



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA SAğLIK UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ**

ACİL TIP KLİNİğİ

**ÇOKLU TRAVMA HASTALARININ DEMOGRAFİK
ÖZELLİKLERİ, LABORATUVAR VERİLERİ VE
SKORLAMA SİSTEMLERİNİN PROGNOZ VE
MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDEKİ YERİ**

Dr. Anılcan Tahsin KARAHAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA 2024



**T.C. SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA SAğLIK UYGULAMA VE ARAşTIRMA MERKEZİ**

ACİL TIP KLİNİğİ

**ÇOKLU TRAVMA HASTALARININ DEMOGRAFİK
ÖZELLİKLERİ, LABORATUVAR VERİLERİ VE
SKORLAMA SİSTEMLERİNİN PROGNOZ VE
MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDEKİ YERİ**

Dr. Anılcan Tahsin KARAHAN

TEZ DANIşMANI

Doç. Dr. Erdal Demirtaş

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA 2024

TEŞEKKÜR

Hekimlik mesleğinin bana inceliklerini öğreten hayata karşı dik bir şekilde durmayı öğn, eğitimim konusunda her şeyi yapan hocalarım Prof. Dr. Mehmet Okumuş'a, Doç. Dr. Yahya Kemal Günaydın'a ve tez dönemi boyunca her türlü desteği sağlayan ve her zaman yanımda olan danışmanım Doç. Dr. Erdal Demirtaş'a,

Acil servisin bir aile olduğunu, sadece acil servis değil hayat içinde birbirine kenetlendikçe daha güçlü olduğumuzu öğreten uzmanlarım Dr. Sertaç Güler'e, Dr. Dilber Üçöz Kocaşaban'a, Dr. Alper Gök'e, Dr. Sercan Hastürkoğlu'na, Dr. Kerem Serdar Karaşahin'e, Dr. Muhammed Can Şen'e,

Çok değerli çalışma arkadaşlarım Dr. Sinan Özdemir'e, Dr. Serdal Ateş'e, Dr. Miraç Altun'a, Dr. Melih Yolcu'ya, Dr. Esmâ Büşra Güzeş'e, Dr. Fatma Ceylan'a Dr. Mehmet Asan'a, Dr. Cansu Uludağ'a, Dr. Abdullah Emin Gönülal'a, Dr. Ömer Batuhan Pınar'a, Dr. Mehmet Ali Ata'ya ve Dr. Jiyan Deniz İlgün'e,

Hayatım boyunca her zaman yanımda olan aileme,

Tanıştığımız günden bu yana her zaman yanımda olan kederimle kederlenen, sevincimle mutlu olan, beraber büyüyüp öğrendiğim, en zor zamanlarımda yanımda olan canım eşim Dr. Emine Arslan Karahan'a ve

Yaşamayı onunla beraber tekrardan öğrendiğim bir gülüşü için dünyaları vereceğim canım kızım Aylin Karahan'a

Teşekkürü borç bilirim...

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	iv
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1.TRAVMA VE MULTİTRAVMA TANIMI.....	3
2.2.EPİDEMİYOLOJİ	3
2.3.ORGANİZMANIN TRAVMAYA YANITI	4
2.4. ÇOKLU TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIM.....	6
2.5. TRIAJ.....	7
2.6. PRİMER BAKI	8
2.7. SEKONDER BAKI.....	9
2.8. GÖRÜNTÜLEME	9
2.9 LABORATUVAR	10
2.9.1. Kan Gazı	10
2.9.2. Kalsiyum	11
2.9.3. Nötrofil Sayısı	12
2.9.4. Glukoz	12
2.9.5. İNR.....	13
2.9.6. Hemoglobin-Hematokrit	13
2.10. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ.....	13
2.10.1. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği(Abborevited İnjury Scale)(AIS).....	14
2.10.2. Yaralanma Şiddet Skoru(İnjury Severity Score)(ISS)	15
2.10.3. Yeni Yaralanma Şiddet Skoru(New İnjury Severity Score)(NISS).....	16
2.10.4. Düzeltilmiş Travma Skoru(Revize Travma Skoru)(RTS)	16
2.10.5. Glaskow Koma Skoru(GKS)	17
2.10.6. Şok İndeksi-Modifiye Şok İndeksi.....	18
3. METERYAL METOD.....	20

3.1.ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ	20
3.2.ÇALIŞMANIN TİPİ	20
3.3.ÇALIŞMANIN YAPILIŞI.....	21
3.4.İSTATİKSEL ANALİZ	21
4.BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA	48
6.SONUÇ	55
7.KAYNAKÇA.....	56
8.ÖZGEÇMİŞ	66
9.EKLER.....	67



KISALTMALAR DİZİNİ

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

ARK: Arkadaşlarının

SBP: Sistolik Kan Basıncı

DBP: Diyastolik Kan Basıncı

MAP: Ortalama arteriyel basıncı

SI: Şok İndeksi

MSİ: Modifiye Şok İndeksi

ACTH: Adrenokortikotropik Hormon

ADH: Antidiüretik Hormon

TDK: Türk Dil Kurumu

ABD: Amerika Birleşik Devleti

GKS: Glaskow Koma Skalası

İSS: Injury Severity Score Yaralanma Şiddet Skoru

NISS: New Injury Severity Score Yeni Yaralanma Şiddet Skoru

AİS: Abbreviated Injury Scale Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği

RTS: Revised Trauma Score Revize Travma Skoru

TNF: Tümör Nekrozis Faktör

t-PA: Doku Plazminojen Aktivatör

DİC: Disemine İntravasküler Koagülopati

IL: İnterlökin

IFN: İnterferon Gama

MODS: Çoklu Organ Yetmezliği

SIRS: Sistemik İnflamutuar Yanıt Sendromu

BE: Baz açığı

ROS: Reaktif Oksijen Radikalleri

TİK: Travma ilişkili Koagülopati

PT: Protrombin Zamanı

APTT: Aktive Parsiyel tromboplastin zaman

HCO₃: Bikarbonat

CA: Kalsiyum

DK: Dakika

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: AIS Puanlama Sistemi

Tablo 2: Revize Travma Skoru Değer Listesi

Tablo 3: Glaskow Koma Skoru

Tablo 4: Şok İndeksi Varyasyonları

Tablo 5: Araştırmaya Katılan Bireylerin Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

Tablo 6: Araştırmaya Katılan Bireylerin AIS Dağılımı

Tablo 7: Araştırmaya Katılanların Mortalite ve Prognoz Durumlarının İncelenmesi

Tablo 8: Araştırmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı Verileri ile Mortalite İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 9: Araştırmaya Katılan Hastaların Vital Durumları ile Mortalite İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 10: Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorları ile Mortalite İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 11: Araştırmaya Katılan Hastaların Laboratuvar Parametreleri ile Mortalite İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 12: Araştırmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı Veriler ile Sağ Kalanlarda Prognoz İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 13: Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Yeri ile Sağ Kalanlarda Prognoz İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 14: Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Vital Durumları ile Prognoz İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 15: Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Travma Skorları ile Prognoz İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 16: Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Laboratuvar Parametreleri ile Prognoz İlişkisinin İncelenmesi

Tablo 17: Araştırmaya Katılan Bireylerin Şok Skorlarının Kolerasyon Durumları

Tablo 18: Araştırmaya Katılan Bireylerin Laboratuvar Değerlerinin Mortaliteyi Öngörmede Roc Eğrilerine Göre Auc(%95ga), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi

Tablo 19: Araştırmaya Katılan Bireylerin Laboratuvar Değerlerinin Prognozu Öngörmede ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi

Tablo 20: Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorlarının Mortaliteyi Öngörmede ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi

Tablo 21: Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorlarının Prognozu Öngörmede ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Laboratuvar Değerlerinin Mortaliteyi Öngörmedeki ROC Eğrisi

Şekil 2. Laboratuvar Değerlerinin Prognozu Öngörmedeki ROC Eğrisi

Şekil 3. Travma Skorlarının Mortaliteyi Öngörmedeki ROC Eğrisi

Şekil 4. Travma Skorlarının Prognozu Öngörmedeki ROC Eğrisi



ÖZET

Amaç: Çoklu travma, acil servise başvuran hastalar arasında sık karşılaşılan bir mortalite ve morbidite nedenidir. Yaptığımız bu çalışmada acil servise başvuran hastalarda demografik verilerin, laboratuvar verilerinin ve travma skarlama sistemlerinin acil serviste prognoz ve mortalitede değeri olup olmadığını göstermeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma SUAM Acil Tıp Kliniğinde 13.06.2019-21.02.2023 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 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 gruba sınıflandırılmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza 190 hasta dahil edilmiştir. Hastaların %6,8(n=13)'i acil serviste exitus olmuştur. Çalışmaya dahil edilen bireylerin en sık travma şekli %27,9(n=53) ile trafik kazası ile gerçekleşmiştir. En sık etkilenen travma bölgesi ise %45,3(n=86) ile baş, boyun travması olmuştur. Prognozu öngörmeye en yüksek duyarlılığa sahip skarlama sistemi ISS ve NISS olurken, mortaliteyi öngörmeye en yüksek özgüllüğe sahip olan skarlama sistemi Şok İndeksi olmuştur.

Sonuç: Çoklu travma hastalarının en sık yaralanma şekli trafik kazası olmakla beraber en sık yaralanan vücut bölgesi baş boyun olarak gerçekleşmiştir. Çoklu travma hastalarının vital parametrelerindeki bozukluk, düşük ph, yüksek laktat, artmış INR, ISS, NISS, Şok İndeksi yüksekliği ve GKS düşüklüğü mortalite ve prognoz ile ilişkilidir. INR değeri mortaliteyi öngörmeye en yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu travma, Kan Gazı

ABSTRACT

Aim: Multiple trauma patients are a common cause of mortality and morbidity in the emergency department. In this study, we aimed to show whether demographic data, laboratory data and trauma scoring systems are valuable in predicting prognosis and mortality in patients admitted to the emergency department.

Materials and Methods: Our study was conducted between 13.06.2019-21.02.2023 in the Health Sciences University Ankara Health Application and Research Center Emergency Clinic after obtaining ethics committee approval. Our study is a retrospective, cross-sectional study. In our study, patients over the age of 18 who presented to the emergency department with trauma, who were not in cardiac arrest at the time of presentation, and who had an Injury Severity Score (ISS) of 16 or higher at the time of presentation were included. In our study, patients were divided into four different groups as exitus, discharge, ward and intensive care unit hospitalization.

Results: 190 patients were included in our study. 6.8% (n=13) of the patients had an exitus in the emergency department. The most common type of trauma in the individuals included in the study was a traffic accident with 27.9% (n=53). The most frequently affected trauma site was head and neck trauma with 45.3% (n=86). The scoring systems with the highest sensitivity in predicting prognosis were ISS and NISS, while the scoring system with the highest specificity in predicting mortality was Shock Index.

Conclusion: The most common type of injury in multiple trauma patients was a traffic accident and the most common body region injured was the head and neck. Impaired vital parameters, low pH, high lactate, increased INR, high ISS, NISS, Shock Index and low GCS are associated with mortality and prognosis in multiple trauma patients. INR value has the highest sensitivity and specificity in predicting mortality.

Keywords: Blood Gas, Multiple trauma

1.GİRİŞ

Dünya'daki halk sağlığı problemlerinin büyük bir kısmından travma sorumludur. Travma, bir doku veya organın yapısını, biçimini bozan ve dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan yara, örselenme olarak tanımlanmaktadır(1). Bir travmanın politravma (multitravma veya çoklu travma) olarak tanımlanabilmesi için ise baş, toraks veya abdomenin en az ikisinde ciddi yaralanma ve buna eşlik eden en az bir uzuv yaralanması veya en az iki yaralanma ve bunlardan en az birinin hayatı tehdit edici nitelikte olması gerekmektedir(2).

Travma, Dünya'da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işgücü kaybı ve ölüme sebep olan başlıca nedendir(3). Dünya Sağlık Örgütü(DSÖ)'ne göre Dünya'da yılda 5 milyon kişi travma nedeniyle hayatını kaybetmektedir(4). Dünya'da 1-44 yaş arası gençlerde en sık ölüm nedeni olarak travma görülmektedir(5). 45 milyona yakın insan ise travma nedeniyle orta ve ileri derecede sakatlık yaşamaktadır(6). Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri(ABD)'nde her yıl 50 milyon insan travma nedeniyle tıbbi bakım almakta ve bu durum yoğun bakım yatışlarının yüzde 30'unu oluşturmaktadır.(7,8).

Ülkemizde ise Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK) verilerine göre travma ve zehirlenmeye bağlı ölümler tüm ölümler içerisinde 7. Sırada yer almaktadır. 2022 yılında tüm ölümlerin %3.3'ünü travmaya bağlı ölümler oluşturmaktadır(9). Genç erişkinlerde ise travmaya bağlı ölüm nedenlerine bakıldığında ilk sıralarda trafik kazalarına bağlı yaralanmalar, motorlu araç kazaları, boğulma, yüksekten düşme, yanma vb. nedenler yer almaktadır(10,11,12).

Travma sonrası ölümlerin yaklaşık %50'si ilk zaman dilimi içinde gerçekleşmektedir(13). Travmaya maruz kalan hastaların tamamına yakını ise acil servislere başvurmaktadır(14). Tüm dünyada özellikle gençleri etkileyen, iş gücü kaybına neden olan ve ciddi bir sağlık problemi olan travmaya bağlı ölümlerin %25-50'sinin önlenabilir olduğu görülmüştür(15). Bu bağlamda travmaya bağlı mortalitenin azaltılmasında acil servislerdeki yaklaşımının önemi düşünüldüğünde mortaliteyi öngörebilecek parametrelerin detaylı incelenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada çoklu travma hastalarının demografik özellikleri, laboratuvar verileri ve skrlama sistemlerinin prognoz ve mortaliteyi öngörmedeki yerini tespit etmek amaçlanmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.TRAVMA VE MULTİTRAVMA TANIMI

Eski Yunancada yara kelimesinden türeyen travma kelimesi kinetik, termal veya kimyasal enerjinin dokulara verdiği hasar olarak tanımlanır(16). Türk Dil Kurumu(TDK) travmayı “bir doku veya organın yapısını, biçimini bozan ve dıştan mekanik bir tepki sonucu oluşan yara, örselenme” olarak adlandırmaktadır(1).

Politravma ve multitravma terimleri 1960'larda literatüre girmiştir. Avrupa literatüründe "politravma" sözcüğü kullanılırken Anglo-Amerikan literatürde "multitravma, çoklu travma" sözcükleri kullanılmıştır(17). Politravma için "baş, toraks veya abdomenin en az ikisinde ciddi yaralanma ve buna eşlik eden en az bir uzuv yaralanması", "en az iki ciddi yaralanma olan travma" veya "en az iki yaralanma olan ve bunlardan en az biri hayatı tehdit edici olan yaralanma" olarak tanımlanmıştır(2).

Travma modern toplumlarda en önde gelen ölüm sebepleri arasında olmakla beraber çoğunlukla genç erişkinleri etkilediği göz önüne alındığında, toplumdaki iş gücü kaybı ve sakatlık üzerine olan etkilerinden ötürü “gelişmiş ülke hastalığı” terimi de kullanılmaktadır(18).

2.2.EPIDEMİYOLOJİ

Travma dünya çapında başlıca ölüm nedenlerinden birisidir. Dünya çapında 45 milyona yakın insan travma nedeniyle orta veya ileri derecede sakatlık yaşamaktadır(6). Dünya’da trafik kazası yaralanmaları 18-29 yaş arası ölümlerin önde gelen sebeplerindendir. ABD’de genç ölümlerin önde gelen ölüm nedenlerindendir ve hem erkek hem de kadınlarda ölümlerin %10’unu oluşturmaktadır(19). Yalnızca ABD’de her yıl 50 milyon insan travma nedeniyle tıbbi bakım almakta ve yoğun bakım yatışlarının yüzde 30’unu oluşturmaktadır(7,8). DSÖ’ye göre 2014 yılında trafik kazaları 1.25 milyon ölüme neden olmuştur ve 2030 yılına kadar dünya çapında engellilik oranları arasında üçüncü sırada yer alması beklenmektedir(6,20).

Ateşli silahla olmayan, delici kesici aletle olan penetran yaralanmalar, travmatik ölümlerin yüzde 15’inden azından sorumludur(21). Ancak bu oran ülkelere

göre değişmektedir. Örnek olarak Los Angeles'ta delici kesici alet yaralanmaları, ölümlerin yüzde 45'inden sorumlu iken Norveç'te sadece yüzde 13'ünden sorumludur(22). Travmatik ölümlerin yaklaşık yarısı merkezi sinir sistemi hasarından kaynaklanırken üçte biri kan kaybından kaynaklanmaktadır(23).

Şiddetli travmadan olan ölümlerin yaklaşık yüzde 40'ını kontrol edilemeyen kanamalar neden olmaktadır ve hastalara acil servise geldiğinde koagülasyon anormallikleri olan travma hastalarının koagülasyon anormalliği olmayanlara göre 4 kat fazla ölüm oranları gösterilmiştir. Buna göre kanamanın travma hastalarında önlenabilir ölüm oranları arasında ilk sırada yer aldığı söylenebilir(24).

2.3.ORGANİZMANIN TRAVMAYA YANITI

Travmaya karşı vücutta oluşan yanıt inflamasyondur ve bu da vücudun canlı dokularının zedelenmeye olan cevabıdır. İnflamasyon vücudu koruyucu bir cevaptır. İnflamasyon, stres sonrası ekstravasküler dokuda sıvı ve lökosit birikmesidir. Minör travmalar kısa sürede iyileşmeye yatkın iken travmanın şiddetinin artması çoklu organ bozukluğu ve sepsise yatkınlığı artırır(25).

Travma sonucu vücutta oluşan yanıtlar; immünolojik, metabolik ve endokrin faktörleri kapsamaktadır. Karşılaşılan stres miktarı ile organizmanın buna karşı oluşturduğu cevaplar paralellik göstermektedir(26). Travma sonrası vücutta meydana gelen cevapta stres hormonları ve sitokinlerin artması önemli rol oynamaktadır. Organizmanın karşılaştığı stres miktarı arttıkça meydana gelen yıkımın miktarı da artmaktadır. Bu cevapta metabolik durumların temelinde insülinin yapım etkisinin azalması ve insülin direncinin gelişmesi rol oynamaktadır(27).

Sonuç olarak kalp hızında artma, solunum sayısında artma, vücut sıcaklığında artma, nitrojen dengesinde negatif yönde bozulma, protein yıkımında artma, glukoneogeneizde artma, oksijen kullanımında artma ve enerji gereksiniminde artış gözlenmektedir(28,29).

Hipofizden salgılanan hormonlarda artış ve sempatik sinir sisteminde aktivasyon meydana gelmektedir. Hipofizin ön lobundan ACTH (Adrenokortikotropik Hormon) ve büyüme hormonları, arka lobdan ADH (Antidiüretik hormon), adrenal

bezden kortizol ve aldosteron gibi yıkıcı hormonlar salgılanırken insülin gibi anabolik hormonların salgısı azalmaktadır(30). Pankreasta glukagon salgısı artmakta iken insülin sekresyonu baskılanmaktadır(31). Katabolik hormonların artmasına bağlı olarak vücutta karbonhidrat protein ve yağ metabolizmasında değişiklikler ortaya çıkmaktadır(30,31). Epinefrin ve vazopressin gibi hormonların ve sitokinlerin plazma seviyesi artmaktadır. Hormon salgılarının artması ve trombin üretimi endotelial hücre aktivasyonuna neden olmaktadır. Vazopressin stimülasyonu sonrası endotelden t-PA ve Weibel-Palade cisimleri salınır. Bunlara von Willebrand faktör ve P-Selektin in serbestleşmesi eklenince endotelial hücre aktivasyonu artar ve platelet gücü artar. Son olarak Tümör Nekrotizan Faktör(TNF) ve interlekin (IL-1) salınımı sonucu endotelial hücrelerin antitrombotik fenotipi protrombotik bir hal alır ki bu da resüsite edilmemiş olan hastalarda Dissemine İntravasküler Koagülopati (DIC) gelişimine neden olur(32,33).

Şiddetli yaralanmayı takiben serumda İnterlekin 1(IL-1), IL-2, Tümör Nekrozis Faktör Alfa (TNF), IL-6, IL-12 ve İnterferon Gama (IFN) gibi proinflamutar sitokinlerin artışı gerçekleşir(34,35,36,37). Bu sitokinler başlıca monosit/makrofajlar ve T Helper-1 hücrelerinden akut faz hormonları veya başlangıç stresine yanıt olarak üretilir. Kemokinler de sitokinler gibi MODS patogeneğinde rol oynamaktadır. Klasik ve Alternatif yolun ortak bileşeni olan C3a ve C5a güçlü nötrofil kemoatrankanlarındandır ve aşırı kompleman aktivasyonunun organ hasarı ve MODS'a yol açtığı gösterilmiştir(38). MODS birden fazla bileşeni olan kontrolsüz sistematik yanıtın bileşimidir(34,35,36,37). İmmün yanıt sonrası sitokinler ve kemoatrankanlar eş zamanlı olarak travma şiddetiyle kolere olarak artmaktadır.(38)

Travma bölgesine lokal yanıt olarak kılcal geçirgenliğin artması, doku ödeme ve immün hücre infiltrasyonuna neden olan histamin, araşidonik asit ve kinin metabolitlerinin salgılanmasına neden olur. Lokal mediyatör salınımı sadece bölgedeki doku hasarıyla tetiklenmez, nötrofiller genellikle yaralanan interstisyel boşluğa monosit/makrofajlar tarafından da takip edilir. Doku hasarı aynı zamanda mast hücrelerinden histamin salınımının yanı sıra bradikinin ve kallidin üretimini de teşvik eder ve bunlarda bağışıklık sisteminin hücresel ve protein elemanlarının yaralanma bölgesine taşınması için doğrudan vasküler endotele etki eder. Geniş doku

hasarı, bu gibi mediyatörlerin periferik kan dolaşımına katılmasına ve sistemik inflamutuar yanıtın artmasına sebep olur(38).

Travma sonrası sitokinler ve endotelyal faktörlerin salınmasına bağlı olarak Sistemik inflamutar cevap sendromuna (taşikardi, lökositoz, hiperventilasyon ve hipertermi) sebep olmaktadır(39). Bu bulgulardan iki veya daha fazlasının olması Sistemik İnflamutuar yanıt sendromu(SIRS) olarak değerlendirilebilir(40). Travmaya maruz kalan organizmada pıhtılaşma bozuklukları ve vazomotor işlevlerde bozukluk da ortaya çıkmaktadır(29). Hipoksi, asidoz ve hipotermi üçlüsü plateletlerin ve koagülasyon proteazlarının yapısını değiştirerek fibrinolizi arttırır ve kanamanın artmasına sebep olur(39).

Sistemik İnflamutuar Yanıt Sendromu:

- Solunum sayısı >20/dk veya PCO₂ <32 mm Hg
- Kalp hızı >90/dk
- Ateş > 38° C veya <36° C
- Lökosit sayısı >12000/ mm³ veya <4000/ mm³veya >%10 immatür form

2.4. ÇOKLU TRAVMA HASTASINA YAKLAŞIM

Travmaya bağlı ölümler üç ayrı zaman dilimine göre ayrılmıştır. Yaralanma sonrası ölümlerin yaklaşık yüzde 50'si ilk zaman diliminde gerçekleşir. Bu ilk zaman dilimi olay yerinde veya ilk bir saat içinde olan ölümü temsil eder(13). İlk saatler altın saat olarak adlandırılmaktadır. Altın saatte meydana gelen ölümler epidural ve subdural kanamalar, hemopnömotoraks, dalak rüptürü, karaciğer laserasyonu, pelvik kırıklar veya belirgin hemorajiye yol açan yaralanmalar olarak tanımlanabilir. Bu ölümler genellikle ağır kafa travması veya hemorajik şoktan kaynaklanmaktadır(41,42). Bu ölümleri azaltmanın yolu kazaları önleme tedbirlerinin arttırılmasından geçmektedir. Bu ölümleri hipoksi, hipovolemi ve şiddetli kafa travmasının sebep olduğu ilk 24 saatte gerçekleşen ikinci bir pik yapan ölümler izlemektedir(43,44,45,46). Yaralanmaların beşte biri ise günler haftalar içinde sepsis, kanamanın durdurulamaması, hipotermi veya çoklu organ yetmezliğine sekonder olarak hastalar kaybedilmektedir(41,47). Ciddi şekilde yaralanan bu hastalarda, ilk iki pik döneminde hastanın hayatta kalması durumunda, bu hastalarda immünolojik

fonksiyon kaybı ve ardından sepsis ve SIRS gelişme ihtimali çok yüksektir. Bu da yüksek ölüm riski olan çoklu organ yetmezliği olan MODS'a yol açabilir(48,49,50,51).

Travma hastalarının stabilizasyonu teşhis ve tedavisinde acil tıp uzmanlarının bilgi ve becerisi çok önemlidir. Travma hastasının yönetimi çok karmaşık olmakla birlikte liderlik yeteneği yanında tecrübe, bilge ve beceride getirmektedir. Acil tıp uzmanlarının bilgi ve deneyimine rağmen acil serviste travma hastalarına bağlı ölüm dünya da önde gelen ölüm nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir(52). Çoklu travma hastaları için cerrahi ve acil tıp arasında takım çalışması olması önemlidir. Etkili bir travma yanıtı için özellikle ortopedik cerrahi ve beyin cerrahi arasındaki ilişkinin iyi olması hastaları güvenli bir şekilde ameliyathaneye transportunu sağlamak için anestezi ve reanimasyon ile ilişki önemlidir(53).

2.5. TRIAJ

Yaralı hastayı değerlendirirken acil tıp uzmanlarının hızlı ve etkili bir şekilde tedaviyi uygulaması esastır. Zamanlama çok önemli olduğundan sistematik bir yaklaşım gerekmektedir. İlk değerlendirme olarak adlandırılan bu yaklaşım şu unsurları içermektedir:

- Triyaj
- Hayatı tehdit eden yaralanmaları olan hastaların acil resüsitasyonunu içeren primer bakı (ABCDE'ler)
- Primer bakıya ekler
- Hasta transferi ihtiyacının değerlendirilmesi
- Sekonder bakı (tepeden tırnağa değerlendirme ve hasta geçmişi)
- Sekonder bakıya ek tetkikler
- Devam eden resüsitasyon sonrası izleme ve yeniden değerlendirme
- Kesin bakım

Primer ve skonder bakı hastanın durumunda ek müdahale ihtiyacını belirlemek için sürekli tekrarlanır. Primer ve sekonder bakının ilerlemesi doğrusal veya uzunlamasına ilerlemesini gösterir. Ancak gerçek bir klinik durumda aktivitelerin çoğu aynı anda

gerçekleşir. Doğrularmasına olması hastaların durumunu hem rehberlik etmesi hem de durumlarının gözden geçirilmesine olanak sağlar(54).

2.6. PRİMER BAKI

Hasta değerdendirilirken hastanın yönetimi, yaralanmanın hayati belirtileri ve önceliklerine göre belirlenmelidir. Hastanın hayati değerdelerine göre sıralama belirlenir. Yönetim hastanın hayati değerdelerinin öncelikli olduğu birincil değerdendirme ve genel muayenenin yapıldığı ikincil bir değerdendirmeyi kapsar. Birincil değerdendirme şu sırayla gerçekleşmelidir:

- A (Airway) Servikal omurga hareketinin kısıtlanmasıyla hava yolu bakımı
- B (Breathing and Ventilation) Solunum ve havalandırma
- C (Circulation) Kanama kontrolü ve dolaşım
- D (Disability) Engellilik (nörolojik durumun değerdendirilmesi)
- E (Exposure) Maruz kalma/Çevresel kontrol

Klinisyenler kendilerini tanıtarak hastanın adını sorarak A,B,C,D,E'yi kısaca ve hızlı bir şekilde değerdendirebilirler. Uygun bir yanıt hastanın hava yolu obstrüksiyonu olmadığına, hava yolunun korunduğunu, solunum yetmezliği olmadığını ve belirgin bir bilinç düzeyi kaybı olmadığını göstermektedir. Uygun bir yanıt olmaması acil bir durumun varlığı ve A,B,C,D ve E'de bir anormallik olduğunu göstermektedir(54).

Travma hastasının acil servis bakımı potansiyel olarak ciddi yaralanmaları tanımlamak için ilk değerdendirmeye başlar. Eş zamanlı resüsitasyon ve tedavi ile hayatı tehdit edici durumları belirlemek ve tedavisini aynı anda yapmak önceliklidir. Birincil değerdendirme sırasında hemen tanımlanması ve tedavi edilmesi gereken spesifik durumlar vardır. Bunlar trekeabronşial ağaç yaralanması, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks, kardiyak tamponadtır(55).

Hayatı tehdit eden bir durum olan çoklu travmalı hastalarda havayolunun korunması kanama kontrolü ve nörolojik sağkalımın en önde gelen önceliğidir. Oksijenizasyon ve ventilasyonun sağlanması supraglottik, infraglottik ve glottik yolla sağlanmaktadır. Hem hastane öncesi hem de hastanede erken havayolu kontrolü için en hızlı ve tercih edilen yöntem endotrekeal etnübasyondur. Hastanede erken

endotrekeal entübasyon için en yaygın endikasyonlar hipoventilasyon, mental durum değişikliği, hipoksemi, havayolu tıkanıklığı, şiddetli bilişsel bozukluk(GKS 8 in altında olması), ciddi hemorajik şok veya bunların tümü olabilir(56).

2.7. SEKONDER BAKI

Birincil değerlendirme tamamlanana ve resüsitatif işlemler devam edene kadar, yaşamsal fonksiyonlar düzelene kadar ikincil değerlendirme başlamamalıdır. İlave personel varlığında birincil değerlendirme devam ederken ikincil değerlendirmenin bir kısmı yapılabilir. Ancak bu işlem yapılırken birincil değerlendirmeye hiçbir şekilde müdahale edilmemelidir.

İkincil değerlendirme travma hastasının tepeden tırnağa değerlendirilmesidir. Yani tüm hayati değerlerin baştan ayağı tekrar gözden geçirilmesi ve eksiksiz bir öykü ve fizik muayene içermesidir. Vücudun her bölgesi eksiksiz incelenmelidir(54).

2.8. GÖRÜNTÜLEME

Multisitem veya gövde travması geçirmiş tüm hastalara e-Fast muayene yapılmalıdır. İntraabdominal, intratorasik veya pelvik kanama, pnömotoraks, perikardiyal efüzyon, kardiyak tamponadın bulgusu hastaların tedavisini yönlendirir. E-Fast in laparotomi ihtiyacını belirlemesi açısından hipotansif hastalarda serbest sıvı taramasındaki sensitivitesi yüksektir. Ancak yatakbaşı ultrasonografide kan saptanamaması intraabdominal yaralanmayı dışlamamaktadır. Travmalarda uygulanan düz grafilerde, servikal omurganın görüntülenmesi çok sınırlı bir değere sahiptir. Bilgisayarlı tomografi, düz grafinin yerini almıştır. Fizik muayenede nörolojik bulguları olan her hasta aksi ispat edilene kadar omurga yaralanması düşünülmelidir. Bu hastaların servikal grafisinin normal olması omurga yaralanmasını ekarte ettirmez. Hastanın nörolojik muayenesi normal ve bilgisayarlı tomografisi de normalse omurga yaralanması dışlanabilir. Çoğu travma hastasının erken göğüs görüntülenmesi hayatı tehdit eden durumlar olan pnömotoraks ve hemotoraksı dışlamak için yapılan e-Fast, direkt grafiye göre üstündür. Eğer ultrasonografi mevcut değilse direkt grafi kullanılabilir. Ancak normal bir göğüs röntgeni intratorasik yaralanmayı dışlamaz.

Pelvik travmalar da ciddi kanamalara neden olabilir. Hemodinamik olarak unstabil hastalarda yatakbaşı pelvik grafi çekilebilir ancak tüm pelvik fraktürlerini tanımlamak için anteroposterior pelvik grafi tanı koydurucu değildir. Künt çoklu travma hastalarında bilgisayarlı tomografi taraması; karın ağrısı ve karında hassasiyeti olan hastalarda, önemli yaralanma mekanizması olan hastalarda, güvenilmez muayene bulguları olan hastalarda (değişmiş muayene durumu ,kafa travması, dikkat dağıtıcı yaralanma) önerilir. Vücutta emniyet kemeri şeridinin olması intraabdominal kanama bulgusu olduğundan bu hastalar bilgisayarlı tomografi ile taranmalıdır. Glaskow Koma Skoru(GKS) 15, normal fizik muayene bulguları, negatif e Fast, normal laboratuvar sonuçlarına sahip künt çoklu travma hastalarına bilgisayarlı tomografi taraması yapılmayabilir. Bununla beraber bu hastalar takibe alınmalı hemoglobin düzeyleri ve e-Fast tekrarlanmalıdır(53).

2.9 LABORATUVAR

Travma hastalarında laboratuvar değerleri hastanın klinik durumuna ihtiyacına göre belirlenmelidir. Laboratuvar parametreleri akıllıca kullanıldığında hastalarda objektif bir durum ölçümünü yapabilir, resüsitasyonun değerlendirilmesinde kullanılabilir, transfüzyon ihtiyacını ölçebilir, koagülopatiyi saptayabilir ve hastaların komorbid durumlarıyla ilgili bilgi verebilir. Travma hastalarında elektrolit düzeyleri, karaciğer fonksiyon testleri, INR değeri, böbrek fonksiyon değerleri, tam kan sayımı, kan gazı, travma ciddiyetine göre kan grubu ve cross match eşleşmesi, idrar tahlili istenmelidir. Hamilelik çağındaki tüm kadın hastalarda gebelik testi istenmelidir(53).

2.9.1. Kan Gazı

Kan gazı analizi, kritik hastaların yanı sıra çoklu travma hastalarının durumunu ve prognozunu değerlendirmede büyük değer taşır. Kan gazındaki baz ekstresi, laktat ve pH hastaların iç ortamını yansıtır ve travma hastalarında bu parametrelerde önemli değişiklikler meydana gelir. Baz Ekstresi(BE), normal PaO₂, PaCO₂ ve 37,0°C'lik standart koşullar altında 1 L kanı normal pH'a(7,40) titre etmek için gereken asit miktarını ifade eder. Normal baz fazlalığı aralığı - 2,0 mmol - + 2 mmol/L'dir. Bikarbonat ve pH' a dayalı olarak hesaplanan bir değer olan baz ekstresi(BE), doku

perfüzyon hasarının neden olduğu doku asidozu için dolaylı bir tahmindir. Kabul BE, travmanın ciddiyetini değerlendirebilen ve travma sonrası sonuç olaylarını tahmin edebilen iyi bilinen bir yaralanma belirticidir. Laktat, klinikte şok tanısı ve resüsitasyonun izlenmesi için yaygın bir biyobelirteçtir ve sadece sepsisli hastalarda değil, aynı zamanda travmalı hastalarda da prognostik değer gösterir. Laktat klirensinin kötü prognoz ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ve travma sonrası ölümün güvenilir bir göstergesi olduğu doğrulanmış olsa da, şaşırtıcı bir şekilde az sayıda çalışma başlangıçtaki laktatın prediktif değerini araştırmıştır. Ph, düşük perfüzyona karşılık gelen doğrudan bir ölçümdür ve oksijen ihtiyacının, metabolik tampon ve kompanze edici solunumun metabolik etkilerini yansıtır. Klinik olarak, baz ekstresi ve laktat gibi biyokimyasal belirteçler daha sık tartışılrsa da, eşlik eden solunum yetmezliği gibi diğer kaynaklardan oluşan asidozu gösterememişlerdir. Bu nedenle, alternatiflerin kullanılmasına rağmen, doktorlara bir hastanın durumunun ne kadar ciddi olduğunu hatırlatmada hâlâ kendine özgü bir değeri olan pH, klinikte esastır(57).

2.9.2. Kalsiyum

Kalsiyum, çeşitli fizyolojik formlarda, özellikle bağlı, inaktif durum ve bağlı olmayan, fizyolojik olarak aktif durumda bulunan iki değerlikli bir katyondur. Kalsiyum, çoklu organ sistemlerinde önemli fizyolojik rol oynarken, travma hastalarında hipokalseminin olumsuz hemodinamik etkilerinin ele alınması çok önemlidir. Hipokalseminin olumsuz sonuçları asidoz, koagülopati ve hipotermiden oluşan ölümcül üçlünün bileşenleriyle içsel olarak bağlantılıdır. Hipokalseminin öldürücü üçlünün her bir kısmı üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri vardır ve kalsiyumun önerilen bu öldürücü triajda dördüncü bir bileşen olarak potansiyel konumunu destekler. Travma hastaları travmaya sekonder şiddetli kanama durumlarında hipokalsemik görülebilirler. Travma hastasında hipokalseminin kritik sonuçları, morbidite ve mortalite ile ilişkilidir(58).

2.9.3. Nötrofil Sayısı

Nötrofiller dolaşımdaki lökositlerin %60-70 ini oluşturan, en fazla bulunan lökosit grubunu oluşturmaktadır. Nötrofiller doğuştan gelen bağışıklık tepkisinde önemli role sahiptir ve inflamasyonun neden olduğu hasarın önemli aracıdır. Sağlıklı yetişkinlerde dolaşımdaki nötrofiller hareketsiz hücreler olarak kabul edilir. Hasarla veya patojenle karşılaştıklarında aktive olurlar ve bağışıklık sistemi içinde homeostazı korumakla görevlidirler. Ayrıca nötrofiller fagositoz, degranülasyon, reaktif oksijen radikalleri (ROS) salınması, sitokin salınması gibi bir dizi antimikrobiyal mekanizmayla donatılmıştır. Nötrofiller mikroçevresel sinyallerdeki değişikliklere hızla uyum sağlar ve inflamasyon sırasında farklı fonksiyonel fenotipler gösterirler. Travma nötrofillerin fenotipini etkiler ancak nötrofil fenotipinde benzer değişiklikler akut koroner sendromlarda ve otoimmün hastalığın akut fazındaki hastalarda da gösterilmiştir. Değişen bağışıklık sisteminde yanıtların indüksiyonu, özellikle nötrofil fenotipindeki değişiklikler, travmaya bağlı yanıtta daha fazla kabul edilmekte olup travmayı takiben bir dizi nötrofil fonksiyonunda ve fenotipik belirteçlerde belirgin değişiklikler meydana gelir bu da nötrofillerin, bantlı hücrelerin ve hatta bazen olgunlaşmamış hücrelerin kemik iliğinden dolaşıma büyük miktarda salınmasına neden olur(59).

2.9.4. Glukoz

Kritik hastalarda strese verilen hipermetabolik yanıtın hiperglisemiye yol açtığı bilinmektedir. Bir çok çalışma hastaların acil servise kabulde hiperglisemi ile kötü sonuç arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum nontravmatik kritik hastalardan ziyade travmalı hastalarda daha belirgindir. Travma hastalarında hipergliseminin etyolojisi çok faktörlüdür ve hipotalamus ve hipofiz bezinin katkılarıyla sempotoadrenal sisteminin aktivasyonu sonucu gerçekleşir. Travmatik hastada stres tepkisi olarak plazma ketokolamin ve glukokortikoid düzeyinde artışı tetikler bu da hiperglisemiye yol açar. Glukagon, hepatik glukoneogenez ve glikojenoliz düzeylerinde artışa enden olur. İnsülin direncinde artış ve insülin üretiminde azalmada glukoz düzeyinde artışla sonuçlanmaktadır(60).

2.9.5. İnternational Normalized Ratio(İNR)

Travma ile ilişkili koagülasyon bozuklukları yıllarca basit bir koagülasyon kaskadı olarak anlaşılmıştır. Hemostaz bilimindeki gelişmeler Travma İlişkili Koagülaopati(TİK) konusunda da son 10 yılda ciddi gelişmeler yaşanmış olup antikoagülan ve fibrinolitik sisteme yeniden ilgi artmıştır. TİK sık görülen, yüksek mortalite, morbidite ve uzun dönem yoğun bakım ve hastanede kalış süresiyle seyreden patofizyolojik bir durum olmakla beraber acil servise getirilen ciddi travmalı hastalarda en az dörtte birinde başvuru anında koagülasyon bozukluğu olduğu ve hastaların mortalitelerinin 5 kat arttığı belirlenmiştir(61,62). Bu derece sık görülen yüksek mortaliteyle seyreden TİK konusunda yapılan çalışmalarda ortak bir tanımlama bulunmamakla beraber genelde tanımla protrombin zamanı(PT) ve parsiyel tromboplastin zamanı(PTT) kullanılarak tanımlanmıştır. Daha az sıklıkla INR kullanılmıştır. Travma ile başvuran hastalarda PT>18 sn veya PTT>60 veya INR>1,5 olması koagülopati ile ilişkilendirilmiştir(63).

2.9.6. Hemoglobin-Hematokrit

Travma hastalarında hasta acil servise geldiği anda tam kan sayımı istenmelidir. Hemoglobin ve/veya hematokrit ölçümleri kanayan travma hastalarında mutlaka ölçülmelidir. Erken dönemlerde normal sonuçlar hatalı olabilir bu nedenle sık aralıklarla tekrarlayan ölçümler daha değerlidir. Başlangıçtaki düşük değerler hemorajik şokun varlığını göstermesi açısından değerlidir. Eritrosit süspansiyonu transfüzyonu için hedef hemoglobin değerleri 7-9 gr/dL düzeylerinde olmalıdır(64).

2.10. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ

Travma hastasına yaklaşımda ilk bir saat kritik öneme sahiptir. Bu ilk bir saatte hastanın doğru merkeze nakledilmesi sağ kalımı doğrudan arttıracaktır(65,66). Bu nedenle travma alanında kritik hastaların belirlenmesi için travma skorum sistemleri geliştirilmiştir. Sonraki süreçte travma skorum sistemleri doktorlar açısından ortak bir dil olmanın yanı sıra travma merkezlerinin yeterliliği, tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi ve hastane içinde bakım sürecinde kullanılmıştır(66,67,68).

Genel olarak kullanılan skarlama sistemleri üç ana grupta değerdendirilmektedir. Birinci grup anatomik skor sistemlerinden oluşmaktadır. Anatomik skor sistemleri; Abborevited Injury Scale (AIS) (Kısaltılmış Yarananma Cetveli), Injury Severity Score (ISS)(Yarananma şiddet Skoru) ve New Injury Severity Score (ISS)(Yeni Yarananma şiddet Skoru)'nu içermektedir. İkinci grupta fizyolojik skarlama sistemleri olan Glaskow Koma Skoru ve Revize Travma Skoru bulunmaktadır. Üçüncü grupta ise TRISS metodolojisi(kombine skarlama sistemleri) bulunmaktadır.(69,70) AIS (Abbreviated Injury Scale) (Kısaltılmış Yarananma Ölçeği) ilk olarak yayımlanan anatomik skarlama sistemidir(70).

Travma nedeniyle hastaneye başvuran hastaları değerdendirirken bu hastaları hem tarafsız bir şekilde standartize edecek hem de kişide meydana gelen fizyolojik veya anatomik hasarları değerdendirebilecek skarlama sistemlerine ihtiyaç duyulmuştur. Belirlenen skarlama sistemleri kişinin mortalite durumuyla ilgili bir sonuç bildirmekle beraber aynı anda kişinin hastanede geçirdiği süreyi, yoğun bakımda geçirdiği süreyi ve morbiditesi hakkında çeşitli fikirler sunmaktadır(71).

2.10.1. Kısaltılmış Yarananma Ölçeği(Abborevited Injury Scale)(AIS)

Yarananmanın türüne ve ciddiyetine göre uygun şekilde sınıflandırılması, yarananmanın şeklini ve yarananmanın durumunu belirlemede temel noktayı oluşturmaktadır. Kısaltılmış Yarananma Ölçeği(AIS), araştırmacılara yarananmaların ciddiyetine göre sıralanması ve karşılaştırılması için basit bir sayısal yöntem sağlamak ve yarananmaların tanımını standartlaştırmak için geliştirilmiştir(72). Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların lezyonları tek tek 1'den 6'ya kadar puanlanmıştır. Bu puanlama siteminde bir puan minör yarananmayı ifade ederken 5 puan kritik, 6 puan yaşamla bağdaşmayan yarananmayı gösterir. AIS hesaplanması için hastalara ait yarananan bölgelerin yarananma tanımına göre kaç puan olduğunu belirten tablo aşağıda sunulmuştur. (73)

Tablo 1. AIS Puanlama Sistemi

	Genel	Baş-Boyun	Toraks	Abdomen	Ekstremiteler- Pelvis
Yaralanma yok	1	1	1	1	1
Hafif yaralanma	2	2	2	2	2
Orta derecede yaralanma	3	3	3	3	3
İleri derecede yaralanma	4	4	4	4	4
Hayati tehlike	5	5	5	5	5
Kritik yaşam şüpheli	6	6	6	6	6

2.10.2. Yaralanma Şiddet Skoru(İnjury Severity Score)(ISS)

Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği(AIS) yalnızca bireysel yaralanmaların ciddiyetini sıralar; belirli bir kişinin maruz kaldığı birden fazla yaralanmanın birleşik etkisini değerlendirmeye çalışmaz. Bu nedenle Baker ve ark. 1974'te AIS derecelendirmelerinden türeyen İnjury Severity Score (ISS) (Yaralanma Ciddiyet Skoru) nu geliştirdiler(74). ISS, Çoklu vücut yaralanmalarını özetlemek için, en ağır yaralanan üç vücut bölgesinin her birindeki en yüksek AIS değerlerinin karelerinin toplamıdır(72).

Travma nedeniyle hastaneye yatan hastaların %10-15'inin hayatı tehdit eden bir yaralanmasının olduğu düşünülmektedir. Buna bağlı olarak ağır travma kavramı ortaya çıkmıştır. Ağır travma kavramı; (Yaralanma Şiddet Skoru) ya da İnjury Severity Score(ISS) 15'den fazla olarak tanımlanmıştır. Ancak bazı kaynaklar 25'den yüksek olmasını kabul etmektedir(75). Travmanın şiddeti hemorajik şok ve perikardiyal tamponad gibi fizyolojik hasarları kapsadığından ötürü acil hekimi bu hastaları değerlendirirken aynı zamanda birincil olarak resüsite etmelidir. ISS travma nedeniyle hastanede bulunan hastalarda kişi değerlendirilirken en yaygın kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir(71).

2.10.3. Yeni Yaralanma Şiddet Skoru(New İnjury Severity Score)(NISS)

ISS'nin bir modifikasyonu olarak 1997 yılında Osler ve ark. tarafından önerilen New İnjury Severity Score (NISS) , ISS gibi vücut bölgesi yaralanmasına bakılmaksızın tüm vücutta olan en ciddi üç yaralanmanın AIS'lerinin karelerinin toplamına eşittir. Tanım gereği en ciddi yaralanmaları farklı vücut bölgelerinde meydana gelmişse ISS, NISS'e eşittir. Aynı vücut bölgesinde olan yaralanmalarda ISS yalnızca en ciddi olan yaralanmayı göze aldığından ötürü, ikinci en ciddi yaralanmayı gözden kaçırabilir. Bu nedenle NISS cerrahi açısından daha uygundur(76).

2.10.4. Düzeltilmiş Travma Skoru(Revize Travma Skoru)(RTS)

Revize Travma Skoru (RTS) (Düzeltilmiş Travma Skoru) sistolik kan basıncı, solunum hızı ve glaskow koma skorunun bir bileşimidir. Kişi travmaya uğradığında olay yerinde veya acil serviste hasta ilk değerlendirildiğinde uygulanmalıdır(71).

35 yıl önce Champion ve ark. Revize Travma Skoru(RTS) tanıttı ve travma hastalarında prognozu değerlendirmek için yaygın olarak kullanıldı(70). RTS, karmaşık tıbbi testler veya araçlar gerektirmeyen ve özellikle hastane öncesi ve acil servis ortamlarında yararlı olan, travma triyajı ve ilk ciddiyet tahmini için uygun bir araçtır. Bu fizyolojik puanlama sistemi, Glasgow koma skalası, sistolik kan basıncı ve solunum hızından oluşur. Parametreler, belirtilen aralıklar tarafından atanan kodlanmış değerlere (0, 1, 2, 3 veya 4) dönüştürülür. Her değer, eklenmeden önce bir ağırlıklı katsayı ile çarpılır. RTS, aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanır:

$$RTS = (0,9368 \times GCS \text{ kod değeri}) + (0,7326 \times SBP \text{ kod değeri}) + (0,2908 \times RR \text{ kod değeri})(70).$$

Tablo 2. Revize Travma Skoru Değer Listesi

Revize Travma Skoru			
Glaskow Koma Skoru	Sistolik Kan Basıncı	Solunum Hızı	Kodlanmış Değer
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

2.10.5. Glaskow Koma Skoru(GKS)

Bilincin üç yönü uyarılma, farkındalık ve aktivite olarak kabul edilir ve Glaskow Koma Skoru(GKS) bu bileşenleri sırasıyla Göz Açma, Sözel Tepki ve Motor Tepki olarak tanımlamaktadır. GK puanı GK ölçeğinin sayısal değeridir. GKS yaralanmada kullanılan en iyi bilinen ve en yerleşmiş ölçek sistemidir. GKS ile gözleri açma, sözel cevap ve motor cevap değerlendirilir. İlk olarak 1974 yılında Teasdale ve Jennett tarafından geliştirilmiştir. GKS beyin yaralanmasının ölçüsü olarak bilinse de gerçekte beyin fonksiyonlarını ölçer. GKS puanı 3 (tamamen cevapsız) ile 15 (tam cevap veren) arasındadır ve yaşamla ilişkisi yüksektir. GKS tek başına ya da diğer fizyolojik şiddet ölçekleriyle birlikte klinik sonuçla ilişkilidir. Puanlamada 13-15 puan hafif kafa yaralanması, 9-12 puan orta dereceli kafa yaralanması ve 8 ve daha düşük puan ağır kafa yaralanması olarak kabul edilir. GKS basit, tahmin edici ve kullanımı kolay ölçek sistemidir(77).

Tablo 3. Glaskow Koma Skoru

Yanıt	Cevap	Puan
Gözlerin açıklığı	Spontan	4
	Sesli uyaran	3
	Ağrılı uyaran	2
	Yanıt yok	1
Sözlü yanıt	Oryante	5
	Konfüze	4
	Anlamsız sözler	3
	Anlamsız sesler	2
	Yanıt yok	1
Motor yanıt	Sözlü emirlere uyma	6
	Ağrının lokalize edilmesi	5
	Ağrıya çekerek yanıt	4
	Ağrıya fleksör yanıt	3
	Ağrıya ekstansör yanıt	2
	Yanıt yok	1

2.10.6. Şok İndeksi-Modifiye Şok İndeksi

Şok indeksi (SI), kalp atış hızının, sistolik kan basıncına bölünmesiyle tanımlanır. Travma, kanama, miyokard enfarktüsü, pulmoner emboli, sepsis ve rüptüre dış gebelik gibi çeşitli nedenlerle şok yaşayan veya risk taşıyan hastalarda incelenmiştir. Şok İndeksinin normal değerleri 0,5-0,7 arasındadır. Bazı yayınlar 0,9'a kadar kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. SI >1.0'ın artmış mortalite riskini ve masif transfüzyon protokolü aktivasyonu ve yoğun bakım ünitelerine yatış ihtiyacı gibi diğer morbidite belirteçlerini tahmin ettiği yaygın olarak bulunmuştur. Şok İndeksine ek olarak yapılan çalışmalarda Modifiye Şok İndeksi(MSİ) (Kalp Hızı/Ortalama Arter Basıncı) ve yaş şok indeksi (yaş × SI) önerilmiştir. Bu çalışmalarda şok indeksine alternatif olarak diyastolik kan basıncının eklenmesi veya geriatrik popülasyonlarda yaşın eklenmesi mortaliteyi daha fazla öngörebilir.(78)

Tablo 4. Şok İndeksi Varyasyonları

Şok İndeksi	HR/SBP	
Modifiye Şok İndeksi	HR/MAP	SBP Yerine MAP la ilişkili
Yaş Şok İndeksi	YAŞX(HR/SBP)	Yaşa Bağlı Şok İndeksi

HR: Kalp Hızı, SBP: Sistolik Kan Basıncı, MAP: Ortalama Arteriyel Basıncı

3. METERYAL METOD

3.1.ÇALIŞMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ

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

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı Acil Servisi'ne, 16.10.2009 tarih 27378 sayılı resmi gazetede yayınlanan, T.C. Sağlık Bakanlığı "Yataklı sağlık tesislerinde acil servis hizmetlerinin uygulama usul ve esasları hakkında tebliğ"inin üçüncü bölüm 8. maddesi uyarınca; hayatı tehdit eden ve hızlı agresif yaklaşım ve acil olarak eş zamanlı değerlendirme ve tedavi gerektiren durumlar (örn. kardiyak arrest, solunumsal arrest, majör çoklu travma, uzamış nöbet) veya hayatı tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gerekli durumdaki (örn. akut hemiparezi, dolaşım bozukluğu) hastaların kabul edildiği kırmızı alan; hayatı tehdit etme olasılığı, uzuv kaybı riski ve önemli morbidite oranı olan (örn. diyastolik kan basıncı >110 mmHg, sistolik kan basıncı >180 mmHg, ateş yüksekliği olan onkoloji hastası veya steroid kullanan hasta, şiddetli karın ağrısı, 65 yaş üstü tüm karın ağrıları) veya orta ve uzamış dönem belirtileri olan veya ciddiye potansiyeli taşıyan hastaların (örn. basit kanamalar, dehidratasyon bulgusu olmayan kusma ve ishallerin kabul edildiği sarı muayene alanı; bilinç kaybı olan veya olmayan minör kafa travmaları, minör ekstremita travmaları), majör travmalar, kesici delici alet yaralanmaları, ateşli silah yaralanmaları, sütur gerektiren kesilerin muayene olduğu travma alanı ve ayaktan başvuran, genel durumu itibarıyla stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek basit sağlık sorunları bulunan (örn. yüksek risk taşımayan ağrılar, basit yaralar, dikiş gerektirmeyen kesikler) hastaların kabul edildiği yeşil alan olmak üzere dört farklı triyaj kodu ile hasta kabul edilmektedir(87).

3.2.ÇALIŞMANIN TİPİ

Araştırma retrospektif kesitsel bir araştırmadır. Çalışma çoklu travma hastalarının demografik özellikleri, laboratuvar verileri ve skorlama sistemlerinin prognoz ve mortaliteyi öngörmedeki yerini tespit etmek amaçlanmıştır.

3.3.ÇALIŞMANIN YAPILIŞI

Çalışmamız Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Uygulama Merkezi Acil Tıp Kliniğinde 13.06.2019-21.02.2023 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 22.02.2023 tarihinde etik kurul onayı alındı.(E-23-1215)

Çalışmamız acil servise çoklu travma ile başvuran hastalar Akgün hastane bilgi yönetimleri sistemi 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 başvuran 18 yaş üstü başvuru esnasında kardiyak arrest olmayan, Injury Severity Score(ISS) 16 ve üzeri olan tüm hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamızda 47 hasta veri eksikliğinden dolayı incelemeye alınmamıştır. Çalışma 190 hasta ile yürütülmüştür.

3.4.İSTATİKSEL ANALİZ

Araştırma verisi SPSS 22,0 istatistik paket programı aracılığıyla değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ($\pm$) standart sapma, ortanca (min; maks), çeyreklerarası 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 190 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması $40,8 \pm 18,4$, yaş ortancası 37 (min:16- max:96) dir.

Tablo 5. Araştırmaya Katılan Bireylerin Bazı Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı, Ankara, 2023.

	Sayı	(%)*
Cinsiyet(n=190)		
Erkek	154	(81,1)
Kadın	36	(18,9)
Travma türü(n=190)		
Trafik Kazası	53	(27,9)
Yüksekten Düşme	41	(21,6)
Ateşli Silah Yaralanması	34	(17,9)
Kesici Delici Alet	48	(25,3)
Diğer**	14	(7,4)
Travma Yeri***		
Baş	86	(45,3)
Göğüs	79	(41,6)
Abdomen	65	(34,2)
Pelvis	43	(22,6)
Ekstremiteler	76	(40,0)

*%Sütun yüzdesidir

** Diğer içerisinde en sık darp olduğu görülmüştür.

*** Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Tablo 5’ de araştırmaya katılan bireylerin bazı tanımlayıcı özelliklerinin dağılımı sunulmuştur. Katılımcıların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında %81,1 ‘inin erkek, %18,9 ‘unun kadın olduğu görülmüştür. Travma türlerinin dağılımına bakıldığında %27,9 ‘unun trafik kazası geçirdiği, %21,6 ‘sının yüksekten düştüğü, %17,9’unun ateşli silah yaralanması yaşadığı, %25,3 ‘ünün kesici delici alet yaralanması yaşadığı, %7,4 ‘ünün diğer travma türlerine maruz kaldığı saptanmıştır. Katılımcıların %45,3’ü baş bölgesinde, %41,6’sı göğüs bölgesinde, %34,2 ‘si abdomende, %22,6 ‘sı pelviste, %40,0 ‘sı ekstremitelerde travmaya maruz kalmıştır.

Tablo 6. Araştırmaya Katılan Bireylerin AIS Skorlarının Dağılımı, Ankara, 2023

	Baş-Boyun	Göğüs	Abdomen	Pelvis	Ekstremiteler
AIS=1	3(3,5)	5(6,3)	5(7,7)	5(11,6)	19(25,0)
AIS=2	2(2,3)	9(11,4)	1(1,5)	4(9,3)	22(28,9)
AIS=3	12(14,0)	28(35,4)	8(12,3)	25(58,1)	15(19,7)
AIS=4	51(59,3)	32(40,5)	49(75,4)	7(16,3)	17(22,4)
AIS=5	18(20,9)	5(6,3)	2(3,1)	2(4,7)	3(3,9)

AIS: Abbreviated Injury Score(Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği)

* Baş-boyun için n=86 , göğüs n=79, abdomen n=65, pelvis n=43, ekstremiteler n=76 dır.

**Veriler sayı , sütun yüzdesi (%) olarak sunulmuştur.

Tablo 6’de araştırmaya katılan bireylerin AIS skorlarının dağılımı sunulmuştur. Baş boyunda travmaya maruz kalanların %3,5’i AIS puanı 1, %2,3’ü AIS puanı 2, %14,0’ı AIS puanı 3, %59,3’ü AIS puanı 4, %20,9’u AIS puanı 5 olarak saptanmıştır. Göğüs bölgesinde travmaya maruz kalanların %6,3’ü AIS puanı 1, %11,4’ü AIS puanı 2, %35,4’ü AIS puanı 3, %40,5’i AIS puanı 4, %6,3’ü AIS puanı 5 olarak saptanmıştır. Abdomende travmaya maruz kalanların %7,7’si AIS puanı 1, %1,5’i AIS puanı 2, %12,3’ü AIS puanı 3, %75,4’ü AIS puanı 4, %3,1’i AIS puanı 5 olarak saptanmıştır. Pelvis bölgesinde travmaya maruz kalanların %11,6’sı AIS puanı 1, %9,3’ü AIS puanı 2, %58,1’i AIS puanı 3, %16,3’ü AIS puanı 4, %4,7’si AIS puanı 5 olarak saptanmıştır. Ekstremitelerde travmaya maruz kalanların %25,0’ı AIS puanı 1, %28,9’u AIS puanı 2, %19,7’si AIS puanı 3, %22,4’ü AIS puanı 4, %3,9’u AIS puanı 5 olarak saptanmıştır.

Tablo 7. Araştırmaya Katılanların Mortalite ve Prognoz Durumlarının İncelenmesi, Ankara,2023.

		Sayı	(%)*
Mortalite (n=190)			
	Yaşıyor	177	93,2
	Ex	13	6,8
Sağ Kalanlarda Prognoz (n=177)			
	Yoğun bakım	120	67,8
	Servis yatış	57	32,2

*Sütun yüzdesidir.

Tablo 7’de araştırmaya katılan bireylerin mortalite ve prognoz durumlarının incelenmesi sunulmuştur. Katılımcıların mortalite durumlarına bakıldığında %93,2’sinin yaşadığı, %6,8’inin ex olduğu görülmüştür. Sağ kalanlarda prognoz durumlarına bakıldığında bireylerin %67,8 ‘inin yoğun bakıma yattığı, %32,2 ‘sinin servise yattığı görülmüştür.

Tablo 8. Araştırmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı Verileri İle Mortalite İlişkisinin İncelenmesi, Ankara,2023.

	Yaşayan		Ex		p
Yaş(Median (25-75))	37(26-51)		36(27-61)		0,726
	Sayı	(%)*	Sayı	(%)*	
Cinsiyet					
Kadın	34	94,4	2	5,6	1,000***
Erkek	143	92,9	11	7,1	
Travma türü****					
Trafik kazası	50	94,3	3	5,7	
Yüksekten düşme	40	97,6	1	2,4	
Ateşli silah yaralanması	28	82,4	6	17,6	
Kesici delici alet	45	93,8	3	6,3	
Diğer	14	100,0	0	0,0	

*n=190

**Satır Yüzdesi

*** Fisher's Exact Test Uygulanmıştır.

****Gözlerden birinde '0' olduğundan istatistiksel analiz yapılamamıştır.

Tablo 8'de araştırmaya katılan bireylerin tanımlayıcı verileri ile mortalite ilişkisi incelenmiştir. Ex olanların yaş ortancası 36(27-61) iken yaşayanların yaş ortancası 37(26-51)'dir. cinsiyete göre mortalite durumları incelendiğinde kadınların %5,6'sı ex olurken, %94,4'ünün yaşadığı görülmüştür. Erkeklerin %7,1' ex olurken %92,9 'unun yaşadığı görülmüştür. Travma türü ile mortalite ilişkisi arasında gözlerden birinde "0" bulunduğundan istatistik yorumlanmamıştır.

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Hastaların Vital Durumları İle Mortalite İlişisinin İncelenmesi, Ankara, 2023.

	Median (25-75)	Yaşıyor Median (25-75)	Ex Median (25-75)	p*
Sistolik Kan Basıncı	110 (90-130)	113(90-130)	70(60-80)	0,000
Diastolik Kan Basıncı	70 (50-80)	70(60-80)	40(40-45)	0,000
Nabız	101 (90-120)	100(90-115)	130(125-140)	0,000
Solunum Sayısı	18 (14-20)	18(15-20)	18(12-20)	0,646
Saturasyon	94 (90-96)	94(90-96)	90(84-92)	0,000
Ateş	36,0 (36,0-37,0)	36,0 (36,0-37,0)	36,0 (36,0-37,0)	0,549

*n=190

*Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 9’da araştırmaya katılan bireylerin vital bulgularının dağılımına bakıldığında, sistolik kan basıncı ortancasının 110 mm/Hg (90-130), diastolik kan basıncının ortancasının 70 mm/Hg (50- 80), nabız ortancasının 101 (90- 120), solunum sayısı ortancasının 18 (14-20) , saturasyon ortancasının 94 (90-96), ateş ortancasının 36,0 (36,0- 37,0) derece olduğu saptanmıştır. Araştırmaya katılan hastaların vital durumları ile mortalite ilişkisi incelenmiştir. Katılımcılardan ex olanların sistolik kan basıncı ortancası 70 mmHg(60-80) iken yaşayanlarda sistolik kan basıncı ortancası 113 mmHg(90-130)’dır. (p=0,000). Ex olanların diastolik kan basıncı ortancası 40mmHg iken (40-45), yaşayanların diastolik kan basıncı ortancası 70 mmHg (60-80)’dır. (p=0,000.) Ex olanların nabız sayısı ortancası 130 iken (125-140) yaşayanların nabız sayısı ortancası 100(min:90, max:115)’dür.(p=0,000). Ex olanların solunum sayısı ortancası 18 iken (min:12, max:20) yaşayanların solunum sayısı otancası 18(min:15, max:20) ‘dır.(p=0,646). Ex olanların saturasyon değerleri ortancası 90 iken (84-92) yaşayanların saturasyon değerleri ortancası 94 (90-96)’dür. (p=0,000) Ex olanların

ateş değerleri ortancası 36,0 derece iken (36,0-37,0) , yaşayanların ateş derecesi ortancası 36,0(36,0-37,0) dır. (p=0,549)



Tablo 10. Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorları İle Mortalite İlişkisinin İncelenmesi, Ankara, 2023.

	Median (25-75)	Yaşıyor Median (25-75)	Ex Median (25-75)	p
ISS	18 (16-25)	18(16-25)	32(25-41)	0,000
NISS	18 (16-25)	18(16-25)	32(25-37)	0,000
GKS	15 (12-15)	15(13-15)	5(3-7)	0,000
RTS	8,0 (6-8)	8(7-8)	4(3-5)	0,000
ŞOK İNDEKSİ	0,9 (0,8-1,3)	0,8(0,7-1,2)	2,0(1,5-2,3)	0,000
MODİFİYE ŞOK İNDEKSİ	1,2 (1,0-1,7)	1,2(1,0-1,6)	2,8(2,1-3,0)	0,000

ISS:İnjury Severity Score, NISS:New İnjury Severity Score, GKS:Glaskow Koma Skoru, RTS:Revize Travma Skoru

*n=190

*Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 10’da araştırmaya katılan bireylerin travma skorlarının dağılımı sunulmuştur. Katılımcıların ISS ortancası 18 (16-25), NISS ortancası 18 (16-25), GKS ortancası 15 (12-15), RTS ortancası 8 (6-8), Şok İndex ortancası 0,9 (0,8-1,2), Modifiye Şok İndex ortancası 1,2(1,0-1,7) olarak saptanmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin travma skorları ile mortalite ilişkisi incelenmiştir. Ex olan hastaların ISS ortancası 32 (25-41) iken yaşayan hastaların ISS ortancası 18(16-25)’tir (p=0,000). Ex olan hastaların NISS ortancası 32 (25-37) iken yaşayan hastaların NISS ortancası 18(16-25)’tir(p=0,000). Ex olan hastaların GKS ortancası 5 (3-7) iken yaşayan hastaların GKS ortancası 15(13-15) ‘tir(p=0,000). Ex olan hastaların RTS ortancası 4 (3-5) iken yaşayan hastaların RTS ortancası 8 (7-8) ‘dir.(p=0,000). Ex olan hastaların ŞOK indexi ortancası 2,0 (1,5-2,3) iken yaşayan hastaların ŞOK indexi ortancası 0,8(0,7-1,2)’dir(p=0,000). Ex olanların modifiye şok indexi ortancası 2,8(2,1-3,0) iken yaşayanların modifiye şok index ortancası 1,2(1,0-1,6)’dir(p=0,000).

Tablo 11. Araştırmaya Katılan Hastaların Laboratuvar Parametreleri İle Mortalite İlişkisinin İncelenmesi, Ankara, 2023.

	Median(25-75)	Yaşıyor Median (25-75)	Ex Median (25-75)	p
Ph	7,33 (7,28-7,39)	7,34 (7,29-7,39)	7,18 (6,98-7,30)	0,000
Laktat	3,4 (2,2-5,3)	3,2 (2,2-5,0)	5,6 (3,4-9,4)	0,012
Baz Ekstresi	-3,3 (-7,0---1,0)	-3,2 (-6,0—1,0)	-10,0 (-16,5—5,6)	0,002
Hco3	21,0 (18,3-23,6)	21,0 (19,0-24,0)	16,5 (13,2-20,4)	0,001
Glukoz	141 (114-176)	141 (114-174)	171 (93-272)	0,358
Potasyum	3,9 (3,6-4,3)	3,9 (3,6-4,2)	4,1 (3,4-4,6)	0,681
Kalsiyum	9,1 (8,6-9,5)	9,1 (8,7-9,5)	8,5 (7,6-9,2)	0,014
INR	1,1 (1,0-1,2)	1,10 (1,05-1,19)	1,80 (1,38-2,10)	0,000
Hemoglobin	14,4 (12,8-15,5)	14,5 (12,9-15,6)	13,9 (9,4-14,7)	0,078
Hematokrit	42,1 (38,0-45,2)	42,3 (38,0-45,2)	40,9 (29,6-43,5)	0,143
Nötrofil Sayısı	7,5 (5,2-12,2)	7,60 (5,25-12,08)	6,60 (4,25-14,85)	0,471
Glukoz/K	36,2(28,8-45,9)	35,8 (28,8-45,7)	38,8 (23,3-61,3)	0,520

Hco3:Bikarbonat, K:Potasyum, INR:International Normalized Ratio

*n=190

*Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 11’de araştırmaya katılan bireylerin laboratuvar değerlerinin incelenmesi sunulmuştur. Katılımcıların Ph ortancası 7,33(7,28-7,39), laktat ortancası 3,4(2,2-5,3), baz ekstresi ortancası -3,3(-7,0--1,0), Hco3 ortancası 21,0 (18,3-23,6), glukoz ortancası 141(114-176), Potasyum ortancası 3,9 (3,6-4,3),

Kalsiyum ortancası 9,1(8,6-9,5), Inr ortancası 1,1 (1,0-1,2), Hgb ortancası 14,4(12,8-15,5) Htc ortancası 42,1(38,0-45,2), Nötrofil sayısı ortancası 7,5(5,2-12,2), Glukoz/K ortancası 36,2(28,8-45,9) dur. Araştırmaya katılan hastaların laboratuvar parametreleri ile mortalite ilişkisi incelenmiştir. Ex olan hastaların ph ortancası 7,18 (6,98-7,30) iken yaşayan hastaların ph ortancası 7,34(7,29-7,39)'dür(p=0,000). Ex olan hastaların laktat ortancası 5,6(3,4-9,4) iken yaşayanların ph ortancası 3,2(2,2-5,0) 'dır(p=0,012).ex olan hastaların baz ekstresi ortancası -10,0(-16,5--5,6) iken yaşayanların baz ekstresi ortancası -3,2(-6,0--1,0)'dir(p=0,002). Ex olanların hco3 ortancası 16,5(13,2-20,4) iken yaşayanların hco3 ortancası 21,0(19,0-24,0) 'dır(p=0,001). Ex olanların glukoz ortancası 171(93-272) iken yaşayanların glukoz ortancası 141(114-174)'dir (p=0,358). Ex olanların k ortancası 4,1(3,4-4,6) iken yaşayanların k ortancası 3,9(3,6-4,2)'dur(p=0,681). Ex olanların ca ortancası 8,5(7,6-9,2) iken yaşayanların ca ortancası 9,1(8,7-9,5)'dir(p=0,014). Ex olanların inr ortancası 1,80(1,38-2,10) iken yaşayanların inr ortancası 1,10(1,05-1,19)'dur(p=0,000). Ex olanların hgb ortancası 13,9(9,4-14,7) iken yaşayanların hgb ortancası 14,5(12,9-15,6)'dir(p=0,078). Ex olanların htc ortancası 40,9(29,6-43,5) iken yaşayanların htc ortancası 42,3(38,0-45,2)'tür(p=0,143). Ex olanların nötrofil sayısı ortancası 6,60(4,28-14,85) iken yaşayanların nötrofil sayısı ortancası 7,60(5,25-12,08)'dır(p=0,471). Ex olanların glukoz/k ortancası 38,8(23,3-61,3) iken yaşayanların glukoz/k ortancası 35,8(28,8-45,7)'dir(p=0,520)

Tablo 12. Araştırmaya Katılan Bireylerin Tanımlayıcı Veriler İle Sağ Kalanlarda Prognoz İlişkisinin İncelenmesi, Ankara,2023.

	Servis Yatış		Yoğun Bakım Yatış		p
Yaş(Median (25-75))	34 (23-48)		37 (27-52)		0,168
	Sayı	(%)*	Sayı	(%)*	
Cinsiyet					
Kadın	11	(32,4)	23	(67,6)	0,983
Erkek	46	(32,2)	97	(67,8)	
Travma Türü					
Trafik Kazası	14	(28,0)	36	(72,0)	0,098
Yüksekten Düşme	9	(22,5)	31	(77,5)	
Ateşli Silah Yaralanması	7	(25,0)	21	(75,0)	
Kesici Delici Alet	21	(46,7)	24	(53,3)	
Diğer	6	(42,9)	8	(57,1)	

*n=177

**Satır yüzdesidir.

Tablo 12’de araştırmaya katılan bireylerin tanımlayıcı verileri ile sağ kalanlarda prognoz ilişkisi incelenmiştir. Yoğun bakıma yatanlarda yaş ortancası 37(27-52) iken servise yatanlarda yaş ortancası 34(23-48)’tür(p=0,168). Cinsiyete göre prognoz incelendiğinde kadınların %32,4’ü servise yatarken %67,6’sı yoğun bakıma yatmıştır. Erkeklerin %32,2’si servise yatarken, %67,8’i yoğun bakıma yatmıştır(p=0,983). Travma türüne göre prognoz incelendiğinde trafik kazası geçirenlerin %28,0’ı servise yatarken i %72,0’ı yoğun bakıma yatmıştır. Yüksekten düşenlerin %22,5’i servise yatarken %77,5’i yoğun bakıma yatmıştır. Ateşli silah yaralanması geçirenlerin %25,0’ı servise yatarken %75,0’ı yoğun bakıma yatmıştır. Kesici delici alet ile yaralananların %46,7’si servise yatarken,% 53,3’ü yoğun bakıma yatmıştır. Diğer travma türlerine maruz kalanların %42,9’u servise yatarken % 57,1’i yoğun bakıma yatmıştır. (p=0,098).

Tablo 13 Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Yeri İle Sağ Kalanlarda Prognoz İlişkisinin İncelenmesi, Ankara, 2023.

	Servis yatış		Yoğun bakım yatış		p
	Sayı	(%)**	Sayı	(%)**	
Baş Travması					
Var	12	15,6	65	84,4	0,000
Yok	45	45,0	55	55,0	
Göğüs Travması					
Var	21	29,6	50	70,4	0,541
Yok	36	34,0	70	66,0	
Abdomen Travması					
Var	28	46,7	32	53,3	0,003
Yok	29	24,8	88	75,2	
Pelvis Travması					
Var	14	35,9	25	64,1	0,576
Yok	43	31,2	95	68,8	
Ekstremitte Travması					
Var	21	30,4	48	69,6	0,687
Yok	36	33,3	72	66,7	

*n=177

**Satır yüzdesidir.

Tablo 13’de araştırmaya katılan bireylerin travma yeri ile sağ kalanlarda prognoz incelenmiştir. Baş travmasına göre prognoz incelendiğinde baş travması olanların %15,6’sının servise yattığı, %84,4’ünün yoğun bakıma yattığı, baş travması olmayanların %45,0’inin servise yattığı, %55,0’inin yoğun bakıma yattığı görülmüştür(p=0,000). Göğüs travmasına göre prognoz incelendiğinde göğüs travması olanların %29,6’nın servise yattığı, %70,4’ünün yoğun bakıma yattığı, göğüs travması olmayanların %34,0’inin servise yattığı, %66,0’inin yoğun bakıma yattığı görülmüştür(p=0,541). Abdomen travmasına göre prognoz incelendiğinde abdomen travması geçirenlerin %46,7’sinin servise yattığı %53,3 ‘ünün yoğun bakıma yattığı, abdomen travması olmayanların %24,8’inin servise yattığı, %75,2’sinin yoğun bakıma yattığı saptanmıştır.(p=0,003). Pelvis travmasına göre prognoz incelendiğinde pelvis

travması geçirenlerin %35,9'unun servise yattığı, %64,1'inin yoğun bakıma yattığı, pelvis travması geçirmeyenlerin %31,2'sinin servise yattığı, %68,8 'inin yoğun bakıma yattığı görölmüşür. Ekstremitte travmasına göre prognoz incelendiğinde ekstremitte travması geçirenlerin %30,4'ünün servise yattığı, %69,6'sının yoğun bakıma yattığı, ekstremitte travması geçirmeyenlerin %33,3'ünün servise yattığı, %66,7'sinin yoğun bakıma yattığı görölmüşür($p=0,687$)



Tablo 14. Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Vital Durumları İle Prognoz İlişkisinin İncelenmesi, Ankara, 2023.

	Servis Yatış (Median 25-75)	Yoğun Bakım Yatış (Median 25-75)	p*
Sistolik Kan Basıncı	120 (110-130)	110 (89-130)	0,014
Diastolik Kan Basıncı	72 (62-80)	68 (50-80)	0,018
Nabız	90 (90-104)	105 (90-120)	0,001
Solunum Sayısı	16 (14-20)	18 (16-20)	0,066
Saturasyon	95 (92-96)	94 (90-96)	0,003
Ateş	36,7 (36,0-37,0)	36,0 (36,0-37,0)	0,555

*n=177

*Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 14’de araştırmaya katılan bireylerin sağ kalan hastaların vital durumları ile prognostik ilişkisi incelenmiştir. Yoğun bakıma yatan hastaların sistolik kan basıncı ortancası 110 mmHg (89-130) iken servise yatanların sistolik kan basıncı ortancası 120 mmHg (110-130)’dır(p=0,014). Yoğun bakıma yatan hastaların diastolik kan basıncı ortancası 68 mmHg(50-80), iken servise yatan hastaların diastolik kan basıncı ortancası 72mmHg (62-80)’dır (p=0,018). Yoğun bakıma yatan hastaların nabız ortancası 150(90-120) iken servise yatan hastaların nabız ortancası 90(90-104) ‘dır(p=0,001). Yoğun bakıma yatan hastaların solunum sayısı ortancası 18(16-20) iken servise yatan hastaların solunum sayısı ortancası 16(14-20) ‘dır(p=0,066). Yoğun bakıma yatan hastaların saturasyon ortancası 94 (90-96) iken servise yatan hastaların saturasyon ortancası 95(92-96)’tir(p=0,003). Yoğun bakıma yatan hastaların ateş ortancası 36,0 derece (36,0-37,0) iken servise yatan hastaların ateş ortancası 36,7 (36,0-37,0) derecedir(p=0,555).

Tablo 15. Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Travma Skorları İle Prognoz İlişkisinin İncelenmesi, Ankara,2023.

	Servis Yatış Median (25-75)	Yoğun Bakım Yatış Median (25- 75)	p
ISS	17,0(16,0-18,0)	19,5(16,0-26,7)	0,005
NISS	17,0(16,0-17,0)	19,5(16,0-27,0)	0,005
GKS	15,0(15,0-15,0)	14,0(10,0-15,0)	0,000
RTS	8,0(8,0-8,0)	8,0(6,0-8,0)	0,000
ŞOK İNDEKSİ	0,8(0,7-0,9)	0,9(0,8-1,3)	0,001
MODİFİYE ŞOK İNDEKSİ	1,0(0,9-1,2)	0,9(0,8-1,3)	0,000

ISS:İnjury Severity Score NISS:New İnjury Severity Score GKS:Glaskow Koma Skoru RTS:Revize Travma Skoru

*n=177

*Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 15’de araştırmaya katılan sağ kalan hastaların travma skorları ile prognoz ilişkisi incelenmiştir. Yoğun bakıma yatan hastaların ISS ortancası 19,5(16,0-26,7) iken servise yatan hastaların ISS ortancası 17,0 (16,0-18,0) ‘dır(p=0,005). Yoğun bakıma yatan hastaların NISS ortancası 19,5 (16,0-27,0) iken servise yatan hastaların NISS ortancası 17,0 (16,0-17,0)’dır (p=0,005). Yoğun bakıma yatan hastaların GKS ortancası 14,0(10,0-15,0) iken servise yatan hastaların GKS ortancası 15,0 (15,0-15,0) ‘dır(p=0,000). Yoğun bakıma yatan hastaların RTS ortancası 8,0(6,0- 8,0) iken servise yatan hastaların RTS ortancası 8,0 (8,0-8,0) ‘dır(p=0,000). Yoğun bakıma yatan hastaların ŞOK index ortancası 0,9 (0,8-0,9) iken servise yatanların ŞOK index ortancası 0,8 (0,7-0,9)’dir(p=0,001). Yoğun bakıma yatan hastaların modifiye şok index ortancası 0,9 (0,8-1,3) iken, yoğun bakıma yatan hastaların modifiye şok index ortancası 1,0 (0,9-1,2)’dir (p=0,000).

Tablo 16. Araştırmaya Katılan Sağ Kalan Hastaların Laboratuvar Parametreleri İle Prognoz İlişkisinin İncelenmesi, Ankara,2023.

	Servis Yatış Median (25-75)	Yoğun Bakım Yatış Median (25- 75)	p
Ph	7,38(7,31-7,40)	7,32(7,28-7,37)	0,001
Laktat	2,4(1,4-3,6)	3,8(2,6-6,0)	0,000
Baz Ekstresi	-1,2(-0,2—3,2)	-4,6(-7,0—1,9)	0,000
Hco3	22,0(20,6-25,3)	21,0(18,0-23,0)	0,004
Glukoz	123(95-146)	151(121-181)	0,000
Potasyum	3,9(3,7-4,2)	3,9(3,6-4,2)	0,245
Kalsiyum	9,3(8,8-9,7)	9,0(8,7-9,4)	0,037
INR	1,1(1,0-1,1)	1,1(1,0-1,2)	0,650
Hemoglobin	14,8(12,8-15,8)	14,4(13,0-15,4)	0,392
Hematokrit	43,3(38,0-46,0)	41,8(38,8-44,6)	0,432
Nötrofil Sayısı	6,8(5,0-9,7)	8,0(5,8-12,6)	0,030
Glukoz/K	30,8(25,9-37,3)	39,0(30,7-49,1)	0,000

Hco3:Bikarbonat K:Potasyum INR:International Normalized Ratio

*n=177

**Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 16’da araştırmaya katılan sağ kalan hastaların laboratuvar parametreleri ile prognos ilişkisi incelenmiştir. Yoğun bakıma yatan hastaların ph ortancası 7,32 (7,28-7,37) iken servise yatan hastaların ph ortancası 7,38 (7,31-7,40) ‘dir(p=0,001). Yoğun bakıma yatan hastaların laktat ortancası 3,8(2,6-6,0) iken servise yatan hastaların laktat ortancası 2,4 (1,4-3,6)’tür(p=0,000). Yoğun bakıma yatan hastaların baz ekstresi ortancası -4,6(-7,0—1,9) iken servise yatan hastaların baz ekstresi ortancası -1,2 (-0,2—3,2)’dir(p=0,000). Yoğun bakıma yatan hastaların hco3 ortancası 21,0(18,0-23,0) iken servise yatan hastaların hco3 ortancası 22,0(20,6-25,3)’dır(p=0,004). Yoğun bakıma yatan hastaların glukoz ortancası 151(121-181) iken servise yatan hastaların glukoz ortancası 123(95-146)’tür(p=0,000). Yoğun bakıma yatan hastaların k ortancası 3,9(3,6-4,2) iken servise yatan hastaların k ortancası 3,9(3,7-

4,2)'dur($p=0,245$). Yoğun bakıma yatan hastaların ca ortancası 9,0(8,7-9,4) iken servise yatan hastaların ca ortancası 9,3(8,8-9,7)'dir($p=0,037$). Yoğun bakıma yatan hastaların ınr ortancası 1,1(1,0-1,2) iken servise yatan hastaların ınr ortancası 1,1(1,0-1,1)'dir($p=0,650$). Yoğun bakıma yatan hastaların hgb ortancası 14,4(13,0-15,4) iken servise yatan hastaların hgb ortancası 14,8(12,8-15,8)'dir($p=0,392$). Yoğun bakıma yatan hastaların htc ortancası 41,8(38,8-44,6) iken servise yatan hastaların htc ortancası 43,3(38,0-46,0)'tür($p=0,432$). Yoğun bakıma yatan hastaların nötrofil sayısı ortancası 8,0(5,8-12,6) iken servise yatan hastaların nötrofil sayısı ortancası 6,8(5,0-9,7)'dir($p=0,030$). Yoğun bakıma yatan hastaların glukoz/k ortancası 39,0(30,7-49,1) iken servise yatan hastaların glukoz/k ortancası 30,8(25,9-37,3)'dir($p=0,000$).



Tablo 17. Araştırmaya Katılan Bireylerin Şok Skorlarının Korelasyon Durumları, Ankara, 2023.

Parametre	r*	p değeri**
ISS-NISS	0,999	0,000
ISS-GKS	-0,320	0,000
ISS-RTS	-0,396	0,000
ISS-ŞOK İNDEKSİ	0,303	0,000
ISS-MOD. ŞOK İNDEKSİ	0,288	0,000
NISS-GKS	-0,322	0,000
NISS-RTS	-0,398	0,000
NISS-ŞOK İNDEKSİ	0,303	0,000
NISS-MOD. ŞOK İNDEKS	0,289	0,000
GKS-RTS	0,789	0,000
GKS-ŞOK İNDEKSİ	0,217	0,003
GKS-MOD. ŞOK İNDEKS	-0,259	0,000
RTS-ŞOK İNDEKSİ	-0,500	0,000
RTS-MOD. ŞOK İNDEKS	-0,534	0,000
ŞOK İNDEKS-MOD. ŞOK İNDEKS	0,938	0,000

ISS:İnjury Severity Score, NISS:New İnjury Severity Score, GKS:Glaskow Koma Skoru, RTS:Revize Travma Skoru, MOD. ŞOK İNDEKSİ:Modifiye Şok İndeksi

* Korelasyon Katsayısı

** Spearman testi

Tablo 17’de araştırmaya katılan bireylerin şok skorlarının korelasyon durumları sunulmuştur. ISS ile NISS arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, mükemmel düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,999$) ($p=0,000$). ISS ile GKS arasında istatistiksel olarak negatif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki

saptanmıştır ($r=-0,320$) ($p=0,000$). ISS ile RTS arasında istatistiksel olarak negatif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,396$) ($p=0,000$). ISS ile Şok index arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,303$) ($p=0,000$). ISS ile Modifiye şok indexi arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,288$) ($p=0,000$). NISS ile GKS arasında istatistiksel olarak negatif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,322$) ($p=0,000$). NISS ile RTS arasında istatistiksel olarak negatif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,398$) ($p=0,000$). NISS ile Şok index arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, düşük-orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,303$) ($p=0,000$). NISS ile Modifiye şok index arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,289$) ($p=0,000$). GKS ile RTS arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, mükemmel düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,789$) ($p=0,000$). GKS ile Şok index arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,217$) ($p=0,003$). GKS ile Modifiye şok index arasında istatistiksel olarak negatif yönde, düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,259$) ($p=0,000$). RTS ile Şok index arasında istatistiksel olarak negatif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,500$) ($p=0,000$). RTS ile Modifiye şok index arasında istatistiksel olarak negatif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,534$) ($p=0,000$). Şok index ile Modifiye şok index arasında istatistiksel olarak pozitif yönde, mükemmel düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=0,938$) ($p=0,000$).

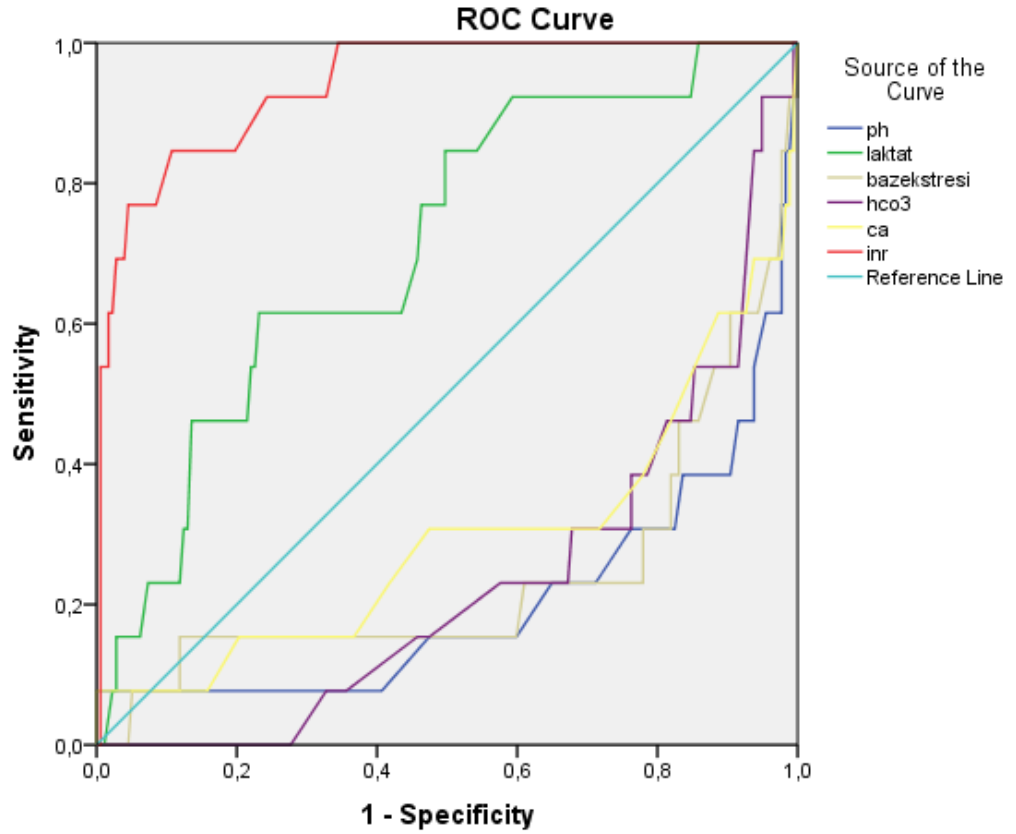
Tablo 18. Araştırmaya Katılan Bireylerin Laboratuvar Değerlerinin Mortaliteyi Öngörmeye ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi, Ankara, 2023.

	AUC(%95GA)	Duyarlılık	Özgüllük	Kestirim Değeri	P Değeri
Ph	0,797 (0,641-0,952)	38,5	16,4	7,27	0,000
Laktat	0,710 (0,571-0,849)	84,6	50,3	3,25	0,012
Baz Ekstresi	0,759 (0,590-0,928)	46,2	16,9	-8,05	0,002
Hco3	0,767 (0,643-0,891)	53,8	14,7	16,45	0,001
Kalsiyum	0,705 (0,526-0,884)	53,8	14,7	8,45	0,014
INR	0,940 (0,883-0,997)	92,3	75,7	1,20	0,000

Hco3:Bikarbonat, INR:International Normalized Ratio

Tablo 18’de araştırmaya katılan bireylerin laboratuvar değerlerinin mortaliteyi öngörmeye ROC eğrilerine göre AUC (%95GA), duyarlılık(%),özgüllük(%),kestirim değeri ve p değerleri değerlendirilmiştir. Ph değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Ph için sınır değeri: 7,27 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,797 , %95 GA:0,641-0,952 , Duyarlılık:%38,5 Özgüllük:%16,4).(p=0,000).Laktat değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Laktat için sınır değeri 3,25 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,710 , %95 GA:0,571-0,849 , Duyarlılık:%84,6 Özgüllük:%50,3 tespit edilmiştir.(p=0,012). Baz ekstresi değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Baz ekstresi için sınır değeri -8,05 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,759 , %95 GA:0,590-0,928 , Duyarlılık:%46,2 Özgüllük:%16,9 tespit edilmiştir.(p=0,002). Hco3 değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Hco3 için sınır değeri 16,45 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,767 , %95 GA:0,643-0,891 , Duyarlılık:%53,8 Özgüllük:%14,7 tespit edilmiştir.(p=0,001). Ca

değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Ca için sınır değeri 8,45 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,705 , %95 GA:0,526-0,884 , Duyarlılık:%53,8 Özgüllük:%14,7 tespit edilmiştir.(p=0,012). Inr değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Inr için sınır değeri 1,20 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,940 , %95 GA:0,883-0,997 , Duyarlılık:%92,3 Özgüllük:%75,7 tespit edilmiştir.(p=0,000).



Şekil 1. Laboratuvar Değerlerinin Mortaliteyi Öngörmedeki ROC Eğrisi

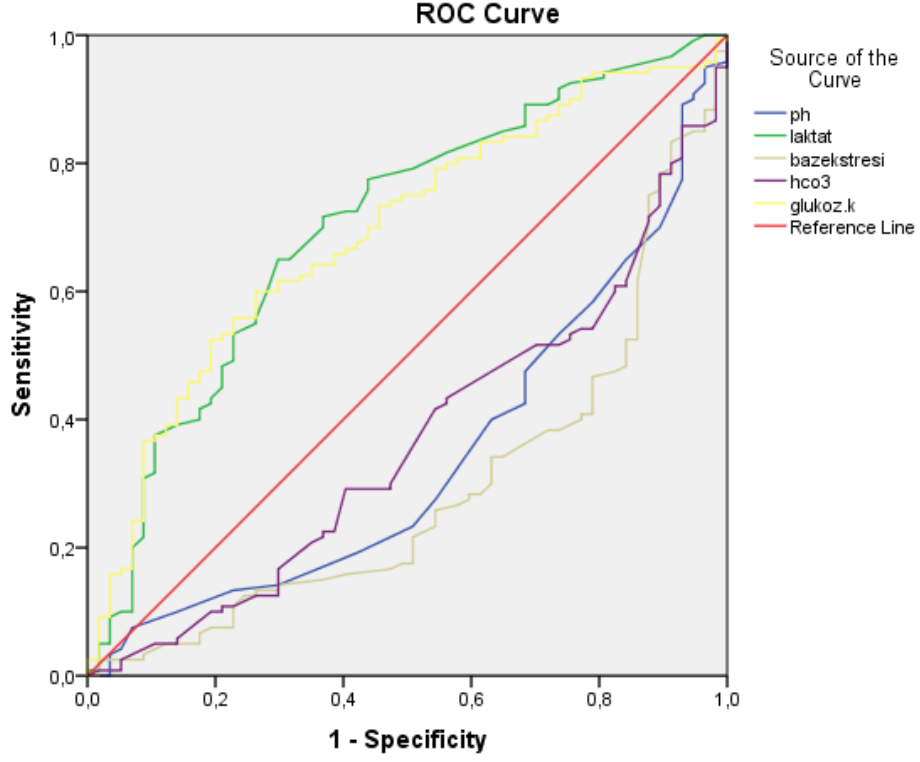
Tablo 19. Araştırmaya Katılan Bireylerin Laboratuvar Değerlerinin Prognozu Öngörmede ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi , Ankara, 2023.

	AUC(%95GA)	Duyarlılık	Özgüllük	Kestirim Değeri	P Değeri
Ph	0,658 (0,573-0,743)	53,3	26,3	7,32	0,001
Laktat	0,702 (0,619-0,785)	70,0	63,2	2,95	0,000
Baz Ekstresi	0,707 (0,625-0,789)	61,7	14,0	-5,95	0,000
Hco3	0,635 (0,550-0,721)	60,0	17,5	19,95	0,004
Glukoz/K	0,691 (0,610-0,773)	80,0	43,9	29,5	0,000

Hco3:Bikarbonat K:Potasyum

Tablo 19’da araştırmaya katılan bireylerin laboratuvar değerlerinin prognozu öngörmede ROC eğrilerine göre AUC(%95GA), duyarlılık(%),özgüllük(%), kestirim değeri ve p değeri değerlendirilmiştir. Ph değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. Ph için sınır değer 7,32 olarak tespit edilmiştir. (AUC:0,658 , %95 GA:0,573-0,743, Duyarlılık:%53,3 Özgüllük:%26,3 olarak tespit edilmiştir.(p=0,001). Laktat değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. Laktat için sınır değer 2,95 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 342 , %95 GA:0,257, 0,427, Duyarlılık:%53,3 Özgüllük:%26,3 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000). Baz ekstresi değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. Baz ekstresi için sınır değer -5,95 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,707 , %95 GA:0,625-0,789), Duyarlılık:%61,7 Özgüllük:%14,0 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000). Hco3 değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. Hco3 için sınır değer 19,95 olarak tespit edilmiştir. (AUC:0,635, %95 GA:0,550-0,721, Duyarlılık:%60,0 Özgüllük:%17,5 olarak tespit edilmiştir.(p=0,004). Glukoz /k oranının prognozu öngörmede etkili

olduğu görülmüştür. Glukoz /K oranı için sınır değeri 29,5 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,691 , %95 GA:0,610- 0,773, Duyarlılık:%80,0 Özgüllük:%43,9 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000).



Şekil 2. Laboratuvar Değerlerinin Prognozu Öngörmedeki ROC Eğrisi

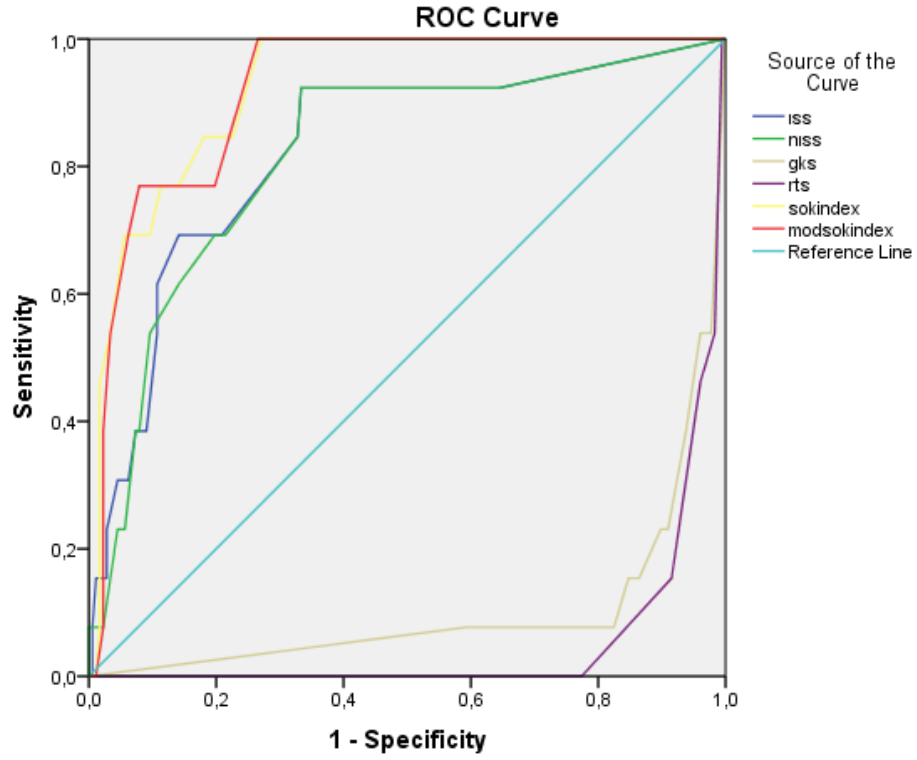
Tablo 20. Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorlarının Mortaliteyi Öngörmeye ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi, Ankara, 2023.

	AUC(%95GA)	Duyarlılık	Özgüllük	Kestirim Değeri	P Değeri
ISS	0,826 (0,704-0,947)	92,3	66,7	23,0	0,000
NISS	0,819 (0,698-0,939)	92,3	66,7	23,0	0,000
GKS	0,899 (0,796-1,000)	23,1	10,2	7	0,000
RTS	0,950 (0,913-0,986)	38,5	6,2	5,5	0,000
ŞOK İNDEKSİ	0,925 (0,872-0,978)	84,6	81,9	1,350	0,000
MODİFİYE ŞOK İNDEKSİ	0,921 (0,867-0,965)	84,6	78,0	1,650	0,000

ISS:İnjury Severity Score, NISS:New İnjury Severity Score, GKS:Glaskow Koma Skoru, RTS:Revize Travma Skoru

Tablo 20’de araştırmaya katılan bireylerin laboratuvar travma şok indekslerinin mortaliteyi öngörmeye ROC eğrilerine göre AUC (%95GA), duyarlılık(%),özgüllük(%),kestirim değeri ve p değerleri değerlendirilmiştir. Iss değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. ISS için sınır değeri: 23,0 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,826 , %95 GA:0,704-0,947 , Duyarlılık:%92,3 Özgüllük:%66,7).(p=0,000). NISS değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. NISS için sınır değeri 23,0 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,819 , %95 GA:0,698-0,939 , Duyarlılık:%92,3 Özgüllük:%66,7 tespit edilmiştir.(p=0,000). GKS değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. GKS için sınır değeri 7 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,899 , %95 GA:0,796-1,000 Duyarlılık:%23,1 Özgüllük:%10,2 tespit edilmiştir.(p=0,000). RTS değerinin mortaliteyi öngörmeye

etkili olduğu görülmüştür. RTS için sınır değeri 5,5 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,950 , %95 GA:0,913-0,986 , Duyarlılık:%38,5 Özgüllük:%6,2 tespit edilmiştir.(p=0,000). Şok indeksi değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Şok indeksi için sınır değeri 1,350 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,925 , %95 GA:0,872-0,978 , Duyarlılık:%84,6 Özgüllük:%81,9 tespit edilmiştir.(p=0,000). Modifiye şok indeksi değerinin mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Modifiye şok indeksi için sınır değeri 1,650 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,921 , %95 GA:0,867-0,965 , Duyarlılık:%84,6 Özgüllük:%78,0 tespit edilmiştir.(p=0,000).



Şekil 3. Travma Skorlarının Mortaliteyi Öngörmedeki ROC Eğrisi

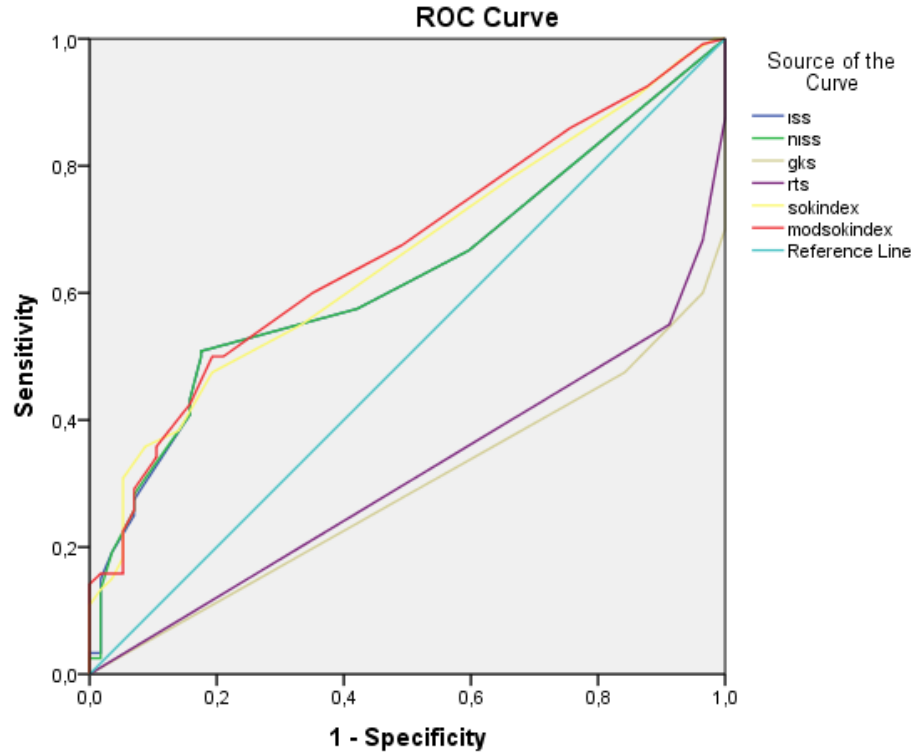
Tablo 21. Araştırmaya Katılan Bireylerin Travma Skorlarının Prognozu Öngörmede ROC Eğrilerine Göre AUC(%95GA), Duyarlılık(%), Özgüllük(%), Kestirim Değeri ve p Değerinin Değerlendirilmesi , Ankara, 2023.

	AUC(%95GA)	Duyarlılık	Özgüllük	Kestirim Değeri	P Değeri
ISS	0,628 (0,545-0,710)	66,7	40,4	16,5	0,006
NISS	0,628 (0,545-0,710)	66,7	40,4	16,5	0,006
GKS	0,711 (0,637-0,785)	60,0	3,5	13	0,000
RTS	0,689 (0,613-0,766)	68,3	3,5	6,5	0,000
ŞOK İNDEKSİ	0,654 (0,573-0,735)	78,3	33,3	0,75	0,001
MODİFİYE ŞOK İNDEKSİ	0,666 (0,585-0,747)	67,5	50,9	1,05	0,000

ISS:İnjury Severity Score, NISS:New İnjury Severity Score, GKS:Glaskow Koma Skoru, RTS:Revize Travma Skoru

Tablo 21’de araştırmaya katılan bireylerin travma şok skorlarının prognozu öngörmede ROC eğrilerine göre AUC(%95GA), duyarlılık(%),özgüllük(%), kestirim değeri ve p değeri değerlendirilmiştir. ISS değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. ISS için sınır değer 16,5 olarak tespit edilmiştir. (AUC:0,628 , %95 GA:0,545-0,710, Duyarlılık:%66,7 Özgüllük:%40,4 olarak tespit edilmiştir.(p=0,006). NISS değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. NISS için sınır değer 16,5 olarak tespit edilmiştir. (AUC:0,628 , %95 GA:0,545-0,710, Duyarlılık:%66,7 Özgüllük:%40,4 olarak tespit edilmiştir.(p=0,006). Gks değerinin prognozu öngörmede etkili olduğu görülmüştür. GKS için sınır değer 13 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,711 , %95 GA:0,637-0,785), Duyarlılık:%60,0 Özgüllük:%3,5 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000). RTS değerinin prognozu

öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. RTS için sınır değeri 6,5 olarak tespit edilmiştir. (AUC:0,689, %95 GA:0,613-0,766, Duyarlılık:%68,3 Özgüllük:%3,5 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000). Şok indeksi değerinin prognozu öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Şok indeksi için sınır değeri 0,75 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,654 , %95 GA:0,573- 0,735, Duyarlılık:%78,3 Özgüllük:%33,3 olarak tespit edilmiştir.(p=0,001). Modifiye şok indeksi değerinin prognozu öngörmeye etkili olduğu görülmüştür. Modifiye şok indeksi için sınır değeri 1,05 olarak tespit edilmiştir. (AUC: 0,666 , %95 GA:0,585- 0,747, Duyarlılık:%67,5 Özgüllük:%50,9 olarak tespit edilmiştir.(p=0,000).



Şekil 4. Travma Skorlarının Prognozu Öngörmeye Etkili ROC Eğrisi

5. TARTIŞMA

Çoklu travma hastaların acil serviste değerlendirilmesi esnasında hastanın ciddiyetini öngörmek acil servis hekimi için elzemdir. Bu nedenle birçok travma skorlama sistemleri geliştirilmiş ve yine hastaların laboratuvar verileri öngörücü olarak kullanılmaya çalışılmıştır. Çoklu travma hastalarının prognozunu öngörmede skorlama sistemleri, laboratuvar verileri ve demografik özelliklerini değerlendirdiğimiz bu çalışmada skorlama sistemleri içerisinde ISS ve NISS en yüksek duyarlılığa sahipti. Ancak mortaliteyi öngörmede en yüksek özgüllüğe sahip olan skorlama sistemi Şok indeksi olarak görüldü, laboratuvar parametrelerine baktığımızda ise INR en yüksek sensitivite ve spesifiteye sahipti.

190 kişiyle yürüttüğümüz bu çalışmada katılımcı bireylerin yaş ortalaması 40,8 $\pm$ 18,4, cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkekler %81,1'ini, kadınlar ise %18,9'unu oluşturmaktadır. Höke ve ark.'nın 2021 de yaptığı bir çalışmada travma hastalarının yaş ortalaması 41,1, cinsiyete göre dağılımına göre %80,8'ini erkekler, %19,2'sini kadınlar oluşturmakta olup bu çalışmada multiravma hastalarının %55,2'sinin trafik kazası nedeni olduğu bildirilmiştir(80). Akkoca ver ark.'nın 2018 yılında yaptığı bir çalışmada multitravmalı hastaların yaş ortalaması 37 olarak belirtilmiş cinsiyet dağılımına bakıldığında %75,6'sı erkek, %24,4'ünün kadın olduğu gösterilmiştir(81). Berkeveld ve ark.'nın 2021 yılında yaptığı bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 52,1, hastaların %67,5 i erkekler, %32,5'ini de kadınlar oluşturmakta olup multitravma hastalarının %44,7'sini trafik kazaları oluşturmaktadır(82). Yine Dünya Sağlık Örgütü'ne göre travmaların yaklaşık %30'u trafik kazalarından kaynaklanmaktadır(83). Bu çalışmalarda sonuçlanmış olan veriler ile çalışmamızın demografik verileri literatür ile uyumlu olup, çoklu travma en sık trafik kazalarından meydana gelmekte olup orta yaş erkeklerde ortaya çıkmaktadır.

Johanna ver ark.'nın travmaya bağlı mortalitenin yıllar içindeki değişimini incelediği bir çalışmada 1970'lerden(yaklaşık %25) günümüze doğru mortalite yüzdesinin azaldığı tespit edilmiştir(84). 2000 ile 2020 yıllarını kapsayan yaklaşık 1 milyon travma hastasını içeren bir meta analiz çalışmasında tüm travmalar içindeki mortalite %6,77 bulunmuştur(85). Mestoui ve ark.'nın yaptığı 1073 hastayı içeren bir çalışmada multitravma ile başvuran hastalarda ölüm oranı %19,1 olarak belirtilmiş

olup bunların %45,4'ü ilk 24 saat içinde exitus olduğu göz önüne alındığında, bizim çalışmamızda da 24 saat içinde ölüm oranı %6,8 olduğuna bakılırsa benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır(86).

Yine yaptığımız bu çalışmada multitravmalı hastalarda yaş ve cinsiyete bağlı mortalitede ve yoğun bakıma yatışta anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak Junfang ve ark.'nın yaptığı çalışmada cinsiyet ile anlamlı bir fark görülmez iken exitus olan hastaların yaşayanlara göre yaşının daha fazla olduğu görülmüştür(57). Bu durumun yıllar içerisinde acil serviste uzmanlaşmış acil tıp uzmanlarının hastayı değerlendirmesinin mortalitenin düşmesinde etki ettiği düşünülebilir.

Yaptığımız çalışmada travma bölgeleri incelendiğinde baş boyun bölgesi yaralanmaları %45,3 ile en yüksek orana sahiptir. Baş boyun travmasına maruz kalan hastaların AIS skoruna bakıldığında ise %80,2'sinin AIS skoru 4 ve 5 olarak bulunmuştur. Yine çalışmamızda baş boyun bölgesi travmasına maruz kalıp yoğun bakıma yatan hasta oranı %84,4'tür. Rautji ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada baş boyun yaralanmaları %70,2 ile en sık yaralanan vücut bölgesi olup AIS skoru 4 ve 5 olarak bildirilmiştir(87). Ciechanowicz ve ark.'nın 2020 yılında yaptığı bir çalışmada ölümlerin %53,3'ünün baş boyun bölgesinden travmaya maruz kalan hastalarda meydana geldiği bildirilmiştir(88). 2018 yılında Koh ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada multitravmaya maruz kalan hastalarda anatomik olarak %35,6'sının baş boyun bölgesinden travmaya bağlı exitus olduğu ortaya konulmuştur(89). Benzer şekilde Dur ve ark. acil yoğun bakımda yaptığı bir çalışmada katılımcıların %83,3'ünün baş boyun bölgesinde travma olduğu belirtmişlerdir(90). Bu verilere bakıldığında multiple travma hastalarında baş boyun bölgesi travması mevcut ise bu hastaların mortal seyredebileceği ve yoğun bakım ihtiyacı olabileceği unutulmamalıdır.

Travma hastalarında vital parametrelerin incelendiği çalışmalar mevcuttur. Ahun ve ark.'nın 2014 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların nabız ortancası 105 atım/dk ile taşikardik, saturasyon ortalamasının yaşayanlarda %97,5, exitus olanlarda ise %92 ile daha düşük olduğu tespit edilmiştir(91). Sarang ve ark.'nın 2021 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların nabız ortalaması 103.1 atım/dk ile taşikardik olarak bildirilirken, saturasyon değeri %88 ile hipoksik olarak bildirilmiştir(92). Brujins ve ark.'nın yaptığı travmada mortalitede vital bulguların

değeri adlı çalışmada exitus olan hastaların kalp hızının 112 atım/dk'dan fazla olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu gösterilmiştir(93). Bizim yaptığımız çalışmada exitus olan hastaların nabız ortancasının 130 atım/dk ile taşikardik, saturasyon ortancasında %90 olarak ölçülerek istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu verilerimiz literatür ile uyumlu olarak görülmüştür.

Çalışmamızda exitus olan hastaların sistolik kan basıncı ortancası 70 mm/Hg, yaşayan hastaların sistolik kan basıncı ortancası 113 mm/Hg olarak değerlendirilmiştir. Yoğun bakıma yatan hastaların sistolik kan basıncı ortancası 110 mm/Hg, servise yatan hastaların kan basıncı ortancası 120 mm/Hg olarak görülmüştür. Exitus olan hastaların diyastolik kan basıncı ortancası 40 mm/Hg, yaşayan hastaların diyastolik kan basıncı ortancası ise 70 mm/Hg'dır. Bini ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların sistolik kan basıncı ortalaması 80 mm/Hg olarak gösterilmiştir(94). Grossman ve ark.'nın geriatrik popülasyonda yaptığı bir çalışmada sistolik kan basıncının 90 mm/Hg'dan düşük olmasının mortaliteyi 3 kat arttırdığı gösterilmiştir(95). Yine Sim ve ark.'nın 2015 yılında yaptığı bir çalışmada sistolik kan basıncının 90 mm/Hg altında olması ölüm oranını 2.5 kat arttırdığını göstermektedir(96). Bu veriler ışığında çalışmamızda göstermiş olduğumuz değerler literatür ile paralellik göstermekte olup acil servis başvuru esnasındaki vital değerlerinin hastaların prognozu konusunda en önemli yol göstericilerden olduğu gözlenmektedir.

Şok indeksi, kalp hızının sistolik kan basıncına bölünmesiyle elde edilen bir değerdir. Modifiye şok indeksi ise kalp hızının ortalama arteryel basınca bölünmesiyle elde edilen bir değerdir(78). Bu çalışmada şok indeks ile modifiye şok indeks arasında pozitif yönde mükemmel düzeyde korelasyon bulunmuştur($r=0,938$). Ayrıca bu çalışmada exitus olan hastaların yaşayan hastalara göre şok indeksi ortancası 2, Modifiye şok indeksi ortancası 2,8 olarak görülmüş olup yüksek ölçülmüştür. 2020 yılında Junfang ve ark.'nın yaptığı çalışmada exitus olan hastalarda şok indeksi 0,98 olarak gösterilmiş olup yaşayanlara göre artmış olarak belirtilmiştir(97). Chen ve ark.'nın yaptığı 4 yıllık kohort çalışmasında şok indeksinin 0,87 ile arttığı, modifiye şok indeksinin yaşayan hastalarda 0,91, exitus olan hastalarda 1,19 ile yüksek bulunmuştur(98). Çevik ve ark.'nın yaptığı 2018 yılında 1008 hastayı içeren bir çalışmada exitus olan hastaların şok indeksi 1,02 ile artmış, modifiye şok indeksi 1,38

ile yaşıyan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur(99). Bu durumun, çoklu travmalı hastalarda mortalitenin yaygın görülen sebeplerinden biri olan hemorajiye sekonder olduğu ve kan basıncı düşüklüğünün şoka zemin hazırlayarak mortaliteyi arttırdığı düşünülmektedir. Kalp hızı, sistolik kan basıncı ve ortalama kan basıncı düzeylerini birleştiren şok indeksi ve modifiye şok indeksinin mortaliteyi öngördüğü düşünülmektedir.

Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği(AIS) anatomik bir yaralanma ölçeğidir(72). AIS tek bir bölgeyi tarif ettiğinden mortaliteyi öngörmesi kısıtlı olduğu için AIS yerine en şiddetli yaralanan farklı vücut bölgelerinin karelerinin toplamı olan ISS ve yaralanma bölgesine bakılmaksızın en yüksek AIS skorlarının kareleri toplamı NISS kullanılmaktadır(74,76). Çalışmamızda yaşıyan hastaların ISS ortancası 18, NISS ortancası 18, exitus olan hastaların ISS ortancası 32, NISS ortancası 32 olarak gösterilmiştir. Servise yatan hastaların ISS ortancası 17, NISS ortancası 17, yoğun bakıma yatan hastaların ISS ortancası 19,5, NISS ortancası da 19,5 olarak görülmüştür. Çalışmamızda ISS ve NISS arasında pozitif yönde mükemmel düzeyde korelasyon bulunmuştur($r=0,999$). Bunun nedeni olarak çalışmamızdaki hastaların yaralanma bölgelerinin farklı yerlerden meydana geldiğinden olduğu düşünülebilir. Ateşçelik ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada acilde exitus olan hastaların ISS skoru 43,25 olarak görülmüştür(100). Yine Ahun ve ark.'nın yaptığı çalışmada exitus olan hastaların ISS ortalaması 24 olarak bulunmuştur(91). Mijaljica ve ark.'nın 2022 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların ISS ortalaması 45, NISS ortalaması 48 olarak görülmüştür(101). Bu durum yaralanmanın şiddeti ile mortalite arasındaki ilişkiyi açıkça göstermiş olup literatür ile de benzerlik göstermektedir.

Glaskow Koma Skalası(GKS) acil serviste multitravma hastalarında değerlendirme yapabilmek için kullanılan basit ve kolay hesaplanabilen bir yöntemdir(77). Çalışmamızda exitus olan bireylerin GKS ortancası 5, yaşıyanların GKS ortancası 15 olarak bulunmuştur. Ünlü ve ark.'nın 2012 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların GKS ortalaması 7 olarak bulunmuştur(102). Yine Ahun ve ark.'nın yaptığı çalışmada exitus olan hastaların GKS ortancası 13 olarak değerlendirilmiştir(91). Dur ve ark.'nın acil yoğun bakımda yaptığı çalışmada GKS'si 8'in altında olan kişilerin mortalite yüzdesi %57,6 olarak bulunmuştur(90). Klinik

kullanımı yaygın olan GKS'nin düşüklüğüne literatür ile benzerlik göstermesi acil servislerde kullanımının yerinde olduğunun göstergesidir.

Revize Travma Skoru(RTS), GKS, solunum hızı ve sistolik kan basıncına bağlı fizyolojik bir skora sistemidir(71). Çalışmamızda exitus olan hastaların RTS skor ortancası 4 olarak ölçülmüş, yaşıyan hastaların RTS ortancası 8 olarak ölçülmüş olup anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Ünlü ve ark.'nın yaptığı çalışmada exitus olan hastaların RTS ortancası 5 olarak ölçülmüştür(102). Höke ve ark.'nın 2021 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların RTS ortancası 6.2 olarak bulunmuştur(80). Farzan ve ark.'nın 2022 yılında yaptığı retrospektif bir çalışmada exitus olan hastaların RTS ortancası 4,75 olarak bulunmuştur(103). RTS her ne kadar acil pratiğinde hesaplanması zor, klinikte kullanımı yaygın olmasa da mortaliteyi öngördüğü literatür ile uyumlu olup bu verilerle mortalite belirteçlerinden birisi olduğu düşünölmektedir.

Çalışmamızda exitus olan hastaların ph ortancası 7,18, baz ekstresi ortancası -10, laktat ortancası 5,6, bikarbonat ortancası da 16,5 mEq/L olarak hesaplanmıştır. Mortaliteyi ön görmede ph için sınır değeri 7.27, laktat için 3,25, baz ekstresi için -8,05 olarak tespit edilmiştir. Junfang ve ark.'nın yaptığı 2016'da yaptığı çalışmada exitus olan hastaların ph ortalaması 7.28, laktat ortalaması 3.4, baz ekstresi de -5.7 olarak gösterilmiştir. Yine Junfang ve ark.'nın yaptığı çalışmada mortaliteyi öngörmede ph için cut off değeri 7.24, laktat için 2.42 ve baz ekstresi için cut off -4,06 olarak tespit edilmiştir(57). Wessem ve ark.'nın 2022 yılında yaptığı bir çalışmada exitus olan hastaların ph ortancası 7.26 baz ekstresi ortancası -6 olarak hesaplanmıştır(104). Serdasai ve ark.'nın 2021 yılında yaptığı bir çalışmada baz ekstresi -6 ve üzerinde olan hastaların 24 saat içindeki mortalitesinin 3.02 kat arttığı gösterilmiştir(105). Bu durum asidozun mortaliteyi ön görmedeki önemini ortaya koymaktadır. Bu durum multitravmalı hastaların acil servis bakımında hipoksi ve hipovolemiye karşı yaklaşımın önemine vurgu yapmaktadır. Ayrıca yoğun bakıma yatışı öngörmede ph için cut off 7,32 laktat için cut off 2,95 baz ekstresi için sınır değeri -5,95 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada baz ekstresi ve bikarbonat arasında pozitif yönde mükemmel düzeyde korelasyon bulunmuştur. Bikarbonat kan gazı analizinde ölçölen basit ve hızlı bir yöntemdir. Akut travma ile gelen hastalarda asidemi, mortalitenin en önemli

göstergelerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada serum bikarbonat ortancası exitus olan hastalarda 16.5 olarak ölçülmüştür. Yoğun bakıma yatan hastalarda bikarbonat ortancası 21 olarak ölçülmüş olup servis yatışı yapılan hastalara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Yapılan roc analizinde mortalite için bikarbonat sınır değeri 16,45, yoğun bakıma yatış için cut off değeri 19,95 olarak görülmüştür. Travma hastalarında asidoz ölümcül triadın bileşeni olduğundan ötürü mortal giden hastalarda bikarbonat değerinin düşük olacağı varsayılmakla beraber bu hastalarda bikarbonat değerinin düşük olduğu öngörülmektedir(106).

Serum glukozu ve serum potasyum değeri kolay hızlı olarak ölçülebilen basit testlerdendir(107). Bu çalışmada, serum glukoz ve potasyum ortancasının mortaliteye etkisi olmadığı görülse de yoğun bakıma yatan hastalarda serum glukoz konsantrasyonunun servise yatan hastalara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatürde ise özellikle travma sonrası serum glukoz konsantrasyonunun arttığı ve potasyum değerinin azaldığı söylenmektedir(107). Bu çalışmada GLU/K oranının mortaliteye etkisi olmamakla birlikte yoğun bakıma yatan hastalarda servise yatan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ve yapılan ROC analizinde yoğun bakıma yatışta sınır değer 29,5 olarak tespit edilmiştir. Katipoğlu ve ark'nın yaptığı çalışmada GLU/K oranının exitus olanlarda daha yüksek olduğu ve sınır değerinin 33,95 olduğu söylenmiştir.(108) Bu durum serum glukoz ve potasyum değerlerinin yanısıra multitravmalı hastalarda GLU/K oranının hesaplanmasının, hastaya yaklaşımda dikkat edilmesi gereken faktörlerden biri olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda exitus olan hastaların kalsiyum ortancası 8,5 yaşayan hastaların kalsiyum ortancası 9 olarak bulunmuştur. Yoğun bakıma yatan hastaların kalsiyum ortancası 9 servise yatan hastaların kalsiyum ortancası 9,3 olarak bulunmuştur. Yapılan roc analizinde mortalite için kalsiyum sınır değeri 8,45 olduğu görülmüştür. Vasudeva ve ark.'nın 2021 yılında yaptığı çalışmada hipokalsemik hastaların multitravmada artmış mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir(109). Bu durumun kalsiyum kardiyak fonksiyonlara, platelet fonksiyonlarına ve hemostaza olan etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda exitus olan hastaların INR ortancası 1,80 ile yaşayan hastalara göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Yapılan Roc analizinde INR için cut off değeri

1,2 olarak tespit edilmiş olup, prognozu öngörmeye laboratuvar parametreleri içerisinde en yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip parametre olarak ölçülmüştür. Peltan ve ark.'nın 2015 yılında yaptığı çalışmada INR değerinin 1,5 üzerinde olması ölüm oranını 1,88 kat arttırdığı, INR değerinin 1,2 üzerinde olmasının ölüm oranının 1,29 kat arttırdığını belirtmiş, exitus olan hastaların ortalama INR değeri 1,71 olarak ölçülmüştür(110). Leeper ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada INR değerinin 1,3 üzerinde olması ölüm oranını 3,65 kat arttırdığı izlenmiştir(111). Verma ve ark.'nın yaptığı çalışmada da INR yüksekliğinin mortalite ile ilişkili olduğu söylenmiştir(112). Çalışmamızda laboratuvar değerleri arasında mortaliteyi öngörmeye en yüksek sensitivite ve sensitiviteye sahip olan INR yüksekliği, mortaliteyi öngörmeye en önemli belirteçlerden birisi olup bulduğumuz sonuçlar da literatür ile uyumludur.

6.SONUÇ

Çoklu travma genç erişkin yaş grubunun en önemli mortalite ve morbidite sorunlarının başında gelmektedir. Önlenebilir ölümlerin başında gelen çoklu travma hastalarında, mortalite ve morbiditeyi öngörmek için yaptığımız bu çalışmada hastaların başvuru anındaki vital parametrelerinde; sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve taşikardi prognozu öngörmeye önemli bir gösterge olarak ortaya çıkmıştır. Hastaların ilk başvuru anındaki aldığımız kan gazı analizinde bakılan parametrelerden ph'nın düşük olması mortalite göstergelerinden birisidir. Ayrıca laktat yüksekliğinin yapılan çalışmalarda benzer şekilde mortalite ile ilişkili olduğu görülmüştür. Tüm travma skorlama sistemlerinin acil servise başvuran çoklu travma hastalarında hesaplanması kolay ve mortalite ile yoğun bakım yatış ölçülerinden birisi olması nedeniyle önemlidir. Çoklu travma hastalarında mortaliteyi öngörmeye en duyarlı skorlama sistemi Şok İndeksi olarak görülmüştür. Laboratuvar parametreleri olarak mortalite için spesifitesi ve sensitivitesi en yüksek laboratuvar değeri INR olarak hesaplanmıştır. Aynı zamanda GKS ve RTS düşüklüğü ile birlikte ISS ve NISS yüksekliği prognoz ve mortalite ile ilişkilidir.

7.KAYNAKÇA

1. Türk Dil Kurumu (TDK). 2023 [Erişim Tarihi: 08.10.2023]. <https://sozluk.gov.tr/>.
2. Pape HC, Lefering R, Butcher N, et al. The definition of polytrauma revisited: An international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. J Trauma Acute Care Surg 2014;77:780-6.
3. Yılmaz E, Bor C, Uyar M, Demirağ K, Çankayalı İ. travma hastalarının yoğun bakıma kabulündeki laktat, albumin, c-reaktif protein, pao 2/fio 2 ve glukoz düzeylerinin mortaliteye etkisi. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi. 2014; 12(3). doi: 10.4274/tybdd.02411.
4. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ). Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. Geneva; 2018. World Health Organization; 2018.:http://terrace.who.int/mediacentre/data/ghes/GlobalCOD_method_2000_2016.pdf. Erişim Tarihi: 08.10.2023.
5. Kara, İskender, et al. "Bir Numune Hastanesi Genel Yoğun Bakım Ünitesinde Travma Hastalarının Mortalite Analizi." (2015): 68-74.
6. World Health Organization. Global burden of disease. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/ (Accessed on May 01, 2010).
7. CDC. National estimates of the ten leading causes of nonfatal injuries, Centers for Disease Control and Prevention 2004. www.cdc.gov/injury/wisqars.html (Accessed on May 24, 2010).
8. Mackenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, Salkever DS, Weir S, Scharfstein DO. The National Study on Costs and Outcomes of Trauma. J Trauma. 2007 Dec;63(6 Suppl):S54-67; discussion S81-6. doi: 10.1097/TA.0b013e31815acb09. PMID: 18091213.
9. Türkiye İstatistik Kurumu(TÜİK).<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-202249679#:~:text=TÜİK%20Kurumsal&text=Ölüm%20sayısı%202021%20yılında%20566,%2C4%27ünü%20kadınlar%20oluşturdu.&text=Bin%20kişi%20başına%20düşen%20ölüm,yılında%20binde%205%2C9%20oldu>. Erişim Tarihi: 06.12.2023.
10. LeMone P, Burke K. Nursing care of clients with muscu- loskeletal trauma. In: Medical-Surgical Nursing, Critical Thinking in Client Care. 4th ed., Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education; 2008. p. 1398-1431.

11. Zsiros D, Wollan M. Nursing assesment musculoskele- tal trauma and orthopedic surgery. In: Lewis, S.L., Dirksen, S.R., Heitkemper, M.M., Bucher, L. (Eds.). Medical- Surgical Nursing, Assesment and Management of Clinical Problems. 9th ed., Mosby, St. Louis, 2014. p. 1505-38.
12. LeMone P, Burke K, Bauldoff G, Gubrud P. Nursing care of patients with musculoskeletal trauma. In: Medical- Surgical Nursing, Clinical Reasoning in Patient Care. 6th ed., Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education; 2015. p. 1234-65.
13. Trunkey DD. Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. *Sci Am* 1983;249:28—35.
14. Ceylan S, Açikel CH, Dünderöz R, Yaşar M, Güleç M, Özışık T. Bir Eğitim Hastanesi Acil Servisine Travma Nedeniyle Başvuran Hastaların Sıklığının ve Travma Özelliklerinin Saptanması. *Türk Klinikleri J Med Sci* 2002;22:156-161.
15. 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.
16. Bozbuğa M, Çelikoğlu E. Multisistem Travmasına Eşlik Eden Kafa Travmalarına Yaklaşım. İstanbul : İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005.
17. Butcher NE, Balogh ZJ. Update on the definition of polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2014;40:107-11.
18. Lendrum RA, Lockey DJ. Trauma system de- velopment. *Anaesthesia* 2013;68(suppl): 30 e39.
19. Feliciano, DV, Mattox, et al. Trauma, 6th, McGraw-Hill, New York 2008.
20. Global Status on Road Safety 2015, World Health Organization, http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/ (Accessed on April 04, 2016).
21. Søreide K. Epidemiology of major trauma. *Br J Surg*. 2009 Jul;96(7):697-8. doi: 10.1002/bjs.6643. PMID: 19526611.
22. Demetriades D, Murray J, Sinz B, Myles D, Chan L, Sathiyaragiswaran L, Noguchi T, Bongard FS, Cryer GH, Gaspard DJ. Epidemiology of major trauma and trauma deaths in Los Angeles County. *J Am Coll Surg*. 1998 Oct;187(4):373-83. doi: 10.1016/s1072-7515(98)00209-9. PMID: 9783783.

23. 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 Jan;34(1):158-63. doi: 10.1007/s00268-009-0266-1. PMID: 19882185.
24. Burggraf M, Payas A, Kauther M.D, g. 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.
25. Corbett SA. Systemic Response to Injury and Metabolic Support. In: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Kao LS, Hunter JG, et al., editors. *Schwartz's Principles of Surgery*. 11th ed. McGraw-Hill Education; 2019. p. 13–65.
26. Bekyarova G, Apostolova M, Kotzev I. Melatonin protection against burn-induced hepatic injury by down-regulation of nuclear factor kappa B activation. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2012; 25: 591-596.
27. Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. İnsulin resistance: a marker of surgical stress. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 1999; 2: 69-78.
28. Şimşek T, Şimşek HU, Cantürk NZ. Travmaya cevap ve metabolik değişiklikler: posttravmatik metabolizma. *Turkish Journal of Surgery/Ulusal Cerrahi Dergisi.* 2014; 30(3): 153-9. doi: 10.5152/UCD.2014.2653.
29. Urkan M. Travmaya sistemik cevap. Dr. Mehmet Faik Özçelik (Editör). *Türk Cerrahi Derneği Yeterlilik (Board) Okulu Ders Notları.* 2018. 1; 5-14.
30. Burton D, Nicholson G, Hall G. Endocrine and metabolic response to surgery. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain.* 2004; 4(5), 144-147. doi: 10.1093/bjaceaccp/mkh040.
31. Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. *Br J Anaesth.* 2000; 85(1), 109-117. doi: 10.1093/bja/85.1.109.
32. Cap A, Hunt B.J. The pathogenesis of traumatic coagulopathy. *Army Inst Of Surgical Research Fort Sam Houston Tx,* 2015.
33. Johansson P.I, Sørensen A.M, Perner A, Welling L.K, Wanscher M, Larsen C.F, et al. Disseminated intravascular coagulation or acute coagulopathy of trauma shock early after trauma? An observational study. *Critical Care* 2011;15(6);1-10.
34. Faist E, Wichmann MW. Immunology in the severely injured. *Chirurg* 1997;68:1066—70.

35. Moore FA, Moore EE. Evolving concepts in the pathogenesis of postinjury multiple organ failure. *Surg Clin North Am* 1995;75:257—77.
36. Polk Jr HC, George CD, Wellhausen SR, et al. A systematic study of host defense processes in badly injured patients. *Ann Surg* 1986;204:282—99.
37. Schinkel C, Sendtner R, Zimmer S, Faist E. Functional analysis of monocyte subsets in surgical sepsis. *J Trauma* 1998;44: 743—8.
38. Lenz A, Franklin GA, Cheadle WG. Systemic inflammation after trauma. *Injury*. 2007 Dec;38(12):1336-45. doi: 10.1016/j.injury.2007.10.003. Epub 2007 Nov 28. PMID: 18048040.
39. Dirkmann D, Radü-Berlemann J, Görlinger K, Peters J. Recombinant tissue-type plasminogen activator-evoked hyperfibrinolysis is enhanced by acidosis and inhibited by hypothermia but still can be blocked by tranexamic acid. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Feb;74(2):482-8. doi: 10.1097/TA.0b013e318280dec1. PMID: 23354242.
40. Nunnally ME. Sepsis for the anaesthetist. *Br J Anaesth*. 2016;117:iii44—51.
41. Gruen RL, Brohi K, Schreiber M, Balogh ZJ, Pitt V, Narayan M, et al. Haemorrhage control in severely injured patients. *The Lancet*. 2012; 380(9847), 1099-1108. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61224-0.
42. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Wafaisade A. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *Injury*. 2013; 44(8), 1015-1021. doi: 10.1016/j.injury.2012.12.007.
43. Acosta JA, Yang JC, Winchell RJ, et al. Lethal injuries and time to death in a level I trauma center. *J Am Coll Surg* 1998;186:528—33.
44. Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD. Epidemiology of trauma deaths. *Am J Surg* 1980;140: 144—50.
45. Demetriades D, Murray J, Charalambides K, et al. Trauma fatalities: time and location of hospital deaths. *J Am Coll Surg* 2004;198:20—6.
46. Rogers FB, Shackford SR, Hoyt DB, et al. Trauma deaths in a mature urban vs rural trauma system. A comparison. *Arch Surg* 1997;132:376—81.
47. Muir W. Trauma: physiology, pathophysiology, and clinical implications. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. 2006; 16(4), 253-263. doi: 10.1111/j.1476-4431.2006.00185.x.

48. Angus DC, Wax RS. Epidemiology of sepsis: an update. *Crit Care Med* 2001;29:S109—16.
49. Brun-Buisson C. The epidemiology of the systemic inflammatory response. *Intensive Care Med* 2000;26(Suppl. 1):S64—74.
50. Nast-Kolb D, Aufmkolk M, Rucholtz S, Obertacke U, Waydhas C. Multiple organ failure still a major cause of morbidity but not mortality in blunt multiple trauma. *J Trauma* 2001;51:835—41.
51. Osborn TM, Tracy JK, Dunne JR, Pasquale M, Napolitano LM. Epidemiology of sepsis in patients with traumatic injury. *Crit Care Med* 2004;32:2234—40.
52. Rosemurgy AS, Norris PA, Olson SM, Hurst JM, Albrink MH. Prehospital traumatic cardiac arrest: the cost of futility. *J Trauma*. 1993;35(3):468-73.
53. Gross EA, Martel ML. Multiple Trauma. In: M WR, editor. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 287-300.
54. American College of Surgeons Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual*, 9th ed, American College of Surgeons, Chicago 2019.
55. Cameron PA, Knapp BJ, Teeter W. Trauma in Adults. In: Tintinalli JE, editor. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*. Boston: McGraw-Hill; 2020 p. 1669-76.
56. Dupanovic M, Fox H, Kovac A. Management of the airway in multitrauma. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010 Apr;23(2):276-82. doi: 10.1097/ACO.0b013e3283360b4f. PMID: 20042974.
57. Qi, J., Bao, L., Yang, P., & Chen, D. (2021). Comparison of base excess, lactate and pH predicting 72-h mortality of multiple trauma. *BMC Emergency Medicine*, 21(1), 1-7.
58. Wray, Jesse P., et al. The diamond of death: Hypocalcemia in trauma and resuscitation. *The American Journal of Emergency Medicine*, 2021, 41: 104-109.
59. Mortaz E, Zadian SS, Shahir M, Folkerts G, Garssen J, Mumby S, Adcock IM. Does Neutrophil Phenotype Predict the Survival of Trauma Patients? *Front Immunol*. 2019 Sep 6;10:2122. doi: 10.3389/fimmu.2019.02122. PMID: 31552051; PMCID: PMC6743367.
60. Eakins J. Blood glucose control in the trauma patient. *J Diabetes Sci Technol*. 2009 Nov 1;3(6):1373-6. doi: 10.1177/193229680900300617. PMID: 20144391; PMCID: PMC27870.

61. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T. Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma* 2003;54:1127-30
62. Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, et al. Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury* 2007;38:298-304.
63. Stahel PF, Moore EE, Schreier SL, Flierl MA, Kashuk JL. Transfusion strategies in postinjury coagulopathy. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22:289- 98.
64. PINAR, H. U. (2023). TRAVMATİK RESÜSİTASYONDA KAN YÖNETİMİ. *Türk Resüsitasyon Dergisi*, 2(2), 46-61.
65. Nirula R, Maier R, Moore E, Sperry J, Gentilello L. Scoop and run to the trauma center or stay and play at the local hospital: hospital transfer's effect on mortality. *J Trauma*. 2010 Sep;69(3):595-9; discussion 599-601. doi: 10.1097/TA.0b013e3181ee6e32. PMID: 20838131.
66. Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Injury*. 2004 Apr;35(4):347-58. doi: 10.1016/S0020-1383(03)00140-2. PMID: 15037369.
67. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. The Major Trauma Outcome Study. 1990;30(11):1356-65. PMID: 2231804.
68. McLellan BA. Trauma severity scoring: the language of trauma. In:McMurtry RY, McLellan BA, editors. *Management of blunt trauma*. Baltimore: Williams & Wil-kins; 1990 ;11—9.
69. Revell MP, Pynset PB, Abudu A, Fairbank JCT. Trauma scores and trauma outcome measures. *Trauma* 2003;5:61-70.
70. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989 May;29(5):623-9. doi: 10.1097/00005373-198905000-00017. PMID: 2657085.
71. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma*. 1997 Dec;43(6):922-5; discussion 925-6. doi: 10.1097/00005373-199712000-00009. PMID: 9420106.
72. 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 Mar;14(3):187-96. PMID: 4814394.

73. Gennarelli, Thomas A., et al. The abbreviated injury scale 2005. Update, 2008, 2008.
74. MacKenzie EJ, Shapiro S, Eastham JN. The Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score. Levels of inter- and intrarater reliability. *Med Care*. 1985 Jun;23(6):823-35. doi: 10.1097/00005650-198506000-00008. PMID: 3925257.
75. Trunkey DD. Trauma. *Sci Am* 1983;249:28–53.
76. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the ISS that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997; 43:922-6.
77. Sternbach, George L. The Glasgow coma scale. *The Journal of emergency medicine*, 2000, 19.1: 67-7.
78. Koch, Erica, et al. Shock index in the emergency department: utility and limitations. *Open Access Emergency Medicine*, 2019, 179-199.
79. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/10/20091016-16.htm>.
80. 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 Apr-Jun 01;28(2):100-106. doi: 10.1097/JTN.0000000000000567. PMID: 33667204.
81. 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 Sep;24(5):445-449. doi: 10.5505/tjtes.2018.50724. PMID: 30394499.
82. Berkeveld E, Popal Z, Schober P, Zuidema WP, Bloemers FW, Giannakopoulos GF. Prehospital time and mortality in polytrauma patients: a retrospective analysis. *BMC Emerg Med*. 2021 Jul 6;21(1):78. doi: 10.1186/s12873-021-00476-6. PMID: 34229629; PMCID: PMC8261943.
83. World health organisation. Key fact 2021 URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>.
84. van Breugel, J. M., Niemeyer, M. J., Houwert, R. M., Groenwold, R. H., Leenen, L. P., & van Wessel, K. J. (2020). Global changes in mortality rates in polytrauma patients admitted to the ICU—a systematic review. *World Journal of Emergency Surgery*, 15, 1-13.
85. Alharbi, R. J., Shrestha, S., Lewis, V., & Miller, C. (2021). The effectiveness of trauma care systems at different stages of development in reducing mortality: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 16, 1-12.

86. El Mestoui Z, Jalalzadeh H, Giannakopoulos GF, Zuidema WP. Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients in a Dutch level I trauma center. *Eur J Emerg Med*. 2017 Feb;24(1):49-54. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000293. PMID: 26225615.
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 Apr;46(2):157-65. doi: 10.1258/rsmmsl.46.2.157. PMID: 16683471.
88. Ciechanowicz D, Samojło N, Kozłowski J, Pakulski C, Żyłuk A. Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients: an analysis of material from Multitrauma Centre of the University Teaching Hospital no 1 in Szczecin, over a period of 3 years (2017-2019). *Pol Przegl Chir*. 2020 Apr 17;92(4):1-6. doi: 10.5604/01.3001.0014.1127. PMID: 32908009.
89. Koh EY, Oyeniyi BT, Fox EE, Scerbo M, Tomasek JS, Wade CE, Holcomb JB. Trends in potentially preventable trauma deaths between 2005-2006 and 2012-2013. *Am J Surg*. 2019 Sep;218(3):501-506. doi: 10.1016/j.amjsurg.2018.12.022. Epub 2018 Dec 15. PMID: 30595330.
90. DUR, A., CANDER, B., KOÇAK, S., GİRİŞGİN, A. S., GÜL, M., & KOYUNCU, F. (2009). Acil yoğun bakım da çoklu travma hastaları ve skorlama sistemleri. *Akademik Acil Tıp Dergisi*, 8(4), 24-27.
91. 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 Jul;20(4):241-7. doi: 10.5505/tjtes.2014.76399. PMID: 25135017.
92. Sarang B, Bhandarkar P, Raykar N, O'Reilly GM, Soni KD, Wärnberg MG, Khajanchi M, Dharap S, Cameron P, Howard T, Gadgil A, Jarwani B, Mohan M, Bhoi S, Roy N. 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 May;52(5):1158-1163. doi: 10.1016/j.injury.2021.02.075. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33685640.
93. Bruijns SR, Guly HR, Bouamra O, Lecky F, Lee WA. The value of traditional vital signs, shock index, and age-based markers in predicting trauma mortality. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013 Jun;74(6):1432-7. doi: 10.1097/TA.0b013e31829246c7. PMID: 23694869.
94. Bini R, Accardo C, Granieri S, Sammartano F, Cimbanassi S, Renzi F, Bindi F, Briani L, Chiara O. Independent Predictors of Mortality in Torso Trauma Injuries. *J Clin Med*. 2020 Oct 3;9(10):3202. doi: 10.3390/jcm9103202. PMID: 33023012; PMCID: PMC7600101.

95. Grossman, M. D., Miller, D., Scaff, D. W., & Arcona, S. (2002). When is an elder old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 52(2), 242-246.
96. Sim J, Lee J, Lee JC, Heo Y, Wang H, Jung K. Risk factors for mortality of severe trauma based on 3 years' data at a single Korean institution. *Ann Surg Treat Res*. 2015 Oct;89(4):215-9. doi: 10.4174/astr.2015.89.4.215. Epub 2015 Sep 25. PMID: 26448920; PMCID: PMC4595822.
97. Qi, J., Ding, L., Bao, L., & Chen, D. (2020). The ratio of shock index to pulse oxygen saturation predicting mortality of emergency trauma patients. *PLoS One*, 15(7), e0236094.
98. Chen, T. H., Wu, M. Y., Do Shin, S., Jamaluddin, S. F., Hong, K. J., Jen-Tang, S., ... & Chiang, W. C. (2023). Discriminant ability of the shock index, modified shock index, and reverse shock index multiplied by the Glasgow coma scale on mortality in adult trauma patients: a PATOS retrospective cohort study. *International Journal of Surgery*, 109(5), 1231-1238.
99. Cevik AA, Abu-Zidan FM. Searching for mortality predictors in trauma patients: a challenging task. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018 Aug;44(4):561-565. doi: 10.1007/s00068-017-0830-6. Epub 2017 Aug 28. PMID: 28849365.
100. ATEŞÇELİK, M., & GÜRGER, M. (2013). Acil Servise Künt Travma ile Başvuran Hastaların İncelenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 18(2), 103-108.
101. 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 Oct;28(10):1404-1411. doi: 10.14744/tjtes.2021.70138. PMID: 36169468; PMCID: PMC10277369.
102. Ünlü, A. R., Ülger, F., Dilek, A., Barış, S., Murat, N., & Sarıhasan, B. (2012). Yoğun bakımda izlenen travma hastalarında “revize travma skoru” ve “Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru”nun prognoz ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi*, 40(3), 128-35.
103. Farzan N, Foroghi Ghomi SY, Mohammadi AR. A retrospective study on evaluating GAP, MGAP, RTS and ISS trauma scoring system for the prediction of mortality among multiple trauma patients. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Mar 28;76:103536. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103536. PMID: 35495411; PMCID: PMC9052241.
104. van Wessem KJP, Hietbrink F, Leenen LPH. Early correction of base deficit decreases late mortality in polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2022 Nov 22. doi: 10.1007/s00068-022-02174-9. Epub ahead of print. PMID: 36416947.

105. Sardesai NR, Gaski GE, Gunderson ZJ, Cunningham CM, Slaven J, Meagher AD, McKinley TO, Natoli RM. Base Deficit ≥ 6 within 24 h of Injury is a risk factor for fracture nonunion in the polytraumatized patient. *Injury*. 2021 Nov;52(11):3271-3276. doi: 10.1016/j.injury.2021.05.024. Epub 2021 May 18. PMID: 34053772.
106. Pape HC, Moore EE, McKinley T, Sauaia A. Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury*. 2022 Jul;53(7):2400-2412. doi: 10.1016/j.injury.2022.04.009. Epub 2022 May 14. PMID: 35577600.
107. de Oliveira DV, Amorim RL, de Cássia Almeida Vieira R, Paiva WS. Traumatic brain injury and hyperglycemia. *Oncotarget* 2017;8:18622.
108. Katipoğlu, B., & Demirtas, E. (2022). Assessment of serum glucose potassium ratio as a predictor for morbidity and mortality of blunt abdominal trauma. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 28(2), 134.
109. Vasudeva, M., Mathew, J. K., Groombridge, C., Tee, J. W., Johnny, C. S., Maini, A., & Fitzgerald, M. C. (2021). Hypocalcemia in trauma patients: A systematic review. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 90(2), 396.
110. Peltan ID, Vande Vusse LK, Maier RV, Watkins TR. An International Normalized Ratio-Based Definition of Acute Traumatic Coagulopathy Is Associated With Mortality, Venous Thromboembolism, and Multiple Organ Failure After Injury. *Crit Care Med*. 2015 Jul;43(7):1429-38. doi: 10.1097/CCM.0000000000000981. PMID: 25816119; PMCID: PMC4512212.
111. Leeper CM, Nasr I, McKenna C, Berger RP, Gaines BA. Elevated admission international normalized ratio strongly predicts mortality in victims of abusive head trauma. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016 May;80(5):711-6. doi: 10.1097/TA.0000000000000954. PMID: 27100929.
112. Verma, A., & Kole, T. (2014). International normalized ratio as a predictor of mortality in trauma patients in India. *World journal of emergency medicine*, 5(3), 192.

8.ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı : Anılcan Tahsin Karahan
Doğum yeri ve tarihi :
Uyruğu : T.C.
Medeni durumu : Evli
Askerlik durumu : Yapıldı
İletişim adresi ve telefonu :
Yabancı dili : İngilizce

II- Eğitimi

Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi 2015
Çorum Fen Lisesi 2009

III- Ünvanları

Pratisyen Hekim 2016-2019
Acil Tıp Asistanı 2019-2024

IV- Mesleki Deneyimi

15.01.201	T.C. Sağlık Bakanlığı Yozgat Çekerek Şehit Harun Koçak Devlet Hastanesi	Pratisyen Hekim
03.07.2017	Yozgat Kadışehri 7 Nolu Merkez Aile Hekimliği Birimi	Aile Hekimi
17.10.2017	Yozgat Akdağmadeni Toplum Sağlığı Merkezi	Pratisyen Hekim
18.04.2018	Sbü Ankara Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Pratisyen Hekim
12.06.2019	Sbü Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Asistan Hekim

9.EKLER

EK 1. Tez Onam Formu

	T.C. ANKARA VALİLİĞİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	ANKARA EAH BAŞHEKİMLİĞİ ANKARA EAH ETİK KURULU BİRLİMİ 23.02.2023 (42535 E-93471371-51499-209941151) 209941151
Sayı : E-93471371-514.99-209941151	23.02.2023	
Konu : E.Kurul – E-23-1215- Etik Kurul Kararı		
ANKARA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİNE		
1215 - no'lu çalışma		
SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği'nden “ <i>Çoklu Travma Hastalarının Demografik Özellikleri, Laboratuvar Verileri ve Skorlama Sistemlerinin Prognoz ve Mortaliteyi Öngörmedeki Yeri</i> ” konulu çalışma incelenmiş olup, Etik açıdan oy birliğiyle 22.02.2023 tarihinde uygun görülmüştür.		
Prof. Dr. UĞUR KOÇER Etik Kurul Başkanı		
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.		
Belge doğrulama kodu: DE58A151-32AA-4E0A-A7DD-D86C2E6163E9		
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: Internet Adresi: https://www.saglik.gov.tr/		
Kep Adresi:		
Bilgi için: Sibel TOKU Sağlık Teknikeri		
Telefon No: 03125953189		
		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çoklu Travma Hastalarının Demografik Özellikleri, Laboratuvar Verileri ve Skorlama Sistemlerinin Prognoz ve Mortaliteyi Öngörmedeki Yeri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Etik Kurul Sekreterliği Sakarya Mah. Ulucanlar Cad.No:89 Altındağ/Ankara
	TELEFON	0312 598 36 00
	FAKS	0312 363-33 96
	E-POSTA	aeahetikkurul06@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 İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
		Gözlemsel Çalışma	a-	☐	
		a-)Prospektif Gözlemsel(Olgu Kontrol,Kesitsel)	b-	☐	
		b-)Prospektif Çalışma	c-	☒	
		c-)Retrospektif Çalışma			
		FAZ 1			
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
		FAZ 4	☐		
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
		İlaç dışı klinik araştırma	☐		
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
		Diğer ise belirtiniz:			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çoklu Travma Hastalarının Demografik Özellikleri, Laboratuvar Verileri ve Skorlama Sistemlerinin Prognoz ve Mortaliteyi Öngörmekdeki Yeri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	SİGORTA	☐
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐
	İLAN	☐
	YILLIK BİLDİRİM	☐
	SONUÇ RAPORU	☐
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐
	DİĞER:	☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 1215/2023	Tarih: 22/02/2023
	Yukarıda bilgileri verilen SBÜ Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği'nden Doç. Dr. Erdal DEMİRTAŞ tarafından yapılması planlanan ve Dr. Anılcan Tahsin KARAHAN' ın Tez çalışması olan "Çoklu Travma Hastalarının Demografik Özellikleri, Laboratuvar Verileri ve Skorlama Sistemlerinin Prognoz ve Mortaliteyi Öngörmekdeki Yeri" isimli klinik 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.	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
----------------------------	--

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Uğur KOÇER
---------------------------------	----------------------

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Uğur KOÇER	Plastik,Rekonstrüktif ve Estetik Cerrah	S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Burcu DUYUR ÇAKIT	Fizik Tıp ve Rehabilitasyon	S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Hülya BAŞAR	Anestezi ve Reanimasyon	S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Prof. Dr. Hatice ÇELİK	Kulak Burun Boğaz Kliniği, Ağız Yüz ve Çene Cerrahisi	S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Güray SOYDAN	Farmakoloji	Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Doç. Dr. Pelin Seher ÖZTEKİN	Radyoloji	S.B.Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uzm. Dr. Yunus Emre BULUT	Halk Sağlığı	Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğü	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Öğr. Grv.Dr. Seyhan DEMİR KARABULUT	Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı	Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çoklu Travma Hastalarının Demografik Özellikleri, Laboratuvar Verileri ve Skorlama Sistemlerinin Prognoz ve Mortaliteyi Öngörmekteki Yeri
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

Prof. Dr. Nurten ÜNLÜ	Göz Hastalıkları	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
Doç. Dr. Rukiye ÜNSAL SAÇ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
Doç. Dr. Aziz Mutlu BARLAS	Genel Cerrahi	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
Av. Fatma Handenur HENDEK	Avukat	Ankara Barosu/Serbest Avukat	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
Müh. Alperen ORHAN	Biyomedikal Mühendisi	S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐
Öğr. Mustafa Sıddık ÖZCAN	Öğretmen	Ankara Kız Anadolu İmam- Hatip Lisesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐

EK 2: Sbü Onam Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 24.10.2023-293798



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-86241737-100--293798
Konu : GTF Tez İnceleme ve Değerlendirme
Akademik Kurulu Kararları

24.10.2023

DAĞITIM YERLERİNE

Gülhane Tıp Fakültesi Tez İnceleme ve Değerlendirme Akademik Kurulu, 24.10.2023 tarihinde saat 14:00'da 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 42 (kırk iki) uzmanlık öğrencisine ait tez incelenerek değerlendirilmiş olup; tezlerle ilgili Ek'teki kararların alınmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK
Dekan

Ek:Kurul Kararı

Dağıtım:
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Başkanlığına
Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim
Dalı Başkanlığına
Adli Tıp Anabilim Dalı Başkanlığına
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı
Başkanlığına
Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Başkanlığına
Ankara Atatürk Sanatoryum Sağlık Uygulama ve
Araştırma Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Sağlık
Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Gülhane Sağlık Uygulama ve Araştırma
Merkezi Müdürlüğüne
Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

Kararın İçeriği			
27	Dr.Anılcan Tahsin KARAHAHAN	Ankara Sağlık SUAM	Çoklu travma hastalarının demografik özellikleri laboratuvar verileri ve skorlama sistemlerinin prognoz ve mortaliteyi öngörmedeki yeri
			Kabul Edildi.