagülopatiyi saptamak için PTr>1,2 olamsı eşik değerdir ve PTr>1,5 ciddi koagülopatinin göstergesidir. Buna karşılık, trombosit sayıları travma kanaması sırasında geç saatlerde düşme eğilimindedir ve yaralanma sonrasında bulunan trombosit fonksiyon bozukluğunu zayıf bir şekilde yansıtır. Düşük fibrinojen (<1,3 g/L) ve yüksek D-dimerler gibi fibrinoliz belirteçleri kanamalı hastalarda yaygın olarak bulunur ve artan mortalite ile ilişkilidir(34,35)

## **3. MATERYAL VE METOT**

### **3.1. Araştırmanın Dizaynı**

Bu çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğinde, yerel etik kurulundan onay (Karar no: 2023/12-11) alındıktan sonra hasta kayıtları kullanılarak geriye dönük olarak yapıldı. (Ek 1)

### **3.2. Çalışmanın Düzeni**

Hasta tıbbi verileri Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) üzerinden geriye dönük 3 yıl süresi için incelendi. Sosyodemografik özellikler (yaş, cinsiyet), vital bulgular (Sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, oksijen saturasyonu, solunum sayısı, ateş), ateşli silah yaralanmasının gerçekleştiği vücut bölgesi (baş-boyun, toraks, batin, ekstremiteler), laboratuvar parametreleri (lökosit sayısı, hemoglobin değeri, trombosit sayısı, hematocrit değeri, laktat düzeyi, baz açığı), acil servis sonlanımı, hastane sonlanımı, servis ve yoğun bakımlarda yatış süresi, acil cerrahi ihtiyacı olup olmadığı olgu rapor formuna (Ek 2) kaydedildi.

### **3.3. Örneklem Büyüklüğü**

Hastane otomasyon sisteminden alınacak bilgi ile 01/01/2013 ve 31/12/2022 tarihleri arasında acil servise başvuran 18 yaş ve üstü, tüm ateşli silah yaralanması tespit edilen hastalar örneklem büyüklüğünü oluşturdu.

### **3.4. Katılımcıların Seçimi**

#### **3.4.1. Uygunluk Kriterleri**

Acil servise ateşli silah yaralanması ile başvuran (Probelde W34, X95, Y24, Y35.0, W32, W33, W34, X72, X73, X74, X93, X94, X95, Y22, Y23, Y24, Y35.0, Y36.0, Y36.4, Y36.5, Y36.6, Y36.7 ICD tanı kodlarından biri ile kayıt almış) 18 yaş ve üstü tüm hastalar çalışmaya uygunluk kriterleri açısından değerlendirildi.

### **3.4.2. Çalışmaya Dahil Etme Kriterleri**

Belirlenen tarihlerde ateşli silah yaralanma ile acil servise başvuran 18 yaş ve üstü HBYS sisteminde dosyası taranmış halde bulunan tüm hastalar çalışmaya dahil edildi.

### **3.4.3. Çalışmadan Dışlama Kriterleri**

Acil servisten izinsiz ya da tedavi red formu imzalayarak ayrılan ve çeşitli nedenlerle hastane sonlanışı bilinmeyen hastalar çalışmadan dışlandı.

## **3.5. Araştırmanın Veri Kaynakları ve Ölçüm Standartları**

### **3.5.1. İstatistiksel Yöntem**

Tüm istatistiksel analizler "Statistical Package for Social Sciences®" (SPSS) yazılımı (SPSS for Windows, Version 22, SPSS Inc., ABD) kullanılarak yapıldı. Verilerin dağılımı Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov Normallik testi kullanılarak analiz edildi ( $p=0,000$ ; %95 GA). Nicel (parametrik) değişkenler ortalama±standart sapma, nitel (parametrik olmayan) değişkenler ise gözlemlenen sayılar ve yüzdelere olarak ifade edildi.

Veriler normal dağılıma uyup uymadıkları Kolmogorov Smirnov testi ve Histogram ile incelenecektir. Normal dağılıma uyan bağımlı olmayan verilerin analizinde t testi ve bağımlı verilerin analizinde paired t testi kullanılacaktır. Normal dağılıma uymayan bağımlı olmayan verilerin analizinde Mann-Whitney U testi ve bağımlı verilerin analizinde wilcoxon testi kullanılacaktır. Değişkenlerin mortalite ve morbidite ile ilişkileri binomial logistic regresyon analizi ile incelendi. Değişkenlerin mortalite ile ilişkileri ROC (receiver operator characteristics) eğrisi ile incelendi.

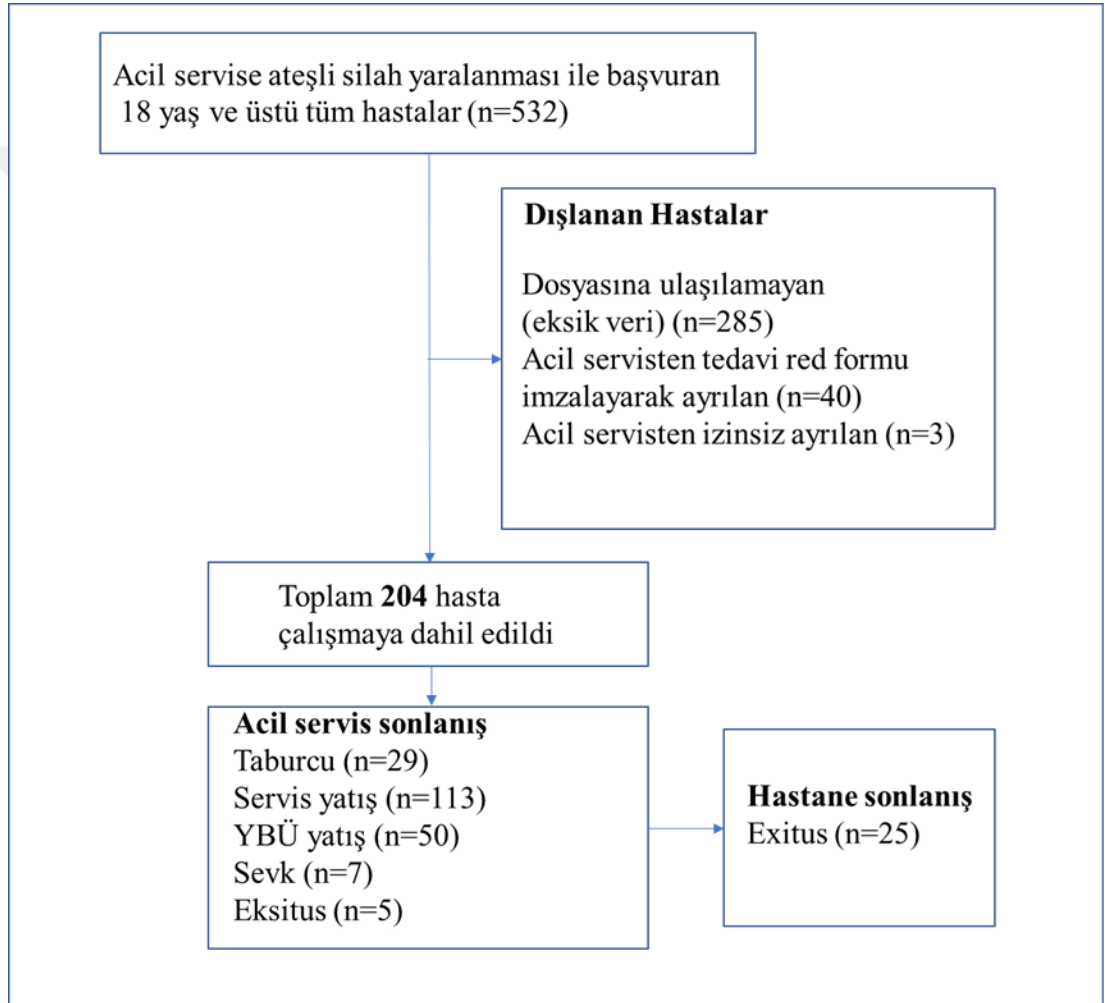
İkili gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığı için Pearson ki-kare testi kullanıldı. Fisher'in kesin testi, bir tabloda beklenen frekansı 5'ten daha az olan bir hücreye sahip olduğunda kullanıldı.

Tüm analizler %95 güven aralığında yapıldı ve p değeri  $<0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4.BULGULAR

### 4.1. Sosyodemografik Özellikler

Toplam 532 hastadan dışlananlar çıkartıldı. Çalışmaya 204 hasta dahil edildi. Hasta akış şeması Şekil 1’de gösterildi.



Şekil 1: Hasta akış şeması

Dahil edilen hastaların ortanca yaşı 32 (ÇAA: 16, min:18 -max:76), 194’ü (%95,1) erkek ve 10’u (%4,9) kadındı. Erkek hastaların kadın hastalara oranı 19,40 olarak bulundu.

## 4.2. Klinik Özellikler

### 4.2.1. Vital Bulgular

Acil servise kardiyak arrest olarak getirilmiş vakaların sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, oksijen satürasyonu, solunum sayısı ve nabızı 0 olarak kabul edildi. Kardiyak arrest olarak gelen 11 vakanın vital bulguları örneklem grubuna dahil edilmedi. Vital bulgular örneklem grubu 193 hastadan oluşmaktadır. Hastaların vital bulgularına ait veriler Tablo 4’te gösterildi.

Vital Bulgular		İstatistik
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Ortanca	120
	Minimum	44
	Maksimum	190
	Çeyrekler Arası Açıklık	26
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	Ortanca	72
	Minimum	18
	Maksimum	122
	Çeyrekler Arası Açıklık	22
Oksijen Saturasyonu (%)	Ortanca	98
	Minimum	80
	Maksimum	100
	Çeyrekler Arası Açıklık	2
Solunum Sayısı (/dk)	Ortanca	20
	Minimum	8
	Maksimum	28
	Çeyrekler Arası Açıklık	4
Nabız (/dk)	Ortanca	96
	Minimum	62
	Maksimum	148
	Çeyrekler Arası Açıklık	20
Ateş (°C)	Ortanca	36,3
	Minimum	36
	Maksimum	38,4
	Çeyrekler Arası Açıklık	0,3

**Tablo 4:** Vital bulguların ortanca, minimum, maksimum değerleri

#### 4.2.2. Laboratuvar bulguları

Laktat (mmol/L)	Ortalama	5,017	Hemoglobin (g/dL)	Ortalama	14,173
	Ortanca	4,2		Ortanca	14,5
	Minimum	1		Minimum	7,3
	Maksimum	17		Maksimum	17,3
	Çeyrekler Arası Açıklık	3,6		Çeyrekler Arası Açıklık	1,8
Baz Açığı (mmol/L)	Ortalama	-2,939	Trombosit ( $\times 10^3$ /uL)	Ortalama	298,82
	Ortanca	-2		Ortanca	294
	Minimum	-23,8		Minimum	74
	Maksimum	7,4		Maksimum	829
	Çeyrekler Arası Açıklık	4,8		Çeyrekler Arası Açıklık	87
Lökosit ( $\times 10^3$ /uL)	Ortalama	11,959	Hematokrit (%)	Ortalama	41,801
	Ortanca	11,4		Ortanca	42,6
	Minimum	4,6		Minimum	17,6
	Maksimum	30,6		Maksimum	51,8
	Çeyrekler Arası Açıklık	4,5		Çeyrekler Arası Açıklık	5,9

**Tablo 5:** Laboratuvar bulgularının ortalama, ortanca, minimum, maksimum değerleri

#### 4.2.3. Yaralanma bölgeleri

Hastaların yaralanmalarını vücut bölgelerini göre baş-boyun, toraks, abdomen, ekstremiteler olarak 4 ana bölgeye ayırdık. Hastaların yaralanma bölgeleri incelendiğinde en sık yaralanmanın ekstremitelerde (n=157) olduğunu saptadık. Ekstremiteler yaralanmalarını sıklık sırasına göre; abdomen (n=41), baş boyun (n=36) ve toraks (n=31) yaralanmalarının takip ettiğini tespit ettik.

Yaralanma bölgesi	n (%)
Baş boyun	36 (17,6)
Toraks	31 (15,2)
Abdomen	41 (20,1)
Ekstremiteler	157 (77)

**Tablo 6:** Yaralanma bölgelerinin dağılımı

#### 4.2.4. Yatış ve sonlanış bilgileri

Acil serviste hastaların 5'i (%2,5) exitus ile sonlandı. Acil servisten çeşitli nedenlerle başka bir hastaneye sevk edilen hastaların (n=7, %3,4) hastane sonlanışlarını da tespit ettik. Sonuçta acil serviste ve yatış yapıldıktan sonraki süreçte toplam 25 hastanın exitus olduğunu, hastane sonlanış mortalite oranını %12,3 tespit ettik. Hastaların yatış ve sonlanış bilgilerine ek olarak yattığı servisler ve yoğun bakımlar ve yatış sürelerine ait bilgiler Tablo 7'de gösterildi.

Yatış ve sonlanış bilgileri		Sayı (n)	Yüzde (%)
Acil Servis Sonlanışı	Acilden Taburcu	29	14,2
	Servis Yatış	113	55,4
	YBÜ yatış	50	24,5
	Sevk	7	3,4
	Eksitus	5	2,5
	Total	204	100
Acil Cerrahi İhtiyacı	Acil Cerrahi İhtiyacı Var	44	21,6
	Acil Cerrahi İhtiyacı Yok	160	78,4
	Total	204	100
Yattığı Servis	Ortopedi	102	50
	Genel Cerrahi	4	2
	Beyin Cerrahi	2	1
	Üroloji	2	1
	Göz	1	0,5
	Kulak Burun Boğaz	2	1
	Yatış yok	91	44,6
	Total	204	100
Servis Yatış Süresi	1-3 Gün	66	32,4
	4-7 Gün	22	10,8
	+7 Gün	25	12,3
	Yatış yok	91	44,6
	Total	204	100
Yattığı YBÜ	Anestezi	6	2,9
	Genel Cerrahi	25	12,3
	Beyin Cerrahi	7	3,4
	Kalp Damar Cerrahi	12	5,9
	Yatış yok	154	75,5
	Total	204	100

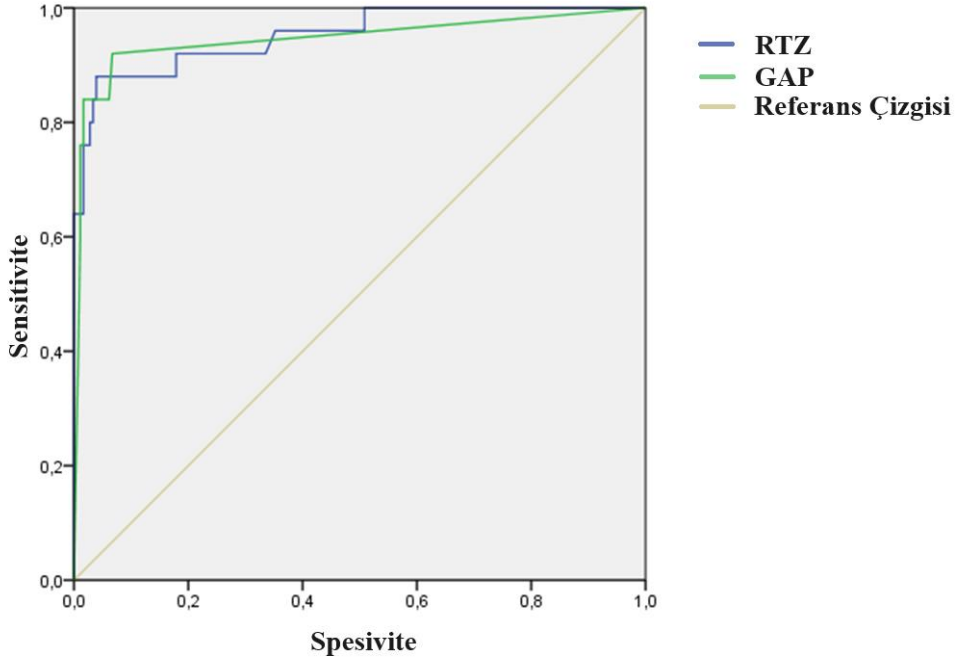
YBÜ Yatış Süresi	1-3 Gün	13	6,4
	4-7 Gün	13	6,4
	+7 Gün	24	11,8
	Yatış yok	154	75,5
	Total	204	100
Hastane Sonlanışı	Hastaneden taburcu	179	87,7
	Eksitus	25	12,3
	Total	204	100
YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi			

**Tablo 7:** Hastaların yatış ve sonlanış bilgilerinin dağılımı

### 4.3. Mortalite öngörücüler

#### 4.3.1. RTS ve GAP skoru

RTS ve GAP skorunun, acil servise ateşli silah yaralanması ile başvuran hastalarda mortaliteyi öngörme güçlerini gösteren ROC (Alıcı işlem karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic) eğrileri çizildi ve eğri altında kalan alanlar hesaplandı.



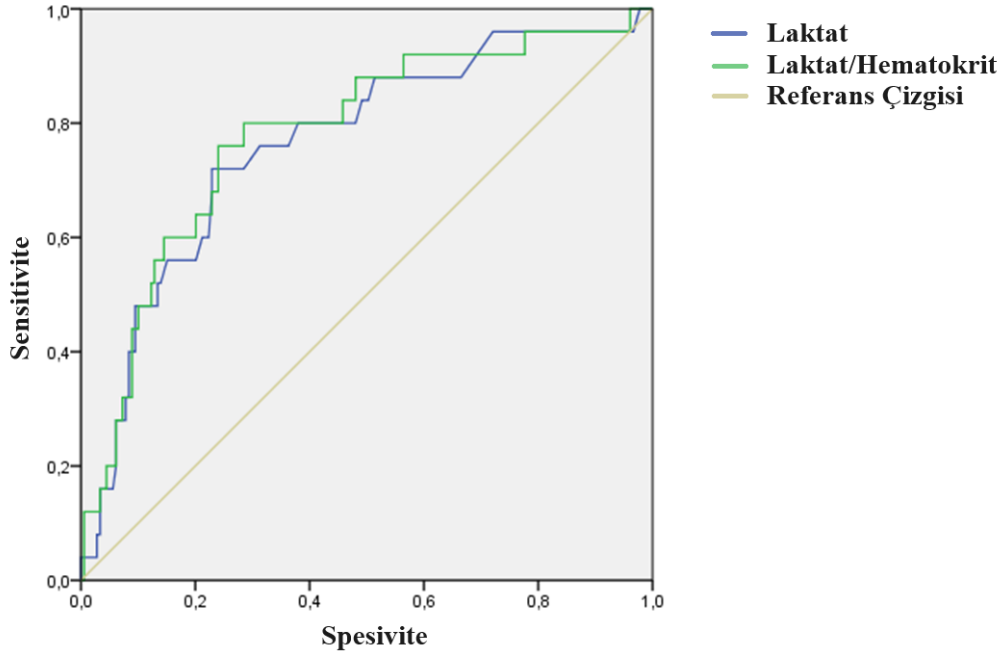
**Şekil 2:** RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri

Skorlamalar	ROC EAA	%95 Güven aralığı
RTS	0,953	0.905-1
GAP	0,946	0.881-1
ROC: Alıcı işlem karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic EAA: Eğri altındaki alan		

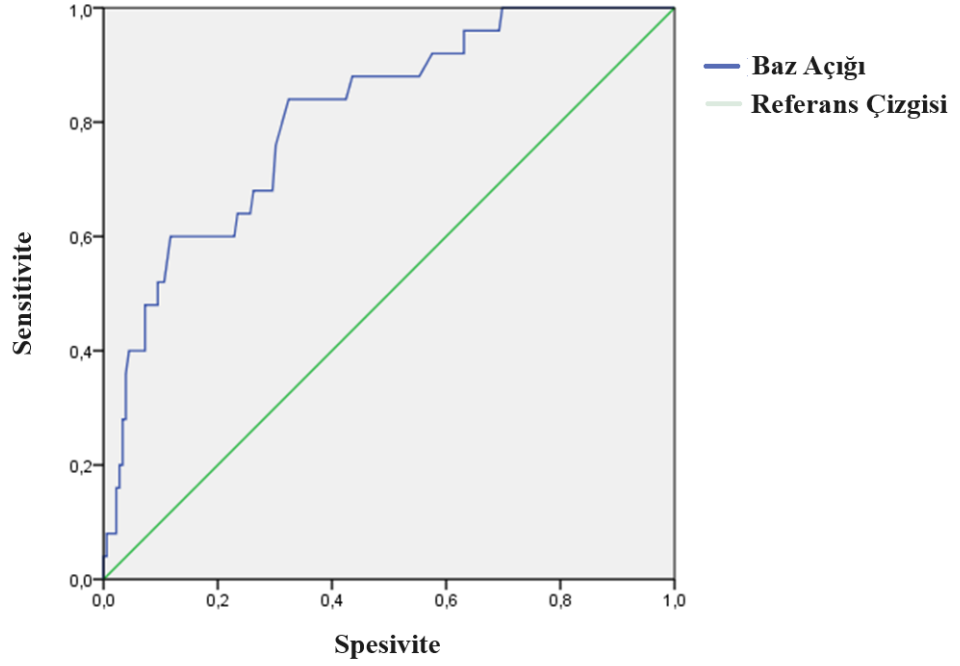
**Tablo 8:** RTS ve GAP skoru için ROC eğrisi değerleri

#### 4.3.2. Laktat, Laktat/Hematokrit ve Baz Açığı

Laktat, laktat/hematokrit ve BE' nin acil servise ateşli silah yaralanması ile başvuran hastalarda mortaliteyi öngörme güçlerini gösteren ROC eğrileri şekil 3 ve Şekil 4'te gösterildi. Eğri altında kalan alanlar Tablo 9'de gösterildi.



**Şekil 3:** Laktat ve Laktat/hematokrit için ROC eğrisi



Şekil 4: Baz Açığı için ROC eğrisi

Parametreler	ROC eğri altındaki alan	%95 Güven aralığı
Laktat	0,764	0.661-0.867
Laktat/Hematokrit	0,780	0.679-0.881
Baz Açığı	0.809	0.723-0.895

ROC: Alıcı işlem karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic EAA: Eğri altındaki alan

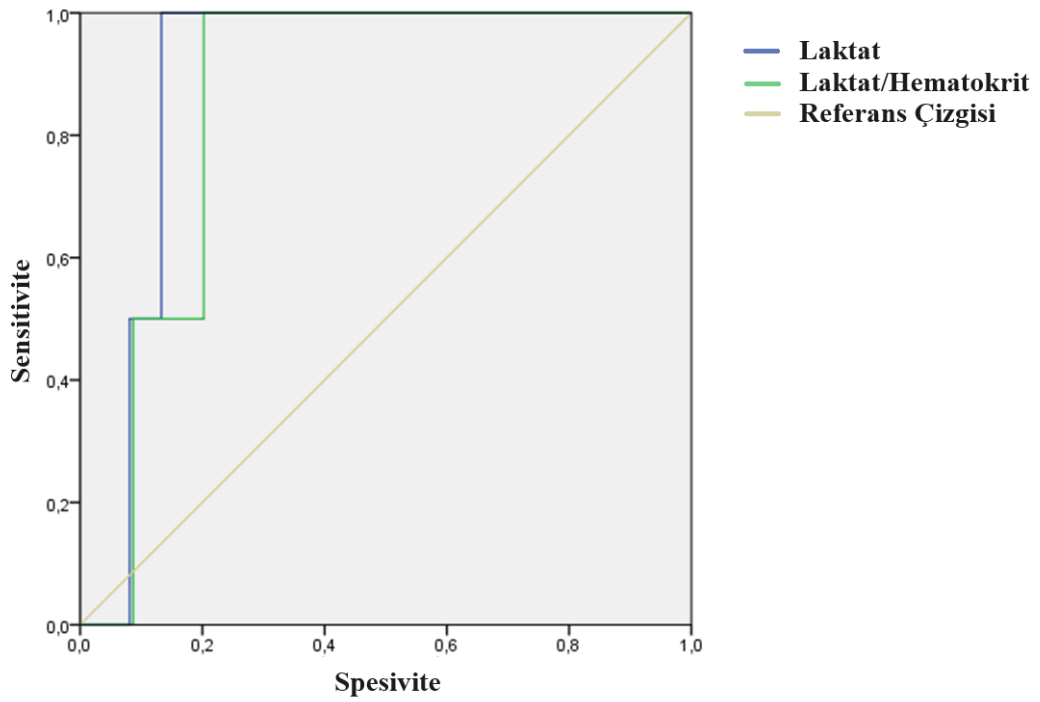
**Tablo 9:** Laktat ve Laktat/hematokrit için ROC eğrisi değerleri

#### 4.3.3. Laktat ve Laktat/hematokrit için eşik değerler

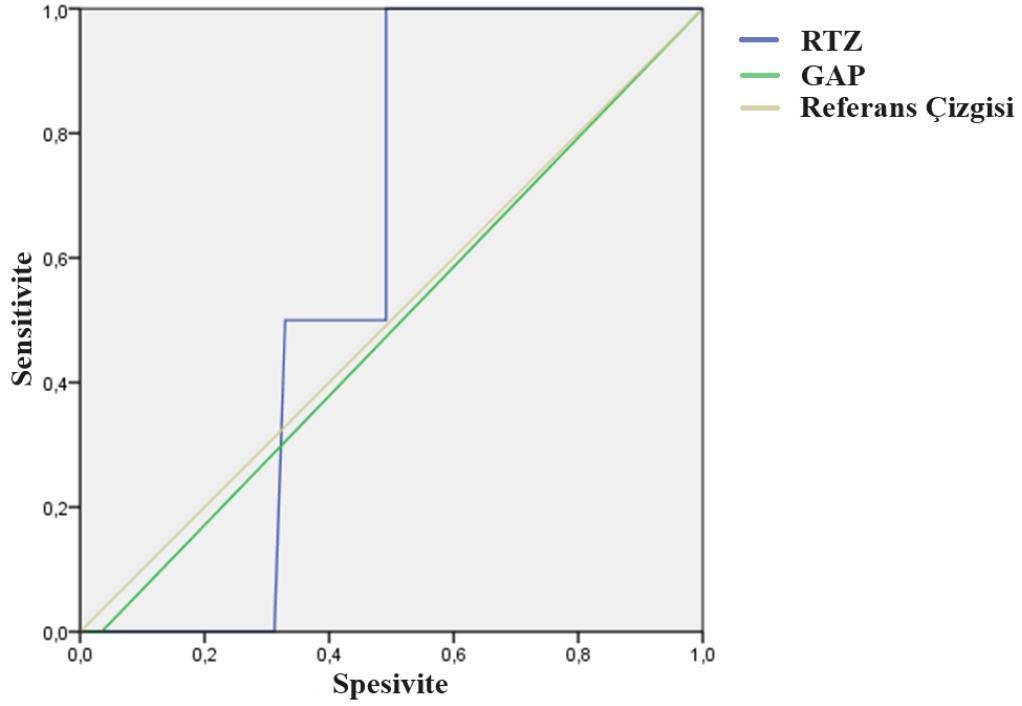
Youden indeksine göre laktat ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortalite ile ilişkisini öngöreceğ eşik değerler hesaplandı. Laktat için **9,088**, laktat/hematokrit için ise **7,257** olarak belirlendi.

#### 4.4. GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarının karşılaştırılması

Çalışmamızda karşılaştırdığımız RTS ve GAP skorununun her ikisinde de GKS kullanılmaktadır. GKS tek başına güçlü bir mortalite öngörücü olduğu için GKS=15 ve GKS<15 olan hastalarda mortaliteye etki eden parametreleri karşılaştırdık. GKS 15 hastalar için laktat, laktat/hematokrit, RTS ve GAP skoru için ROC eğrileri Şekil 5. ve Şekil 6.'da eğri altında kalan alanlar ve güven aralıkları Tablo 10.'da gösterildi.



Şekil 5: GKS 15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit için ROC eğrisi



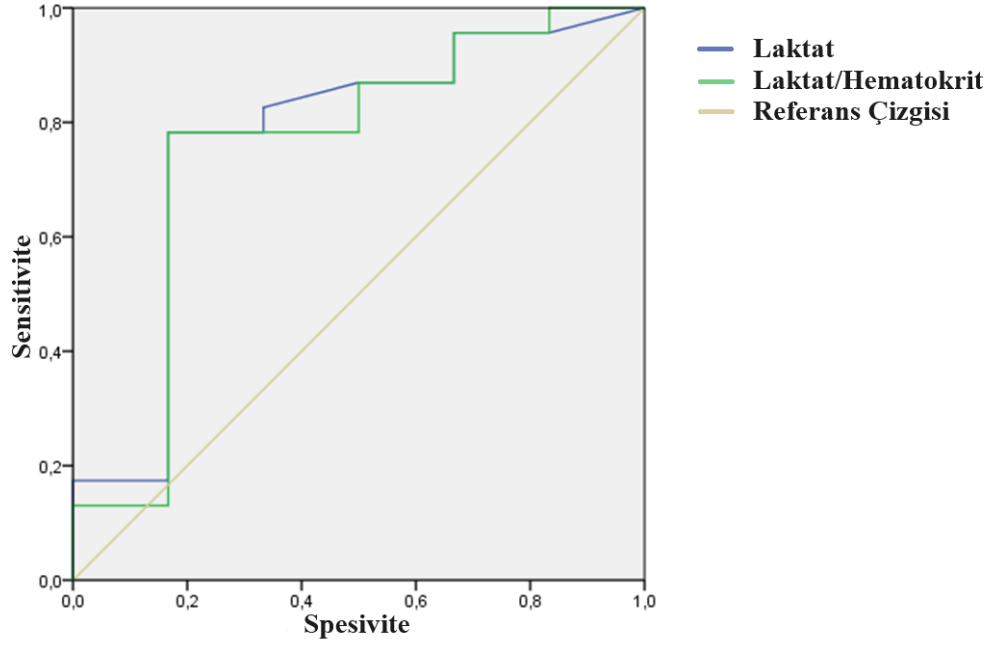
**Şekil 6:** GKS 15 olan hastalarda RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri

Parametreler	ROC eğri altındaki alan	%95 Güven aralığı
Laktat	0,893	0,836-0,95
Laktat/Hematokrit	0,855	0,762-0,949
RTZ	0,594	0,457-0,731
GAP	0,483	0,093-0,873

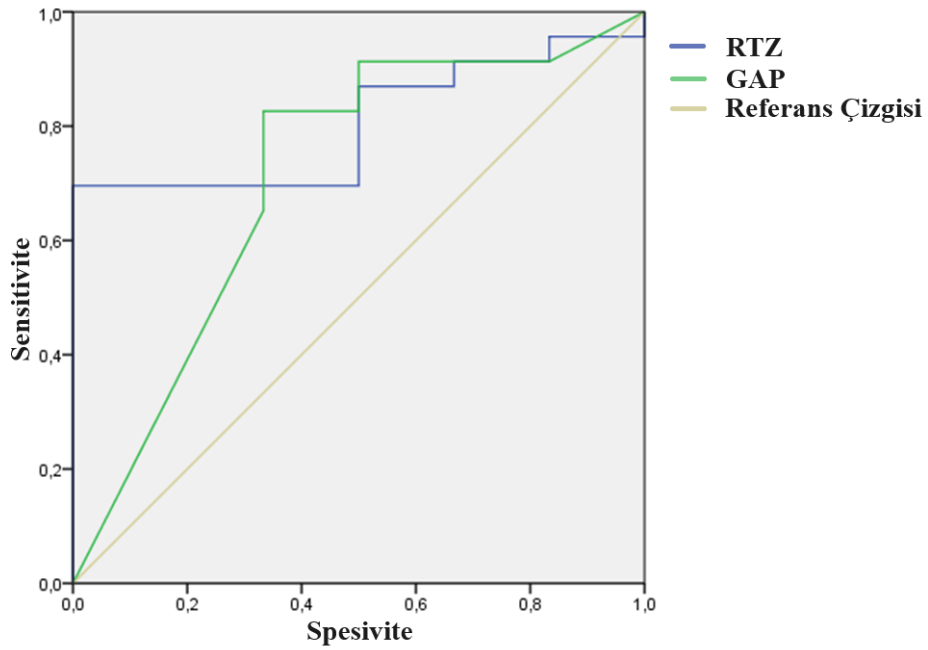
ROC: Alıcı işlem karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic EAA: Eğri altındaki alan

**Tablo 10:** GKS =15 olan hastalarda laktat, laktat/hematokrit oranı, RTS ve GAP skoru için ROC eğrisi değerleri

GKS<15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit için ROC eğrisi **Şekil 7'**de, RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri **Şekil 8'**de gösterilmiştir. GKS<15 olan hastalarda laktat, laktat/hematokrit oranı, RTS ve GAP skoru için ROC grafiği EAA ve %95 güven aralığı değerleri **Tablo 11'**de gösterilmiştir.



Şekil 7: GKS<15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit için ROC eğrisi



Şekil 8: GKS<15 olan hastalarda RTZ ve GAP skoru için ROC eğrileri

Parametreler	ROC eğri altındaki alan	%95 Güven aralığı
Laktat	0,768	0,527-1
Laktat/Hematokrit	0,754	0,502-1
RTS	0,804	0,644-0,965
GAP	0,71	0,452-0,968

ROC: Alıcı işlem karakteristikleri, Receiver Operating Characteristic EAA: Eğri altındaki alan

**Tablo 11:** GKS<15 olan hastalarda laktat, laktat/hematokrit oranı, RTS ve GAP skoru için ROC eğrisi değerleri

#### 4.4.1. Devamlı verilerin karşılaştırılması

GKS=15 ve GKS<15 hasta grupları arasında, devamlı veriler Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Vital parametreler ve yaş karşılaştırılması **Tablo 12**'de gösterildi. Laboratuvar parametrelerine ait verilerin karşılaştırılması **Tablo 13**'de gösterildi. Hemogloblin, hematokrit, trombosit, laktat ve baz açığı değerleri istatistiksel olarak anlamlı tespit edildi.

GKS=15 ve GKS<15 hasta grupları arasında mortalite öngörücü olarak kullandığımız Revize Travma Skoru, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranı karşılaştırıldı ve istatistiksel olarak anlamlı tespit edilen değerler **Tablo 14**'de gösterildi.

	GKS=15	İstatistik	GKS<15	İstatistik	p
Sistolik Kan Basıncı (mmhg)	Ortalama	121,05	Ortalama	105,33	0,114
	Ortanca	120	Ortanca	108,5	
	Minimum	54	Minimum	44	
	Maksimum	190	Maksimum	161	
	Çeyrekler Arası Açıklık	23	Çeyrekler Arası Açıklık	66	
Solunum Sayısı (dk)	Ortalama	19,66	Ortalama	17,39	0,023
	Ortanca	20	Ortanca	16	
	Minimum	12	Minimum	8	
	Maksimum	28	Maksimum	28	
	Çeyrekler Arası Açıklık	4	Çeyrekler Arası Açıklık	12	
Diastolik Kan Basıncı (mmhg)	Ortalama	73,65	Ortalama	66,06	0,320
	Ortanca	72	Ortanca	68,5	
	Minimum	18	Minimum	30	
	Maksimum	122	Maksimum	104	
	Çeyrekler Arası Açıklık	21	Çeyrekler Arası Açıklık	50	
Nabız (dk)	Ortalama	96,43	Ortalama	101	0,847
	Ortanca	96	Ortanca	96	
	Minimum	65	Minimum	62	
	Maksimum	148	Maksimum	147	
	Çeyrekler Arası Açıklık	20	Çeyrekler Arası Açıklık	51	
Oksijen Saturasyonu (%)	Ortalama	97,71	Ortalama	94,67	0,079
	Ortanca	98	Ortanca	96,5	
	Minimum	84	Minimum	80	
	Maksimum	100	Maksimum	100	
	Çeyrekler Arası Açıklık	2	Çeyrekler Arası Açıklık	9	
Yaş	Ortalama	33,32	Ortalama	39,44	0,089
	Ortanca	32	Ortanca	33,5	
	Minimum	18	Minimum	21	
	Maksimum	70	Maksimum	76	
	Çeyrekler Arası Açıklık	14	Çeyrekler Arası Açıklık	16	

**Tablo 12.** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında vital parametreler ve yaş

	GKS=15	İstatistik	GKS<15	İstatistik	p
Hemoglobin (g/dL)	Ortalama	14,3	Ortalama	12,933	<b>0,000</b>
	Ortanca	14,6	Ortanca	12,85	
	Minimum	7,3	Minimum	9,7	
	Maksimum	17,3	Maksimum	15	
	Çeyrekler Arası Açıklık	1,8	Çeyrekler Arası Açıklık	1,6	
Trombosit (10 <sup>3</sup> /uL)	Ortalama	304,9	Ortalama	239,72	<b>0,000</b>
	Ortanca	297	Ortanca	248,5	
	Minimum	142	Minimum	74	
	Maksimum	829	Maksimum	421	
	Çeyrekler Arası Açıklık	86	Çeyrekler Arası Açıklık	99	
Nötrofil (10 <sup>3</sup> /uL)	Ortalama	11,912	Ortalama	12,411	0,934
	Ortanca	11,4	Ortanca	11,4	
	Minimum	4,6	Minimum	6,1	
	Maksimum	25,4	Maksimum	30,6	
	Çeyrekler Arası Açıklık	4,5	Çeyrekler Arası Açıklık	3,8	
Hematokrit (%)	Ortalama	42,191	Ortalama	38,011	<b>0,000</b>
	Ortanca	43	Ortanca	37,35	
	Minimum	17,6	Minimum	29,8	
	Maksimum	51,8	Maksimum	43,7	
	Çeyrekler Arası Açıklık	5,5	Çeyrekler Arası Açıklık	6,2	
Baz Açığı (mmol/L)	Ortalama	-2,501	Ortalama	-7,206	<b>0,000</b>
	Ortanca	-1,9	Ortanca	-6,55	
	Minimum	-23,8	Minimum	-23	
	Maksimum	7,4	Maksimum	0,2	
	Çeyrekler Arası Açıklık	4,7	Çeyrekler Arası Açıklık	6,5	
Laktat (mmol/L)	Ortalama	4,887	Ortalama	6,272	<b>0,020</b>
	Ortanca	4,1	Ortanca	5,65	
	Minimum	1	Minimum	1,3	
	Maksimum	17	Maksimum	13,9	
	Çeyrekler Arası Açıklık	3,5	Çeyrekler Arası Açıklık	6,2	

**Tablo 13.** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında laboratuvar parametreleri

	GKS=15	İstatistik	GKS<15	İstatistik	p
Revize Travma Skoru	Ortalama	28,638187	Ortalama	20,16372	<b>0,000</b>
	Ortanca	28,51268	Ortanca	21,12494	
	Minimum	21,49764	Minimum	11,49698	
	Maksimum	34,42882	Maksimum	27,1184	
	Çeyrekler Arası Açıklık	2,12454	Çeyrekler Arası Açıklık	8,75422	
Laktat/Hematokrit Oranı	Ortalama	0,1171673	Ortalama	0,1677518	<b>0,000</b>
	Ortanca	0,0956072	Ortanca	0,1424553	
	Minimum	0,022917	Minimum	0,033505	
	Maksimum	0,5625	Maksimum	0,406433	
	Çeyrekler Arası Açıklık	0,080753	Çeyrekler Arası Açıklık	0,134901	
GAP skoru	Ortalama	17,9	Ortalama	10,89	<b>0,000</b>
	Ortanca	18	Ortanca	10	
	Minimum	15	Minimum	6	
	Maksimum	18	Maksimum	17	
	Çeyrekler Arası Açıklık	0	Çeyrekler Arası Açıklık	10	
Glasgow Koma Skalası			Ortalama	7,89	<b>0,000</b>
			Ortanca	7	
			Minimum	3	
			Maksimum	14	
			Çeyrekler Arası Açıklık	10	

**Tablo 14.** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında RTS, GAP skoru ve Laktat/Hematokrit oranı

#### 4.4.2. Devamlı olmayan verilerin karşılaştırılması

GKS=15 ve GKS<15 hasta grupları arasında cinsiyet, yaralanma bölgesi, hastane yatış ve sonlanış bilgileri, acil cerrahi girişim gerekliliği, yattığı servis ve yoğun bakım da yatış bilgileri (devamlı olmayan veriler) Pearson's chi-square testi ile karşılaştırıldı ve **Tablo 15'**de gösterildi.

		GKS=15	n (%)	GKS<15	n (%)	p
Erkek		168	86,6	26	13,4	0,143
Kadın		7	70	3	30	
Baş boyun yaralanması	Yok	158	94	10	6	<b>0,000</b>
	Var	17	47,2	19	52,8	
Toraks yaralanması	Yok	150	86,7	23	13,3	0,374
	Var	25	80,6	6	13,4	
Abdomen yaralanması	Yok	140	85,9	23	14,1	0,932
	Var	35	85,4	6	14,6	
Ekstremiteler yaralanması	Yok	25	53,2	22	46,8	<b>0,000</b>
	Var	150	95,5	7	4,5	
Mortalite	Yok	173	96,6	6	3,4	<b>0,000</b>
	Var	2	8	23	92	
Acil servis sonlanışı	Acilden Taburcu	29	100	0	0	<b>0,000</b>
	Servis Yatış	113	100	0	0	
	YBÜ yatış	31	62	19	38	
	Sevk	2	28,6	5	71,4	
	Eksitus	0	0	5	5	
Acil cerrahi girişim	Yok	31	70,5	13	29,5	<b>0,001</b>
	Var	144	90	16	10	
Yattığı servis	Ortopedi	102	100	0	0	<b>0,000</b>
	Genel Cerrahi	4	100	0	0	
	Beyin Cerrahi	2	100	0	0	
	Üroloji	2	100	0	0	
	Göz	1	100	0	0	
	Kulak Burun Boğaz	2	100	0	0	
Servis yatış süresi	1-3 Gün	66	100	0	0	<b>0,000</b>
	4-7 Gün	22	100	0	0	
	+7 Gün	25	100	0	0	
Yattığı yoğun bakım	Anestezi	1	16,7	5	83,3	<b>0,000</b>
	Genel Cerrahi	21	84	4	16	
	Beyin Cerrahi	0	0	7	100	
	Kalp Damar Cerrahi	9	75	3	25	
Yoğun bakım yatış süresi	1-3 Gün	4	30,8	9	69,2	<b>0,000</b>
	4-7 Gün	9	69,2	4	30,8	
	+7 Gün	18	75	6	25	
Hastane sonlanışı	Taburcu	139	97,2	4	2,8	<b>0,000</b>
	Eksitus	2	8	23	92	

**Tablo 15.** GKS=15 ve GKS<15 hasta gruplarında cinsiyet, yatış ve sonlanış bilgileri

## 5.TARTIŞMA

Acil servise ateşli silah yaralanması ile başvuran hastalarda RTS, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortaliteyi öngörmedeki performanslarını değerlendirmeyi amaçladığımız çalışmamıza toplam 204 hasta dahil ettik. Revize travma skoru, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren ROC grafiklerinde EAA'ı sırasıyla 0,953 (%95 GA: 0.905-1), 0,946 (%95 GA: 0.881-1) ve 0,780 (%95 GA: 0.679-0.881) tespit ettik. Ayrıca kan gazı parametrelerinden laktat ve baz açığının da tek başına mortalite öngörücü olarak kullanılabileceğini (ROC grafiklerinde EAA sırasıyla; 0,764 (%95 GA: 0.661-0.867) ve 0,809 (%95 GA: 0.723-0.895)) gösterdik. Laktat ve laktat/hematokritin hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren eşik değerleri sırasıyla 9,088 ve 7,257 olarak hesapladık.

Hastaların demografik verileri değerlendirildiğinde dahil edilen hastaların ortalama yaşı 32 (ÇAA: 16, min:18 -max:76), 194'ü (%95,1) erkekti. Benzer şekilde erkek cinsiyet oranları; Regnier ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %71,5, Sion ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %69,2, Odom ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise %67,2 olduğu görülmüştür (36–38). Ancak yinede bizim çalışmamızda erkeklerin kadınlardan 19,40 kat fazla olması çok yüksek bir oranla göze çarpmaktadır. Bu durum çalışmayı gerçekleştirdiğimiz örneklemin sosyokültürel farklılıklardan kaynaklanabilir. Kondo ve ark.'ın GAP skorunu geliştirdiği çalışmada yaş ortalaması 51,2 ( $\pm$  21.4), Rahmani ve ark.'ın GAP ve MGAP'i karşılaştırdıkları çalışmada yaş ortalaması 40,4  $\pm$  18.05, Tamim ve ark.'ın çalışmasında yaş ortalaması 44 ( $\pm$  25,9) Hasler ve ark.'ın MGAP ve GAP skorlarının 30 günlük mortalite ile ilişkilerini karşılaştırdıkları çalışmada yaş ortalaması 51,5 ( $\pm$ 22,4) bildirilmiştir (39–42). Çalışmamız literatür verileri ile karşılaştırıldığında daha genç bir popülasyondan oluştuğu görülmektedir.

Çalışmamızda hastane içi mortalite oranını %12,3 olarak tespit ettik. Benzer çalışmalarda mortalite oranları %12-18 olarak bildirilmiştir (43,44). Araştırmamızda yaralanma bölgelerini sıklık sırasına göre ekstremitelere %77 (n=157), abdomen %41 (n=20,1), baş-boyun %17,6 (n=36) ve toraks %15,2 (n=31) olarak tespit ettik. Sheffy ve arkadaşları en sık alt ekstremitelere yaralanmaları (%42), sonra baş boyun (%39) ve

toraks yaralanması (%23,5) görüldüğünü bildirmiştir (43). Bu farklılığa neden olarak; hastanemizin bulunduğu çevrenin sosyoekonomik düzeyine bağlı olarak, hastaları silahla yaralamaya iten sebeplerin farklı (öldürmek için değil yaralamak için ateş etme) olabileceğini düşündük. Çoklu travma nedenli hastane yatışlarını değerlendiren çalışmalara bakıldığında; Frindlay ve arkadaşlarının yoğun bakım ünitesine kabul edilen 774 hastayı inceledikleri çalışmalarında, hastaların kalış sürelerini 1–68 gün, kalış sürelerinin ortanca değerini 2 gün olarak bulmuşlardır (45). Render ve arkadaşları 4651 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastaların ortalama kalış süresini 3,1 gün olarak saptamışlardır (46). Bizim çalışmamızda ise servis yatışı uygun görülen hastaların büyük çoğunluğu 1-3 gün yatmalarına karşın YBÜ yatışı uygun görülen hasta grubunda 7 günden uzun yatışlar çoğunluktadır. Servis yatışı verilen hastaların genellikle ciddi yaralanmaları olmamakla beraber takip amaçlı yattıkları ve kısa sürede taburcu oldukları, YBÜ ye yatırılan hastaların ise ciddi hayati tehlikeleri bulunup uzun dönem tedavi ihtiyacı nedeniyle uzun süreli yatışlarının gerçekleştiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda GKS nin tek başına çok güçlü bir mortalite göstergesi olduğu, GKS 15 olan hastaların mortalite oranlarının çok düşük (%1,11) ve GKS<15 olan hastalarda mortalite oranlarının çok yüksek seyrettiği (%79,31) görüldü. RTS ve GAP skorunun parametrelerinden biri de GKS olduğundan GKS 15 olan hasta grubunda bu skorlar mortalite öngörmede başarısızken, laktat/hematokrit oranının iyi performansa sahip olduğunu gösterdik. (GKS 15 olan hastalarda RTS, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren ROC grafiklerinde EAA sırasıyla 0,594 (%95 GA: 0,457-0,731), 0,483 (%95 GA: 0,093-0,873), 0,855 (%95 GA: 0,762-0,949) idi.) GKS<15 hasta grubunda ise RTS iyi performans gösterirken, GAP ve laktat/hematokrit oranı orta düzey performansa sahipti. (GKS<15 olan hastalarda RTS, GAP skoru ve laktat/hematokrit oranının hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren ROC grafiklerinde EAA sırasıyla 0,804 (%95 GA: 0,644-0,965), 0,710 (%95 GA: 0,452-0,968), 0,754 (%95 GA: 0,502-1) idi.)

Çalışmamızda, GKS=15 ve GKS<15 hasta grupları arasında; vital bulgular ve yaş verilerine bakıldığında sadece solunum sayısı istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. Travma hastalarında vital bulguların mortalite üzerine etkilerini değerlendiren farklı çalışmalar mevcuttur. Jo ve arkadaşları ile Regnier ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda sistolik kan basıncı düşüğe mortalitenin arttığını

göstermiştir (37,38). Ancak bizim çalışmamızda sistolik kan basıncı konusunda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. Bu durumun hastanın etkin ve erken transportu nedeniyle vital stabilitesini korur halde acil servise getirilmesinden kaynaklı olduğunu düşündük. Laboratuvar tetkiklerine bakıldığında ise hemoglobin, trombosit, hematokrit, laktat ve baz açığı değerleri iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yapılan birçok çalışmada laktat değerlerinin mortalite ile ciddi bir korelasyona sahip olduğu gösterilmiştir (47,48). Ouellet ve ark. travma hastalarında kıymetli bir doku perfüzyon bozukluğu göstergesi olan kan laktat düzeyi ve mortalitenin yakın ilişki içinde olduğunu belirtmişlerdir (49). Hematokrit değeri de aynı laktat gibi farklı durumlarda mortalite ile korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Bhandarkar ve ark. travma hastalarında mortalite ile farklı laboratuvar parametrelerinin ilişkilerini incelediğinde düşük hematokrit seviyelerinin anlamlı olduğunu tespit etmişlerdir (50). Bu çalışmaların haricinde hematokrit düzeyinin travma olgularında prognoz ve mortalite ile anlamlı bir ilişkilerinin olmadığı sadece transfüzyon ihtiyacı açısından fikir verdiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (51,52). Bizim çalışmamızda ise eksitus olan olgularda hematokrit anlamlı olarak düşük saptandı. Bu nedenle son dönemlerde yeni literatüre giren laktat/hematokrit oranının laktattan daha değerli bir sonuç verip vermeyeceğini değerlendirmek istedik. Çalışmamızda, GKS<15 olan hastalarda laktat ve laktat/hematokrit oranının, hastane içi mortalite ile ilişkisini gösteren ROC grafiklerinde EAA sırasıyla 0,768 (%95 GA: 0,527-1), 0,754 (%95 GA: 0,502-1) idi. Mortalite öngörme performansları birbirine çok yakın olmakla birlikte laktat/hematokrit oranının daha düşük olduğunu tespit ettik.

Çalışmamızda, GKS<15 hasta grubunda mortalite oranları acil servis sonlanışında ( $p<0.001$ ) ve hastane sonlanışında ( $p<0.001$ ) daha fazlaydı. GKS<15 hasta grubunda acil serviste 5 eksitus oldu, hiçbir hasta servise yatmadı, 19 hasta yoğun bakıma yatarken, 5 hasta sevk oldu. Çalışmamızda, GKS=15 hasta grubunda ekstremitte yaralanmasının ve GKS<15 hasta grubunda baş ve boyun yaralanmasının daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı tespit edildi. GKS=15 hasta grubunda genel cerrahi yoğun bakım yatışı fazla iken, GKS<15 hasta grubunda beyin ve sinir cerrahisi yoğun bakıma yatış daha fazlaydı. Acil cerrahi girişim ihtiyacı oranları (144/175 ve 16/29) ve yoğun bakım yatış süreleri de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlıydı.

Aynı zamanda GKS nin geliştiricilerinden olan Teasdale ve Cho tarafından yapılan iki çalışmada; GKS nin kafa travmalı hastalarda, mortaliteyi %81,9 ve %92 gibi yüksek doğruluk oranı ile belirlediği bildirilmiştir (53,54). Sadece kafa travmalarının aksine multitravma ile gelen hastalarda ise GKS nin içerisinde bulunduğu travma skorlamalarının daha verimli olduğu görülmüş (54). Teoh ve arkadaşları; YBÜ şartlarında yaptıkları çalışmalarında GKS nin mortalite ile güçlü bir ilişkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır (55). Bizim çalışmamız GKS= 15 olan hasta grubunda, parametreleri arasında GKS yi de barındıran travma skorları mortalite öngörmede başarısız iken, GKS<15 hasta grubunda iyi performansa sahipti. Bu durum GKS=15 hasta grubunda sadece 2 eksitus olmasına bağlı olabilir.



## KISITLILIKLAR

Çalışmamızın tek merkezde ve retrospektif olarak yapılması ilk kısıtlılığdır. Acil servisten çeşitli nedenlerle, izinsiz ya da kendi isteği ile tedavi red formu imzalayarak ayrılan hastaların takibinin yapılamaması ve çalışmadan dışlanması sonuçları değiştirebileceğinden diğer bir kısıtlılık olarak göze çarpmaktadır. Çalışmamızda değerlendirilemeyen, çalışmanın yapıldığı merkeze bağlı fiziksel ve teknik özellikler ile hastalara bağlı sosyokültürel özellikler mortalite ve morbidite ile ilişkili olabilir.

Çalışmamız 01/01/2013 ve 31/12/2022 tarihleri arasında geniş bir zaman aralığını kapsamakla birlikte, çalışma popülasyonumuzun sayısı azdır. Çalışmamızın yapıldığı dönemde ateşli silah yaralanmasına uğrayan hastaların büyük kısmı 2019 un sonunda ortaya çıkan covid 19 pandemisi nedeniyle uygulanan kapanma tedbirlerinden dolayı dışarda bulunabilen popülasyonun toplam popülasyona göre daha genç ve sağlıklı kesimden olması, yaşlı ve komorbidi olan hasta grubunun sayıca daha az sayıda olmasına neden olmuş olabilir bu nedenle çalışmanın sonuçlarını etkilemiş olabilir.

## 6.SONUÇ

Bu çalışmada, ateşli silah yaralanması ile acil servise başvuran tüm hastalarda hastane içi mortaliteyi öngörmeye RTS ve GAP skorunun çok iyi, laktat/hematokrit oranının orta düzey performansa sahip olduğunu gösterdik. GKS 15 olan hasta grubunda skorlamalar başarısız, laktat/hematokrit oranının iyi performansa sahipti. GKS<15 hasta grubunda ise RTS iyi performans gösterirken, GAP ve laktat/hematokrit oranı orta düzey performansa sahipti.



## 7. KAYNAKLAR

1. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) [Internet]. [a.yer 29 Nisan 2024]. Erişim adresi: <https://www.tuik.gov.tr/>
2. American College of Surgeons. Advanced trauma life support student course manual 10th ed. 2018.
3. April MD, Becker TE, Fisher AD, Naylor JF, Schauer SG. Vital sign thresholds predictive of death in the combat setting. *Am J Emerg Med*. Haziran 2021;44:423-7.
4. Eastridge BJ, Salinas J, Wade CE, Blackburne LH. Hypotension is 100 mm Hg on the battlefield. *Am J Surg* [Internet]. 2011 [a.yer 10 Mayıs 2024];202(4):404-8. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21943946/>
5. Eastridge BJ, Salinas J, McManus JG, Blackburn L, Bugler EM, Cooke WH, vd. Hypotension begins at 110 mm Hg: redefining “hypotension” with data. *J Trauma* [Internet]. Ağustos 2007 [a.yer 10 Mayıs 2024];63(2):291-7. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17693826/>
6. Lindholm MG, Hongisto M, Lassus J, Spinar J, Parissis J, Banaszewski M, vd. Serum Lactate and A Relative Change in Lactate as Predictors of Mortality in Patients With Cardiogenic Shock - Results from the Cardshock Study. *Shock* [Internet]. 01 Ocak 2020 [a.yer 10 Mayıs 2024];53(1):43-9. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30973460/>
7. Demir B, Şaşmaz İ, Gurmen S, Bilge A. Prognostic value of lactate to hematocrit ratio score in patients with severe thoracoabdominal trauma. 2022;
8. Bulletin of the American College of Surgeons. ATLS Offers New Insights into Managing Trauma Patients. 2018.
9. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. Mayıs 1989;29(5):623-9.
10. Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. *Crit Care* [Internet]. 10 Ağustos 2011 [a.yer 29 Nisan 2024];15(4). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21831280/>

11. Baxter J, Cranfield KR, Clark G, Harris T, Bloom B, Gray AJ. Do lactate levels in the emergency department predict outcome in adult trauma patients? A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. 01 Eylül 2016 [a.yer 29 Nisan 2024];81(3):555-66. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27280943/>
12. Paradis NA, Balter S, Davison CM, Simon G, Rose M. Hematocrit as a predictor of significant injury after penetrating trauma. *Am J Emerg Med* [Internet]. 1997 [a.yer 29 Nisan 2024];15(3):224-8. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9148973/>
13. 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* [Internet]. 01 Temmuz 2022 [a.yer 29 Nisan 2024];28(7):927-32. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35775673/>
14. C. Clay Cothren, Walter L. Biffl, Ernest E. Moore. *Schwartz's, Principles of Surgery*. İçinde: 10. bs.
15. Gerrish AW, Hamill ME, Locklear TM, Bower KL, Lollar DI, Faulks ER, vd. Trauma Recidivism Postdischarge Mortality: Important Differences Exist between the Adult and Geriatric Populations. <https://doi.org/10.1177/000313481908500723> [Internet]. 01 Temmuz 2019 [a.yer 29 Nisan 2024];85(7):685-9. Erişim adresi: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/000313481908500723>
16. Nicole VanDerHeyden, Thomas B. Cox. Trauma Scoring. İçinde: *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care*. 3. bs 2024.
17. Thomas G. Weiser. Trauma and multiple injury. İçinde: *Principles and Practice of Surgery, Eighth Edition*. 8. bs 2023. s. 111-25.
18. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* [Internet]. 01 Nisan 1987 [a.yer 02 Mayıs 2024];27(4):370-8. Erişim adresi: <https://europepmc.org/article/MED/3106646>
19. Champion HR. Trauma scoring. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2002;91(1):12-22.

20. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: a review. *J Am Coll Surg*. Kasım 1999;189(5):491-503.
21. Moore L, Lavoie A, LeSage N, Abdous B, Bergeron E, Liberman M, vd. Statistical validation of the Revised Trauma Score. *J Trauma*. Şubat 2006;60(2):305-11.
22. Holcomb JB, Del Junco DJ, Fox EE, Wade CE, Cohen MJ, Schreiber MA, vd. The Prospective, Observational, Multicenter, Major Trauma Transfusion (PROMTT) Study: Comparative Effectiveness of a Time-varying Treatment with Competing Risks. *JAMA Surg* [Internet]. Şubat 2013 [a.yer 10 Mayıs 2024];148(2):127. Erişim adresi: </pmc/articles/PMC3740072/>
23. Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, Cerny V, Cimpoesu D, Curry N, vd. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care* [Internet]. 01 Aralık 2023 [a.yer 10 Mayıs 2024];27(1). Erişim adresi: </pmc/articles/PMC9977110/>
24. Vandromme MJ, Griffin RL, Kerby JD, McGwin G, Rue LW, Weinberg JA. Identifying risk for massive transfusion in the relatively normotensive patient: utility of the prehospital shock index. *J Trauma* [Internet]. Şubat 2011 [a.yer 10 Mayıs 2024];70(2):384-90. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21307738/>
25. Schellenberg M, Owattanapanich N, Getrajdman J, Matsushima K, Inaba K. Prehospital Narrow Pulse Pressure Predicts Need for Resuscitative Thoracotomy and Emergent Intervention After Trauma. *J Surg Res* [Internet]. 01 Aralık 2021 [a.yer 10 Mayıs 2024];268:284-90. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34392182/>
26. Bankhead-Kendall B, Teixeira P, Roward S, Ali S, Ryder A, Sahi S, vd. Narrow pulse pressure is independently associated with massive transfusion and emergent surgery in hemodynamically stable trauma patients. *Am J Surg* [Internet]. 01 Kasım 2020 [a.yer 10 Mayıs 2024];220(5):1319-22. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32826042/>
27. Priestley EM, Inaba K, Byerly S, Biswas S, Wong MD, Lam L, vd. Pulse Pressure as an Early Warning of Hemorrhage in Trauma Patients. *J Am Coll*

- Surg [Internet]. 01 Ağustos 2019 [a.yer 10 Mayıs 2024];229(2):184-91. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31103597/>
28. Thorson CM, Ryan ML, Van Haren RM, Pereira R, Olloqui J, Otero CA, vd. Change in hematocrit during trauma assessment predicts bleeding even with ongoing fluid resuscitation. *Am Surg*. Nisan 2013;79(4):398-406.
  29. Zehtabchi S, Sinert R, Goldman M, Kapıtanayan R, Ballas J. Diagnostic performance of serial haematocrit measurements in identifying major injury in adult trauma patients. *Injury*. Ocak 2006;37(1):46-52.
  30. Holstein JH, Culemann U, Pohlemann T. What are predictors of mortality in patients with pelvic fractures? *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2012 [a.yer 10 Mayıs 2024];470(8):2090-7. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22354608/>
  31. Broder G, Weil MH. EXCESS LACTATE: AN INDEX OF REVERSIBILITY OF SHOCK IN HUMAN PATIENTS. *Science* [Internet]. 1964 [a.yer 10 Mayıs 2024];143(3613):1457-9. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14107454/>
  32. Caputo N, Fraser R, Paliga A, Kanter M, Hosford K, Madlinger R. Triage vital signs do not correlate with serum lactate or base deficit, and are less predictive of operative intervention in penetrating trauma patients: a prospective cohort study. *Emerg Med J* [Internet]. Temmuz 2013 [a.yer 10 Mayıs 2024];30(7):546-50. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22802455/>
  33. Mutschler M, Nienaber U, Brockamp T, Wafaisade A, Fabian T, Paffrath T, vd. Renaissance of base deficit for the initial assessment of trauma patients: a base deficit-based classification for hypovolemic shock developed on data from 16,305 patients derived from the TraumaRegister DGU®. *Crit Care* [Internet]. 06 Mart 2013 [a.yer 10 Mayıs 2024];17(2). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23497602/>
  34. Ishii K, Kinoshita T, Kiridume K, Watanabe A, Yamakawa K, Nakao S, vd. Impact of initial coagulation and fibrinolytic markers on mortality in patients with severe blunt trauma: a multicentre retrospective observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]. 28 Şubat 2019 [a.yer 10 Mayıs 2024];27(1). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30819212/>

35. Jiang RM, Pourzanjani AA, Cohen MJ, Petzold L. Associations of longitudinal D-Dimer and Factor II on early trauma survival risk. *BMC Bioinformatics* [Internet]. 01 Aralık 2021 [a.yer 10 Mayıs 2024];22(1). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33714270/>
36. Odom SR, Howell MD, Silva GS, Nielsen VM, Gupta A, Shapiro NI, vd. Lactate clearance as a predictor of mortality in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. Nisan 2013 [a.yer 04 Haziran 2024];74(4):999-1004. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23511137/>
37. Régnier MA, Raux M, Le Manach Y, Asencio Y, Gaillard J, Devilliers C, vd. Prognostic significance of blood lactate and lactate clearance in trauma patients. *Anesthesiology* [Internet]. Aralık 2012 [a.yer 04 Haziran 2024];117(6):1276-88. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23168430/>
38. Jo S, Lee JB, Jin YH, Jeong T, Yoon J, Choi SJ, vd. Comparison of the trauma and injury severity score and modified early warning score with rapid lactate level (the ViEWS-L score) in blunt trauma patients. *Eur J Emerg Med* [Internet]. 2014 [a.yer 04 Haziran 2024];21(3):199-205. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23628928/>
39. Tamim H, El-Chemaly S, Jaana M, Musharrafieh U, Jamali F, Taha AM. Trauma epidemiology and outcome in a developing country: perspectives from a university teaching hospital in Beirut. *Int J Inj Contr Saf Promot* [Internet]. 2006 [a.yer 06 Haziran 2024];13(4):245-9. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17345723/>
40. Raum MR, Nijsten MWN, Vogelzang M, Schuring F, Lefering R, Bouillon B, vd. Emergency trauma score: an instrument for early estimation of trauma severity. *Crit Care Med* [Internet]. 2009 [a.yer 06 Haziran 2024];37(6):1972-7. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19384227/>
41. Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. *Crit Care* [Internet]. 10 Ağustos 2011 [a.yer 06 Haziran 2024];15(4). Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21831280/>

42. Rahmani F, Bakhtavar HE, Vahdati SS, Hosseini M, Esfanjani RM. Evaluation of MGAP and GAP trauma scores to predict prognosis of multiple-trauma patients. *Trauma Mon.* 01 Mayıs 2017;22(3).
43. Sheffy N, Mintz Y, Rivkind AI, Shapira SC. Terror-related injuries: a comparison of gunshot wounds versus secondary-fragments-induced injuries from explosives. *J Am Coll Surg* [Internet]. Eylül 2006 [a.yer 04 Haziran 2024];203(3):297-303. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16931301/>
44. Peleg K, Aharonson-Daniel L, Stein M, Michaelson M, Kluger Y, Simon D, vd. Gunshot and explosion injuries: characteristics, outcomes, and implications for care of terror-related injuries in Israel. *Ann Surg* [Internet]. Mart 2004 [a.yer 04 Haziran 2024];239(3):311-8. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15075646/>
45. Findlay JY, Plenderleith JL, Schroeder DR. Influence of social deprivation on intensive care outcome. *Intensive Care Med* [Internet]. 2000 [a.yer 06 Haziran 2024];26(7):929-33. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10990108/>
46. Render ML, Welsh DE, Kollef M, Lott JH, Hui S, Weinberger M, vd. Automated computerized intensive care unit severity of illness measure in the Department of Veterans Affairs: preliminary results. *SISVistA Investigators. Scrutiny of ICU Severity Veterans Health Systems Technology Architecture. Crit Care Med* [Internet]. 2000 [a.yer 06 Haziran 2024];28(10):3540-6. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11057814/>
47. Raux M, Le Manach Y, Gauss T, Baumgarten R, Hamada S, Harrois A, vd. Comparison of the Prognostic Significance of Initial Blood Lactate and Base Deficit in Trauma Patients. *Anesthesiology* [Internet]. 01 Mart 2017 [a.yer 06 Haziran 2024];126(3):522-33. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28059838/>
48. Strnad M, Borovnik Lesjak V, Vujanović V, Pelcl T, Križmarić M. Predictors of mortality and prehospital monitoring limitations in blunt trauma patients. *Biomed Res Int* [Internet]. 2015 [a.yer 06 Haziran 2024];2015. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25710039/>

49. Ouellet JF, Roberts DJ, Tiruta C, Kirkpatrick AW, Mercado M, Trottier V, vd. Admission base deficit and lactate levels in Canadian patients with blunt trauma: are they useful markers of mortality? *J Trauma Acute Care Surg* [Internet]. Haziran 2012 [a.yer 06 Haziran 2024];72(6):1532-5. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22695417/>
50. Bhandarkar P, Pal R, Munivenkatappa A, Roy N, Kumar V, Agrawal A. Distribution of Laboratory Parameters in Trauma Population. *J Emerg Trauma Shock* [Internet]. 2018 [a.yer 06 Haziran 2024];11(1):10. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29628663/>
51. Wilson MS, Konda SR, Seymour RB, Karunakar MA. Early Predictors of Mortality in Geriatric Patients With Trauma. *J Orthop Trauma* [Internet]. 01 Eylül 2016 [a.yer 06 Haziran 2024];30(9):e299-304. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27124822/>
52. Nijboer JMM, Van Der Horst ICC, Hendriks HGD, Ten Duis HJ, Nijsten MWN. Myth or reality: hematocrit and hemoglobin differ in trauma. *J Trauma* [Internet]. Mayıs 2007 [a.yer 06 Haziran 2024];62(5):1310-2. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17495743/>
53. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* [Internet]. 13 Temmuz 1974 [a.yer 06 Haziran 2024];2(7872):81-4. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4136544/>
54. Cho DY, Wang YC. Comparison of the APACHE III, APACHE II and Glasgow Coma Scale in acute head injury for prediction of mortality and functional outcome. *Intensive Care Med* [Internet]. 1997 [a.yer 06 Haziran 2024];23(1):77-84. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9037644/>
55. Teoh LSG, Gowardman JR, Larsen PD, Green R, Galletly DC. Glasgow Coma Scale: variation in mortality among permutations of specific total scores. *Intensive Care Med* [Internet]. 2000 [a.yer 06 Haziran 2024];26(2):157-61. Erişim adresi: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10784302/>

