

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**TRAFİK KAZASI İLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN 18-65 YAŞ  
ARASI HASTALARDAKİ GKS (GLASKOW COMA SCALE),  
RTS (REVİSED TRAUMA SCORE) VE CRAMS  
(CIRCULATION, RESPIRATION, ABDOMEN, MOTOR AND  
SPEECH) SKORLARININ TABURCULUK, HASTANEYE YATIŞ  
VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. MÜŞTEBA BATAKLI**

**DANIŞMAN  
DOÇ. DR. MURAT SEYİT**

**DENİZLİ – 2024**

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**TRAFİK KAZASI İLE ACİL SERVİSE BAŞVURAN 18-65 YAŞ  
ARASI HASTALARDAKİ GKS (GLASKOW COMA SCALE),  
RTS (REVİSED TRAUMA SCORE) VE CRAMS  
(CIRCULATION, RESPIRATION, ABDOMEN, MOTOR AND  
SPEECH) SKORLARININ TABURCULUK, HASTANEYE YATIŞ  
VE MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. MÜŞTEBA BATAKLI**

**DANIŞMAN  
DOÇ. DR. MURAT SEYİT**

**DENİZLİ – 2024**

**Doç. Dr. Murat SEYİT danışmanlığında Dr. Müşteba BATAKLI tarafından yapılan “Trafik Kazası ile Acil Servise Başvuran 18-65 Yaş Arası Hastalardaki GKS (Glaskow Coma Scale), RTS (Revised Trauma Score) ve CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor And Speech) Skorlarının Taburculuk, Hastaneye Yatış ve Mortalite Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması 10/06/2024 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Acil Tıp Anabilim Dalı’nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.**

**BAŞKAN: Prof. Dr. İbrahim TÜRKCÜER**

**ÜYE: Doç. Dr. Murat SEYİT**

**ÜYE: Doç. Dr. Mert ÖZEN**

**Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.**

**Prof. Dr. Osman İsmail ÖZDEL  
Pamukkale Üniversitesi  
Tıp Fakültesi Dekanı**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık tez çalışmam süresince bana her türlü destek ve rehberliği sunan, bilgi ve deneyimleriyle ilham veren Sayın Danışman Hocam Doç. Dr. Murat SEYİT'e,

Akademik kariyeri ve kişisel nitelikleriyle her zaman örnek aldığım, asistanlık dönemimde değerli bilgiler edindiğim Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'ndaki kıymetli hocalarım Prof. Dr. İbrahim TÜRKCÜER'e, Prof. Dr. Bülent ERDUR'a, Doç. Dr. Atakan YILMAZ'a, Doç. Dr. Mert ÖZEN'e ve Doç. Dr. Alten OSKAY'a,

Tez çalışmam süresince birlikte çalışma fırsatı bulduğum ve bu süreçte değerli katkılar sağlayan Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'ndaki meslektaşlarıma,

Hayatım boyunca yanımda olan, her zaman destekleyici ve başarılarımda büyük rol oynayan annem, babam ve sevgili eşim Emine BATAKLI'ya,

TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	vi
TABLolar DİZİNİ .....	viii
ÖZET.....	x
SUMMARY .....	xii
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. TRAFİK KAZASI.....	2
2.1.1. Trafik Kazalarının Sebepleri.....	2
2.1.2. Trafik Kazalarının Sonuçları .....	4
2.1.3. Araç İçi Trafik Kazaları .....	5
2.1.4. Araç Dışı Trafik Kazaları .....	5
2.2. TRAVMANIN TANIMI .....	6
2.2.1. Travma Hastasına Genel Yaklaşım ve Acil Serviste Travma Yönetimi .....	6
2.2.2. Travma Hastalarında Tanısal Çalışmalar.....	17
2.3. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ .....	20
2.3.1. Glasgow Koma Skoru (Glasgow ComaScale- GKS).....	20
2.3.2. Revize Travma Skoru (Revised Trauma Score- RTS) .....	21
2.3.3. CRAMS Skoru (Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi) .....	23
3. MATERYAL METOT .....	24
4. BULGULAR .....	26
5. TARTIŞMA .....	39
6. SONUÇ.....	48
7. KAYNAKLAR .....	50

## SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	: Araç İçi Trafik Kazası
ABCDE	: Havayolu, Solunum, Dolaşım, Nörolojik Değerlendirme, Kıyafetlerden Arındırılma ve Çevresel Kontrol (Airway, Breataing, Circulation, Disability, Exposure)
SAMPLE	: Semptom, Allerji, İlaç Kullanımı, Tıbbi Özgeçmiş, Son Oral Alım Zamanı (Symtoms, Allergies, Medication, Post Medical History, Last Oral Intake)
AP	: Anteroposterior
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CRAMS	: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor, Konuşma (Circulation, Respirations, Abdomen, Motor, Speech)
EKG	: Elektrokardiyogram
FAST	: Odaklanmış Travma Ultrasonografisi (Focused Assesment Sonography for Trauma)
GKS	: Glasgow Koma Skoru
ml	: Millilitre
mmHg	: Milimetre Cıva
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
PT	: Protrombin Zamanı
RTS	: Revize Travma Skoru (Revised Trauma Score)
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
KB	: Kan Basıncı
SS	: Solunum Sayısı
TBH	: Travmatik Beyin Hasarı
TS	: Travma Skoru
USG	: Ultrasonografi
WBC	: Beyaz Küre Sayısı

KVC	: Kardiyo Vasküler Cerrahi
KBB	: Kulak Burun Boğaz
MGAP	: Mekanizma, GKS, Yaş, Sistolik Kan Basıncı (Mechanism, GCS, Age, Arterial Pressure)
GAP	: GKS, Yaş, Sistolik Kan Basıncı (GKS, Age, Arterial Pressure)
EWS	: Erken Uyarı Sistemi (Early Warning Score)
MEWS	: Modifiye Erken Uyarı Sistemi (Modified Early Warning Score)
ISS	: Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)
NISS	: Yeni Yaralanma Şiddet Skoru (News Injury Severity Score)

## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa No:

Tablo 1.	2024 Yılı Ocak Ayı Trafik Kazaları.....	2
Tablo 2.	Trafik Kazalarına (Ölümlü-Yaralanmalı) Neden Olan Unsurlar (2023, Ülke Geneli) .....	3
Tablo 3.	Bakımın Geçişi Sırasında Acil Tıp Teknisyenlerinden Alınacak Kritik Bilgiler.....	7
Tablo 4.	Hemorajik Şok Sınıflaması .....	10
Tablo 5.	Glasgow Koma Skoru Puanları .....	21
Tablo 6.	Revize Travma Skoru Puanları .....	22
Tablo 7.	CRAMS Skoru Puanları .....	23
Tablo 8.	Hastaların Cinsiyet Dağılımı .....	26
Tablo 9.	Hastaların Geçirdikleri Kaza Şekli ve Acil Servise Başvuru Şekilleri .	27
Tablo 10.	Hastaların Travma Olan Bölgeleri .....	27
Tablo 11.	Hastaların Maruz Kaldıkları Travmanın Enerji Düzeyine İlişkin Bulgular .....	28
Tablo 12.	Hastaların PAN BT ve X-RAY Bakılma Durumları.....	28
Tablo 13.	Hastaların Vital Parametrelerinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular .....	29
Tablo 14.	Hastaların Glaskow Koma Skoru, Revize Travma Skoru ve CRAMS Skoru .....	29
Tablo 15.	Hastaların Danışıldıkları Bölümler .....	30
Tablo 16.	Hastaların Acil Sonrası Durumları ve 30 Gün Sonrasındaki Mortalite	31
Tablo 17.	Hastaların PAN BT ve X-RAY Bakılma Durumlarının Kaza Şekilleri ile Karşılaştırılması .....	31
Tablo 18.	Hastaların Acil Sonrası Durumları ve 30. Gün Sonrası Mortalitelerinin Kaza Şekli ile Karşılaştırılması .....	32
Tablo 19.	Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının Kaza Şekilleri ile Karşılaştırılması .....	32
Tablo 20.	Hastaların Vital Parametrelerine İlişkin Bulgular ile Kaza Şeklinin Karşılaştırılması .....	33



Tablo 21. Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının Travma Enerji Türü ile Karşılaştırılması .....	34
Tablo 22. Hastaların Vital Parametrelerine İlişkin Bulgular ile Travma Enerji Türü ile Karşılaştırılması.....	35
Tablo 23. Hastaların Travma Bölgeleri ile 30 Günlük Mortalitenin Karşılaştırılması .....	35
Tablo 24. Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının 30 Günlük Mortalite ile Karşılaştırılması .....	36
Tablo 25. Kaza Şekline Göre Acil Servis Sonlanımının Skorlarla İlişkisi.....	37
Tablo 26. Hastaların Kaza Şekilleri, Kaza Şiddetleri ve 30 Günlük Mortalitelerinin Cinsiyetle Karşılaştırılması.....	37
Tablo 27. Klinik Değişkenler ile Skorlamaların Korelasyon Analizi .....	38

## ÖZET

### **Trafik Kazası ile Acil Servise Başvuran 18-65 Yaş Arası Hastalardaki GKS (Glaskow Coma Scale), RTS (Revised Trauma Score) ve CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor And Speech) Skorlarının Taburculuk, Hastaneye Yatış ve Mortalite Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi**

Dr. Müşteba BATAKLI

Trafik kazaları nedeniyle meydana gelen can kayıplarının azaltılması için bilimsel çalışmalar ve önlemlere gereksinim vardır. Biz bu çalışmamızda GKS, RTS ve CRAMS skorlarının hastane yatışı, taburculuk ve kısa-uzun dönem mortaliteyi öngörme güçlerini karşılaştırmayı amaçladık. Böylece trafik kazası nedeniyle acil servise başvuran hastaların hızlı değerlendirilmesi, yatış gerektirecek ve mortalite riski yüksek olan hasta grubunu daha hızlı tanımlayıp tedavi hizmetlerine daha çabuk ulaşabilmeleri sağlanabilecektir.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi acil servisine trafik kazası nedeniyle 18-65 yaş aralığındaki hastalar çalışmaya alınmıştır. Bu çalışmanın verileri hastaların kendilerinden veya yakınlarından onam alındıktan sonra prospektif olarak elde edilmiştir. Hastaların sistolik kan basıncı (mmHg), diastolik kan basıncı (mmHg), ortalama arteryel kan basıncı (mmHg), nabız hızı (atım/dk), satürasyon (%), solunum hızı (/dk), GKS, RTS ve CRAMS skorları ile acil serviste konsülte edilen bölümler kaydedilmiştir.

Hastalarımızın %65,9'la çoğunluğu erkek hastalardan oluşmakta ve %49,3'ü 18-30 yaş grubundaydı. Hastalarda en fazla ekstremitte travmaları olup bunu kafa ve toraks travmaları izlemekteydi. Hastalar en çok ortopedi bölümüne danışılmış bunu beyin cerrahi ve göğüs cerrahi bölümleri takip etmiştir. Hastaların acil serviste %1'i ölmüş, %76'sı taburcu edilmiş, %15,6'sının hastaneye yatışı yapılmıştır. Hastalarımızın 30 günlük mortalitesi %2,7 olarak bulunmuştur. AİTK geçiren hastalarda PAN-BT, ADTK geçiren hastalarda X-RAY görüntüleme daha fazla yapılmıştır. AİTK geçiren hastaların acil serviste ve 30 günlük mortalite oranları ADTK geçiren hastalara kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek saptanmıştır. Kafa, toraks ve batin yaralanması olan hastaların mortalite oranları istatistiksel açıdan anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır ( $p<0,050$ ).

Yüksek enerjili travma geçiren hastalarda GKS, RTS ve CRAMS skorları düşük enerjili travma geçirenlere göre daha düşük bulunmuştur. AİTK geçiren hastaların mortalite oranı ADTK geçiren hastalara göre yüksek olup, bu mortalite oranını tespit etme konusunda CRAMS skoru GKS ve RTS skorlarına üstünlük sağlamıştır. Çalışmamıza göre CRAMS skoru travmalı hastalarda acil serviste ve 30 günlük mortaliteyi öngörme konusunda GKS ve RTS skorlarına göre daha yüksek duyarlılık göstermiştir. Travma hastalarının taburculuk, hastaneye yatış ve mortalitesi üzerine travma skorlarının etkisini araştırmak için daha fazla hasta sayısı ile çalışmalar yapılması gerektiğini düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Araç içi Trafik kazası, Araç dışı Trafik kazası, GKS, RTS, CRAMS, Acil servis

## SUMMARY

### **Admission to the Emergency Department with a Traffic Accident Evaluation of the Effect of GCS (Glaskow Coma Scale), RTS (Revised Trauma Score) and Cramps (Circulation, Respiration, Abdominal, Motor and Speech) Scores on Deceleration, Hospitalization and Mortality in Patients Aged 18-65**

Dr. Müşteba BATAKLI

Scientific studies and measures are needed to reduce the loss of life caused by traffic accidents. In this study, we aimed to compare the predictive powers of GCS, RTS and CRAMS scores for hospital admission, discharge and short- and long-term mortality. In this study, we aimed to compare the predictive powers of GCS, RTS and CRAMS scores for hospital admission, discharge and short- and long-term mortality. Thus, rapid evaluation of patients admitted to the emergency department due to a traffic accident, faster identification of the patient group that will require hospitalization and at high risk of mortality and faster access to treatment services can be ensured.

Patients between the ages of 18-65 years who were admitted to the emergency department of Pamukkale University Faculty of Medicine Hospital due to traffic accidents were included in the study. The data of this study were obtained prospectively after obtaining consent from the patients themselves or their relatives. Systolic blood pressure (mmHg), diastolic blood pressure (mmHg), mean arterial blood pressure (mmHg), pulse rate (beats/min), saturation (%), respiratory rate (/min), GCS, RTS and CRAMS scores and the departments consulted in the emergency department were recorded.

The majority of our patients were male with 65,9% and 49,3% were in the age group of 18-30 years. The most common traumas were extremity traumas followed by head and thorax traumas. Orthopedics department was consulted the most, followed by neurosurgery and thoracic surgery departments. In the emergency department, 1% of the patients died, 76% were discharged and 15,6% were hospitalized. The 30-day mortality rate of our patients was 2,7%. PAN-CT was performed more in patients with AITK and X-RAY imaging was performed more in patients with ADTK. Emergency department and 30-day mortality rates of patients with AITK were statistically significantly higher than those of patients with ADTK. The mortality rates of patients

with head, thorax and abdomen injuries were statistically significantly higher ( $p < 0,050$ ).

GCS, RTS and CRAMS scores were found to be lower in patients who had undergone high-energy trauma than in those who had undergone low-energy trauma. The mortality rate of patients undergoing AITK is high compared to patients undergoing ADTK, and the CRAMS score has an advantage over the GCS and RTS scores in determining this mortality rate. According to our study, the CRAMS score showed a higher sensitivity to predicting 30-day mortality in the emergency department and in trauma patients compared to the GCS and RTS scores. We think that studies with more patient numbers should be conducted to investigate the effect of trauma scores on discharge, hospitalization and mortality of trauma patients.

**Keywords:** In-vehicle Traffic accident, Out-of-vehicle Traffic accident, GKS, RTS, CRAMS, Emergency service

# 1. GİRİŞ

Travmalar, dünya genelinde özellikle genç nüfusu etkileyerek hem sağlık hem de ekonomik açıdan ciddi sorunlar oluşturan önemli bir problemdir. Travmaya bağlı ölümler, tüm yaş gruplarında üçüncü sırada yer alırken, 1-44 yaş arası kişilerde en sık ölüm nedenidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 60 milyon travmaya bağlı yaralanma yaşandığı ve bunların yaklaşık 36 milyonunun (%60) acil servislerde tedavi edildiği bildirilmektedir (1). Ayrıca, 2011'de yapılan bir çalışmaya göre, Kore'de travmalara bağlı önlenebilir ölüm oranı %35,2 olarak saptanmıştır (2).

Travma sonucu meydana gelen yaralanmalar, acil servislere yapılan başvuruların en yaygın nedenlerinden biridir (3). Ülkemizde travma konusunda kapsamlı bir araştırma yapılmamış olsa da Acil Tıp Anabilim Dalı bulunan diğer üniversitelerden gelen yayınlarda, acil servise başvuran hastaların %7-20'sinin travma hastası olduğu tespit edilmiştir (4, 5). Birçok ülkede, kişilerin maruz kaldığı travmanın ciddiyetini belirlemek ve ortaya çıkan hasarı değerlendirmek amacıyla çeşitli skorlama sistemleri geliştirilmiştir ve geliştirilmek için çalışmalar devam etmektedir. Travmanın ciddiyetinin belirlenmesinde kullanılan kriterlerin ölçülebilir ve karşılaştırılabilir objektif kriterlerden olması önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, fizyolojik, anatomik ve kombine birçok skorlama sistemi oluşturulmuştur (6).

Travma dünya çapında en önemli sağlık sorunlarından biridir (7). 2013 yılında dünya genelinde 973 milyon kişinin travma yaşadığı, 56,2 milyon hastanın travma nedeniyle hastaneye kaldırıldığı ve 8 milyon kişinin travmadan öldüğü tahmin edilmektedir (8). Bu nedenle travma bakımında prognozun belirlenmesi hekimlerin ilgisini çekmektedir. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) (9), Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS) (10) ve Travma ve Yaralanma Ciddiyet Skoru (TRISS) (11) gibi geleneksel risk skorları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, trafik kazası nedeniyle acil servise başvuran 18-65 yaş arası hastalarda skorlama sistemlerinin (Glasgow Coma Scale, Circulation, Respiration, Abdomen, Motor and Speech Skoru ve Revised Trauma Score) karşılaştırılması hedeflenmiştir. Amacımız, taburculuk, hastaneye yatış ve mortaliteyi en doğru ve güvenilir şekilde tahmin eden travma skorunu belirlemektir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. TRAFİK KAZASI

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'na göre trafik, insanların, hayvanların ve vasıtaların kara yolları üzerindeki hareket ve durumlarını ifade eder. Trafik için kamuya açık arazi şeritleri, köprüler ve alanlar karayolu olarak tanımlanır. Karayolunda kullanılabilen motorlu, motorsuz ve özel amaçlı taşıtlar ile iş makineleri ve lastik tekerlekli traktörler araç olarak adlandırılır. İnsan, hayvan ve yük taşımak için kullanılan karayolu araçlarına taşıt denir. Bunlar arasında, makine gücü ile hareket edenler "motorlu taşıt", insan veya hayvan gücü ile hareket edenler ise "motorsuz taşıt" olarak sınıflandırılır. Sürücü, karayolunda bir aracı veya taşıtı süren, hayvan veya hayvan sürülerini yöneten kişidir. Trafik kazası, karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya daha fazla aracın karıştığı, ölüm, yaralanma veya maddi hasarla sonuçlanan olay olarak tanımlanır (12).

**Tablo 1.** 2024 Yılı Ocak Ayı Trafik Kazaları (12)

2024 Yılı Ocak Ayı Trafik Kazaları (Ülke Geneli)	Toplam
Toplam meydana gelen kaza sayısı	44.719
Ölüm gerçekleşen kaza sayısı	157
Yaralanma gerçekleşen kaza sayısı	16.064
Maddi hasalı kaza sayısı (*)	28,498
Ölü sayısı (**)	195
Yaralı sayısı	23.534

\* Tarafların kendileri anlaşıp tutanak tuttukarı ve maddi kayba neden olan trafik kazaları bu kapsamda değerlendirilmemiştir.

\*\* Trafik kazası sonucunda, olay yerinde meydana gelen ölümleri içermektedir.

#### 2.1.1. Trafik Kazalarının Sebepleri

Trafik kazasına bağlı etmenler ve kazaların sebepleri incelendiğinde; araç, kişi ve çevresel etmenler kazalara neden olmakta; hızlı, alkollü ve madde etkisinde araç kullanımı, yorgun ve uykusuz araç kullanımı, emniyet kemeri kullanımı, çocuklar için oto koltuğu kullanımı, koruyucu ekipman kullanımı, yol durumu, yer ve zaman gibi çeşitli faktörlerin de travma üzerinde etkili olduğu görülmektedir (13).

Emniyet genel müdürlüğünün Ocak 2024 tarihine ait trafik istatistik yayımına göre trafik kazalarına (ölümlü-yaralanmalı) sebep olan unsurların başında şoför kaynaklı olanlar gelmektedir. Bunu sırasıyla yaya, araç, yolcu ve yol unsurları izlemektedir. Kazalara neden olan sürücü kusurları; trafik kurallarına uymamak, alkollü araç kullanmak, aşırı hızlı araç kullanmaktır (14).

Kimyasal olarak etanol olarak adlandırılan alkol, sarhoşluğa neden olan ve aynı zamanda sedatif, intoksikasyona neden olabilen, beyin fonksiyonlarını baskılayıcı, keyif verici bir maddedir. Alkol, birçok insan tarafından farklı nedenlerle kullanılan benzersiz bir bağımlılık yapıcı maddedir (15).

Kan alkol düzeyi, kandaki alkol konsantrasyonunu ölçer ve promil cinsinden ifade edilir. Yasal olarak kabul edilen maksimum kan alkol düzeyi değeri ülkelere göre değişiklik gösterir. Türkiye'de araç kullanan kişiler için yasal alkol sınırı 0,50 promildir (16). Alkol, sürücülerin bilinç fonksiyonlarını negatif yönde etkiler. Bilişsel ve motor fonksiyonlarında bozulmalara yol açar. Bilgileri öğrenme ve hatırlamada zorlanma, dikkat dağınıklığı, yargılama ve karar vermede zorlanma, uyarıcılara tepki vermede gecikme bilişsel foksionlardaki bozulmalardandır (17, 18). 0,50 promil ve üzeri kan alkol düzeyi, trafik kazaları, şiddet ve diğer yaralanmalar için önemli bir risk faktörüdür (19). Diğer bağımlılık yapan maddeler de sürücünün bilişsel, motor ve algısal fonksiyonlarında ciddi bozulmalara neden olabilmektedir. Ülkemizde madde etkisi altında araç kullanmaya sıfır tolerans uygulanmaktadır (19).

**Tablo 2.** Trafik Kazalarına (Ölümlü-Yaralanmalı) Sebep Olan Etmenler (2023, Türkiye Geneli) (14)

<b>Kaza Nedeni</b>	<b>Sayı</b>
Sürücü	17.231
Yaya	1.741
Araç	146
Yolcu	73
Yol	63
Toplam	19.254



### 2.1.2. Trafik Kazalarının Sonuçları

Trafik kazalarındaki yaralanmalar sonucu olşan ölümler genellikle kafa, boyun, toraks ve abdomen, omurga veya büyük damarlardaki yaralanmalara bağlı olarak gerçekleşmektedir (20, 21). Trafik kazaları sonucu kişilerde meydana gelen yaralanma ve hasarın şiddeti, kazanın aracın dışında mı yoksa içinde mi olduğu, aracın hızı, fiziksel özellikleri, fren durumu, kişinin oturduğu koltuk ve kaza geçiren kişinin oturduğu koltuk, kazazedenin çocuk veya yetişkin olması gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir (22).

Trafik kazaları deri ve yumuşak doku yaralanmaları, sıyrıklar, ekimoz, hematomlar ve kesikler gibi yaralanmalara neden olabilir (23). Abrazyon künt nesnelerin cilt üzerindeki sürtünmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Sadece epidermiste bir sıyrık veya dermal papillada bir aşınma olarak görünebilir, ancak bu tipik olarak iz bırakmadan iyileşir. Künt travmaya bağlı yaralanan küçük damarlardan doku boşluklarına sızan kan, ekimoz adı verilen deri altı lezyonuna neden olmaktadır. Şekilli ekimozlar künt kuvvetin ne olduğunu hakkında fikir verebilir. Ayrıca ekimozun rengi de değerlendirilerek yara yaşı belirlenebilir (22).

Künt travmaya bağlı yaralanan küçük damarlardan doku boşluklarına kan sızıp doku boşluklarını doldurduğunda ortaya çıkan lezyonlar hematom olarak bilinir ve yüzeysel bölgelerde ortaya çıkarsa ekimozdan farklı olarak cilt seviyesinden farklıdırlar (22). Künt travma sonucu ciltte ve iç organlarda yaralanma meydana gelebilir. Kemiğe yakın bölgelerde daha sık görülür. Kesici-delici yaralanmalar, trafik kazalarında görülen tipik yaralanmaların aksine, özellikle aracın camının veya diğer araç parçalarının kırıldığı durumlarda görülebilir (23).

Trafik kazalarının künt travmatik etkileri sonucunda herhangi bir kemikte kırıklar ve eklemlerde çıkıklar meydana gelebilir. Kırıklar; kafatasında lineer veya çökme tarzında; vertebra korpuslarında çökme, diğer kemiklerde parçalı olabileceği gibi açık kırık şeklinde de oluşabilir (22). Trafik kazalarında travmatik etki sonucu iç organlarda perforasyon, kontüzyon ve laserasyon oluşabilir. Beyinde sıklıkla kontüzyon görülebilir. Toraks travmalarında görülen akciğer kontüzyonu ile hemopnömotoraks çok sık gelişebilmektedir (22).

Trafik kazalarında künt ya da penetran travmatik etki nedeniyle kanamalı yaralanmalar gelişebilir (24). Amputasyonlar büyük olasılıkla kafa ve ekstremitelerde meydana gelir. Amputasyon sonucu büyük damar yaralanmasına bağlı olarak şiddetli kanama meydana gelebilir (25).

### **2.1.3. Araç İçi Trafik Kazaları**

Araçta yolcu yaralanmalarını etkileyen birçok durum vardır. Bunlar kazanın meydana gelme şekli, çarpışma sırasındaki hızlar, çarpışmanın yönü ve kuvveti, kişinin araçtaki konumu, emniyet kemerinin takılı olup olmadığı, hava yastığı olup olmadığı gibi çeşitli faktörlerdir. Araç tipi, teknik özellikleri, aracın özellikleri, araçta yangın çıkması ve yabancı cismin araca girmesi bu faktörlerdendir. Kafa kafaya çarpışma, araç trafik kazalarında en sık ölüm nedenidir. Çarpışmada araç hızındaki ani değişim sonucu yolcular öne atılır veya araçtan dışarı atılır (23).

Sürücü emniyet kemeri takmıyorsa kafayı ön cama, yan direklere, karın bölgesine ve direksiyon simidine çarparaktır. Bu etkinin bir sonucu olarak, sürücü yüz, kafa ve boyunda yüzeysel ve derin kesikler ve daha ciddi yaralanmalar yaşayabilir. Emniyet kemeri takıldığında veya hava yastığı devreye girdiğinde kafanın cama çarpmasını engellense de, kafanın ani aşırı fleksiyon ve ekstansiyon hareketine bağlı olarak "kamçı" veya "kamçı travması" mekanizması ile atlanto-oksipital çıkık, servikal vertebra kırıkları, omurilik hasarı ve ölüm meydana gelebilir (26).

Göğüs bölgesinin direksiyon simidine çarpması sonucu kaburga ve göğüs kemiği kırıkları ve göğüs boşluğu organlarındaki yaralanmalar nedeniyle sürücülerde ani ölüm meydana gelebilir. Dizler ön panele çarptığında basit sıyrıklar ve ekimozlar meydana gelebilse de, darbe kuvvetine ve refleks frenlemeye bağlı olarak ayak ve pelvis arasındaki bir bölgede kemik fraktürleri veya travmaya bağlı kalça çıkıkları meydana gelebilir (27).

### **2.1.4. Araç Dışı Trafik Kazaları**

Araç dışı trafik kazaları sonucu meydana gelen ölümlerin en sık sebebi servikal çıkık veya kırıklarının yanı sıra kafa travmalarıdır. Daha az sıklıkta olmasına rağmen göğüs ve karın bölgelerinde de yaralanmalar görülür (28). Bisikletlilerde

beyin, kafatası ve yüz yaralanmaları; motosiklet kazalarında sıklıkla kafa, göğüs ve alt ekstremite yaralanmaları meydana gelmektedir (29). Otomobil kazalarında yaya ile ilk temas eden yer aracın tamponudur; bu çarpışma "tampon kırığı" adı verilen tibia-fibula kırığı oluşturur (28). Diğer bir tipik çarpışma lezyonu kalçadaki hematomdur (30). Ankara'da ölümlü trafik kazalarını inceleyen bir çalışmada, vakaların %65'inin araç dışı trafik kazalarına bağlı ölümler olduğu bildirilmiştir (31).

## **2.2. TRAVMANIN TANIMI**

Travma, Yunanca'da 'yara' anlamına gelen 'traumna' kelimesinden türemiştir. Kimyasal, kinetik veya termal enerji gibi etkenlerin insan vücudunda oluşturduğu yapısal hasar olarak tanımlanır (32). Travmaların fiziksel ve psikolojik etkileri olmaktadır. Düşme, kaza, yanık gibi olaylar sonucu oluşan yaralanmalar fiziksel travmalardır ve ağrı, sakatlık, kalıcı hasar veya ölümlerle sonuçlanabilir (33). Psikolojik travmalar ise şiddet, taciz, kaza, doğal afet gibi olaylar sonucu oluşan ruhsal yaralar psikolojik travmalardır ve post-travmatik stres bozukluğu, anksiyete, depresyon, uyku bozuklukları gibi sonuçlara neden olabilmektedir (34).

### **2.2.1. Travma Hastasına Genel Yaklaşım ve Acil Serviste Travma Yönetimi**

Acil servisin alıcı hastaneye bildirim, travma ekibinin ekipmanı hazırlamasına ve "ön brifing" almasına olanak tanır. Olağanüstü durumlarda, bildirim, çağrılan yedek personele veya dekontaminasyon ekipmanının kurulumuna zaman sağlayabilir. Travma odasına girdikten sonra ekip lideri, yaralanmanın mekanizması, hayati belirtiler, başlatılan müdahaleler ve hâlihazırda IV veya IO erişim hakkında kısa bir öykü almalıdır. Bu bilgi, değerlendirme ve tedaviye başlamak için aceleyle kolayca göz ardı edilse de paha biçilmez olabilir (35).

**Tablo 3.** Bakımın Geçişi Sırasında Acil Tıp Teknisyenlerinden Alınacak Kritik Bilgiler (35)

<b>Kritik Bilgi</b>	<b>Ek Bilgi (Elde Edilmesi Mümkünse)</b>
Yaralanma Mekanizması	Mekanizmanın ayrıntıları (örneğin, bıçağın boyutu, silahın türü, yolcu alanına izinsiz giriş)
En Son Yaşamsal Belirtiler (ve trendler)	Beklenen ek mağdurların sayısı
Zihinsel Durum (ve eğilim)	Geçmiş tıbbi veya cerrahi öykü, ilaçlar, alerjiler
IV/IO Erişimi (zaten edinilmişse)	
Müdahaleler	

IV: İntravenöz, IO: İntraosseöz

### **2.2.1.1. Primer Bakı**

Primer bakıda değerlendirme sırasında takip edilen sıra ‘ABCDE’ şeklindedir.

A (Airway): Havayolu sağlanması ve beraberinde servikal stabilizasyon,

B (Breataing): Etkili solunum sağlanması,

C (Circulation): Dolaşımın ve kanama kontrolünün sağlanması,

D (Disability): Kısa nörolojik bakı,

E (Exposure): Kıyafetlerinin çıkartılması olarak tanımlanır.

**Havayolu Değerlendirmesi:** Travmatik beyin hasarı (TBH), travma hastalarında en sık görülen ölüm nedenidir. Bu hasta grubunda hava yolu yönetimi sıklıkla hava yolunun korunması için gerçekleştirilir. Acil entübasyonlarda entübasyon sırasındaki desatürasyon, hipokapne ve hipotansiyonun göreceli olarak yüksek insidansı göz önüne alındığında, aspirasyonu önlemek için hava yolunun korunmasına yönelik endotrakeal entübasyonun faydası, TBH'da morbidite ve mortaliteyi arttırdığı bilinen fizyolojik olumsuz olayların meydana gelme riskine karşı değerlendirilmelidir (36-38).

**Solunum Değerlendirmesi:** Hava yolu, akciğerlerin oksijen almasını ve karbondioksiti dışarı atmasını sağlayan, açık kalması hayati önem taşıyan bir

sistemdir. Bu açıklığın korunması akciğerlerin, diyaframın ve göğüs kafesinin düzenli ve koordineli çalışmasıyla sağlanır. Solunum problemlerinin erken tanısı ve tedavisi için oksijen saturasyonunun takibi ve fizik muayene önemlidir. Muayene sırasında; göğüs ön-arka duvarında asimetrik veya çelişkili hareketler, trakeanın bir tarafa deviasyonu, havanın hareketiyle oluşan seslerde asimetri (pnömotoraks veya hemotoraks belirtisi), toraks duvarında amfizem veya krepitasyon, perküsyon ile hiperrezonans (tansiyon pnömotoraks) veya şüpheli matite (hemotoraks) gibi bulgular solunum problemlerinin göstergesi olabilir (1, 39).

***Dolaşım ve Kanama Değerlendirmesi:*** Travma sonrası ölümlerin büyük bir kısmı, toraks, periton, retroperitoneal, pelvik boşluk veya yaralardan kaynaklanan kanamalardan (hemoraji) kaynaklanır. Bu nedenle, travma sonrası takipne, hipotansiyon ve taşikardi gibi semptomlar mevcutsa, aksi kanıtlanana kadar hemorajik şok akılda bulundurulmalıdır. Ancak, kardiyak tamponad ve tansiyon pnömotoraks gibi diğer durumlarda da hipotansiyon görülebileceği unutulmamalıdır. Hemorajik şok tanısı ve tedavisinde gecikme, hastanın hayatını tehlikeye atabilir. Bu nedenle, travma sonrası hastaları değerlendirirken hemorajik şok olasılığı göz önünde bulundurulmalı ve gerekli teşhis ve tedavi adımları gecikmeksizin uygulanmalıdır. Hemorajik şok tanısı için; hastanın tıbbi geçmişi ve travma mekanizması sorgulanır, fizik muayene yapılır, laboratuvar testleri (hemogram, kan gazları, pıhtılaşma testleri) yapılır, görüntüleme yöntemleri (röntgen, BT, USG) kullanılabilir (40, 41).

Travma sonrası kardiyojenik şok ve diğer dolaşım problemleri ortaya çıkabilmektedir (40).

-Travma sonrası kardiyojenik şok, miyokard kontüzyonu, tansiyon pnömotoraks, kardiyak tamponad ve koroner arterdeki hava embolisi gibi çeşitli nedenlerden dolayı gelişebilir.

- Miyokard kontüzyonu, kalp kasının doğrudan travmaya maruz kalması sonucu oluşur. Bu durum, kalp kasının kasılma yeteneğini bozarak kardiyojenik şoka yol açabilir.

- Tansiyon pnömotoraks, akciğerlerin parietal ve visseral plevraları arasında hava birikmesi sonucu oluşur. Bu durum, intratorasik basıncı artırarak kalbe venöz dönüşü azaltır ve kardiyojenik şoka yol açabilir.

- Kardiyak tamponad, perikard boşluğunda kan birikmesi sonucu oluşur. Bu durum, kalbin dolma yeteneğini bozarak kardiyojenik şoka yol açabilir.

- Koroner arterdeki hava embolisi, travma sonrası oluşan hava kabarcıklarının koroner arterlere girmesi sonucu oluşur. Bu durum, kalbin oksijen almasını engelleyerek kardiyojenik şoka yol açabilir.

- Spinal şok, spinal ve kafa travmalarında meydana gelir. Bu durum, omurilikteki sinirlerin hasar görmesi sonucu dolaşım sisteminin işlevini bozarak hipotansiyona ve şoka yol açabilir.

- Hipovolemi, dolaşımında yeterli kan hacminin olmaması durumudur. Bu durum, travma sonrası kan kaybı veya sıvı kaybı nedeniyle oluşabilir. Hipovolemi, nabzın hızlanmasına ve filiform hale gelmesine neden olur.

Dolaşım, nabzın karotis arter veya femoral arter gibi merkezi damarlardan palpe edilmesiyle değerlendirilir. Bu esnada iki tane damar yolu periferden açılmalı (tercihen antekübital alan) crossmatch ve kan grubu tayini için numune alınmalıdır. Damar yolu açmada zorlanıldığı durumlarda; intraosseöz yolak kullanılabilir veya ultrasonografi kullanılarak santral venöz yol açılabilir (40).

Kanama sebebiyle meydana gelen semptomlar kaybedilen kan miktarına göre dört farklı evrede incelenişi Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Hemorajik Şok Sınıflaması

	<b>Evre I</b>	<b>Evre II</b>	<b>Evre III</b>	<b>Evre IV</b>
Kan kaybı (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Kan kaybı	<%15	%15-30	30-40	>%40
Kan basıncı (mmHg)	N	N	Azalmış	Azalmış
Nabız basıncı	Normal/Azalmış	Azalmış	Azalmış	Azalmış
Nabız (atım/dk)	<100	>100	>120	>140
Solunum sayısı (/dk)	14-20	20-30	30-40	>35
İdrar çıkışı (mL/st)	>30	20-30	5-15	<5
Bilinç durumu	Hafif anksiyöz	Orta derecede anksiyöz	Anksiyöz ve konfüze	Konfüze ve letarjik
Sıvı tedavisi	Kristaloid	Kristaloid	Kristaloid ve kan	Kristaloid ve kan

Travma sonrası hayati risk barındıran kanamalarda ilk müdahale bası uygulaması ile yapılmalıdır. Bası uygulaması, kanamayı kontrol altına almanın etkili ve pratik yöntemidir. Turnike kullanımı, dokuya verebileceği hasar ve distal bölgede iskemiye neden olma riski nedeniyle önerilmemektedir. Ancak, alt ekstremitede bulunan yara bası ile önlenemeyecek kadar büyük ise ve turnike uygulamadan kanama kontrol altına alınamıyorsa turnike kullanılabilir. Turnike, tansiyon manşonunun mevcut sistolik tansiyonun üzerinde şişirilmesiyle yapılabilir. Turnike 30 dakikalık aralıklarla gevşetilerek, distalde oluşabilecek iskemiye en aza indirilebilir (42). Bu işlemlerle kanama durdurulamaz ise hemostatik ilaçlar kullanılabilir (43, 44).

Hipovolemi, dolaşımda yeterli kan hacminin olmaması durumudur. Bu durum, travma, kan kaybı veya sıvı kaybı gibi çeşitli nedenlerden dolayı oluşabilir. Hipovolemi tedavisinde sıvı infüzyonları ve kan transfüzyonu önemli rol oynar. Sıvı infüzyonları; büyük venlerden yapılır ve azalan kan volümünü hızlıca yerine koymak için kullanılır. Yaşlı hastalarda kardiyak problemler olabileceği ihtimali göz önünde bulundurularak dikkatli verilmelidir. Hipovolemi müdahalesinde en kabul edilen sıvı

seçimi kristaloid'dir. Verilen kristaloidin neredeyse üçte biri damar içerisinde kalır (45).

Kan transfüzyonu ise şiddetli kanaması olan veya kanaması süren hastalara uygulanır, hastanın kendi kan grubundan, uygun kan tercih edilir, eğer yoksa 0 negatif kan transfüzyonu yapılabilir (44, 46).

**Nöroloji Değerlendirme:** Nörolojik değerlendirme, merkezi sinir sisteminin (MSS) işlevini değerlendirmek için yapılan bir dizi test ve muayenedir. Bu değerlendirme, travma, hastalık veya diğer yaralanmalardan sonra MSS'nin ne kadar iyi çalıştığını belirlemek için kullanılır. Nörolojik değerlendirmenin hızlı ve doğru bir şekilde yapılması önemlidir. Bu değerlendirmede bazı hususlara dikkat edilmelidir (47):

- Pupillerin boyutları ve ışığa karşı nasıl tepki verdikleri beyin sapının işlevini gösterebilir.

- Hastanın uyanıklığı ve çevresinin farkındalığı değerlendirilir.

- Hastanın kas gücü ve koordinasyonu test edilir.

- Duyu ve motor işlev bozukluğu olup olmadığı kontrol edilir.

Glasgow Koma Skalası (GKS), bilinç seviyesini belirlemede kullanılan hızlı ve kolay bir yöntemdir. GKS'de motor cevap, sözel cevap ve göz cevabı olmak üzere üç farklı fonksiyon değerlendirilir. Motor cevabına 1 ila 6 puan, göz cevabına 1 ila 4 puan, söz cevabına 1 ila 5 puan arasında puan verilir. En düşük puan 3 (en ağır bilinç kaybı), en yüksek puan ise 15'tir (normal bilinç) (47). GKS, normalde hastanın nörolojik halinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Ancak bazı durumlarda GKS'nin sonuçları yanıltıcı olabilir. Örneğin; sedatif ilaçlar hastanın bilinç düzeyini etkileyebilir ve GKS puanını düşürebilir. Entübe hastalarda GKS'nin motor cevap kısmı değerlendirilemediğinden, puanlama eksik kalabilir. Ayrıca ilaç veya alkol kullanımı da hastanın bilinç düzeyini etkileyebilir ve GKS puanını düşürebilir. Bu nedenle, GKS'nin tek başına kullanılması yerine, diğer nörolojik bulgularla birlikte değerlendirilmesi önemlidir (48, 49).



Bilinç seviyesindeki düşüklük, serebral problemlerin ve serebral beslenmenin bozulmasının önemli bir göstergesidir. Bu durum, hastanın ventilasyonunun, oksijenizasyonunun ve perfüzyonunun yeniden değerlendirilmesi gerektiğini işaret eder. Bilinç seviyesini etkileyebilecek alkol kullanımı, hipoglisemi, bazı ilaçlar ve uyuşturucu kullanımı gibi durumlar dışındaki bilinç seviyesindeki bozukluklar, santral sinir sistemi patolojisi olarak yorumlanmalıdır (47).

**Hastanın Kıyafetlerinden Arındırılması ve Çevresel Kontrol:** Hastanın elbiseleri soyulup tam bir inspeksiyon yapılmadıkça hastanın birincil değerlendirmesi veya muayene tamamlanmış sayılmaz. Elbiselerin altına gizlenmiş önemli yaralanmalar, yabancı nesnelere, laserasyonlar ve olabilecek açık fraktürler gözden kaçabilir. Bu yaralanmaların gözden kaçması hastanın tedavisinde gecikmelere ve komplikasyonlara yol açabilir (50, 51).

Hipotermi, vücut sıcaklığının normalden düşük olmasıdır. Hipotermi, travma sonrası hastalarda sıklıkla görülür ve koagülopati ve multi organ disfonksiyonu gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle, hastanın muayenesi bittikten sonra hipotermiyi önlemek için üzerine battaniye örtülmelidir ve uygulanacak sıvı tedavisindeki sıvılar uygun bir şekilde ısıtılmalıdır (47,50).

**Foley Sonda -İdrar Sondası:** Hastada idrar miktarının değerlendirilmesi, böbrek fonksiyonlarının takibi açısından önemlidir. Sonda takılması, idrar miktarının doğru şekilde değerlendirilmesini sağlayan en güvenilir yöntemdir (47). Hastaya sonda takılmadan önce, üretra hasarı olma olasılığı dikkatlice değerlendirilmeli ve gerekli durumlarda retrogradüretrografi yapılmalıdır. Sonda takmadan önce skrotumda veya perinede ekimoz veya ödem olması, üretral bölgede kan olması, muayene esnasında prostatın daha üstte doğru geldiğinin saptanması durumlarına dikkat edilmesi gerekir. Bu durumlarda hastaya sonda uygulamadan önce retrogradüretrografi yapılmalıdır. Retrogradüretrografi, idrar yolunun röntgen ile görüntülenmesi için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, üretra ucundan kateter takılarak mesaneye kontrast madde enjekte edilir. Daha sonra, röntgen çekilerek idrar yolunun durumu değerlendirilir (40, 52). Sonda takılması; idrar miktarının doğru şekilde değerlendirilmesini, mesanenin boşaltılmasını, idrar tahlili ve kültürü için idrar

örneği alınmasını, ilaç ve sıvıların mesaneye verilmesini sağlar. Sonda takılmasının; üretra enfeksiyonu, üretra travması, mesane spazmı ve hematüri riskleri vardır (47).

**Gastrik Sonda- Nazogastrik Sonda:** Travma nedeniyle başvuran hastada aspirasyon olasılığını azaltmak, oluşabilecek distansiyonun önüne geçebilmek ve travma sonrası görülebilecek bir patoloji olan üst gastrointestinal kanamayı takip ve tedavi edebilmek için nazogastrik tüp yerleştirilmesi önemlidir (47). Nazogastrik tüp mide içeriğinin akciğerlere kaçması ve aspirasyon pnömonisine yol açması riskini azaltır. Midede gaz ve sıvı birikmesini önler ve bu sayede hastanın konforunu artırır. Ayrıca, mideden kan gelmesi durumunda kanın tahliye edilmesini ve gerekli tedavinin uygulanmasını sağlar. Nazogastrik tüp yerleştirilmesi, kafaya daha fazla travma yaratabilir. Kanama pıhtılaşma bozukluğu gibi durumlarda nazogastrik tüp yerleştirilmesi kanama riskini artırabilir (40, 52).

#### **2.2.1.2. Sekonder Bakı**

Travma hastalarında, primer bakı ve gerekli resüsitatif işlemlerden sonra hastanın durumunun ayrıntılı bir şekilde yeniden değerlendirilir. Bu aşamada hastanın travmaya bağlı tüm yaralanmalarını ve problemlerini saptamak, tedavi planı oluşturmak, takip ve gözlem planı oluşturmak amaçlanmaktadır. Tam fizik muayene yapılır ve anamnez alınır (53).

**Anamnez:** Anamnez alınırken “SAMPLE” sorgulaması yapılmalıdır.

**S (Symptoms):** Őikayetlerin ve semptomların sorgulanması

**A (Allergies):** Alerjisi olan maddeler ve ilaçlar

**M (Medication):** İlaç kullanım durumu

**P (Post Medical History):** Geçmiş tıbbi öykü

**L (Last Oral Intake):** Son oral alım zamanı

**E (Events):** Olayın kısa bir şekilde anlatılması

Vital değerler (nabız, solunum, tansiyon, oksijen satürasyonu gibi) düzenli olarak takip edilir. Tanı ve tedavi planı için gerekli olan görüntüleme (röntgen, tomografi, MRG vb.) ve laboratuvar testleri istenebilir. Tüm bu değerlendirmeler, travma hastalarında hayati önem taşımaktadır. Travma hastalarında sekonder bakı, acil serviste veya yoğun bakım ünitesinde yapılabilir (54).

Hastanın tıbbi geğmişinin bilinmesi, travma sonrası doğru tanı ve tedavinin yapılması için oldukça önemlidir. Hastadan bilgi alınamaması durumunda, ailenin veya yakınlarının tıbbi geçmişi hakkında bilgi sahibi olup olmadığı sorgulanmalıdır. Antiplatelet ve antikoagölan ajanların kullanımı travma sonrası kanama riskini artırabileceğinden, bu tarz ajanların kullanımı dikkatle değerlendirilmelidir (53-55).

**Fizik Muayene:** Kan veya sıvılar nedeniyle bulaşabilecek hastalıklar için gerekli güvenlik önlemleri alındıktan sonra detaylı bir fizik muayene yapılmalıdır.

Kafa-boyun bölgesi muayenesi, kafa travması geçiren hastalarda hayati önem taşır. Bu bölgedeki hassasiyet, kanamalar ve deformiteler dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Kafa ve yüz bölgesindeki kemikler hassasiyet açısından palpe edilmelidir. Herhangi bir kırık veya çatlak olup olmadığı değerlendirilmelidir. Yüz ve kafa derisinde kanama olup olmadığı kontrol edilmelidir. Görülebilecek deformiteler dikkatle incelenmelidir. Saçlı deride bulunan kesiler kolayca gözden kaçabilir. Palpasyon ile kesilerin varlığı araştırılmalıdır. Özellikle taşıt kazalarından sonra cam veya benzeri yabancı cisimlerin yarattığı kesiler dikkate alınmalıdır (56).

Kafa tabanında olabilecek kırıkların semptom ve belirtileri dikkatle araştırılmalıdır. Kulak arkasında ekimoz ve orbita etrafında ekimozgibi belirtiler kafa tabanı kırığına işaret edebilir. Hemotimpanum da kafa tabanı kırığı belirtisi olabilir. Bu belirtiler, yaralanmadan 24 saat sonra ortaya çıkabilir. Nazal septumda hematoma varlığı araştırılmalıdır. Hematom, burun tıkanıklığı ve kanama gibi belirtilere neden olabilir (57).

Kafa travması geçiren hastalarda göz muayenesi, olası göz yaralanmalarını ve komplikasyonları teşhis etmek için kritik önem taşır. Göz muayenesinde; gözdeki ışığa karşı reaksiyon, boyut ve şekil bozukluğuna dikkat edilir. Göz küresinin hareket

kabiliyeti, nistagmus (gözlerde istemsiz salınım), göz içinde kanama, göz küresinde perforasyon, retinal dekolman dikkate alınması gereken diğer etmenlerdir. Snellen kartı veya diğer yöntemlerle görme keskinliği ölçümü, funduskopi (göz dibi muayenesi), gonioskopi (iridokorneal açı elemanlarının gözlenmesi), B-scan ultrasonografi (göz küresinin iç yapılarının incelenmesi) travma sonrası gözün değerlendirilmesinde kullanılabilecek yöntemlerdir (58, 59). Servikal vertebra, şişlik ve hassasiyet belirtileri açısından incelenmeli, ayrıca boyundaki venöz dolgunluk durumu da değerlendirilmelidir (60).

Toraks; hastanın tüm göğüs duvarı palpe edilmeli ve değerlendirilmelidir. Hem klavikula kemikleri hem de sternum dikkatlice incelenmelidir. Bu önemli bölgedeki yaralanmalar genellikle göz ardı edilir ve bu kemik yapılarındaki kırıklar, göğüs kafesindeki yapılar da dahil olmak üzere daha büyük hasarın bir göstergesidir. Dikkatlice yapılan oskültasyon muayenesi, pnömotoraks, hemotoraks veya tamponda ilerlemeden perikardiyal efüzyonu tespit edebilir. Nexus Toraks kriterleri travmaya maruz kalan bir hastada toraks içeren görüntülemeye ihtiyaç olup olmadığını belirlemek için kullanılabilir (61).

Abdomen muayenesi şu unsurları içermelidir: solunum sırasında abdominal hareketlerle ağrı olup olmadığını değerlendirme, ekimoz ve laserasyonları gözlemlenme, emniyet kemeri ve tekerlek izlerini inspeksiyonla tespit etme, barsak seslerini oskültasyonla dinleme ve lokalize bulguları palpasyonla belirleme. Steteskop ile karın bölgesi dinlenir ve barsak sesleri değerlendirilir. Barsak seslerinin azalması veya yokluğu peritonit gibi bir sorunun işareti olabilir. Karın bölgesi nazikçe palpe edilerek herhangi bir hassasiyet, şişlik veya kitle olup olmadığı araştırılır. Karın duvarının gerginliği ve organların büyüklüğü değerlendirilir. Hassasiyet açısından kemik çıkıntıları palpe edilir. Pelvik bölgede ağrı ve hassasiyeti saptamak için pelvise çift taraflı bası uygulanır. Rektal tuşe ile rektum ve prostat muayenesi yapılabilir. Perine, laserasyon, hematoma ve aktif kanama varlığı açısından muayene edilmelidir. Meatus'ta kan varlığı kontrol edilmelidir. Ekstremiteler ise fraktür, dislokasyon, hematoma, duyu ve motor defisiti açısından değerlendirilmelidir (60).

Perine bölgesi, travma geçiren hastalarda değerlendirilmesi gereken önemli bir bölgedir. Bu bölgedeki yaralanmalar, rektum, üretra ve pelvik kemikler gibi önemli organları ve yapıları etkileyebilir. Rektal muayene, travma sonrası rektum ve pelvik organlarda yaralanma olup olmadığını değerlendirmek için önemlidir. Rektal muayene ile prostatın yeri, kanama ve sfinkter kasılma fonksiyonu gibi parametreler değerlendirilir (62). Pelvik kemik kırıkları ve kemik parçalarının varlığı da rektal muayene ile saptanabilir. Ancak, parmakla rektal muayene, bağırsak yaralanmalarının, pelvis ya da omurilik yaralanmalarının eşlik ettiği hastalarda duyarlılığı zayıf olabilir. Bu gibi durumlarda, parmakla rektal muayene yanlış negatif veya yanlış pozitif sonuçlar verebilir. Penetran mekanizma ile perine bölgesine travma olması veya üretral yaralanma şüphesi varlığında parmakla rektal muayene yapılmalıdır (63, 64).

Kas-iskelet sistemi muayenesi, travma geçiren hastalarda hayati önem taşır. Bu muayene ile ekstremitelerde (kollar ve bacaklar) herhangi bir kırık, hasar veya deformite olup olmadığı değerlendirilir. Ekstremitelerin harekete olan duyarlılığı değerlendirilir. Herhangi bir his kaybı veya uyuşma olup olmadığı araştırılır. Ekstremitelerde hassasiyet veya deformite olup olmadığı kontrol edilir. Şişlik, kızarıklık veya morarma gibi belirtiler değerlendirilir. Ekstremitelerin nabızı, dolaşımı ve sinir fonksiyonları detaylı olarak incelenir. Kırık şüphesi taşıyan bölgeler uygun şekilde sabitlenir. Bölgenin röntgen filmleri çekilir.

Delici kesici aletlerin neden olduğu tüm açık yaralar dikkatle belgelenir. Özellikle kırık ile ilgili olan yaralar detaylı olarak incelenir. Açık kırıklar, irrigasyon, pansuman, debridman ve koruyucu antibiyoterapi gibi işlemlerle tedavi edilir. Travmadan sonra meydana gelen kompartman sendromu, ciddi morbiditeye neden olabilir. Artan ağrı, kas gerginliği ve gerilmiş kompartmanlarda basınç ölçümü yapılmalıdır.

Cilt muayenesi, travma geçiren hastalarda önemli bir yere sahiptir. Bu muayene ile ciltte herhangi bir kesik, morarma, şişlik veya sıyrık olup olmadığı değerlendirilir. Ciltte laserasyon, ekimoz, hematoma veya abrazyon olup olmadığı kontrol edilir. Özellikle kilolu hastalarda cilt kıvrımları, saçlı deri, koltuk altı ve kasık bölgesi dikkatlice incelenir. Kalça bölgesi kıvrımları, sırt bölgesi ve kafa arkasındaki

deri de değerlendirilir. Penetran yara ihtimali göz önünde bulundurulur. Cilt bütünlüğünde bozulma olan hastalara uygun tetanoz aşısı dozları uygulanır.

## 2.2.2. Travma Hastalarında Tanısal Çalışmalar

### 2.2.2.1. Grafler

Travma geçiren hastalarda, yaralanmaların ve komplikasyonların teşhisinde çeşitli görüntüleme yöntemleri kullanılabilir. Anteroposterior (AP) pelvis grafisi, AP akciğer grafisi ve servikal yan grafi yaygın görüntüleme yöntemlerindedir. AP pelvis grafisi, pelvik bölgedeki kırıkları ve diğer yaralanmaları gösterir. AP akciğer grafisi, akciğerlerdeki pnömotoraks, kot kırıkları, hemotoraks, kontüzyon, mediastinal shift, diyafragma altında serbest hava ve diyafragma elevasyonu gibi bulguları gösterir. Servikal yan grafi ise boyun bölgesindeki omurgalarda dislokasyon veya kırık olup olmadığını gösterir. Bunların yanısıra; beyin, omurga, karın ve diğer organlar hakkında detaylı bilgi sağlamak için BT, yumuşak doku ve sinirler ile ilgili bilgi edinmek için MRG, karın ve pelvik organları incelemek için ultrason kullanılır.

### 2.2.2.2. Ultrasonografi (FAST-Focused Assessment Sonography for Trauma)

FAST (Focused Assessment Sonography for Trauma) stabil olmayan hastalarda birincil değerlendirmenin mühim bir parçasıdır. Temel kullanım amacı intraperitoneal veya perikardiyal kanamayı tespit etmektir. Karındaki olası yaralanmayı tespit etmek için yapılabilecek fizik muayene belirtilerine oranla doğruluğu daha fazladır (65).

Gelişmiş travma yaşam desteği yapılan FAST'i birincil bakının muayenesi veya birincil bakı aleti olarak vurgulayıp belirtmektedir. FAST yatan bir kişide olabilecek serbest mayinin (kan gibi) belirli alanlarda birikeceği fikrine dayanan görüntülemedir. Yapılan muayene invazif değildir hem ucuz hem de hızlıdır. Travmaya maruz kalan hastada şok belirtisi olmasa bile abdominal USG önerilir ve perikardiyumda uygun prob kullanılarak görüntülenmelidir (66).

FAST yapılan hastada 4 farklı alanda serbest sıvı aranır (67, 68):

- **Morrison boşluğu:** Sağ tarafta böbrek ile karaciğer arasındadır. Serbest sıvı öncelikle bu alanda toplanır.

- **Perisplenik alan:** Sol tarafta böbrek ile dalak arasındaki alandır. Sol tarafta toplanabilen sıvı ya burada ya da dalağın üstündeki subfrenik bölgede toplanır.

**Mesane çevresindeki pelvik bölge:** Kadın hastada toplanan serbest sıvı Douglas boşluğunda toplanır. Erkeklerde toplanan serbest sıvı retrovezikal bölgede toplanır.

**Perikard:** Perikard kesinlikle değerlendirilmelidir. Perikardiyal bölgede kan hızla toplanırsa, diyastol sırasında sağ ventriküle kan dolması önlenir.

Genişletilmiş FAST (E-FAST) kavramı göğüs boşluğunun değerlendirilmesini içerir. Şok bulguları perikard bölgesinde kan toplandığında ve tamponat oluştuğunda ortaya çıkar. Göğüs kafesindeki serbest sıvı, toplanabileceği iki potansiyel alan olan plevral veya perikardiyal boşlukta olabilir. Masif hemotoraks hayati koşullardan biridir. Sırtüstü yatan bir hastada kan arka bölgede toplanır. FAST yapılırken akciğer bazal bölgelerinin her zaman değerlendirilmesi önerilir. Hastalara bir kez değil, düzenli aralıklarla tekrar tekrar FAST yapılmalıdır (69,70).

Pelvik bölgedeki kanamayı tespit etmede düşük hassasiyete sahiptir. Bununla birlikte, pelvik kırığı olan kişilerde FAST'in doğruluğu ve önemi sınırlıdır çünkü kan veya idrar ayırt edilemez. Bununla birlikte, retroperitoneal bölgedeki kan FAST ile görüntülenemez (70).

### **2.2.2.3. Bilgisayarlı Tomografi**

Travma geçiren hastalarda, kanamanın kaynağını bulmak veya operasyon kararı için gerekli verileri elde etmek için BT kullanılabilir (71). BT; beyin, omurga, göğüs, pelvis ve karın gibi tüm vücut bölgelerini değerlendirebilir. Kontrast madde ile bazı organların fonksiyonları hakkında bilgi verebilir. BT stabil olmayan hastalarda kullanılmamalıdır. BT, radyasyon yayar, diğer görüntüleme yöntemlerine kıyasla daha maliyetli ve çekim süresi uzundur (72).

Çoklu travma hastasının birincil ve ikincil değerlendirilmesinde daha çok yaralanmanın saptanması ya da hekimin kuşkulandığı hallerde tüm vücut bilgisayarlı tomografisi planlanmaktadır (73-76). Örneğin, bilinci kapalı çok travma hastalarında

tüm vücut bilgisayarlı tomografi görüntülemesi yapılırken, bilinci açık semptomları belli bölgede olan çoklu travmalı hastada, yaralanmanın olduğu bölgeye veya travmanın şiddet durumuna bakılmadan yalnızca ilgili bölgede bilgisayarlı tomografi değerlendirmesi istenmektedir (77).

#### **2.2.2.4. Tanısal Periton Lavajı**

Tanısal periton lavajı, genellikle batın bölgesine travması olan hastalarda kullanılan ve intraperitoneal kanamayı belirlemek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (78). Özellikle kanamanın kaynağı belirlenemeyen stabil olmayan hastalarda FAST'a benzeyen bir göreve sahiptir. Bu yöntem, hızlı ve kolay uygulanabilir, uygulanırken özel bir ekipmana ihtiyaç duyulmaz, karın içi kanama veya serbest sıvıyı yüksek doğrulukla tespit edebilir. Dezavantajları arasında yöntemin enfeksiyon riski taşıması, karın içi organlara zarar verebilmesi ve tecrübeli bir hekim tarafından uygulanması gerektiği yer almaktadır (79, 80).

#### **2.2.2.5. Elektrokardiyogram**

Kardiyak hasara neden olabilecek mekanizmayla yaralanan kişilerde elektrokardiyogram (EKG) değerlendirmesi yapılmalıdır. EKG, kalp ritmi ve elektriksel aktivitesindeki anormallikleri belirlemede önemli bir araçtır. EKG ile kardiyak kontüzyon, miyokard enfarktüsü, kardiyak tamponad ve aritmi gibi kardiyak yaralanmalar teşhis edilebilir. Eğer EKG'de kardiyak hasarı düşündüren bulgulara rastlanırsa, FAST'a ilaveten ekokardiyografi de yapılmalıdır. Ekokardiyografi, kalbin duvar hareketlerini, kapak fonksiyonlarını ve kardiyopulmoner sistemin genel durumunu değerlendirmede kullanılır.

#### **2.2.2.6. Laboratuvar Testleri**

Travma geçiren hastalarda rutin tarama testleri yapmak hem maliyet açısından uygun değildir hem de hastaya zarar verebilir (79). Yapılan testler, hastanın klinik bulgularından doğan şüphelere göre seçilmeli ve hasta yönetimini değiştirebilecek bilgiler vermelidir. Örneğin; doğurganlık çağındaki kadınlarda gebelik testi, kan nakli olasılığı için çapraz karşılaştırma ve kan grubu testi, ciddi yaralanmalarda kan ürünü ihtiyacı, alkol alımı şüphesinde etanol seviyesi, varfarin kullanan hastalarda INR,



kardiyak kontüzyon veya iskemi olasılığında kardiyak belirteçler, ezilme şeklinde yaralanmalarda rabdomyoliz açısından kreatin kinaz testi yapılabilir (80).

Baz açığı ve laktat değerleri, travma hastalarının takibinde önemli bir rol oynar. Travma hastalarında baz açığı ve laktat değerinin yükselmesi mortalite artışı ile ilişkilidir (81, 83). Bu değerlerin yüksekliği, hastanın şiddetli bir yaralanma geçirdiğine işaret eder. Yüksek baz açığı ve laktat seviyesi, travma hastalarında ölüm riskini artırır (82, 83). Şok tablosu olmasa bile yüksek laktat seviyesi doku hipoperfüzyonunu gösterir. Baz açığı ve laktat değerleri, travma hastalarının takibinde önemli bir rol oynar. Bu değerlerin tek başına değerlendirilmesi yeterli değildir. Hastanın klinik durumu ve diğer tetkik sonuçları da göz önünde bulundurulmalıdır (84).

Beyaz küre sayısı (WBC), travma geçiren hastalarda ilk değerlendirmede spesifik bir bulgu değildir (80). Normal bir WBC değeri, travma olmadığını kesin olarak göstermezken, yüksek bir WBC değeri de travma olduğunu kesin olarak göstermez. Yüksek bir WBC değeri; travma, enfeksiyon, enflamasyon, kanser gibi birçok farklı durumdan kaynaklanabilir. Travma sonrası artan adrenalin, WBC sayısında artışa ve sola kaymaya neden olabilir. İçi boş veya solid organ yaralanmaları da WBC'de yükselmeye neden olabilir. Bunun için WBC değeri tek başına travma tanısı için yeterli değildir. Diğer klinik bulgular ve tetkik sonuçları da göz önünde bulundurulmalıdır (85).

## **2.3. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ**

### **2.3.1. Glasgow Koma Skoru (Glasgow ComaScale- GKS)**

Glasgow Koma Skoru (GKS), 1974 yılında Bryan Jennett ve George Teasdale tarafından geliştirilmiştir (86). GKS, travma sonucu gelişen beyin hasarı şiddetini saptamak için kullanılan basit bir klinik değerlendirme yöntemidir. GKS bölgesel veya yaygın beyin lezyonu olan hastalarda, prognozun ve hasarın ciddiyetinin belirlenmesi amacıyla kullanılan güvenilir bir skorlama sistemidir (87).

GKS ile hastaların uyarılara verdiği motor yanıt, sözel yanıt ve göz açma yanıtları değerlendirilir. Göz yanıtı için 1 ila 4 puan arasında, sözel yanıt için 1 ila 5

puan arasında, motor yanıt için 1 ila 6 puan arasında puanlama yapılır. En yüksek GKS puanı 15 (normal bilinç) ve en düşük GKS puanı 3 (derin koma) olarak belirlenmiştir. GKS'nin 13-15 puan aralığında olması hafif, 9-12 puan aralığında olması orta, 8 puan ve altında olması hastanın ciddi travmaya maruz kaldığını düşündürür (88).

**Tablo 5.** Glasgow Koma Skoru Puanları (89)

<b>Glasgow Koma Skoru</b>		<b>Puan</b>
Gözlerin açma	Spontan olarak	4
	Sözlü uyararla	3
	Ağrılı uyararla	2
	Cevap yok	1
Sözel yanıt	Oryante, konuşuyor	5
	Konfüze ve disoryante	4
	Uygunsuz kelimeler	3
	Anlaşılmayan sesler	2
	Cevap yok	1
Motor Yanıt	Emirlere uyuyor	6
	Ağrıyı lokalize ediyor	5
	Ağrıya fleksör yanıt	4
	Dekortike	3
	Deserebre	2
	Cevap yok	1

### 2.3.2. Revize Travma Skoru (Revised Trauma Score- RTS)

Travma Skoru (TS), travma hastalarının prognozunu tahmin etmek için kullanılan bir değerlendirme sistemidir. Klinik hekimlerin triaj indeksini değiştirmesiyle oluşturulmuştur. Travma Skoru hastaların Glaskow Koma Skoru (GKS), solunum sayısı (SS), sistolik kan basıncı (SKB) ve solunum çabası kullanılarak hesaplanır (90).

$$TS = 0,91 \times GKS + 0,27 \times SKB - 0,44 \times SS - 0,22 \times \text{Solunum Çabası} - 0,09 \times \text{Kapiller Doluş Hızı}$$

Elde edilen değer;

3: En kötü prognoz

16: En iyi prognoz

TS'nin hesaplaması kolaydır ve hızlı bir şekilde uygulanabilir. Künt ve penetran yaralanması olan hastaların prognozunun tahmininde etkindir. Diğer skorlamalara kıyasla daha az hassas olabilmesi ve subjektif değerlendirmelere dayanması dezavantajlarıdır. Travma Skorunu hesaplamak için kullanılan kapil dolum hızı ile solunum çabası gibi bazı parametrelerin, özellikle aydınlatmanın yetersiz olduğu ortamda doğru değerlendirilemeyeceği düşünülmüştür. Bu nedenle RTS geliştirilmiştir (10).

Glasgow Koma Skoru (GKS); hastanın bilinç düzeyini değerlendirir. Sistolik Kan Basıncı (SKB); hastanın kan basıncını değerlendirir. Solunum Sayısı (SS); hastanın dakikadaki SS'yi değerlendirir. Her bir değişken için belirli bir puanlama sistemi kullanılır. Bu puanlar, belirli katsayılarla çarpılır ve toplanır. Elde edilen toplam değer, RTS'yi verir.

0 - 4: Kötü prognoz

7,84 - 12: İyi prognoz

RTS, travma hastalarının triajı ve prognozunun tahmini için basit ve kullanışlı bir araçtır. Gece ve gündüz her zaman doğru değerlendirilebilir. Daha az sayıda değişkenin kullanılması ve hassasiyetinin düşük olması dezavantajlarıdır (91).

**Tablo 6.** Revize Travma Skoru Puanları

Glasgow Koma Skoru	Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Solunum Sayısı / Dakika	Kod Değeri (Puan)
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

### 2.3.3. CRAMS Skoru (Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi)

CRAMS skoru Gormican ve Jolla tarafından 1982 yılında hastane öncesi triyaj amacıyla geliştirilmiş skorlama sistemidir. Kolay bir şekilde değerlendirilebilen beş bileşenin baş harflerinden oluşan (Circulation, Respirations, Abdomen, Motor, Speech) skorlamadır (92). Dolaşım parametresinde kapiller geri dolunun normal olması ve sistolik kan basıncı >100 mmHg 2 puan, kapil geri dolununun gecikmesi veya sistolik kan basıncının 85-100 mmHg olması 1 puan, kapil geri dolunun olmaması veya sistolik kan basıncı <85 mmHg olması 0 puandır. Solunum parametresinde normal solunum 2 puan, anormal (eforlu/yüzeysel) solunum 1 puan ve solunum yok ise 0 puan alır. Karın komponentinde normal karın muayenesi 2 puan, ağrılı karın 1 puan, rijit karın 0 puan alır. Motor komponentinde motor yanıt normal ise 2 puan, ağrılı uyararla yanıt alınıyorsa 1 puan, eğer yanıt alınamıyorsa 0 puan alır. Son olarak konuşma normal ise 2 puan, konfüze ise 1 puan, anlamsız ses çıkarıyorsa ya da ses yoksa 0 puan alır. Tüm puanlar toplandığında 9-10 puan minör travma olarak kabul edilir, 8 ve altı puanlar ise majör yaralanma olarak kabul edilir (92, 93).

**Tablo 7.** CRAMS Skoru Puanları (92)

CRAMS skoru		Puan
Dolaşım	Kapiller geri dolun normal ve SKB > 100 mmHg	2
	Kapiller geri dolun gecikmiş ve SKB 85 - 100 mmHg	1
	Kapiller geri dolun yok ve SKB < 85 mmHg	0
Solunum	Normal	2
	Anormal (Eforlu / Yüzeysel)	1
	Yok	0
Karın	Normal	2
	Ağrılı	1
	Rijit	0
Motor	Normal	2
	Ağrılı uyarana yanıt	1
	Yanıt yok veya desebre	0
Konuşma	Normal	2
	Konfüze	1
	Anlamsız sesler ve kelimeler	0

CRAMS Skoru: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi SKB: Sistolik kan basıncı

### 3. MATERYAL METOT

Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne, trafik kazası nedeniyle başvuran 18-65 yaş arası hastalarda, kendilerinden veya yakınlarından, onam alındıktan sonra prospektif olarak yapılmıştır. Hastaların demografik verileri, hastaneye başvuru şekli, enerji mekanizması, vital bulguları, yaralanma bölgesi, GKS, RTS ve CRAMS skorları, görüntüleme şekli, konsültasyon yapılan bölümler, acil servis sonlanımı ve 30 gün içindeki mortalite durumu araştırma formuna kaydedilmiştir. Hastaların acil servis sonlanımı, 30 gün sonrasındaki mortalite ve travma skorlama sistemleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmaya 1 Eylül 2023-1 Ocak 2024 tarihleri arasında başvuran tüm hastalar dahil edilmiştir.

Bu araştırmanın etik açıdan uygunluğu, 15.08.2023 tarihinde Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurumu tarafından 13 sayılı toplantıda görüşülmüş olup 16.08.2023 tarihinde E-60116787-020-406038 sayılı etik kurul onay yazısıyla bildirilmiştir.

Gönüllüler İçin Araştırmaya Katılma Kriterleri: 18-65 yaş arası trafik kazası nedeniyle Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Acil Servisi'ne başvuran hastalardır.

Çalışmada örneklem büyüklüğünü belirlemek için G\*Power programı (versiyon 3.1.9.7) kullanılmıştır (94). Gerekli örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında, önceki çalışmalarda kullanılan Revize Travma Skoru referans alınarak etki büyüklüğü belirlenmiştir. Bu çalışmalara dayanarak, etki büyüklüğü (effect size)  $d=0,50$  olarak, yani orta düzeyde etki büyüklüğü olarak kabul edilmiştir (95, 96). Bu nedenle, çalışmamızda orta etki büyüklüğü  $d=0,50$  olarak belirlenmiş, %95 güç ve  $\alpha:0,05$  parametreleri kullanılarak gerekli örneklem büyüklüğü en az 220 kişi olarak hesaplanmıştır.

### **İstatistiksel analiz:**

Verilerin analizi için IBM SPSS for Windows versiyon 25 istatistik paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler, kategorik veriler için frekans (n) ve yüzdeler (%), sayısal değişkenler için ise ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleri şeklinde sunuldu. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenlerin hasta ve kontrol grupları arasında karşılaştırılmasında Bağımsız Gruplar t testi (Student t testi) kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen süreklilik gösteren değişkenlerin iki grup arasındaki karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis H testi, çoklu grup karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U testi uygulandı. Kategorik değişkenlerin dağılımını değerlendirmek için Pearson Ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi. Değişkenler arasındaki ilişkileri değerlendirmek için Spearman Korelasyon analizi yapıldı.

## 4. BULGULAR

Trafik kazası nedeniyle acil servise başvuran 18-65 yaş arası hastalarda kullanılan skorlama sistemlerinin (Glasgow Coma Scale, Circulation, Respiration, Abdomen, Motor and Speech Skoru ve Revised Trauma Score) birbirleriyle karşılaştırılması ve bu travma skorlama sistemlerinden hangisinin taburculuk, hastaneye yatış ve mortaliteyi en doğru ve güvenilir şekilde tahmin ettiğine dair bulgular aşağıda sunulmuştur.

Trafik kazası nedeniyle acil servise başvuruda bulunan hastaların cinsiyet dağılımı ve yaşlarına ilişkin veriler Tablo 8’de verilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen hastaların 166’sı (%34,1) kadın, 321’i (%65,9) erkektir. Hastaların 240’ı (%49,3) 18-30 yaş arası, 134’ü (%27,5) 31-45 arası ve 113’ü (%23,2) 46 yaş ve üstüdür. Hastaların 18 ile 65 yaş aralığında oldukları görüldü. Hastaların yaş ortalaması 34,45 ve medyan değeri 31’dir.

**Tablo 8.** Hastaların Cinsiyet Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Kadın	166	34,1
	Erkek	321	65,9
	Toplam	487	100
Yaş	18-30 yaş arası	240	49,3
	31-45 yaş arası	134	27,5
	46 yaş ve üstü	113	23,2
	Ort±Ss	Medyan	min.-maks.
	34,45±13,15	31	18-65

Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların geçirmiş oldukları trafik kazasına ve acil servise başvuru şekillerine ilişkin bulgular Tablo 9’da verilmiştir. Hastaların 254’ü (%52,2) ADTK (Araç dışı trafik kazası), 233’ü (%47,8) AİTK (Araç içi trafik kazası) geçirmiştir. Hastalardan 397’si (%81,5) 112 ile, 90’ı (%18,5) ayaktan acil servise başvurmuştur.

**Tablo 9.** Hastaların Geçirdikleri Kaza Şekli ve Acil Servise Başvuru Şekilleri

		n	%
Kaza Şekli	ADTK	254	52,2
	AİTK	233	47,8
Acil Servise Başvuru Şekli	112	397	81,5
	Ayaktan	90	18,5

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası

Hastaların travma olan bölgelerine ilişkin bulgular Tablo 10'da verilmiştir. Travma bölgesine bakıldığında; hastaların %35,7'sinin kafa, %6,4'ünün servikal, %29,6'sının toraks, %21,1'inin batın, %48,5'inin alt ekstremité, %41,1'inin üst ekstremité bölgesinde olduğu görüldü.

**Tablo 10.** Hastaların Travma Olan Bölgeleri

Travma Bölgesi		n	%
Kafa	Var	174	35,7
	Yok	313	64,3
Servikal	Var	31	6,4
	Yok	456	93,6
Toraks	Var	144	29,6
	Yok	343	70,4
Batın	Var	103	21,1
	Yok	384	78,9
Alt Ekstremité	Var	236	48,5
	Yok	251	51,5
Üst Ekstremité	Var	200	41,1
	Yok	287	58,9

Hastaların maruz kaldıkları travmanın enerji düzeyine ilişkin bulgular Tablo 11'de verilmiştir. Hastaların 193'ü (%39,6) düşük enerjili, 294'ü (%60,4) yüksek enerjili travmaya maruz kalmışlardır.



**Tablo 11.** Hastaların Maruz Kaldıkları Travmanın Enerji Düzeyine İlişkin Bulgular

Travmanın Enerji Düzeyi	n	%
Düşük Enerjili	193	39,6
Yüksek Enerjili	294	60,4

Hastaların PAN BT ve X-RAY bakılma durumlarına ilişkin bulgular Tablo 12’de verilmiştir. Hastaların 271’inin (%55,6) PAN BT’sine, 402’sinin (%82,5) X-RAY’ına bakıldı.

**Tablo 12.** Hastaların PAN BT ve X-RAY Bakılma Durumları

		n	%
PAN BT	Hayır	216	44,4
	Evet	271	55,6
X-RAY	Hayır	85	17,5
	Evet	402	82,5

Hastaların vital parametrelerinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular Tablo 13’te verilmiştir. Hastaların sistolik kan basıncı 0 ila 243 mmHg aralığındadır. Sistolik kan basıncı ortalaması 132,05 mmHg ve medyan değeri ise 130 mmHg’dir. Hastaların diastolik kan basıncı 0 ila 144 mmHg aralığındadır. Diastolik kan basıncı ortalaması 77,24 mmHg ve medyan değeri ise 79 mmHg’dir. Hastaların ortalama arteryel kan basıncı 0 ila 171,67 mmHg aralığındadır. Ortalama arteryel kan basıncı ortalaması 95,51 mmHg ve medyan değeri ise 95,33 mmHg’dir. Hastaların nabızı 0 ila 167 atım/dk aralığındadır. Nabız ortalaması 86,67 atım/dk ve medyan değeri ise 87 atım/dk’dir. Hastaların satürasyonu 0 ila 100 aralığındadır. Satürasyon ortalaması 96,41 ve medyan değeri ise 98’dir. Hastaların SS (solunum sayısı) dakikada 0 ile 40 arasındadır. SS ortalaması 16,60 ve medyanı 16’dir.

**Tablo 13.** Hastaların Vital Parametrelerinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

	Ort± Ss	Medyan	min.-maks.
Sistolik KB (mmHg)	132,05±21,31	130	0-243
Diastolik KB (mmHg)	77,24±13,04	79	0-144
Ortalama Arteriyel KB (mmHg)	95,51±14,42	95,33	0-171,67
Nabız (atım/dk)	86,67±18,33	87	0-167
Satürasyon	96,41±8,25	98	0-100
Solunum sayısı (/dk)	16,60±3,98	16	0-40

KB: Kan basıncı, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların travma skorlama sistemlerine ilişkin bulgular Tablo 14’de verilmiştir. Hastaların GKS’si 3 ile 15 aralığındadır. GKS ortalaması 14,72 ve medyanı 15’tir. Hastaların RTS’si 0 ile 12 arasındadır. RTS ortalaması 11,85 ve medyanı 12’dir. Hastaların CRAMS skorlamaları 0 ile 10 aralığındadır. CRAMS skorlama ortalamaları 9,40 ve medyanı 10’dur.

**Tablo 14.** Hastaların Glaskow Koma Skoru, Revize Travma Skoru ve CRAMS skoru

	Ort± Ss	Medyan	min.-maks.
GKS	14,72±1,55	15	3-15
RTS	11,85±1,04	12	0-12
CRAMS	9,40±1,22	10	0-10

GKS: Glaskow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların danışıldıkları bölümler Tablo 15’te verilmiştir. Hastaların 77’si ortopedi, 37’si genel cerrahi, 68’i göğüs cerrahisi, 58’i beyin cerrahi, 14’ü KVC (Kardiyo Vasküler Cerrahi), 36’sı KBB (Kulak Burun Boğaz), 28’i göz, 12’si üroloji, 10’u dahiliye, 36’sı plastik cerrahi bölümüne danışıldı. Bazı hastalarda birden fazla bölüme danışıldı.

**Tablo 15.** Hastaların Danışıldıkları Bölümler

		n	%
Ortopedi	Hayır	410	84,2
	Evet	77	15,8
Genel Cerrahi	Hayır	450	92,4
	Evet	37	7,6
Göğüs Cerrahisi	Hayır	419	86
	Evet	68	14
Beyin Cerrahi	Hayır	429	88,1
	Evet	58	11,9
KVC	Hayır	473	97,1
	Evet	14	2,9
KBB	Hayır	451	92,6
	Evet	36	7,4
Göz	Hayır	459	94,3
	Evet	28	5,7
Üroloji	Hayır	475	97,5
	Evet	12	2,5
Dahiliye	Hayır	477	97,9
	Evet	10	2,1
Plastik Cerrahi	Hayır	451	92,6
	Evet	36	7,4

Hastaların acil sonrası durumları ve 30 gün sonrasındaki mortalitelerine ilişkin bulgular Tablo 16’da verilmiştir. Hastalardan 5’i (%1) acil serviste ölmüştür. 370 (%76) hasta taburcu edilmiştir, 76 (%15,6) hasta hastaneye yatırılmıştır, 36 (%7,4) hasta ise tedaviyi reddetmiştir. 30 gün sonraki kontrollerde hastaların 474’ü (%97,3) sağ iken 13’ünün (%2,7) öldüğü saptanmıştır.

**Tablo 16.** Hastaların Acil Sonrası Durumları ve 30 Gün Sonrasındaki Mortalite

Acil sonrası	n	%
Ölüm	5	1,0
Taburcu	370	76,0
Yatış	76	15,6
Tedavi Red	36	7,4
30 gün sonraki mortalite		
Sağ	474	97,3
Ölüm	13	2,7

Hastaların BT ve X-RAY bakılma durumlarının kaza şekilleri ile karşılaştırılması Tablo 17’de verilmiştir. PAN BT’sine bakılan hastaların %43,9’unun geçirdiği kaza türü ADTK, %56,1’inin AİTK; PAN BT’sine bakılmayan hastaların %62,5’inin ADTK, %37,5’inin AİTK’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000). X-RAY’ine bakılan hastaların %57,2’sinin geçirdiği kaza türü ADTK, %42,8’inin AİTK; X-RAY’ine bakılmayan hastaların %28,2’sinin ADTK, %71,8’inin AİTK’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000).

**Tablo 17.** Hastaların PAN BT ve X-RAY Bakılma Durumlarının Kaza Şekilleri ile Karşılaştırılması

		ADTK	AİTK	p
PAN BT	Hayır	135 (%62,5)	81 (%37,5)	<b>0,000</b>
	Evet	119 (%43,9)	152 (%56,1)	
X-RAY	Hayır	24 (%28,2)	61 (%71,8)	<b>0,000</b>
	Evet	230 (%57,2)	172 (42,8)	

\*p: Ki-Kare testi ile analiz edildi.

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası

Hastaların acil sonrası durumları ve 30. Gün sonrası mortalitelerinin kaza şekli ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 18’de verilmiştir. Acilde ölen hastaların tümü (n=5) AİTK geçiren hastalardandı. Acil sonrası taburcu olanların %54,9’u ADTK, %45,1’i AİTK; yatış verilenlerin %47,4’ü ADTK, %52,6’sı AİTK; tedaviyi reddedenlerin %41,7’si ADTK, %58,3’ü AİTK geçirenlerdi ve istatistiksel açıdan

anlamli farklılık vardı (p=0,012). 30. Gün kontrollerinde ölen hastaların %7,7'si ADTK, %92,3'ü AİTK'dan, sağ olanların %53,4'ü ADTK, %46,6'sı AİTK'dandı ve istatistiksel açıdan anlamli farklılık vardı (p=0,030).

**Tablo 18.** Hastaların Acil Sonrası Durumları ve 30. Gün Sonrası Mortalitetlerinin Kaza Şekli ile Karşılaştırılması

		ADTK	AİTK	p
Acil sonrası	Ölüm	0 (%0)	5 (%100)	<b>0,012</b>
	Taburcu	203 (%54,9)	167 (%45,1)	
	Yatış	36 (%47,4)	40 (%52,6)	
30. gün Mortalite	Tedavi red	15 (%41,7)	21 (%58,3)	<b>0,030</b>
	Hayır	253 (%53,4)	221 (%46,6)	
	Evet	1 (%7,7)	12 (%92,3)	

\*p: Ki-Kare testi ile analiz edildi.

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası

Hastaların GKS, RTS ve CRAMS skorlarının kaza şekilleri ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 19'da verilmiştir. ADTK geçiren hastaların GKS skor ortalamaları 14,84, AİTK geçiren hastaların ise 14,59'du ve istatistiksel açıdan anlamli farklılık yoktu (p=0,081). ADTK geçiren hastaların RTS skor ortalamaları 11,93, AİTK geçiren hastaların ise 11,75'idi ve istatistiksel açıdan anlamli farklılık yoktu (p=0,081). ADTK geçiren hastaların CRAMS skor ortalamaları 9,54, AİTK geçiren hastaların ise 9,24'tüve istatistiksel açıdan anlamli farklılık vardı (p=0,006). Buna göre AİTK geçirenlerin CRAMS skorları, ADTK geçirenlere oranla daha düşük ve majör yaralanmaya daha yakın olduğu görüldü.

**Tablo 19.** Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının Kaza Şekilleri ile Karşılaştırılması

Ort.± Ss	ADTK (n=254)	AİTK (n=233)	p*
GKS	14,84±1,13	14,59±1,90	0,081
RTS	11,93±0,40	11,75±1,44	0,063
CRAMS	9,54±0,97	9,24±1,44	<b>0,006</b>

\*p: Independent Sample T ile analiz edildi.

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, GKS: Glaskow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların vital parametrelerine ilişkin bulgular ile kaza şeklinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 20’de verilmiştir. ADTK geçiren hastaların sistolik kan basıncı değer ortalamaları 130,70 mmHg, AİTK geçiren hastaların ise 133,52 mmHg’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,145). ADTK geçiren hastaların diastolik kan basıncı değer ortalamaları 75,93 mmHg, AİTK geçiren hastaların ise 78,68 mmHg’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,020). ADTK geçiren hastaların nabız ortalamaları 85,84 atım/dk, AİTK geçiren hastaların ise 87,58 atım/dk’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,297). ADTK geçiren hastaların saturasyon değer ortalamaları %97,23, AİTK geçiren hastaların ise %95,52’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,028). ADTK geçiren hastaların SS ortalamaları 16,43/dk, AİTK geçiren hastaların ise 16,78/dk’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,336).

**Tablo 20.** Hastaların Vital Parametrelerine İlişkin Bulgular ile Kaza Şeklinin Karşılaştırılması

Ort.± Ss	ADTK (n=254)	AİTK (n=233)	p*
Sistolik KB (mmHg)	130,70±20,10	133,52±22,52	0,145
Diastolik KB (mmHg)	75,93±12,03	78,68±13,94	<b>0,020</b>
Nabız (atım/dk)	85,84±16,98	87,58±19,69	0,297
Saturasyon (%)	97,23±2,87	95,52±11,49	<b>0,028</b>
SS (/dk)	16,43±3,71	16,78±4,26	0,336

\*p: İndependent Sample T ile analiz edildi.

KB: Kan basıncı, SS: Solunum sayısı, ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların GKS, RTS ve CRAMS skorlarının travma enerji türü ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 21’de verilmiştir. Düşük enerjili travması olan hastaların GKS skor ortalamaları 15, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 14,53’tü ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000). Düşük enerjili travması olan hastaların RTS skor ortalamaları 11,99, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 11,75’idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,002). Düşük

enerjili travması olan hastaların CRAMS skor ortalamaları 9,89, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 9,07'ydi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000).

**Tablo 21.** Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının Travma Enerji Türü ile Karşılaştırılması

Ort.± Ss	Düşük Enerji (n=193)	Yüksek Enerji (n=294)	p*
GKS	15±0,00	14,53±1,98	<b>0,000</b>
RTS	11,99±0,07	11,75±1,33	<b>0,002</b>
CRAMS	9,89±0,43	9,07±1,45	<b>0,000</b>

\*p: Independent Sample T ile analiz edildi.

GKS: Glaskow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların vital parametrelerine ilişkin bulgular ile travma enerji türünün karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 22'de verilmiştir. Düşük enerjili travması olan hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları 131,70 mmHg, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 132,13 mmHg'idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,909). Düşük enerjili travması olan hastaların diastolik kan basıncı değer ortalamaları 77,15 mmHg, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 77,31 mmHg'idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,638). Düşük enerjili travması olan hastaların nabız ortalamaları 86,19 atım/dk, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 86,99 atım/dk'idi ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık yoktu (p=0,297).

Düşük enerjili travması olan hastaların saturasyon değer ortalamaları %97,91, yüksek enerjili travması olan hastaların ise %95,43'idi istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000). Düşük enerjili travması olan hastaların SS ortalamaları 15,84/dk, yüksek enerjili travması olan hastaların ise 17,10/dk'idi istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardı (p=0,000).

**Tablo 22.** Hastaların Vital Parametrelerine İlişkin Bulgular ile Travma Enerji Türü ile Karşılaştırılması

Ort.± Ss	Düşük Enerji (n=193)	Yüksek Enerji (n=294)	p*
Sistolik KB (mmHg)	131,70±18,18	132,13±23,17	0,909
Diastolik KB (mmHg)	77,15±12,53	77,31±13,39	0,892
Nabız (atım/dk)	86,19±16,79	86,99±19,29	0,638
Satürasyon (%)	97,91±2,24	95,43±10,35	<b>0,000</b>
Solunum sayısı (/dk)	15,84±2,54	17,10±4,63	<b>0,000</b>

\*p: İndependent Sample T ile analiz edildi.

KB: Kan basıncı, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların travma bölgeleri ile 30 günlük mortalitenin karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 23'te verilmiştir. Kafa bölgesinde travması bulunan hastaların 163'ü (%93,7) sağken, 11'i (6,3) ölü'dür ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır (p=0,000). Toraks bölgesinde travması bulunan hastaların 135'i (%93,8) sağ, 9'u (%6,3) ölü'dür ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır (p=0,003). Batın bölgesinde travması bulunan hastaların 96'sı (%93,2) sağ, 7'si (%6,8) ölü'dür ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardır (p=0,009).

**Tablo 23.** Hastaların Travma Bölgeleri ile 30 Günlük Mortalitenin Karşılaştırılması

		Sağ (n=474)	Ölüm(n=13)	p
Kafa	Hayır	311(%99,4)	2 (%0,6)	<b>0,000</b>
	Evet	163 (%93,7)	11 (%6,3)	
Servikal	Hayır	444 (%97,4)	12 (%2,6)	0,579
	Evet	30 (%96,8)	1 (%3,2)	
Toraks	Hayır	339 (%98,8)	4 (%1,2)	<b>0,003</b>
	Evet	135 (%93,8)	9 (%6,3)	
Batın	Hayır	378 (%98,4)	6 (%1,6)	<b>0,009</b>
	Evet	96 (%93,2)	7 (%6,8)	
Alt Eks	Hayır	243 (%96,8)	8 (%3,2)	0,578
	Evet	231 (%97,9)	5 (%2,1)	
Üst Eks	Hayır	282 (%98,3)	5 (%1,7)	0,157
	Evet	192 (%96)	8 (%4)	

\*p: Ki-Kare testi ile analiz edildi.



Hastaların GKS, RTS ve CRAMS skorlarının 30 günlük mortalite ile karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 24’de verilmiştir. 30 günlük mortalide sağ kalanların GKS skorları 14,87, ölenlerin 9,08’di ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardı (p=0,002). 30 günlük mortalide sağ kalanların RTS skorları 11,95, ölenlerin 8,08’di ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardı (p=0,014). 30 günlük mortalide sağ kalanların CRAMS skorları 9,50, ölenlerin 5,46’ydı ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardı (p=0,001).

**Tablo 24.** Hastaların GKS, RTS ve CRAMS Skorlarının 30 Günlük Mortalite ile Karşılaştırılması

Ort.± Ss	Sağ (n=474)	Ölüm (n=13)	p*
GKS	14,87±0,95	9,08±5,14	<b>0,002</b>
RTS	11,95±0,34	8,08±4,84	<b>0,014</b>
CRAMS	9,50±0,90	5,46±3,43	<b>0,001</b>

\*p: Kruskal Wallis H testi ile analiz edildi.

GKS: Glaskow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

AİTK geçirmiş hastaların GKS değerleri, acil servis sonlanımlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeye farklılaştı (p=0,000). GKS değerinin 13-15 aralığında değerlendirilmesi hafif şiddette, 9-12 aralığında değerlendirilmesi orta şiddette, 8 ve altında olması ağır şiddette travmayı düşündürür (88). Buna göre Buna göre taburcu, tedavi red ve yatış yapılmış olan hastaların hafif düzey travması varken, ölen hastaların ise ağır şiddette travmaya sahip oldukları görüldü. AİTK geçirmiş hastaların RTS değerleri acil sonlanımlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdi (p=0,000) ve ölen hastaların RTS değerleri daha düşük bulundu. AİTK geçirmiş hastaların CRAMS değerleri acil sonlanımlarına göre anlamlı farklılaştı (p=0,000) ve ölen hastaların CRAMS değerleri daha düşük bulundu.

**Tablo 25.** Kaza Şekline Göre Acil Servis Sonlanımının Skorlarla İlişkisi

	Ort.± Ss	Ölüm	Taburcu	Tedavi red	Yatış	p*
AİTK	GKS	7,80±6,57	14,93±6,57	15,0±0	13,80±2,92	<b>0,000</b>
	RTS	4,80±6,57	11,98±0,17	12,0±00	11,53±1,11	<b>0,000</b>
	CRAMS	3,80±4,82	9,55±0,71	9,43±0,87	8,50±1,60	<b>0,000</b>
ADTK	GKS	-	14,96±0,57	15,0±00	14,11±2,61	<b>0,000</b>
	RTS	-	11,99±0,14	11,93±0,26	11,61±0,96	<b>0,000</b>
	CRAMS	-	9,74±0,66	9,67±0,72	8,39±1,58	<b>0,000</b>

\*p: Mann Whitney U testi ile analiz edildi.

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, GKS: Glaskow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Ss: Standart sapma, Ort: Ortalama

Hastaların kaza şekilleri, kaza şiddetleri ve 30 günlük mortalitelerinin cinsiyetle karşılaştırılması Tablo 26’da verilmiştir. Kadınların %63,6’sı AİTK, erkeklerin %60,1’i ADTK geçirmişlerdir ve kaza şekli cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı fark vardı (p=0,000). Kadınların %53,6’sının, erkeklerin %63,9’unun kaza şiddeti yüksek enerjiliydi ve istatistiksel açıdan anlamlı fark vardı (p=0,018). Hastaların 30 günlük mortalitelerinde cinsiyete göre istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu (p>0,05).

**Tablo 26.** Hastaların Kaza Şekilleri, Kaza Şiddetleri ve 30 Günlük Mortalitelerinin Cinsiyetle Karşılaştırılması

		Kadın (n=166)	Erkek (n=321)	p
Kaza Şekli	AİTK	105 (%63,6)	128 (%39,9)	<b>0,000</b>
	ADTK	61 (%36,7)	193 (%60,1)	
Kaza Şiddeti	Düşük Enerji	77 (%46,4)	116 (%36,1)	<b>0,018</b>
	Yüksek Enerji	89 (%53,6)	205 (%63,9)	
30 günlük mortalite	Hayır	163 (%98,2)	311 (%96,9)	0,299
	Evet	3 (%1,8)	10 (%3,1)	

\*p: Ki-Kare testi ile analiz edildi.

ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası

Klinik değişkenler ile skorlamalar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçları Tablo 27'de sunulmuştur. Yaş ile satürasyon arasında negatif yönlü düşük düzey korelasyon ilişkisi vardı ( $r=-0,270/p=0,000$ ). Yaş arttıkça satürasyon düzeyi düşmektedir. Yaş ile solunum sayısı arasında pozitif yönlü çok düşük korelasyon ilişkisi vardı ( $r=0,108/p=0,018$ ). Yaş ile CRAMS arasında negatif yönde düşük düzey korelasyon ilişkisi bulundu ( $r=-0,220/p=0,000$ ). Saturasyon ile solunum sayısı arasında negatif yönlü çok düşük düzey ( $r=-0,098/p=0,030$ ), GKS ( $r=0,185/p=0,000$ ) ve RTS ( $r=0,182/p=0,000$ ) arasında pozitif yönde çok düşük düzey, CRAMS ( $r=0,251/p=0,000$ ) arasında pozitif yönde düşük düzey korelasyon ilişkisi vardı. Solunum sayısı ile CRAMS arasında negatif yönde çok düşük düzey korelasyon ilişkisi bulundu ( $r=-0,181/p=0,000$ ). GKS ile RTS arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde korelasyon ilişkisi vardı ( $r=0,823/p=0,000$ ). GKS ve CRAMS arasında pozitif yönde düşük düzey korelasyon ilişkisi bulundu ( $r=0,350/p=0,000$ ). RTS ve CRAMS arasında pozitif yönde orta düzey korelasyon ilişkisi olduğu görüldü ( $r=0,414/p=0,000$ ).

**Tablo 27.** Klinik Değişkenler ile Skorlamaların Korelasyon Analizi

		Yaş	Nabız	Satur.	Sol. Say.	GKS	RTS	CRAMS
Yaş	r							
	p							
Nabız	r	-0,072						
	p	0,114						
Satur.	r	-0,270	0,038					
	p	<b>0,000</b>	0,409					
Sol. Say.	r	0,108	0,070	-0,098				
	p	<b>0,018</b>	0,122	<b>0,030</b>				
GKS	r	-0,053	0,069	0,185	0,006			
	p	0,244	0,128	<b>0,000</b>	0,888			
RTS	r	-0,064	0,001	0,182	-0,061	0,823		
	p	0,156	0,975	<b>0,000</b>	0,181	<b>0,000</b>		
CRAMS	r	-0,220	-0,067	0,251	-0,181	0,350	0,414	
	p	<b>0,000</b>	0,143	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	

GKS: Glasgow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, CRAMS: Dolaşım, Solunum, Karın, Motor ve Konuşma Skorlama Sistemi, Sol. Say: Solunum sayısı, Satur: Saturasyon

## 5. TARTIŞMA

Dünya genelinde trafik kazaları nedeniyle yaklaşık olarak yılda 1,35 milyon can kaybı, 20-50 milyon yaralanma meydana gelmektedir. Trafik kazaları pediyatrik ve adolosan yaş grubunun ölüm nedenlerinin başında gelmektedir (97). Ülkemizde 2022 yılı içerisinde 1.232.957 trafik kazası meydana gelmiş bunların 5.229'u ölümlle sonuçlanmış, 288.696 kişi yaralanmıştır (98). Trafik kazaları nedeniyle meydana gelen can kayıplarının azaltılması için bilimsel çalışmalar ve önlemlere gereksinim vardır. Kazaların önlenmesi, fiziki koşulların sağlanması, acil sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi, travmalı hastaların triyajı, acil tedavi ve yoğun bakım hizmetlerine ulaşımın kolaylaştırılması gibi multifaktöriyel düzenlemelere ihtiyaç vardır. Biz bu çalışmamızda trafik kazası nedeniyle acil servise başvuran hastaların hızlı değerlendirilmesi, yatış gerektirecek ve mortalite riski yüksek olan hasta grubunu daha hızlı tanımlayıp tedavi hizmetlerine daha çabuk ulaşabilmelerini sağlamak için, GKS (Glaskow Coma Scale), RTS (Revised Trauma Score) ve CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor and Speech) skorlarının hastane yatışı, taburculuk ve kısa-uzun dönem mortaliteyi öngörme güçlerini karşılaştırmak istedik.

Çalışmamızda 487 hastanın 321'i (%65,9) erkek hastalardan oluşmaktaydı. Hastaların %49,3 oranla 240 tanesi 18-30 yaş grubunda, %27,5'i 31-45 yaş grubunda, %23,3'ü 45 yaş üzeridir. Hastaların yaş ortalaması 34,45 bulundu. Varol ve arkadaşlarının (99) trafik kazası sonucu acil servise başvuran 1300 hastanın bilgilerini inceledikleri çalışmalarında hastaların %68,2'si erkek cinsiyette ve yaş ortalaması 30,5'ti. Nekplapiova ve Zelnicsek (100) 2003 yılında 880 travmalı hasta üzerinde yapmış oldukları çalışmada erkek hastaların oranını %75,7, yaş ortalaması 39,3 bulmuşlardır. Sözüer ve arkadaşları (101) 710 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada %71 oranda erkek ve yaş ortalamalarını 26 bulmuştur. İmal ve arkadaşlarının (102) 100'ü araç içi 75'i motorsiklet kazası olmak üzere travmaları inceledikleri çalışmalarında araç içi trafik kazası geçirenlerin %75'i, motosiklet kazası geçirenlerin %94,7'si erkek hastalardan oluşmakta ve yaş ortalaması 37,29 bulunmuştur. Karkee ve arkadaşlarının (103) 2001-2013 yılları arasında Nepal'de 95.902 kazayı inceledikleri çalışma verilerinde de, kazaya karışanların çoğunluğunu erkekler ve 20-40 yaş arası grup oluşturmaktaydı. Bu çalışmalar bizim çalışmamızın cinsiyet ve yaş ortalaması

verileriyle benzerlik göstermektedir. Erkek sürücü oranının fazla olması, transport ile ilgili işlerde çalışan erkek sayısının kadınlara göre daha fazla olması, motorsiklet sürücülerinin erkek cinsiyette fazla olmasının oranların bu şekilde çıkmasını açıklayabileceğini düşünüyoruz. Genç popülasyonun motorsiklet ve araç kullanma oranlarının yaşlılara göre daha fazla olması, yüksek hız tutkusunun genç yaş grubunda daha fazla olması, araç kullanılarak yapılacak işlerde daha çok genç erişkinlerin çalışması gibi nedenlerle trafik kazası geçiren hastaların yaş ortalamasının bu seviyelerde olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamızda hastaların 254'ü (%52,2) araç dışı trafik kazası, 233'ü (%47,8) araç içi trafik kazası geçirmiştir. Hastaların 397 tanesi (%81,5) 112 ile acil servise getirilmiştir. Ülkemizde acil sağlık hizmetlerinin artması ve 112 ambulans hizmetlerine ulaşım imkânları çok yüksek olmasına rağmen şehir merkezinde trafik kazası geçiren hastaların %18,5'i hastaneye ayaktan başvurmuşlardır. Düşük enerjili travmalarda 112 acil sağlık hizmetlerini kullanmak yerine ayaktan başvurular hasta ve hasta yakınları tarafından tercih edilmiştir. Trafik kazası gibi travmalarda, halkın bu konu hakkında bilinç düzeyi daha da geliştirilerek hastanın 112 acil sağlık hizmetleri ambulansları ile hastaneye başvurularının artırılması istenmeyen komplikasyonların artmasının önüne geçecektir diye düşünüyoruz.

Çalışmamızda %48,5 ile en fazla alt ekstremitte bölgesinde yaralanmalar gerçekleşmiş, bunu %41,1 ile üst ekstremitte, %35,7 kafa yaralanmaları izlemiş, %6,4 ile en az servikal yaralanma görülmüştür. Otte ve arkadaşları (104) multitravmalı hastalarda yaptıkları çalışmada, hastaların %69,4'ünde kafa boyun, %69,2 toraks yaralanması, %51,9'unda batın yaralanması tespit etmişlerdir. Orhon ve arkadaşlarının (95) acil servise trafik kazası nedeni başvuran hastaları inceledikleri çalışmada da en fazla kafa boyun bölgesi yaralanmaları görüldüğünü belirtmişlerdir.

İmal ve arkadaşlarının (102) acil servise motosiklet ve araç içi trafik kazası ile başvuran hastaları inceledikleri çalışmada, en fazla ekstremitte yaralanmaları ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Trafik kazalarında özellikle ADTK'larda ekstremitte bölgeleri yaralanmaya daha açık olduğu için ekstremitte yaralanmalarının daha fazla olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda hastaların %60,4'ü yüksek enerjili travmaya maruz kalmışlardır. Hastalara PAN-BT görüntüleme oranı %55,6, X-RAY görüntüleme oranı %82,5 olarak bulunmuştur. Ekstremitelere yaralanmalarını, akciğerdeki pnömotoraks gibi patolojileri, batındaki serbest hava gibi tanı koydurabilecek bulguları tespit etmek için travma hastalarına sıklıkla X-RAY görüntüleme yapılmaktadır. Acil servise travma ile başvuran hastalarda ekstremitelere ağrısı sıklıkla olmakta ve bu durumda patoloji olup olmadığını tespit edebilmek için sıklıkla ekstremitelere X-RAY görüntülemesine başvurulmaktadır. Travmalarda PAN-BT görüntüleme tüm vücut patolojilerinin yakalanmasına imkân sağlamasının yanında çok yüksek radyasyona neden olmaktadır. Bilinci tamamen kapalı hastada, fizik muayene ile yeterli muayene bulgusu elde edilemeyen hastalarda ve ciddi yaralanma düşünülen hastalarda tercih edilebilmektedir. Acil servise başvuran travmalı hastaya genel yaklaşım olarak öncelikle detaylı fizik muayene yapmak ve ciddi bir patolojiden şüphelenilen organa özgü ve kısıtlı alanda BT görüntüleme yapılması, hastayı gereksiz radyasyon almaktan ve bunun olumsuz sonuçlarından koruyacaktır. Bizim verilerimizde de hastaların fizik muayene bulgularına göre spesifik bölgeye özgü görüntülemeler yapılmış ve hastanın fayda-zarar oranı gözetilerek uygun bir yaklaşım sergilendiğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda hastaların sistolik kan basıncı ortalaması 132,05 mmHg, diyastolik kan basıncı ortalaması 77,24 mmHg, ortalama arteriyel kan basıncı ortalaması 95,51 mmHg, nabız değerlerinin ortalaması 86,67 atım/dakika olup normal sınırlar içerisinde bulunmuştur. Hastaların minimum diyastolik kan basınç değeri 0 mmHg olup şok bulguları sergileyen hasta grubundan, maksimum 144 mmHg diyastolik kan basınç değerleri ile hipertansif hastalara kadar geniş bir yelpazede tespit edilmiştir. Hastaların saturasyon değerlerinin ortalaması %96,41, solunum sayısı ortalaması ise 16,60/dakika olup normal aralıkta tespit edilmiştir. Solunum sayısı maksimum 40/dakika gözlemlenmiş olup travma sonrası toraks yaralanması olan, ciddi ağrısı olan hastalarda bu tarz yüksek solunum sayıları ile karşılaşmak normaldir.

Hastaların travma skorlama sistemlerinde GKS değerleri ortalaması 14,72 olup medyan değer 15 bulunmuştur. Hastalarımızın GKS değerlerinin ortalaması 13-15 arasında olduğu için vakalarımızda hafif şiddetli travmaların ağırlıklı olduğunu düşünebiliriz. Revize Travma Skoru (RTS) ortalaması 11,85 bulunmuştur. Hastalarımızın CRAMS skorlarının ortalaması 9,40 medyan değeri 10 bulunmuştur.

CRAMS skorunun 9 ve üzerinde olması minör travma göstergesi olup GKS değerleri ortalamasının gösterdiği şekilde vakalarımızın minör travma sayısının daha fazla olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda hastalarımız en fazla ortopedi, göğüs cerrahi ve beyin cerrahi bölümlerine danışılmıştır. Bu durum daha önce de belirttiğimiz üzere hastaların en fazla kafa, toraks ve ekstremitte yaralanması geçirdiği bilgisiyile korelasyon göstermektedir. Varol ve arkadaşları (99) acil servise trafik kazası ile başvuran hastaları inceledikleri çalışmada en fazla yatışın %8,5 ile ortopedi servisine olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma da bizim çalışmamızla benzer şekilde ekstremitte travmasının sık olduğu ve ortopedik tedaviye ihtiyaç duyan travma hastasının oranının yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Çalışmamızda hastaların %76'sı acil servisteki tedavileri sonrası taburcu edilmiş, %15,6'sının yatışı yapılarak tedavisine devam edilmiş, %1'i ölmüştür. Hastaların 30. gün 13 tanesi ölmüş ve mortalite oranı %2,7 olarak saptanmıştır. Varol ve arkadaşlarının (99) trafik kazası geçiren 1300 hasta üzerinde yaptığı çalışmada mortalite oranı %3,1 olarak tespit edilmiştir. Bu veriler bizim çalışmamızdaki mortalite oranları ile benzerlik göstermektedir. İmal ve arkadaşları (102) acil servise motosiklet ve araç içi trafik kazası ile başvuran hastaları incelediği çalışmada mortalite oranı %8 olarak saptamışlardır. Bu çalışmadaki mortalite oranı bizim çalışmamıza oranla daha yüksektir. Bunun nedeni travmalarının daha yüksek şiddetli olmasıyla ilgili olabilir, ayrıca hasta sayısının daha az olması bizim çalışmamızdan farklı sonuçlar elde edilmesine sebep olmuş olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda ADTK geçiren hastalara X-RAY görüntüleme yapılma oranı AİTK geçiren hastalara oranla istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bunu ADTK geçiren hastaların AİTK geçiren hastalara oranla daha fazla ekstremitte yaralanmasına açık olmalarına bağlı olabileceğini düşünüyoruz. AİTK geçiren hastalara ise ADTK geçiren hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha çok PAN-BT görüntüleme yapılmıştır. Bu durumun da AİTK geçiren hastalarda travma şiddetinin ADTK geçiren hastalara oranla daha yüksek olabileceğine bağlıyoruz. ADTK geçiren hastaların çoğu şehir içi daha düşük şiddetli travmaya maruz kalabilecekleri ve bu durumda bilinci açık olarak acil servise geleceklerini düşünerek bu hastalara PAN-BT görüntüleme yerine hastanın fizik

muayene bulgularına göre spesifik organa özgü görüntüleme yöntemlerine başvurulmasıyla açıklanabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda ADTK kazası geçiren hastaların AİTK geçiren hastalara oranla taburculuk oranları istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. AİTK geçiren hastaların acil serviste mortalite oranı ADTK geçiren hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ( $p= 0,032$ ). ADTK geçiren yüksek enerjili travmalı hastalar olay yerinde veya 112 acil sağlık hizmetleri acil servise getirmeden önce hayatlarını kaybedebildikleri için AİTK geçiren hastalara göre acil servis mortalite oranlarının daha düşük olabileceğini düşünüyoruz. Hastaların travmadan 30 gün sonraki mortalite oranları da incelendiğinde AİTK geçiren hastaların ADTK geçiren hastalara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek mortalite oranlarına sahip olduğu saptanmıştır ( $p=0,030$ ). Sae-Tae ve arkadaşlarının (105) Güney Tayland'da motosiklet ve araç içi trafik kazalarındaki ciddi yaralanma ve ölüm oranlarını inceledikleri çalışmada motosiklet kazalarında ölüm oranlarını %5, AİTK'larda ise %7,5 olarak tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda AİTK geçiren hastaların 30 günlük mortalite oranı %5,2 olup bu çalışma ile paralellik göstermektedir. Çalışmamızda ADTK nedeniyle 30 günlük mortalite oranı %0,4 bulunmuş olup Sae-Tae ve arkadaşlarının çalışmasına göre oldukça düşük tespit edilmiştir. Bunun nedenini bizim çalışmamızda ADTK olarak ele aldığımız hastalarının tamamının motosiklet kazası olmaması ve yayalar gibi düşük enerjili travma geçirmiş hastaları da bu kategoride incelememize bağlı olabileceğini düşünüyoruz. Markogiannakis ve arkadaşlarının (106) 730 adet trafik kazası geçirmiş hastada yaptığı çalışmada motosiklet kazasına bağlı ölüm oranını %3,4 bulmuş olup bizim çalışmamızdaki %0,4 ADTK mortalite oranına göre daha yüksektir. Bu da daha önceki çalışmadaki ile benzer şekilde bizim ADTK geçiren hastalarımızın tamamının motosiklet kazası geçiren hastalardan oluşmaması ile açıklanabilir. İmal ve arkadaşlarının (102) yaptığı çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak AİTK ve motosiklet kazası geçiren hastalarda %8 oranında eşit görülmüştür. Bu durumun İmal ve arkadaşlarının çalışmasındaki hasta sayısının az olmasına bağlı olarak farklı sonuçlar gelişmiş olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda AİTK ve ADTK geçiren hastaların GKS ve RTS skorları birbirilerine benzer bulunmuştur. CRAMS skorları ise AİTK geçiren hastalarda



ADTK geçiren hastalara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede düşük saptanmıştır ( $p=0,006$ ). AİTK geçiren hastaların acil serviste ve 30 günlük incelemede mortalite oranları ADTK geçiren hastalara göre yüksek bulunduğu için CRAMS skoru mortaliteyi öngörme açısından GKS ve RTS skorlarına göre daha üstün olarak saptanmıştır. Yolcu ve arkadaşlarının (93) yüksek enerjili travmalı hastalarda hasarın ciddiyeti ve prognozu belirlemek için erken uyarı sistemi (EWS), Revize Travma Skoru (RTS) ve CRAMS skorlarını karşılaştırdıkları çalışmada CRAMS ve RTS skorlarının, yüksek enerjili travmada mortaliteyi öngörme glerinin EWS'den daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Jiang ve arkadaşları (107) travma şiddetini ve hastane içi mortaliteyi öngörmek için Modifiye Erken Uyarı Sistemi (MEWS) ve CRAMS skorlarının birbirlerine üstünlükleri inceledikleri 1127 hastalı çalışmalarında, travma şiddetini belirleme konusunda MEWS ve CRAMS skorlarının öngörücü olarak kullanılabileceğini fakat multitravmada triyaj açısından mkemelliği ve hızlı karar verdirebilmesi nedeniyle CRAMS skorunun travma şiddetini öngörmede kullanılmak üzere daha öncelikli olması gerektiğine vurgu yapmışlardır. Ayrıca hastane içi mortaliteyi öngörmede CRAMS skorunun MEWS'ten daha üstün olduğunu bulmuşlardır. Hastane ncesi triyaj sistemlerinde kullanılan skollama sistemlerinin hastaların travma ciddiyetlerini ve hastane içi mortaliteyi öngörme güçlerini değerlendiren 307 hastalık başka bir çalışmada MGAP (Mechanism, GKS, Age, Arterial Pressure) ve GAP (GKS, Age, Arterial Pressure) skorları travma şiddetini ayırt etmede yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahip olan skollama sistemleri olarak ön plana çıkmışlardır. CRAMS skoru da MGAP ve GAP skorlarına yakın duyarlılık ve özgüllükte sonuçlar vermiştir. Travma ciddiyeti ve hastane içi mortaliteyi öngörme açısından birlikte düşünüldüğünde GAP ve MGAP skorlarının biraz daha üstün oldukları fakat CRAMS skorunun da iyi bir ayırt edici skollama sistemi olduğunu tespit etmişlerdir (108). Bu alışmalar bizim çalışmamızda olduğu gibi travma şiddetinin belirlenmesi ve hastane içi mortalitenin ngrlmesinde CRAMS skorunun hızlı ve güvenilir bir seçenek olduğu desteklemişlerdir.

Başak ve arkadaşlarının (109) yaptığı çalışmada 3306 adet travmatik beyin hasarı geçiren hasta incelenmiş, ilk 24 saat ve 30 günlük hastane içi mortaliteyi öngörmede GKS'nin MGAP ve GAP'a bir üstünlüğü olmadığını göstermişler. Bertotti ve arkadaşlarının (110) travmatik beyin hasarı olan hastalarda yaptıkları çalışmada

hastane içi mortaliteyi öngörme açısından GKS'ye pupil reaktivitesi puanı eklemenin yalnızca GKS ile değerlendirmeye göre daha yüksek duyarlılığa sahip olduğunu göstermişlerdir. Japonya'da 35.000'den fazla travma hastasının incelendiği bir başka çalışmada ise hastane içi mortaliteyi öngörme açısından GAP skorunun RTS skoruna göre daha kullanışlı olduğunu tespit etmişlerdir (111). Udekwu ve arkadaşları (112) GKS'nin kafa travmalı hastalarda mortaliteyi öngörme gücünün yeterli olmadığını ve GKS'nin içinde bulunabileceği yeni skora sistemlerinin geliştirilmesine gerek olduğunu vurgulamışlardır. Biz de çalışmamızda hastane içi mortalitenin öngörülmesinde GKS'nin yeterli olmayacağı yönünde bulgulara ulaştık. GKS'nin kafa travmalı hastaların değerlendirilmesindeki etkisinin yadsınamaz bir gerçek olduğu da ortadır. Bizim çalışmamızda bu tarz sonuçlar çıkmasını kafa travmalı hastalara spesifikleşmeden trafik kazası geçiren kafa travması olan ve olmayan tüm hastaları değerlendirmemize bağlı olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda travma şiddetini belirleme konusunda GKS, RTS ve CRAMS skorları değerlendirildiğinde, yüksek enerjili travmalı hastalarda her üç ölçekte istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük puanlar almışlardır (Tablo 21).

Gray ve arkadaşlarının (113) travma hastalarında travmanın şiddetine göre triyaj belirlemek için RTS ve CRAMS skorlarını karşılaştırdıkları 213 hastalık çalışmalarında CRAMS ve RTS skorlarının travma hastalarında triyaj için kullanılmasını destekleyecek nitelikte yüksek özgüllük ve duyarlılığa sahip olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışma bizim çalışmamız ile farklı sonuçlara sahiptir. Bunun nedeni olarak bizim çalışmamızda RTS ve CRAMS skorları hastane öncesi triyaj amaçlı değil hastaneye getirilmiş travma hastalarında travma şiddeti ve mortalite öngörücü olarak değerlendirilmiş olmasının etkili olabileceğini düşünüyoruz.

Alvares ve arkadaşlarının (114) travma mağduru hastaları inceledikleri çalışmalarında RTS'nin travmatik beyin hasarında mortaliteyi öngörme gücünün yüksek olduğu fakat künt yaralanmalı travmalarda mortalite öngörme gücünün yetersiz olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da sadece travmatik beyin hasarı olan hastalar olmadığı için bizim çalışmamızla paralel yönde mortaliteyi göstermede yetersiz kaldığı yönünde sonuçlar tespit edilmiştir.

Kim ve arkadaşlarının (115) travma hastalarında hastane içi mortaliteyi öngörmek için RTS skoruna hastaların albümin sonuçlarının eklenmesiyle oluşan travma skorunun daha etkili olabileceğini tespit etmişlerdir. Orhon ve arkadaşları (95) yaralanma şiddeti skoru (ISS) ve yeni yaralanma şiddeti skorunun (NISS) RTS'ye göre hastane yatışı ve yoğun bakım kabul gereksinimlerini daha iyi tahmin ettiğini göstermişlerdir.

Çalışmamızda hastaların diyastolik kan basıncı ve satürasyon değerlerinin AİTK ve ADTK hastaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu sonucuna ulaştık. Diyastolik arteriyel kan basıncı ortalaması AİTK hastalarında 78,68 mmHg ADTK hastalarında 75,93 mmHg bulunmuştur. Normal sınırlar içinde olan bu değerler istatistiksel açıdan anlamlı olsa da klinik açıdan anlamlılık oluşturacak bir fark yaratmamaktadır. AİTK geçiren hastaların satürasyon değerlerinin ortalaması %95,52, ADTK geçiren hastaların satürasyon ortalaması %97,23 bulunmuş istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Bu istatistiksel anlamlılık klinik açıdan önemli bir desaturasyona neden olmadığı için hasta grupları arasında önem arz edecek bir fark oluşturmamaktadır.

Çalışmamızda yüksek enerjili hastaların solunum sayısı ve satürasyon değerleri düşük enerjili travma geçiren hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir. Yüksek enerjili travma geçiren hastaların satürasyon değerleri daha düşük ( $p=0,000$ ) solunum sayıları daha yüksek ( $p=0,000$ ) bulunmuştur. Travma şiddeti arttıkça göğüs travması yaşama ve buna bağlı solunum sıkıntısı yaşama olasılığı arttığı için karşımıza çıkan bu durum klinik açıdan olağan bir sonuçtur.

Çalışmamızda kafa yaralanması olan hastaların olmayanlara göre mortalite oranları istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,000$ ). Toraks travması olan hastaların olmayanlara göre mortalite oranları istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p=0,003$ ). Batın travması olan hastalarında benzer şekilde, batın travması olmayan hastalara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede mortalite oranları yüksek bulunmuştur ( $p=0,009$ ). Servikal yaralanması ve ekstremiteler yaralanması olan ve olmayan hastaların mortalite oranlarında istatistiksel olarak bir fark gösterilememiştir. Kafa travmalarında, ciddi intrakranial kanama ve hayati fonksiyona sahip beyin sapının etkilenmesi gibi durumlar travma hastalarında mortalitenin yüksek olmasına sebep olabilir. Toraks, içinde akciğer, kalp ve aort gibi

major damarların bulunması, toraks travmalı hastalarda mortalitenin yüksek olmasında etkilidir. Akciğer hasarına pnömotoraks ve hemotoraks gibi durumlar ciddi solunum sıkıntısına ve tansiyon pnömotoraks gibi durumlar hem solunum hem de dolaşım sistemini etkileyerek mortaliteye katkıda bulunurlar. Travma hastalarında penetran kardiyak ve major damarsal yaralanmalar, toraks travması olan hastaların mortalitesine katkı sağlayan diğer önemli sebepler olarak karşımıza çıkabilir. Batın travması olan hastalarda karaciğer ve dalak laserasyonuna bağlı ciddi kanama gelişme riski, abdominal aorta, renal arter gibi major damarların yaralanma ihtimali olması gibi nedenlere bağlı olarak ciddi kan kaybı riski nedeniyle mortaliteye katkıda bulunmaktadır. Bunun dışında barsak perforasyonu gelişmesi, midenin dolu olması durumunda mide perforasyonu gelişmesi gibi durumlar da batın travması olan hastalarda mortalitenin artmasına katkı sağlayabilecek diğer durumlardır. Bu nedenlerle kafa, toraks ve batın yaralanması olan hastalarda mortalitenin daha yüksek bulunmasının olağan bir sonuç olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda 30 günlük mortalite değerlendirilirken sağ kalanların GKS skorlarının ortalaması 14,87, ölenlerin 9,08 bulunmuş ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=0,002$ ). RTS skorlarının ortalaması sağ kalanların 11,95, ölenlerin 8,08'di ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardı ( $p=0,014$ ). CRAMS skorlarının ortalaması sağ kalanların 9,50, ölenlerin 5,46'ydı ve istatistiksel açıdan anlamlılık vardı ( $p=0,001$ ).

Travma hastalarında triyaj, hastaneye yatış, travma şiddeti, yoğun bakım gereksinimi ve mortalite riskini öngörmek için birçok skollama sistemi geliştirilmiştir. Çalışmamızda yüksek enerjili travma geçiren hastalarda GKS, RTS ve CRAMS skorları daha düşük bulunmuş ve travma şiddetini öngörmeye etkili oldukları sonucuna varılmıştır. Travma hastalarında mortaliteyi öngörme konusunda CRAMS skoru GKS ve RTS skoruna göre daha etkili bulunmuştur. Bu veriler ışığında travma hastalarında taburculuk, hastaların servis takibi ve yoğun bakım ihtiyaçlarını değerlendirmek ve hastane içi mortalitelerini öngörebilmek için çok merkezli ve daha fazla hasta sayısı ile daha fazla çalışma yapılmaya ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ

Trafik kazası sonucu acil servise başvuran 18-65 yaş aralığındaki hastalarda Glasgow Koma Skalası (GKS), Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS) ve CRAMS (Dolaşım, Solunum, Abdomen, Motor ve Konuşma) skorlarının taburculuk, hastaneye yatış ve mortalite üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmamızın sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Hastalarımızın %65,9'la çoğunluğu erkek hastalardan oluşmakta ve %49,3'ü 18-30 yaş grubundaydı.
- Hastalarda en fazla alt ekstremitte yaralanması olup bunu sırasıyla üst ekstremitte, kafa travması ve toraks travmaları izlemekteydi. Hastalar en çok ortopedi birimine danışılmış bunu beyin cerrahi ve göğüs cerrahi takip etmiştir.
- Hastaların acil serviste %1'i ölmüş, %76'sı taburcu edilmiş, %15,6'sının hastaneye yatışı yapılmıştır. Hastalarımızın 30 günlük mortalitesi %2,7 olarak bulunmuştur.
- AİTK geçiren hastalarda PAN-BT, ADTK geçiren hastalarda X-RAY görüntüleme daha fazla yapılmıştır. AİTK geçiren hastaların acil serviste ve 30 günlük mortalite oranları ADTK geçiren hastalara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.
- Kafa, toraks ve batin yaralanması olan hastaların mortalite oranları istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur.
- Yüksek enerjili travma geçiren hastalarda GKS, RTS ve CRAMS skorları düşük enerjili travma geçirenlere göre daha düşük bulunmuştur.
- AİTK geçiren hastaların mortalite oranı ADTK geçiren hastalara göre yüksek olup, bu mortalite oranını tespit etme konusunda CRAMS skoru GKS ve RTS skorlarına üstünlük sağlamıştır.

- Çalışmamıza göre CRAMS skoru travmalı hastalarda acil serviste ve 30 günlük mortaliteyi öngörme konusunda GKS ve RTS skorlarına göre daha yüksek duyarlılık göstermiş olup, travma hastalarının taburculuk, hastaneye yatış ve mortalitesi üzerine travma skorlarının etkisini araştırmak için daha fazla hasta sayısı ile çalışmalar yapılması gerektiğini düşünüyoruz.

## 7. KAYNAKLAR

1. Advanced Trauma Life Support (ATLS). Advanced trauma life support for doctors. ATLS Student Course Manual. 2004;1:1-7.
2. Jung K, Kim I, Park SK, Cho H, Park CY, Yun JH, et al. Preventable trauma death rate after establishing a national trauma system in Korea. J Korean Med Sci. 2019;34(8):1-65.
3. Dişçi E, Ağırman E. Künt batın travmasına bağlı ince bağırsak perforasyonu olguları. International Critical Care And Emergency Medicine Congress Intercontinental Emergency Medicine Congress 9<sup>th</sup>. 27-30 Ekim 2022: 97-99.
4. Pekdemir M, Çete Y, Eray O, Atilla R, Çevik AA, Topuzoğlu A. Determination of the epidemiological characteristics of the trauma patients. Journ Alagent, 2000;6(4):250-254.
5. Gül M. Epidemiological analysis of trauma cases applying to emergency department. Selcuk Medical Journal. 2003;19(1):33-6.
6. Beshay M, Mertzlufft F, Kottkamp HW, Reymond M, Schmid RA, Branscheid D, et al. Analysis of risk factors in thoracic trauma patients with a comparison of a modern trauma centre: a mono-centre study. World Journal Of Emergency Surgery. 2020;15(1):1-10.
7. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet (London, England). 2015; 385(9963):117-71.
8. Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, Naghavi M, Higashi H, Mullany EC, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease study 2013. Injury Prevention: Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention. 2016;22(1):3-18.

9. 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. *The Journal of Trauma*. 1974;14(3):187-96.
10. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 1989;29(5):623-9.
11. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. Trauma score and the injury severity score. *The Journal Of Trauma*. 1987; 27(4):370-8.
12. Resmi Gazete. Kara Yolları Trafik Kanunu. 18 Ekim 1983. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/10/20181026-1.pdf> (29.02.2024).
13. Hakan E. Trafik kazalarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018;17(66):837-50.
14. Emniyet Genel Müdürlüğü. Trafik İstatistik Bülteni (Ülke Geneli). Ocak 2024. <https://www.trafik.gov.tr/istatistikler37> (01.03.2024).
15. Carvalho AF, Heilig M, Perez A, Probst C, Rehm J. Alcohol use disorders. *The Lancet*. 2019;394(10200):781-92.
16. Sungur İ, Akdur R, Piyal B. Analysis of traffic accidents in Turkey. *Ankara Medical Journal*. 2014;14(3): 114 - 124.
17. Bernardin F, Maheut-Bosser A, Paille F. Cognitive impairments in alcohol-dependent subjects. *Frontiers In Psychiatry*. 2014;5:70-78.
18. Dry MJ, Burns NR, Nettelbeck T, Farquharson AL, White JM. Dose-related effects of alcohol on cognitive functioning. *PloS One*. 2012;7(11):e50977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050977>
19. Budak E, Taymur I. Driving under the influence of alcohol and substance and related psychological factors/alkol ve madde etkisi altında araç kullanımı ile ilişkili psikolojik faktörler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar/Current Approaches to Psychiatry*. 2015;7(3):333-48.



20. Aydeniz E, Ünalđı M, Güneysel Ö, Eryiğit H. The retrospective evaluation of injuries owing to traffic collisions in emergency department. J Kartal TR. 2014;25(1):5-12.
21. Baş K. Künt batın travması sonucu gelişen solid organ yaralanmalarına güncel yaklaşım. Sağlık Bakanlığı, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği Uzmanlık Tezi. 2005: 35-45.
22. Saukko P, Knight B. Knight's forensic pathology. USA: CRC Press; 2015: 133-140.
23. Özdemir Ç. Trafik kazaları ve bilirkişilik, Koç S., Can M. ed., Birinci Basamakta Adli Tıp. İstanbul: İstanbul Tabib Odası. 2009: 81-91.
24. Doğan S. Acil servise araç içi trafik kazası nedeni ile başvuran hastalarda kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyetinin ilişkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi. 2014: 41-52.
25. Wani ML, Wani SN, Ganie FA, Singh S, Lone RA, Wani N. Peripheral vascular injuries due to blunt trauma (road traffic accident): Management and outcome. International Journal Of Surgery. 2012;10(9):560-2.
26. Dulf D, Peek-Asa C, Jurchiř F, Bărăgan EA. Safety seat and seat belt use among child motor vehicle occupants, Cluj-Napoca, Romania. Injury Prevention. 2020;26(1):18-23.
27. Koç S., Biçer Ü., Adli tıbbın tarihsel gelişimi, Türkiye'deki yapılanması ve sorunları, Koç S, Can M, Ed. Birinci Basamakta Adli Tıp, İstanbul: İstanbul Tabip Odası Yayını, 2011:1-8.
28. Hancı İH. Adli tıp ve adli bilimler, Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2002: 78-84.
29. World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. 9 February 2004. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-road-traffic-injury-prevention>, (03.03.2024)
30. Polat O, İnanıcı M, Aksoy M. Adli tıp kitabı. İstanbul: Der yayınları. 2000:72-92.

31. Değirmenci B, Akar T, Demirel B. Ölümlü trafik kazalarının adli tıp açısından değerlendirilmesi. *Gazi Medical Journal*. 2015;26(4): 143-147.
32. Kocatürk U. Açıklamalı tıp terimler sözlüğü, 6. baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, 1994: 202-24.
33. Ülbe S, Kartal M. Kaza ve yaralanmalardan sonra travma sonrası gelişim. *Türkiye Klinikleri Psychology-Special Topics*. 2019;4(1):47-57.
34. Reyes G, Elhai JD, Ford JD. The encyclopedia of psychological trauma: Wiley Online Library; 2008: 223-231.
35. O'Halloran R, Shah K. General Approach to Traumatic Injuries. *The Emergency Medicine Trauma Handbook*. Cambridge University Press; 2020.
36. Spaite DW, Hu C, Bobrow BJ, Chikani V, Barnhart B, Gaither JB, et al. The effect of combined out-of-hospital hypotension and hypoxia on mortality in major traumatic brain injury. *Annals of Emergency Medicine*. 2017;69(1):62-72.
37. Bodily JB, Webb HR, Weiss SJ, Braude DA. Incidence and duration of continuously measured oxygen desaturation during emergency department intubation. *Annals of Emergency Medicine*. 2016;67(3):389-95.
38. Gebremedhn EG, Mesele D, Aemero D, Alemu E. The incidence of oxygen desaturation during rapid sequence induction and intubation. *World Journal Of Emergency Medicine*. 2014;5(4):279.
39. Oktay C. Multi travmalı hastaya yaklaşım ve son gelişmeler. *Acil Tıp Dergisi* 2000:73-95.
40. Ertekin C. Travmalı Hastaya İlk Yaklaşım ve Resüsitasyon. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 1995; 1(2): 117-125
41. Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R, Tokyay R, Akgün Y. Trauma and resuscitation course (TRC): Evaluation of the first 2 years. 2001. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, 2001; 7(1): 8-12.

42. van der Velde J, Serfontein L, Iohom G. Reducing the potential for tourniquet-associated reperfusion injury. *European Journal of Emergency Medicine*. 2013;20(6):391-6.
43. Boulanger L, Joshi AV, Tortella BJ, Menzin J, Caloyer JP, Russell MW. Excess mortality, length of stay, and costs associated with serious hemorrhage among trauma patients: findings from the National Trauma Data Bank®. *The American Surgeon*. 2007;73(12):1269-74.
44. Baydın A. Travmalı hastaya genel yaklaşım. *Toraks Travmaları ve Tedavisi*. 2013:2-10.
45. Eastridge BJ, Salinas J, McManus JG, Blackburn L, Bugler EM, Cooke WH, et al. Hypotension begins at 110 mm Hg: redefining “hypotension” with data. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2007;63(2):291-9.
46. Ley EJ, Clond MA, Srouf MK, Barnajian M, Mirocha J, Margulies DR, et al. Emergency department crystalloid resuscitation of 1.5 L or more is associated with increased mortality in elderly and nonelderly trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2011;70(2):398-400.
47. Nance M, Steward R, Rotondo M, Nathens A. NTDB annual report 2012. American College of Surgeons Committee on Trauma Leadership. 2015. <https://www.facs.org/media/ebgfrtdn/ntdb-annual-report-2012.pdf>
48. Tasaki O, Shiozaki T, Hamasaki T, Kajino K, Nakae H, Tanaka H, et al. Prognostic indicators and outcome prediction model for severe traumatic brain injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2009;66(2):304-8.
49. Foreman BP, Caesar RR, Parks J, Madden C, Gentilello LM, Shafi S, et al. Usefulness of the abbreviated injury score and the injury severity score in comparison to the Glasgow Coma Scale in predicting outcome after traumatic brain injury. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2007;62(4):946-50.
50. Hess JR, Brohi K, Dutton RP, Hauser CJ, Holcomb JB, Kluger Y, et al. The coagulopathy of trauma: a review of mechanisms. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008;65(4):748-54.

51. Beilman GJ, Blondet JJ, Nelson TR, Nathens AB, Moore FA, Rhee P, et al. Early hypothermia in severely injured trauma patients is a significant risk factor for multiple organ dysfunction syndrome but not mortality. *Annals Of Surgery*. 2009;249(5):845-50.
52. McFadyen JG, Ramaiah R, Bhananker SM. Initial assessment and management of pediatric trauma patients. *International Journal Of Critical Illness And Injury Science*. 2012;2(3):121-7.
53. Nishijima DK, Offerman SR, Ballard DW, Vinson DR, Chettipally UK, Rauchwerger AS, et al. Immediate and delayed traumatic intracranial hemorrhage in patients with head trauma and preinjury warfarin or clopidogrel use. *Annals Of Emergency Medicine*. 2012;59(6):460-8. e7.
54. Beynon C, Hertle DN, Unterberg AW, Sakowitz OW. Clinical review: traumatic brain injury in patients receiving antiplatelet medication. *Critical Care*. 2012;16:1-8.
55. Ferraris VA, Bernard AC, Hyde B, Kearney PA. The impact of antiplatelet drugs on trauma outcomes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012; 73(2): 492-7.
56. Ojaghihaghghi S, Lombardi KM, Davis S, Vahdati SS, Sorkhabi R, Pourmand A. Diagnosis of traumatic eye injuries with point-of-care ocular ultrasonography in the emergency department. *Annals Of Emergency Medicine*. 2019;74(3):365-71.
57. Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PM. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *New England Journal of Medicine*. 2000;343(2):100-5.
58. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *The Lancet*. 2001;357(9266):1391-6.
59. Easter JS, Haukoos JS, Meehan WP, Novack V, Edlow JA. Will neuroimaging reveal a severe intracranial injury in this adult with minor head trauma?: the rational clinical examination systematic review. *JAMA*. 2015;314(24):2672-81.

60. Gausche-Hill M. The pediatric emergency medicine resource: Burlington, Massachusetts, USA: Jones & Bartlett Learning; 2007: 167-175.
61. Rodriguez RM, Anglin D, Langdorf MI, Baumann BM, Hendey GW, Bradley RN, et al. NEXUS chest: validation of a decision instrument for selective chest imaging in blunt trauma. *JAMA surgery*. 2013;148(10):940-6.
62. Shlamovitz GZ, Mower WR, Bergman J, Crisp J, DeVore HK, Hardy D, et al. Poor test characteristics for the digital rectal examination in trauma patients. *Annals Of Emergency Medicine*. 2007;50(1):25-33. e1.
63. Esposito TJ, Ingraham A, Luchette FA, Sears BW, Santaniello JM, Davis KA, et al. Reasons to omit digital rectal exam in trauma patients: no fingers, no rectum, no useful additional information. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2005;59(6):1314-9.
64. Hankin AD, Baren JM. Should the digital rectal examination be a part of the trauma secondary survey? *Annals Of Emergency Medicine*. 2009;53(2):208-12.
65. Helling TS, Wilson J, Augustosky K. The utility of focused abdominal ultrasound in blunt abdominal trauma: A reappraisal. *The American Journal Of Surgery*. 2007;194(6):728-33.
66. Ollerton JE, Sugrue M, Balogh Z, D'Amours SK, Giles A, Wyllie P. Prospective study to evaluate the influence of FAST on trauma patient management. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;60(4):785-91.
67. Körner M, Krötz MM, Degenhart C, Pfeifer K-Jr, Reiser MF, Linsenmaier U. Current role of emergency US in patients with major trauma. *Radiographics*. 2008;28(1):225-42.
68. Plurad DS, Chiu W, Raja AS, Galvagno SM, Khan U, Kim DY, et al. Monitoring modalities and assessment of fluid status: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2018;84(1):37-49.

69. Raja AS, Propper BW, VandenBerg SL, Matchette MW, Rasmussen TE, Johannigman JA, et al. Imaging utilization during explosive multiple casualty incidents. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2010;68(6):1421-4.
70. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG, et al. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;57(2):288-95.
71. Brockow K, Ring J. Anaphylaxis to radiographic contrast media. *Current Opinion In Allergy And Clinical Immunology*. 2011;11(4):326-31.
72. Oyar O, UK G. Politravmalı hastalara radyolojik yaklaşım. *STED*. 2002;11(2):67-8.
73. Hsiao KH, Dinh MM, McNamara KP, Bein KJ, Roncal S, Saade C, et al. Whole-body computed tomography in the initial assessment of trauma patients: is there optimal criteria for patient selection? *Emergency Medicine Australasia*. 2013; 25(2):182-91.
74. Hutter M, Woltmann A, Hierholzer C, Gärtner C, Bühren V, Stengel D. Association between a single-pass whole-body computed tomography policy and survival after blunt major trauma: a retrospective cohort study. *Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation And Emergency Medicine*. 2011;19:1-9.
75. Asha S, Curtis KA, Grant N, Taylor C, Lo S, Smart R, et al. Comparison of radiation exposure of trauma patients from diagnostic radiology procedures before and after the introduction of a panscan protocol. *Emergency Medicine Australasia*. 2012;24(1):43-51.
76. Sierink J, Saltzherr T, Reitsma J, Van Delden O, Luitse J, Goslings J. Systematic review and meta-analysis of immediate total-body computed tomography compared with selective radiological imaging of injured patients. *Journal of British Surgery*. 2012;99(Supplement\_1):52-8.
77. Babaud J, Ridereau-Zins C, Bouhours G, Lebigot J, Le Gall R, Bertrais S, et al. Benefit of the Vittel criteria to determine the need for whole body scanning in a

- severe trauma patient. *Diagnostic And Interventional Imaging*. 2012;93(5):371-9.
78. Danne PD, Piasio M, Champion HR. Early Management Of Abdominal Trauma The Role Of Diagnostic Peritoneal Lavage. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*. 1988;58(11):879-87.
  79. Tasse JL, Janzen ML, Ahmed NA, Chung RS. Screening laboratory and radiology panels for trauma patients have low utility and are not cost effective. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008;65(5):1114-6.
  80. Asimos AW, Gibbs MA, Marx JA, Jacobs DG, Erwin RJ, Norton HJ, et al. Value of point-of-care blood testing in emergent trauma management. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2000;48(6):1101-8.
  81. Paladino L, Sinert R, Wallace D, Anderson T, Yadav K, Zehtabchi S. The utility of base deficit and arterial lactate in differentiating major from minor injury in trauma patients with normal vital signs. *Resuscitation*. 2008;77(3):363-8.
  82. Odom SR, Howell MD, Silva GS, Nielsen VM, Gupta A, Shapiro NI, et al. Lactate clearance as a predictor of mortality in trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2013;74(4):999-1004.
  83. Baxter J, Cranfield KR, Clark G, Harris T, Bloom B, Gray AJ. Do lactate levels in the emergency department predict outcome in adult trauma patients? A systematic review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2016;81(3):555-66.
  84. Davis JW, Dirks RC, Kaups KL, Tran P. Base deficit is superior to lactate in trauma. *The American Journal of Surgery*. 2018;215(4):682-5.
  85. Schnüriger B, Inaba K, Barmparas G, Eberle BM, Lustenberger T, Lam L, et al. Serial white blood cell counts in trauma: do they predict a hollow viscus injury? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2010;69(2):302-7.
  86. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *The Lancet*. 1974;304(7872):81-4.

87. Bagiella E, Novack TA, Ansel B, Diaz-Arrastia R, Dikmen S, Hart T, et al. Measuring outcome in traumatic brain injury treatment trials: recommendations from the traumatic brain injury clinical trials network. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 2010;25(5):375-82.
88. Greenfield LJ, Mullholland M, Oldham K, Zelenock G, Lillemoe K. Surgery: scientific principles and practice. *Journal of the American College of Surgeons*. 1997;3(185):308.
89. Matis G, Birbilis T. The Glasgow Coma Scale—a brief review Past, present, future. *Acta Neurol Belg*. 2008;108(3):75-89.
90. Champion H. Trauma scoring. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2002;91(1):12-22.
91. Moore L, Lavoie A, Abdous B, Le Sage N, Liberman M, Bergeron E, et al. Unification of the revised trauma score. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;61(3):718-22.
92. Gormican SP. CRAMS scale: field triage of trauma victims. *Annals Of Emergency Medicine*. 1982;11(3):132-5.
93. Yolcu S, Sener K, Tapsiz H, Ozer AI, Avci A. Revised Trauma Score and CRAMS better predicted mortality in high-energy-trauma patients than Early-Warning Score. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*. 2023;192(4):1855-60.
94. Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G\* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*. 2007;39(2):175-91.
95. Orhon R, Eren Ş, Karadayi Ş, Korkmaz İ, Coşkun A, Eren M, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulusal Travma Ve Acil Cerrahi Dergisi-Turkish Journal Of Trauma & Emergency Surgery*. 2014;20(4).
96. Tüfek YE. Acil servise başvuran geriatric travma hastalarında GKS, ISS ve RTS skorlarının mortalite ve morbidite üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi. 2021: 38-46.



97. Kuyumcu ZÇ, Aslan H, Yose MA, Ahadi S. Türkiye’de Trafik Kazaları ve Sürücülerin Kazalardaki Payı. *Academic Perspective Procedia*. 2020;3(1):694-702.
98. TUIK. Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri, 2022.;1–1. 2023 [Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2022-49513>].
99. Varol O, Eren Ş, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydili İ. Investigation of The Patients Who Admitted After Traffic Accident To The Emergency Department. *Cumhuriyet Medical Journal*. 2006;28(2):55-60.
100. Neklapilová V, Zelnicek P. Epidemiology of severe injuries from the viewpoint of the trauma center. *Casopis Lekarů Ceskych*. 2003;142(11):676-8.
101. Sözüer EM, Yıldırım C, Şenol V, Ünalın D, Naçar M, Günay O. Risk factors in traffic accidents. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2000; 6(4):237-40.
102. İmal E, Şaşmaz Mİ, Yıldız D. Acil Servise Motosiklet Kazası Nedeniyle Başvuran Hastalar ile Araç İçi Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Travma Skorlarının ve Prognozunun Karşılaştırılması. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2024;11(1):7-14.
103. Karkee R, Lee AH. Epidemiology of road traffic injuries in Nepal, 2001–2013: systematic review and secondary data analysis. *BMJ*, 2016;6(4):e010757.
104. Otte D, Pohlemann T, Wiese B, Krettek C. Änderung des Verletzungsmusters Polytraumatisierter in den zurückliegenden 30 Jahren. *Der Unfallchirurg*. 2003;106(6):448-55.
105. Sae-Tae N, Lim A, Dureh N. Determinants of severe injury and mortality from road traffic accidents among motorcycle and car users in Southern Thailand. *International Journal Of Injury Control And Safety Promotion*. 2020;27(3):286-92.

106. Markogiannakis H, Sanidas E, Messaris E, Koutentakis D, Alpantaki K, Kafetzakis A, et al. Motor vehicle trauma: analysis of injury profiles by road-user category. *Emergency Medicine Journal*. 2006;23(1):27-31.
107. Jiang X, Jiang P, Mao Y. Performance of Modified Early Warning Score (MEWS) and Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, and Speech (CRAMS) score in trauma severity and in-hospital mortality prediction in multiple trauma patients: A comparison study. *Peer J*. 2019;7:e7227.
108. Jokšić-Mazinjanin R, Marić N, Đuričin A, Gojković Z, Vasović V, Rakić G, et al. Prehospital trauma scoring systems for evaluation of trauma severity and prediction of outcomes. *Medicina*. 2023;59(5):952.
109. Basak D, Chatterjee S, Attergrim J, Sharma MR, Soni KD, Verma S, et al. Glasgow coma scale compared to other trauma scores in discriminating in-hospital mortality of traumatic brain injury patients admitted to urban Indian hospitals: A multicentre prospective cohort study. *Injury*. 2023;54(1):93-9.
110. Bertotti MM, Martins ET, Areas FZ, Vascounto HD, Rangel NB, Melo HM, et al. Glasgow coma scale pupil score (GCS-P) and the hospital mortality in severe traumatic brain injury: analysis of 1,066 Brazilian patients. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2023;81:452-9.
111. Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. *Critical Care*. 2011;15:1-8.
112. Udekwu P, Kromhout-Schiro S, Vaslef S, Baker C, Oller D. Glasgow Coma Scale score, mortality, and functional outcome in head-injured patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56(5):1084-9.
113. Gray A, Goyder E, Goodacre S, Johnson G. Trauma triage: a comparison of CRAMS and TRTS in a UK population. *Injury*. 1997;28(2):97-101.
114. Alvarez BD, Razente D, Lacerda DA, Lothar NS, Von-Bahten LC, Stahlschmidt C, et al. Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different

trauma mechanisms. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2016;43:334-40.

115. Kim SC, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH, Jeong JH, et al. The Revised Trauma Score plus serum albumin level improves the prediction of mortality in trauma patients. The American Journal of Emergency Medicine. 2017; 35(12): 1882-6.