



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

GAZİ YAŞARGİL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

ACİL TIP KLİNİĞİ

**ACİL SERVİSE TRAVMA SONRASI BAŞVURAN ve
YOĞUN BAKIM YATIŞI YAPILAN 65 YAŞ ve ÜSTÜ
HASTALARDA MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDE TRAVMA
SKORLARININ PERFORMANSI**

Dr. Elif SAMİAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DİYARBAKIR 2024



DİYARBAKIR GAZİ YAŞARGİL
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

GAZİ YAŞARGİL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

ACİL TIP KLİNİĞİ

ACİL SERVİSE TRAVMA SONRASI BAŞVURAN ve
YOĞUN BAKIM YATIŞI YAPILAN 65 YAŞ ve ÜSTÜ
HASTALARDA MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDE TRAVMA
SKORLARININ PERFORMANSI

Dr. Elif SAMİAN

Doç. Dr. Mahmut TAŞ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DİYARBAKIR 2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	
KISALTMALAR.....	
TABLolar DİZİNİ.....	
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	
ÖZET.....	
ABSTRACT.....	
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	
2.GENEL BİLGİLER.....	
2.1.GERİATRİ.....	
2.2.ACİL SERVİSTE GERİATRİ.....	
2.3.TRAVMA.....	
2.4.GERİATRİK YAŞ GRUBUNDA TRAVMA.....	
2.5. TRAVMA MEKANİZMALARI.....	
2.5.1.Düşme.....	
2.5.2. Motorlu Taşıtlı Kazaları.....	
2.6.TRAVMA SKORLAMA.....	
2.6.1. Revize Travma Skoru (Revise Trauma Score)	
2.6.2.Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale)	
2.6.3. Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)	

2.6.4. Glaskow Koma Skoru (Glaskow Coma Score)

2.6.5. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirme Sistemi.....

2.6.6. Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (Rapid Acute Physiology Score).

3.GEREÇ VE YÖNTEM.....

3.1.Araştırmanın Amacı ve Türü.....

3.2.Evren ve Örneklem.....

3.3.Verilerin Toplanması.....

3.4.Araştırmanın Etik Yönü.....

3.5.Verilerin Analizi.....

4.BULGULAR.....

5.TARTIŞMA.....

6. KISITLILIKLAR ve SONUÇ.....

7.KAYNAKÇA.....

8.EKLER.....

TEŞEKKÜR

Acil tıp uzmanlık eğitimim sırasında, bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Songül ARAÇ'a,

Uzmanlık eğitimim ve tez yazım sürecim boyunca bana yön gösteren, bilgi ve tecrübelerini içtenlikle aktaran değerli hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Mahmut TAŞ'a,

Eğitim süreci boyunca akademik bilgilerini bizimle paylaşan, klinik içi yoğun emekleri ve vizyonu ile eğitimimize yön veren değerli hocam Doç. Dr. Mehmet ÖZEL'e,

Eğitimim boyunca bilgileriyle bize ışık tutan, yüksek motivasyonu ile bizi destekleyen değerli hocam Doç. Dr. Öner AVINCA 'ya,

Bu klinikte beraber çalıştığım ve eğitim pratiğimde bana katkılarını sunan tüm asistan ve uzman doktor arkadaşlarıma,

Tez yazım sürecinde de tıpkı tüm tıp fakültesi serüvenimde olduğu gibi bilgi ve desteğini esirgemeyen canım arkadaşım Uz Dr. Kübra KURT'a,

Ve bugünlere gelmemde büyük emekleri olan canım aileme,

En içten sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR

AAST: American Association of Trauma Surgeons

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerikan Birleşik Devletleri

AIS: Abbreviated Injury Scale

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

ATLS: Advanced Trauma Life Support

BM: Birleşmiş Milletler

BT: Bilgisayarlı Tomografi

DM: Diyabetes Mellitus

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EAST: Eastern Association Surgery Trauma

EKG: Elektrokardiyografi

EMS: Emergency Medical Service

GKS: Glaskow Koma Skoru

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

HT: Hipertansiyon

ICP: İntrakraniyal Basınç

ISS: Injury Severity Score

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

MTOS: Majör Travma Sonucu Çalışması

OECD: Organization for Economic Cooperation and Development

RAPS: Rapid Acute Physiology Score

ROC: Receiver Operating Characteristic

RTS: Revise Trauma Score

TBH: Travmatik Beyin Hasarı

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

SICU: Surgical Intensive Care Unit

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

SVO: Serebrovasküler Olay

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLolar DİZİNİ

Tablo1. Çalışmada kullanılan travma skorlarının sınıflandırılması.....

Tablo2. Olgulara ait tanımlayıcı özellikler.....

Tablo3. Hastaların komorbiditeleri ile mortalite oranları arasında pearson korelasyon analizi

Tablo4. Hastaların komorbiditeleri ile mortalite oranlarının değerlendirilmesi

Tablo5. Hastaların değişkenlere göre mortalite oranları.....

Tablo6. Hastane içi mortalitede roc analizi sonuçları

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) Skoru'nun Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 2. Glasgow Koma Skoru (GKS)'nin Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 3. Revize Travma Skoru (RTS)'nin Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 4. Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (RAPS) nun Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 5. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS) nin Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 6. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)'nin Mortaliteye Göre Roc Analizi

Şekil 7. APACHE, ISS, AIS ve RAPS'in Roc Analiz Grafiklerinin Ortak Gösterimi

Şekil 8. GKS ve RTS'nin Roc Analiz Grafiklerinin Ortak Gösterimi

ACİL SERVİSE TRAVMA SONRASI BAŞVURAN ve YOĞUN BAKIM YATIŞI YAPILAN 65 YAŞ ve ÜSTÜ HASTALARDA MORTALİTEYİ ÖNGÖRMEDE TRAVMA SKORLARININ PERFORMANSI

ÖZET

AMAÇ

Nüfusun ilerleyici yaşlanması, travmaya maruz kalan yaşlı hasta sayısındaki artış, ortalama yaşam beklentisinin artması geriatrik travmalı hastaların yönetimi, prognozu ve mortalite ön görüşü önem arz etmeye başlamıştır.

Bu araştırmada Glasgow Koma Skoru (GKS), Revize Travma Skoru (RTS), Yaralanma Şiddet Skoru (ISS), Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS), Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (RAPS), Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) Skoru olmak üzere altı adet travma skoru kullanarak; geriatrik travmalı hastalarda mortaliteyi öngörmede ve hastaneye yatış kararının/prognozunun etkinliğini, demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerini belirlemede bu skorların etkinliğini ölçmek amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

01/01/2016-30/11/2023 tarihleri arasında Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran hastalar incelenmiştir. Travmaya maruz kalan 65 yaş ve üstü olup yoğun bakım ünitesine yatışı yapılan 258 hasta kaydedilmiştir. Hastaların veri sistemindeki epikrizleri sonuçları taranıp travma skorları hesaplanmıştır.

BULGULAR

Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalar 65 yaş ve üstü olup; yaş ortalaması $81,5 \pm 7,57$ dir. Bu hastaların %48,8 i kadın, %51,2 si erkektir. Hastaların yoğun bakım ünitesinde yatış süresi ortalama $14,25 \pm 26,52$ gün olarak tespit ettik. Hastaların 39'u ex olmuş 219'u sağ kalım ile sonuçlanmıştır. Kadın hastaların %10,3 ü; erkek hastaların ise %19,7 si ex olmuştur. Yapılan ki kare analizinde hastaların cinsiyetleri ile mortalite arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p:0.036).

Ölen hastaların; Yaş ortalaması $77,36 \pm 7,9$ olup mortalite ile anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p:0,133$). Yatış süresi ortalama $30,82 \pm 49,9$ gün olup, ölüm oranları ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$). APACHE skoru ($19,85 \pm 8,4$), ISS ortalama ($26,2 \pm 13,3$), RAPS ortalama ($7,18 \pm 3,07$), AIS ortalama ($6,74 \pm 3,78$) olup sağ kalan hastalara göre yüksektir. Mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$). GKS ortalama ($9,56 \pm 4,3$), RTS ortalama ($9,08 \pm 2,3$) olup sağ kalan hastalara göre düşüktür. Mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$).

SONUÇ

Çalışmamızın sonuçları üzerine; yaşlı travma hastalarında yaralanma şiddeti puanlama sistemlerinin yararlılığı ve uygulanabilirliği acil servis hekimlerinin prognozu tahmin etmelerine; bu hastaların uygun tedavi ile daha iyi stabilize edilmesiyle mortalitenin ön görülmesi ve önlenmesi için acil servise kabul sırasında kullanılacak önemli parametreler olduğunu tespit ettik. 65 yaş ve üstü travmaya maruz kalan hastalarında travma skorlarının kullanılmasının hastaların triyajına, tanısına, tedavisine ve takibine katkıda bulunacağını düşünüyoruz.

ANAHTAR KELİMELER

Geriatri, travma, travma skorları, mortalite

**PERFORMANCE OF TRAUMA SCORES IN PREDICTING MORTALITY
IN PATIENTS 65 YEARS OF AGES AND OVER WHO ARRIVED TO THE
EMERGENCY SERVICE AFTER TRAUMA AND WERE ADMITTED TO
INTENSIVE CARE**

ABSTRACT

INTRODUCTION

With the progressive aging of the population, the increase in the number of elderly patients exposed to trauma, and the increase in life expectancy, the management, prognosis and mortality prediction of geriatric trauma patients have become important.

In this study, by using six trauma scores including Glasgow Coma Score (GCS), Revised Trauma Score (RTS), Injury Severity Score (ISS), Abbreviated Injury Scale (AIS), Rapid Acute Physiology Score (RAPS), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) Score; We aimed to measure the effectiveness of these scores in predicting mortality and determining the effectiveness of hospitalization decision/prognosis, demographic, epidemiological and clinical characteristics in geriatric trauma patients.

MATERIAL AND METHODS

Patients admitted to the Emergency Medicine Clinic of Diyarbakır Gazi Yaşargil Training and Research Hospital between 01/01/2016 and 30/11/2023 were analyzed. A total of 258 patients aged 65 years and older who were exposed to trauma and hospitalized in the intensive care unit were enrolled. Patients' epicrisis results in the data system were scanned and trauma scores were calculated.

RESULTS

The patients included in the study were 65 years of age and older, with a mean age of 81.5 ± 7.57 years. Of these patients, 48.8% were female and 51.2% were male. The mean duration of hospitalization was 14.25 ± 26.52 days. While 39 patients died, 219 patients survived. 10.3% of female patients and 19.7% of male patients died. Chi-square analysis revealed a significant difference between the gender of the patients and mortality ($p:0.036$).

The mean age of the deceased patients was 77.36 ± 7.9 years and no significant relationship was found with mortality ($p:0.133$). The mean length of hospitalization was 30.82 ± 49.9 days and a significant difference was found with mortality rates ($p < 0.05$). APACHE Score (19.85 ± 8.4), ISS score (26.2 ± 13.3), RAPS score (7.18 ± 3.07), AIS score (6.74 ± 3.78) were higher than the survivors. A significant difference was found with mortality ($p < 0.05$). The mean GCS was (9.56 ± 4.3) and the mean RTS was (9.08 ± 2.3), which were lower than the survivors. A significant difference was found with mortality ($p < 0.05$).

CONCLUSION

Based on the results of our study, we found that the usefulness and applicability of injury severity scoring systems in elderly trauma patients are important parameters that can be used during admission to the emergency department to help emergency physicians predict prognosis and to predict and prevent mortality by better stabilizing these patients with appropriate treatment. In patients aged 65 years and older exposed to trauma, we think that the use of trauma scores will contribute to the triage, diagnosis, treatment and follow-up of patients.

KEYWORDS

Geriatrics, trauma, trauma scores, mortality

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Küreselleşen dünyada; ortalama yaşam beklentisi 1900'de 47 yıl iken 2014'te yaklaşık 79 yıla yükselmiştir. 2030 yılına kadar, 65 yaş ve üstü nüfusun 70 milyonu veya nüfusun %20'sini aşması beklenmektedir. Yaşam beklentisinin artmasıyla beraber 65 yaş ve üstü bireylere yönelik sağlık ve işleve dayalı yaklaşımların önemi artmıştır (1).

Nüfusun ilerleyici yaşlanması, travmaya maruz kalan yaşlı hasta sayısında da önemli bir artışa yol açmıştır. Her yıl yaklaşık olarak 500 bin yaşlı hasta travmaya maruz kalıp hastaneler başvurmaktadır (2,3).

Travma hastalarının yönetimi, doğası gereği yüksek keskinlik gerektirir, geriatik travma hastası ise benzersizdir, çünkü bu hastalar çok fazla sayıda önceden var olan komorbiditye, polifarmasiye sahiptir ve daha yüksek oranda komplikasyon ve mortalite oranına sahiptirler (4).

Travma sonucu başvuran 65 yaş ve üstü bireyler arasında en yaygın yaralanma mekanizmaları düşmeler ve motorlu taşıt kazalarıdır. Düşme bu bireylerin bağımsızlığını tehdit eden önemli bir faktördür. Birçok geriatik sendromda olduğu gibi, düşmeler genellikle bilişsel, duyuşsal ve yürüme alanlarında çoklu bozuklukları olan yaşlı bireylerde görülür (5). Geriatik travmada bir diğer önemli yaralanma mekanizması ise motorlu taşıt kazalarıdır (6). 65 yaş ve üstü bireylerde en yüksek ölüm oranı, bir aracın çarptığı yayalar arasındadır. Motorlu taşıt kazalarında ölüm bildirilen vakalarda; 65 yaş üstü bireyler, çocuklardan sonra ikincidir, ancak motorlu taşıt kazası ölümlerinin en büyük yüzdesini oluşturmaktadır (7).

Son 20 yılda hastane öncesi nakil ve resüsitasyondaki ilerlemeler, yoğun bakım ünitesine (YBÜ) kabul edilen hasta sayısını artırmıştır. Birçok ağır yaralı geriatik hasta, uzun bir ybü seyrinden muzdariptir ve klinik seyir çoğunlukla ölümle sonuçlanmaktadır (8). Yaşla birlikte buna katkıda bulunan farklı faktörler de vardır. Bunların başında komorbiditeler ve çoklu ilaç kullanımı gelmektedir (9).

Geriatik travma hastalarında belirli bir yaralanma şiddeti için 5 yıllık sağ kalım azalmış, ybü'nde kalış süresi uzamış, morbidite ve mortalite oranları artmıştır

(10,11). Geriatrik hastaların travma popülasyonunda mortalite oranı %12 iken, travma mortalitesinin %28'ini geriatrik hastalar oluşturmaktadır (12).

Travma hastasının mortalitesini tahmin etmek ve travmanın şiddetini ve sonuçlarını erken dönemde anlamak için birçok yararlı skorlama sistemi geliştirilmiştir (13). Travma skorları, bir yaralanma sonrası anatomik lezyonlara ve fizyolojik değişikliklere sayısal değerler atamak üzere 30 yıldır kullanılmaktadır.

Fizyolojik skorlar, bir travmaya bağlı değişiklikleri, yaşamsal belirti ve bilinçteki değişikliklerle tanımlanır. Anatomik skorlar ise klinik muayene, görüntüleme, cerrahi veya otopsi ile kaydedilen tüm yaralanmaları tanımlar (14).

Bu araştırmada GKS, RTS, ISS, AIS, RAPS, APACHE Skoru olmak üzere altı adet travma skoru kullanılarak; geriatrik travmalı hastalarda mortaliteyi öngörmede ve hastaneye yatış kararının/prognozunun etkinliğini, demografik, epidemiyolojik ve klinik özelliklerini belirlemede bu skorların etkinliğini ölçmek amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.GERİATRİ

Yaşlanma, zamanla hücrel ve moleküler hasarların birikmesi sonucunda fiziksel ve zihinsel yeteneklerin azalması ve hastalık riskinin artmasıyla karakterize edilen karmaşık bir süreçtir (15).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 65 yaş ve üstü bireyleri yaşlı olarak sınıflandırır ve bu yaş grubu, geriatri olarak bilinen gruba dahil olur. Bu kategori, yaşlı bireylerin sağlık ihtiyaçlarına odaklanan çeşitli tıbbi ve sosyal hizmetleri kapsar. DSÖ 2019 yılı verilerine göre dünyada yaşlı nüfusun 703 milyon 711 bin 487 olduğu ve bu oranın dünya nüfusunun %9,3'ünü oluşturduğu belirtilmektedir (16). Ülkemizde ise, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2019 yılı verilerinde 7 milyon 550 bin 727 kişi yaşlı olarak kabul edilmekte ve bu oran toplam nüfusun %9,1'ini oluşturmaktadır. TÜİK, yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağını ön görmektedir (17).

DSÖ tarafından; geriatri sınıfındaki bu bireylerin, zamanla çevreye uyum sağlama yetisinin ve iç-dış etkenler arasında denge sağlama potansiyelinin azalmasıyla ölüm olasılığının yükseldiği bildirilmektedir (16).

Geriatik vakalar; 65 yaş üzeri bireylerde sıklıkla karşılaşılan, klinik tabloda atipik semptomlarla belirti gösteren ancak tam olarak açıklanamayan, yaşam kalitesini olumsuz etkilemesiyle birlikte morbidite ve mortalite oranını artıran durum ve semptomları ifade etmektedir (18). Bu nedenle kapsamlı geriatik değerlendirme ile vakaların erken tanısı hayati öneme sahiptir (19).

Çalışmalar, iyi sağlıkla geçen yaşam oranının genel olarak sabit kaldığını ve ek yılların kötü sağlıkla geçtiğini göstermektedir. İyi sağlık ve destekleyici bir ortam, yaşlıların genç bireyler kadar aktif ve üretken olmasına olanak tanır. Yaşlılıkta görülen çeşitlilik, genetik faktörlerin yanı sıra fiziksel ve sosyal çevrelerin etkisiyle oluşur. Sağlıklı yaşam alışkanlıkları ve çevresel destekler, yaşlı bireylerin fiziksel ve zihinsel kapasitelerini korumaya yardımcı olur (20). Çevremizle olan ilişkimiz, doğduğumuz aile, cinsiyetimiz ve etnik kökenimiz gibi kişisel özellikler sağlık davranışlarımızı olumsuz etkileyebilir ve bu da sağlıkta eşitsizliklere yol açabilir. Yaşlı bireyler, genellikle zayıf ve bağımlı olarak görülse de birçok yaşlı insan aktif, bağımsız ve topluma değerli katkılarda bulunur. Yaşlanma süreci her bireyde farklıdır ve yaşlılıkta görülen çeşitlilik, bireylerin fiziksel ve sosyal çevrelerinden büyük ölçüde etkilenir. Yaşlı bireylerin sağlıklı ve destekleyici bir ortamda yaşamaları, onların yaşam kalitesini ve topluma katkılarını artırabilir. Halk sağlığı profesyonelleri ve toplum, ayrımcılığa yol açabilen, yaşlı insanların sağlıklı yaşlanmayı deneyimleme fırsatlarını etkileyebilen politikaların geliştirilme biçimini ve yaşlılara yönelik bu olumsuz tutumları ele almalıdır.

Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu 2021-2030 yıllarını BM Sağlıklı Yaşlanma On Yılı olarak ilan etti ve DSÖ'den bu dönemin uygulamalarında öncülük etmesini istedi. BM Sağlıklı Yaşlanma On Yılı, hükümetleri, sivil toplumu, uluslararası kuruluşları, profesyonelleri, akademiye, medyayı ve özel sektörü 10 yıllık koordineli, katalitik ve işbirlikçi eylem için bir araya getiren küresel bir iş birliğidir ve daha uzun ve sağlıklı yaşamları teşvik eder. BM Sağlıklı Yaşlanma On Yılı (2021-2030), yaşlıların yetkinliklerini desteklemek, sağlık hizmetlerine erişimi artırmak, destekleyici çevreler yaratmak, veri ve bilgi paylaşımlarını artırmak üzere dört alanda kolektif eylem yoluyla yaşlı bireylerin sadece daha uzun değil, aynı zamanda daha sağlıklı ve tatmin edici bir yaşam sürmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu amaçlar; yaşa ve yaşlı ayrımcılığına karşı nasıl düşünce ve davranışları değiştirmek, yaşlıların yeteneklerini geliştirecek şekilde toplumları geliştirmek, yaşlılara yönelik kişi merkezli entegre bakım ve birincil sağlık hizmetleri sunmak ve ihtiyaç duyan yaşlılara kaliteli uzun vadeli bakıma erişim sağlamaktır (21).

2.2. ACİL SERVİSTE GERİATRİK VAKALAR

65 yaş ve üzeri hastalar acil servis başvurularının yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır (22). Bu rakamın, demografik gidişatla uyumlu olarak önümüzdeki yıllarda önemli ölçüde artacağı tahmin edilmektedir (23). 2011 yılında İngiliz Geriatri Derneği, 65 yaş üstü hastaların hastaneye yatışların %60'ından fazlasını, yatak günlerinin %65'ini ve acil yeniden kabullerin %70'ini oluşturduğunu bildirmiştir (24).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise acil servise başvuran ve yatışı gereken geriatrik hastaların %48'inin yatışı ybü 'ne olmakta, %20'si acil serviste daha uzun süre kalmakta, %50'den fazlasına daha çok tetkik yöntemi kullanılmakta ve %400'ünün daha çok sosyal desteğe ihtiyaç duyduğu belirtilmektedir.

Yine geriatrik hastalar hastane hizmetleri ve acil yatışların %36'sını, sağlık harcamalarının %50'ye yakını, acil servise ambulans ile transferlerin %43'ünü oluşturmaktadır (25). Kronik hastalıkla ilişkili olsun olmasın akut hastalıkların varlığı acil servis başvurularını aynı zamanda da hastaneye yatış oranlarını artırmaktadır (26). Acil servise başvuran yaşlı hastalarda, 6 ay içinde %23 oranında mortalite bildirilen bir çalışma bulunmaktadır (27). Yaşlı hastaların, acil servis başvurusunda tıbbi komplikasyonlar gelişme riski genç hastalara kıyasla daha yüksektir (28). Geriatrik popülasyonun acil servis kullanım oranı diğer yaş gruplarına göre daha fazla olmakla birlikte, yaşlıların acil serviste daha uzun süre kalması, kompleks tıbbi tanılarının ve fizyolojik yetersizliklerin getirdiği sendromlara sahip olması, geriatrik hastaların acil serviste özel bir grup olarak izlenmesi gerekliliğini doğrulamaktadır (29). Kapsamlı geriatrik değerlendirme; özel olarak belirlenmiş birimlerde, iyi eğitilmiş sağlık personeli tarafından sunulmalıdır. En büyük zorluk, acil serviste yaşlı bireyler için uygun ortamlar yaratılmaktır (30).

Yaşa dayalı bir sınıflama, savunmasızlığı belirlemede yetersiz kalabilir. Yaralanma mekanizması, ISS ve hayati belirtiler gibi geleneksel yaralanma ölçümleri, sonuçları tahmin etmek için uzun zamandır kullanılmaktadır. Ancak yaşlı bireylerde fizyolojik değişiklikler, eşlik eden hastalıklar ve genel sağlık durumu, bu ölçümlerin doğruluğunu etkileyebilir ve yaşlı hastaların gerçek risk düzeylerini ve bakım ihtiyaçlarını tam olarak yansıtmayabilir. Zayıflık, işlevsel durum ve biyolojik endeksler alanlarını içeren bir savunmasızlık sendromudur ve klinik olarak yaş, eşlik eden hastalık ve sakatlıktan farklıdır (31).

2.3.TRAVMA

Travma, yapısal değişiklik ve fizyolojik bozukluklarla karakterize, mekanik, termal, elektrik ve kimyasal enerjilerle oluşan veya oksijen ve ısı gibi yaşamın temel unsurlarının yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan yaralanmalardır (32). Travma, beklenen yaşam süresi uzun olan genç insanların sakat ya da iş göremez hale gelmesine yol açarak ağır psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunların ortaya çıkmasına neden olur (33). Travma 0-40 yaş grubunda birinci, 45 yaş üstü dördüncü sırada ölüm nedenidir. On dört yaş altındaki ölümlerin %50'si, 15-24 yaş grubundaki ölümlerin %80'i ve 25-40 yaş grubundaki ölümlerin %65'i travmaya bağlıdır. Bu ölümlerin %5'si ilk anda, %30'u erken dönemde %20'si ise geç dönemde meydana gelir (34,35). Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %50'si saniyeler, dakikalar içerisinde gelişmekte iken %25-30'u ilk birkaç saat içerisinde görülmektedir. Multitravma yönetimin en önemli basamağını oluşturan altın saat olarak adlandırılan 2. grup hastada hızlı ve etkin müdahale ile mortalite ve morbiditeyi önemli ölçüde azaltmaktadır.

Multitravma yönetimi Gelişmiş Travma Yaşam Desteği (ATLS)'ne göre hastane öncesi dönem, triyaj ve hastane dönemi olarak 3 basamağa ayrılmıştır. Hastane öncesi dönemde havayolunun sağlanması, kanama ve şok kontrolü, hastanın stabilizasyonu ve uygun merkeze nakli önem taşırken hastane triyajı spesifik yaralanmalarda yaralanmanın ciddiyetini saptamada önemlidir.

Hastane döneminde multitravma yönetiminde öncelikli olarak yer alan primer bakı ve primer bakıyı takiben tepeden tırnağa muayene olarak adlandırılan sekonder bakı yer almaktadır. Hastane döneminde yaralının resüsitasyonu için ön hazırlık, gerekli malzemelerin temini ve kritik hastanın tespit edilerek ilk bakının sağlanması önem taşımaktadır (36).

Travma, günümüzde sık karşılaşılan bir halk sağlığı problemi olarak ön plana çıkmaktadır. Travmalar izole ekstremité yaralanmalarından çoklu organ hasarını içeren kompleks yaralanmalara kadar değişkenlik göstermektedir. Travmaya bağlı ölümlerin ana nedenleri kafa, göğüs ve büyük damar yaralanmalarıdır. Travma bakımını hızlı değerlendirme, triyaj, resüsitasyon, tanı ve terapötik girişim basamakları şeklinde organize edilmelidir (32). Erken, sistematik ve organize bir travma yönetimi mortalite ve morbiditeyi azaltır. Travmaya bağlı ölümlerin azaltılmasında hastane öncesi ve hastane travma organizasyonlarının geliştirilmesi yanında, halk eğitimi ve koruyucu önlemlerin titizlikle uygulanmasının önemli bir yer tuttuğu bilinmelidir (33).

Travma ölümlerinin sayısını azaltmak için öncelikle travmanın önlenmesi hayati önem taşır. İkinci olarak, yaralı mağdurların hızlı ve yetkin bir şekilde taşınması büyük bir fark yaratabilir. Üçüncü olarak, beyin yaralanmalarının erken dönemde daha iyi yönetimi gereklidir. Son olarak, sepsis ve çoklu organ yetmezliğinin geç komplikasyonlarının daha etkili tedavisi üzerinde durulmalıdır. Bu alanlarda yapılan ilerlemeler, travma bakımının kalitesini artırarak travma ölümlerini azaltabilir ve hastaların iyileşme süreçlerini iyileştirebilir (37).

2.4.GERİATRİK YAŞ GRUBUNDA TRAVMA

Hem gelişmiş dünyanın hem de ABD'nin mevcut nüfusu yaşlanıyor ve travmalı hastaların yeni bir alt kümesini, travmalı geriatric hastayı yaratıyor. Travma durumunda, son veriler; ISS'ye göre ayarlanmış ölüm oranının 70 yaşında arttığını, 70 yaşından büyük nüfusu 70 yaşından küçüklerden farklı olarak tanımladığını ve 70 yaşını travmalı bir hastayı yaşlı veya geriatric olarak değerlendirmek için sınır haline getirdiğini gösteriyor (38). Bu kavram, 55 yaşından büyük herhangi bir hastanın bir travma merkezine nakledilmesini öneren ATLS öğretilerinden veya 65 yaşından büyük herhangi bir hastaya yaşlı olarak kabul etmeyi öneren Doğu Travma Cerrahisi Derneği (EAST) kılavuzlarından farklıdır (39,40).

Geriatric travma popülasyonunun tanı ve tedavi açısından özel bir değerlendirmeye ihtiyaç duyduğu iyi bilinmektedir ve travma klinisyeninin bu hastaların özel ihtiyaçlarının farkında olması önemlidir. Geriatric bireyler gelir azalması, sosyal statü kaybı ve yakınların yitilmesi gibi önemli olaylar nedeniyle diğer faktörlere olan bağımlılık ve beraberinde kaza durumlarda çevre desteğine ihtiyaç duymaktadırlar (41). Travma, 40 yaşın altındaki bireylerde dünyada en yaygın mortalite nedenidir (34). Bununla birlikte, travma geçiren yaşlıların oranı da önemli ölçüde artmıştı (42). Geriatric travma hem mutlak hem de I. ve II. düzey travmaya kabullerle birlikte yıllık travma kabullerinin sayısı ve oranı 2003'te %23 olan merkez oranı 2009'da %30'a yükseldi (43).

Yakın zamanda yapılan bir Amerikan Travma Cerrahisi Derneği (AAST) üye anketi, %95'ten fazlasının geriatric travmanın artan bir sorun olduğuna inandığını ve artan hastane yatışları gördüğünü buldu, %65'i geriatric travma hastalarının hala yetersiz triyaj altında olduğunu ve daha yüksek bakım seviyelerine uygun şekilde transfer edilmediğini düşünüyordu. Katılımcılar, tekdüze olarak kabul edilen protokollerin eksikliği ve geriatric hastaların hastane öncesi, hastane ve hastane sonrası yönetimi konusunda endişe duyduklarını bildirdiler (44).

AAST raporu, travma cerrahlarının yaşlı hastalara bakım verirken karşılaştıkları zorlukları özetlemektedir. Bunlar daha çok taburculuk sonrası rehabilitasyon, uzun vadeli sonuçlar ve yaşam kalitesi sorunları ile ilişkilidir. Buna yönelik yapılan geriatrik konsültasyon ve iş birliğinin, yaşlı travma hastalarının bakım kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir. (43). Bazı merkezler, rutin geriatrik konsültasyonun ve erken müdahalelerin, yaşlı travma hastalarında işlevsel iyileşmeyi artırdığını ortaya koymuştur. (45,46). Yaşlı hastalar genç hastalarla benzer mekanizmalar ile yaralansalar da sonuçlar oldukça farklıdır. Yaşlı hastalarda daha az ciddi yaralanmalar daha yüksek ölüm oranı ile ilişkilidir (47).

Bunun bir nedeni, günümüzde yaşlı insanların daha aktif bir yaşam sürmeleri ve bu nedenle büyük travmalara daha fazla maruz kalmalarıdır (48). Yaşlı insanlarda yaralanma dinamikleri gençlere göre biraz daha az şiddetlidir (49). Bu nedenle, diğerlerinin yanı sıra, yaşlılarda majör travma genellikle tanınmaz (50). Hastaların yaşı morbidite ve mortalite riski arasında güçlü bir korelasyondur (51). Yaşın kendisi aynı zamanda uzun bir hastalık, yaralanma, hastanede kalış süresi ve advers ilaç reaksiyonları için bağımsız bir risk faktörüdür (52). Bu nedenle geriatrik bireylerdeki acil servis müdahalelerinde ileri yaştaki travmalı hastaya yaklaşıma ek dahili problemlerin de göz önüne alınması gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki acil servise travma nedeniyle gelen geriatrik hastalara mutlaka geniş kapsamlı muayene yapılmalıdır (53). Acil servisteki tanılama sürecinde hastadaki katastrofik kanamanın kontrolü, hava yolu açıklığı, solunum ve ventilasyonun sağlanması, kanama kontrolü ile dolaşımın değerlendirilmesi, kısa bir nörolojik muayene ile monitörizasyonun hızlı şekilde sağlanması, iyi bir anamnez ve ayrıntılı fizik muayenenin önemli olduğu unutulmamalıdır. Hastanın takma dişi çıkarılmalı, aspirasyon riskine karşı spinal travmaları da düşünerek uygun pozisyon verilmeli, şok tablosunda kompanzasyon mekanizmalarının yavaş işlemesi nedeniyle sık vital takip, hidrasyon sağlama, sık bilinç takibi, kanama kontrolü, ağrı kontrolü, oksijenasyon ve nörolojik bulgu değerlendirmesine yönelik girişimleri planlamalı ve uygulamalıdır. İleri yaştaki hastalarda uygulanacak sıvı tedavisi ile tıbbi tedavi ajanlarının kâr zarar oranının iyi hesaplanması komplikasyon gelişimi açısından önemlidir. Hastalarda travma nedeniyle kardiyopulmoner arrest nedeniyle acil resüsitasyon ve entübasyon hazırlıklarının yapılması gerekmektedir (54).

Geçmişte travma geçirmiş yaşlı hastaların, gelecekte yeniden travmatik bir olay yaşama olasılığı üç kat daha fazladır (55). Geriatrik travmanın önlenmesi, yaşlılara bakan tüm sağlık çalışanlarının sorumluluğunda olmalıdır ve yüksek riskli hastalar geriatrik birincil bakım hekimleri tarafından özel olarak ele alınmalıdır (56,57). Yetersiz triyaj özellikle sorunludur, çünkü geriatrik hasta hemen yüksek seviyeli bir travma merkezine götürüldüğünde hem morbidite hem de mortalite açısından travma sonuçlarının iyileştiği gösterilmiştir (58). Yetersiz triyaja ek olarak, travma merkezine transfer edilen ancak ilk değerlendirmede travma aktivasyon kriterlerini karşılamayan geriatrik hastaların genellikle gizli yaralanmaları olacağı veya komorbid durumlarının travmatik olaylarıyla sinerji içinde hareket ederek o belirli yaralanma için daha yüksek morbiditelere yol açacağı gösterilmiştir (59,60). Geriatrik hastalar tüm yaralanma tiplerinde daha yüksek morbidite ve mortalite seviyelerine sahiptir (61). Bu nedenle birçok travma cerrahı, travma sisteminin aktivasyonu ve birinci seviye travma merkezine transfer için yaşı tek başına bir kriter olması gerektiğini savunmuştur (62).

Travmatik bir olay meydana geldiğinde, birkaç eşlik eden hastalık travmadan iyileşmeyi zorlaştırır. Yaşlı hastaların yarısından fazlasında altta yatan hipertansiyon ve %30'undan fazlasında kalp hastalığı vardır, ayrıca diyabetes mellitus, daha önce geçirilmiş serebrovasküler olaylar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, aritmi ve endokrin bozukluklar bulunur; bunların hepsi geriatrik travma popülasyonunun %10'undan fazlasında mevcuttur (63). Toplumdan edinilen enfeksiyonlar, kanserler ve kronik böbrek yetmezliği gibi yaşlılarda görülen diğer yaygın hastalıklar da travma sonrası kötü sonuçlarla ilişkilidir (64,65). Özellikle b-bloker kullanan veya antikoagülan kullanan hastalarda konjestif kalp yetmezliğinin varlığı travmadan sonra ölüm riskini 5 ila 10 kat artırabilir (66).

Geriatrik bireylerde organ fonksiyonları azalması ve kronik hastalıkların görülmesiyle çoklu ilaç kullanımı da mevcuttur (67). Olgun ve ark. (2013) yaşlılar üzerinde yaptığı bir çalışmada, yaşlıların %90'ında genellikle bir, %35'inde iki, %23'ünde üç ve %14'ünde dört veya daha fazla kronik hastalığın bir arada bulunduğu ve bu hasta grubunun polifarmasi açısından ne kadar riskli bir grup olduğu belirlenmiştir (68).

Bununla yakından ilişkili olan, travma geçiren bir hastanın yukarıda belirtilen eşlik eden hastalıklar için aldığı ilaçlardır. Yaşlı hastalar, anormal hayati belirtileri maskeleyecek b-blokerler gibi ilaçlar kullanıyor olabilir veya kalp pilleri takılmış olabilir. Yaralanma öncesi b-bloker kullanımı, özellikle warfarin veya diğer kardiyak ilaçlarla karıştırıldığında, artan bir ölüm riski taşır (69). Bu risk, b-bloker kullanımı nedeniyle taşikardinin yeterince tanınmamasından kaynaklanıyor olabilir ve bu da yanlış bir şekilde güven verici bir klinik tabloya neden olabilir. Ayrıca yaşlılarda KOAH için reçete edilen steroidler, yara iyileşmesinin azalmasına veya kritik derecede klinik adrenal yetmezliğe yol açabilir ve bağımsız olarak geriatrik travma popülasyonunda 1,6 ila 5 kat daha fazla ölüme yol açtığı gösterilmiştir (70). Glokom için alınan göz damlaları veya sistemik ilaçlar, kornea veya diğer göz implantları gibi pupil muayenesini değiştirebilir. Hastanın hastaneye yatışı sırasında bakım sağlayıcılar arasında karışıklığı önlemek için, gelişte pupil muayenesini belgelemek ve herhangi bir oftalmolojik geçmişi belgelemek çok önemlidir.

Hastayı değerlendirirken hastanın evde kullandığı ilaçları hesaba katmanın yanı sıra, hastanede kalış süresince hangi ev ilaçlarının devam ettirilmesi gerektiğini de göz önünde bulundurmaya önemlidir. Kısacası, yaşlılarda daha sık görülen polifarmasi, gizli yaralanmaları kaçırmamak veya kronik bir ilacı keserek ek klinik sorunlara yol açmamak için, ilk değerlendirme noktasından geriatrik hastanın tüm tedavi süreci boyunca dikkatlice değerlendirilmelidir.

Yaşlı bireylerin pulmoner mekaniği genç hastalardan önemli ölçüde farklılık gösterir ve bu da yaşlı popülasyonda ventilatör yönetiminde zorluklara yol açar. Pulmoner rezervlerindeki azalma nedeniyle travmadan sonra pulmoner komplikasyonlara karşı belirgin bir duyarlılık artışı görülür (71). Ventile edilmeyen yaşlı bir hastanın metabolik bozuklukları telafi etme yeteneği azalır, bu da hastanın normal bir solunum hızına sahipken giderek hipoksik ve hiperkarbik hale gelmesi nedeniyle klinisyen için klinik tabloyu bulanıklaştırabilir (72).

Ayrıca, yaralanma şiddetine göre eşleştirildiğinde, yaşlı hastaların zatürre gibi nazokomiyal enfeksiyonlar geliştirme olasılığı daha yüksektir ve bu da yoğun bakım ünitesinde ve hastanede daha uzun süre kalmalarına ve daha yüksek bir ölüm oranına yol açar (73). Bu komplikasyonları azaltmak için, yaralanmaların erken tedavisi, ağrı kontrolü ve erken mobilizasyon uygulanmalıdır. Bu durum, klinisyenler tarafından sürekli bakım ve bakımın geri çekilmesi konusunda farklı önerilere yol açabilir. Bir klinisyenin hastanın ailesiyle yaptığı görüşmede, travmadan sonra yaşlı bir hastayla ilişkili artan kalış süresi, artan komplikasyonlar ve uzun iyileşme süresi dikkate alınmalıdır (74). İyileşme sürecindeki hastalarla; rehabilitasyon beklentileri ve morbidite hakkında açık bir şekilde konuşulması, hastanın ve ailesinin yaralanmanın ciddiyetini anlaması için önemlidir (75).

Geriatric hastaların yüksek bir ölüm oranına sahip olmalarına rağmen, hayatta kalan hastalar sonunda travmadan sonra bir miktar işlevsel sonuç elde edeceklerdir. Eşlik eden hastalıkları, hayatta kalma ve iyileşmelerinde rol oynarken, genel sonuçlarını etkilememektedir (76). Ayrıca, hastaneden taburcu edilen geriatric hastalar için travmadan sonra birkaç yıl süren uzun süreli sağ kalımla ilgili umut verici sonuçlar da vardır (77). Bu nedenle, travma geçiren yaşlı hastanın bakımı ve rehabilitasyonu için harcanan çaba boşa gitmez ve bu hastalara iyi bir yaşam kalitesi ve daha uzun süreli kaliteli zaman sağlar (78). Sonuç olarak, travma geçiren yaşlı hastalar, genç meslektaşlarından farklı şekilde sınıflandırılmalı, değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir. Çocuklarda yaptığımız gibi, yaşlı yetişkinlerin, küçük travmalardan bile daha fazla ölüm riskiyle karşı karşıya kalmalarına neden olan benzersiz fizyolojik ve yapısal farklılıklara sahip olduğunu öğrenmeliyiz. Bu farklılıkların erken tanınması, daha düşük bir ölüm oranı ve daha hızlı bir iyileşme ile sonuçlanabilir (77).

2.5.TRAVMA MEKANİZMALARI

Yaşlı hastalar genellikle künt travma yaşarlar. Düşmeler, geriatrik travma vakalarının dörtte üçünü, motorlu taşıt kazaları yaralanmaların kalan dörtte birinin neredeyse tamamını oluşturmaktadır. Penetran travma ve diğer yaralanmalar ise, geriatrik popülasyondaki toplam travmanın %4'ünü oluşturmaktadır (76). Düşen yaşlı hastaların yaklaşık %90'ı basit düşme yaşamaktadır. Bu düşmeler, eşlik eden hastalıklar ve rehabilitasyon gereksinimleri nedeniyle büyük bir tıbbi ve ekonomik sorun oluşturur. (79). Künt beyin travması ve uzun kemik kırıkları yüksek oranda morbiditeye ve mortaliteye yol açar (77,78). Motorlu taşıt kazaları, yaralanma şiddetine göre değerlendirildiğinde, yaşlılarda gençlere göre neredeyse iki kat daha fazla mortaliteye neden olur (80). Yaşlı hastalarda penetran travma nadir görülür ancak daha yüksek morbidite oranına sahiptir ve ybü'nde daha uzun süre kalma ile ilişkilidir (81). Kafa travması geçiren hastalarda, yaş ve ölüm oranı arasında doğrusal bir ilişki vardır, böylece 65 yaş üstü popülasyonda bile artan yaşla birlikte ölüm riski artar (82). Kafa travmasından ölmeyen hastalar arasında kötü sonuçlar yaygındır ve ayrıca artan yaşla birlikte artar (83). Yaşlı popülasyonda antikoagülan ilaçların yaygın kullanımı, antikoagülasyonun travmalı hasta üzerindeki etkilerini değerlendiren çok sayıda literatüre yol açmıştır. Bazı çalışmalar, travmalı tüm hastalarda warfarin kullanımıyla birlikte artan bir ölüm riski olduğunu göstermiştir, diğer çalışmalar ise kafa travması olmadığında warfarin kullanımının travmalı hastada artan bir ölüm oranına yol açmadığını göstermektedir (84,85). Kafa travması sonrası intrakraniyal kanama riski normalde zaten yüksektir, ancak warfarin kullanan hastalarda bu risk katlanarak artar. Bu durum, beyin hasarının daha ciddi boyutlara ulaşmasına ve hatta ölümcül sonuçlara yol açabilir (84).

2.5.1. DÜŞME

Düşme; kasıtlı hareket, intrinsik (senkop, inme, vb.) veya ekstrinsik (trafik kazası, darp, vb.) faktörler olmaksızın bireyin yerden veya bulunduğu seviyeden daha alt seviyeye inerek hareketsiz hale gelme durumu olup, gerçekleşme sıklığı yaşla birlikte artan, yüksek mortalite ve morbidite riskine neden olan bir durumdur (86). Her yıl tahmini 684 bin ölümcül düşme vakası görülmektedir. Düşme trafik kazalarından sonra travma ölümlerinin ikinci önde gelen nedeni haline getirmektedir. Tüm dünyada düşmeye bağlı ölüm oranı 60 yaşın üzerindeki yetişkinler arasında en yüksektir (87). 2014 Ulusal Travma Veri Bankası raporuna göre, düşme kaynaklı yaralanmalar, hastaneye yatışa yol açan en yaygın yaralanma mekanizması olarak motorlu taşıt kazalarından daha fazlaydı (88).

Yaşlı insanlar, düşme sonucu ölüm veya ciddi yaralanma riskinin en yüksek olduğu gruptadır. Yaş arttıkça bu risk de artar. Örneğin; ABD'de yaşlıların %20-30'u düşmeler sonucu morluklar, kalça kırıkları veya kafa travması gibi ciddi yaralanmalar yaşamaktadır. Bu risk, yaşla birlikte gelen fiziksel, duyuşsal ve bilişsel değişiklikler ve yaşlılara uyarlanmamış ortamlar nedeniyle artmaktadır (87).

Düşmelerin çoğu, zayıf yaşlılarda zemin seviyesindedir; ancak, aktif yaşlılarda düşmelerin %14'ü yüksek seviyelerden (merdivenler, merdivenler, çatılar) görülmüştür (89). Yaşlanma ile artan sağlık sorunları, denge problemleri nedeniyle bireylerde yetersizlik ve düşmeler sık görülmektedir (90). Düşme ölümcül olmasa bile, yaşlıların güvenini kaybetmesine ve fonksiyonel düşüşe neden olur (91). Biyolojik yaşlanma süreci, artan yaşla birlikte giderek biriken ve motor becerilerin performansını tehlikeye atabilen, bireyin çevreye uyum sağlamasını zorlaştıran ve onu bu durumun ortaya çıkmasına yatkın hale getirebilen yapısal ve işlevsel değişikliklere neden olur (92).

Her üç yaşlı yetişkinden biri her yıl düşüyor. Düşmeler; 65 yaş ve üzeri bireylerde görülen tüm kırıkların %87'sini oluşturur (93). Düşmeler, yaşlı nüfusu en çok etkileyen, bağımlılığın artmasına, yaşam kalitesinin bozulmasına ve sonuçlarından kaynaklanan sağlık sistemi için maliyetlerin artmasına neden olan engelleyici olaydır (94). Yer seviyesinden düşme sonrası acil servise gelen yaşlı hastalarla ilgili bir çalışma, tekrar ziyaretlerin, tekrar yatışların ve ölümün sıklığını değerlendirdi ve üçte birinden fazlasının 1 yıl içinde acil servise geri döndüğünü veya öldüğünü buldu (95).

Acil servise düşme nedenli gelen geriatrik hastada düşme riski tanılması, anamnez, ortostatik kan basıncının ölçülmesi, elektrokardiyografi (EKG), kan testleri, kan ilaç seviyeleri ile ileri görüntüleme tetkiklerinin başlatılması , baştan ayağa değerlendirme, travma öyküsü varsa stabilizasyon sağlanma, yatış yada acil ameliyat için cerrahi hazırlık, emboli riskine yönelik düşük doz heparin uygulaması, analjezi sağlama, ek hastalıklara yönelik ilaç kullanımlarına bir sorun yoksa devam etme ve tekrar düşme riskine yönelik acil servis alanında gerekli güvenlik önlemlerini sağlanmalıdır (96).

Yaşlı hastalarda düşmeler genellikle çok faktörlü olup, bilişsel bozukluk, ortostatik hipotansiyon ve yürüyüş veya denge bozukluğu gibi risk faktörlerinden bir veya birkaçını içerir. Acil servise düşme şikâyeti ile başvuran her yaşlı hasta bu üç parametre açısından değerlendirilmelidir.

Doktorlar, yaşlı bir hastanın düşme nedenini tam olarak anlamak için olay anındaki yeri ve yaptığı aktiviteyi sorgulamalıdır. Bu inceleme, hastanın düşmesine neden olabilecek çevresel veya aktivitelerle ilgili faktörlerin anlaşılmasına yardımcı olur. Aynı zamanda, doktorlar kardiyak veya ortostatik hipotansiyona işaret edebilecek belirtileri de değerlendirmelidir. Presenkop veya bilinç kaybı gibi prodromal semptomlar, hastanın düşme öncesinde yaşadığı hisleri açıklayabilir. Bu semptomlar, düşmenin kalp ritmi bozuklukları veya tansiyon değişiklikleri gibi altta yatan ciddi sağlık sorunlarından kaynaklanabileceğini gösterebilir. Belirli kronik hastalıkların veya düşme riskini artıracak kronik kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından kaynaklanan ağrının varlığını tanımlanmalıdır.

Hastanın ilaçları dikkatli bir şekilde gözden geçirilmelidir. Yeni başlayan ilaçların veya doz değişikliklerinin yan etkileri, hastanın dengesini, koordinasyonunu ve genel fiziksel durumunu olumsuz etkileyebilir. Bu durum, baş dönmesi, sersemlik veya kan basıncındaki ani değişiklikler gibi istenmeyen etkilerle sonuçlanabilir ve bu da düşmelere neden olabilir (97).

Düşmelerin ortaya çıkması için risk faktörleri; nörolojik, kardiyovasküler veya endokrin gibi komorbiditelerin varlığı, ilaçların sürekli kullanımı ve bozulmuş hareketlilik, bilişsel bozukluk ve görme ve problemleridir (98). Hipertansif yaşlıların, bu morbiditeye sahip olmayanlara kıyasla düşme olasılığı yaklaşık yedi kat daha fazladır (99). Kardiyovasküler ilaç sınıfının, düşmelerle en çok ilişkili olanlar arasında olduğunu hatırlamakta fayda var (100). Yaşlı diyabetlilerle ilişkili olarak, hastalığın ortaya çıkması için azalmış sensorimotor fonksiyon, nöromusküler ve kas-iskelet sistemi defisitleri ve farmakolojik komplikasyonlar gibi başka risk faktörleri sunabilirler (101). Herhangi bir görme veya işitme bozukluğu belirtisi not edilmeli, alt ekstremiteler nöropati veya zayıflık kanıtı açısından incelenmeli ve hastanın ayaklarını ve ayakkabılarını kontrol etmelidir (102). Huded ve ark. (2015) acil servisteki geriatric hastalardaki düşme prevalansını değerlendiren çalışmada acil servisin düşme riski açısından önemli bir yer olduğu bildirilmiştir (103).

Düşmelere neden olan risk faktörlerinin çoğu önlenebilir olup; bireyin kendisinden ve/veya çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (104). Geriatric hastalarda düşmeyi önlemek için; yaşam alanlarının düzenlenmesi, güvenlik önlemlerinin alınması, kullandıkları ilaçların gözden geçirilmesi ve uygun durumlarda terapötik egzersizler yaptırılması önerilmelidir

2.5.2.MOTORLU TAŞIT KAZALARI

Her yıl yaklaşık 1,19 milyon insan, bir trafik kazası sonucu ölmektedir. Dünya genelinde her yıl 20-50 milyon insan, ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalıyor ve bu yaralanmaların birçoğu ciddi sakatlıklara yol açabiliyor. Karayolu trafik yaralanmaları, yalnızca fiziksel ve duygusal etkilerle kalmayıp, aynı zamanda ciddi ekonomik kayıplara da yol açmaktadır. Bireyler için, trafik kazaları sonrası tıbbi tedavi masrafları, rehabilitasyon süreci ve iş gücü kaybı, finansal zorluklar yaratabilir. Bu yaralanmalar, ailelerin mali durumunu da etkileyerek, tedavi masrafları ve kaybedilen gelirler nedeniyle ekonomik yük oluşturur. Bu kayıplar, tedavi maliyetinin yanı sıra, yaraları nedeniyle ölen veya sakat kalanlar ve yaralılara bakmak için işten veya okuldan izin alması gereken aile üyeleri için üretkenlik kaybından kaynaklanmaktadır.

Karayolu trafik kazaları, ülkelerin ekonomik yapıları üzerinde büyük bir etki yaratmaktadır. Çoğu ülke, bu kazalardan kaynaklanan masraflar nedeniyle gayri safi yurtiçi hasılasının %3'üne kadar kayıp yaşamaktadır. Bu ekonomik yük, sağlık hizmetleri maliyetleri, hasar gören altyapının onarımı ve iş gücü kayıplarını içerir. Karayolu trafik ölümleri, düşük ve orta gelirli ülkelerde özellikle yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, bu ölümlerin %90'ından fazlası bu ülkelerde meydana gelmektedir. Bu, altyapı eksiklikleri, acil sağlık hizmetlerine erişim zorlukları ve trafik güvenliği standartlarının yetersizliği gibi faktörlerden kaynaklanır. DSÖ Afrika Bölgesi'nde karayolu trafik ölümleri en yüksek seviyedeysen, Avrupa Bölgesi'nde bu oran en düşüktür. Yüksek gelirli ülkelerde bile, düşük sosyoekonomik geçmişe sahip insanların trafik kazalarına karışma olasılığı daha yüksektir. Bu, genellikle daha eski ve güvenlik standartları düşük araçlar kullanmaları, tehlikeli bölgelerde yaşıyor olmaları ve trafik güvenliği hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları gibi nedenlerden kaynaklanır.

Karayolu trafik yaralanmaları, 5-29 yaş arasındaki gençlerin başlıca ölüm nedenidir ve ölümlerin yarısından fazlası savunmasız yol kullanıcıları olan yayalar, bisikletliler ve motosikletliler arasında gerçekleşirken, ölümlerin üçte ikisi 18-59 yaş arası çalışma çağındaki bireylerde meydana gelmektedir (105).

Yaşlanan nüfusla birlikte, yaşlı yol kullanıcılarının sayısı artmış ve bu da hem sürücü olarak hem de yaya olarak ciddi etkiler yaratmıştır. Yaşlı sürücüler ve çarpışma kurbanları, fizyolojik ve bilişsel işlevlerdeki azalmalar nedeniyle artan kırılganlık ve ölüm riskine sahiptir (106). Avrupa Birliği (AB) içinde, ölümcül trafik kazalarına karışan yaşlıların oranı oldukça yüksektir ve bu oran %40'ı bulmaktadır. Bu durum, yaşlı nüfusun trafik güvenliği açısından ne kadar hassas olduğunu ve bu kesim için alınması gereken önlemlerin önemini vurgulamaktadır. Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD) bir raporuna göre, birçok Avrupa ülkesinde 65 yaş ve üzeri yayalar, toplam nüfusun yalnızca %15'ini oluşturmalarına rağmen, tüm yaya ölümlerinin %45'ini oluşturmaktadır (107).

Birçok çalışma, eşit şiddetteki kazalarda bile yaşlılarda gençlere kıyasla yüksek ölüm ve hastalık oranı olduğunu göstermiştir (106). Yaşlanmayla ilişkili fiziksel ve zihinsel bozukluklar bu farkı açıklayabilir.

2.6. TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ

Son otuz yılda, yaralanmaların ciddiyetini sayısal olarak değerlendirmek için birçok farklı yöntem ve puanlama sistemi geliştirilmiş ve hayata geçirilmiştir. Bu puanlama sistemleri hem araştırmalarda hem de sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesinde karşılaştırmalı analizler yapmada büyük bir rol oynamaktadır. ISS'nin (Injury Severity Score) en sık kullanılan puan olmasının yanı sıra, yaralanma ciddiyetini daha iyi tanımlamak ve sonuç tahminini iyileştirmek için daha gelişmiş yaklaşımlar geliştirilmiştir.

Bu puanlama sistemlerinin açıklamaları ile doğruluk, ROC analizi ve uyum iyiliği gibi kalite ölçümleri sunulmuştur. Kalite değerlendirmesi için ana alanlar, triyaj kararlarının iyileştirilmesi, beklenmeyen sonuçları olan hastaların belirlenmesi, denetim filtrelerinin oluşturulması ve doğrulanması ve en önemlisi, harici ve dahili sonuç karşılaştırmaları için nesnel bir temel sağlamaktır. Puan sistemleri, nesnel risk ayarlamaları için önemli araçlar olsa da önyargılar ve farklı hasta gruplarına uygulanma şekillerinden etkilenebilirler.

Yüksek güvenilirlik ve düşük değerlendiriciler arası değişkenliğe sahip puanların seçilmesi, geçerli sonuçlar almak için şarttır. Puanlar, kalite değerlendirmesi ve karşılaştırmalı analizlerde hastaları sınıflandırmak ve karakterize etmek için kullanışlıdır.

Şiddetli travma geçiren hastalarda tedavi sürecinin ana hedefi, hastanın hayatta kalmasını sağlamaktır. Bu nedenle, acil müdahaleler ve gerekli cerrahi işlemler gibi hayat kurtarıcı tedavilere öncelik verilir. İkincil hedefler ise, hastanın genel sağlık durumunu iyileştirmeye yöneliktir. Bu, çoklu organ yetmezliği ve enfeksiyonlar gibi komplikasyonların önlenmesini içerir. Ayrıca, hastanın hızlı ve tam bir iyileşme süreci geçirmesi ve yaşam kalitesinin kabul edilebilir seviyede kalması amaçlanır.

Bu süreçte fiziksel rehabilitasyon, psikolojik destek ve uzun vadeli takip tedavileri de büyük önem taşır (108). Hastalığın ciddiyet sınıflandırması, bu nedenle, klinik sonuçları yorumlamak için çok önemlidir.

İlk travma sistemleri, esas olarak penetran travma mağdurları için savaş alanı triyajı için geliştirildi. 1960'ların sonlarında sivil hayatta travma sistemleri, künt travma mağdurları için sonuçları tahmin etmek için kullanıldılar. 1970'lerin başlarında, çeşitli travma şiddeti puanlarından elde edilen veriler, sonuç verileriyle birleştirilerek, travma alan merkezlerin katmanlaştırılması için savunuldu (109,110).

Multitravma yönetiminde triyaj öncelikli olarak yapılarak kritik hastanın tespiti sağlanmalıdır. Kritik hastanın tespitinde öncelikli olarak triyaj skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Hastane döneminde altın saatlerde etkin ve hızlı müdahale için travma bakı skorlama sistemleri önem arz etmektedir. Travma hastasında doku hasarının genişliği, travmaya organizmanın fizyolojik yanıtı, yanıtlara aracılık eden sistemler önemlidir. Travma sistemleri metodolojik olarak yaralanmanın anatomik ciddiyetini, fizyolojik bozukluğun derecesi ile değerlendirerek klinik prognozu belirlemeye, yaralanmanın ciddiyetini sayılara çevirmeye, doğru hastanın doğru zamanda doğru hastaneye transferine, büyük hasta gruplarının kıyaslanmasına, travma bakımının sonuçlarının değerlendirilmesine imkân sağlar. Büyük hasta grupları beklenmedik sonuçlar açısından taranabilir.

Farklı sistemler için kısaltmaların yaygın kullanımı ve bazen dayandıkları karmaşık istatistikler, travma skorlama sistemlerinin göz korkutucu derecede karmaşık görünmesine neden olabilir (111).

Triyaj başarısını garanti edecek tek bir sistem mevcut değildir. Anatomik ve fizyolojik göstergelere aşına olmanın yanı sıra yaralanma mekanizmasının ve mevcut komorbid faktörlerin öneminin farkında olmak travma bakımına katılan herkes için zorunludur. Daha fazla iyileştirme yapıncaya kadar, hastane öncesi travma triyaj sistemi yanlış tedavi ve bunun gereksiz morbidite ve mortalitesini en aza indirmelidir (112).

Travma puanlama sistemleri fizyolojik, anatomik ve birleşik sistemler olarak sınıflandırılmaktadır (111). Fizyolojik puanlama sistemleri, travmanın yol açtığı fiziksel değişiklikleri değerlendiren yöntemlerdir. Bu sistemler, sıklıkla nörolojik, hematolojik ve solunumla ilgili anormalliklere odaklanarak, mortaliteyi tahmin etmede etkili bir araçtır. Ancak, bu sistemlerin çoğu, yaralanmanın anatomik konumunun sonraki fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkisini göz ardı edebilmektedir (113). Yine de fizyolojik puanlama sistemleri, hastaların fonksiyonel durumu ve sonuçları hakkında en doğru verileri sağlayarak, özellikle uygun bakım seviyesini belirlemede büyük önem taşır. (110,114,115) Anatomik puanlama sistemleri, yaralanmanın yerini dikkate alarak, anatomik bozulmanın şiddetini belirler ve bu bozulmayı ağırlıklandırır. Bu sistemler, organlardaki hasarı net bir şekilde tanımlar, ancak organ sistemlerindeki fonksiyonel bozuklukları açıklamada yetersiz kalır. Birleşik puanlama sistemleri ise hem anatomik hem de fizyolojik öğeleri birleştirerek, her iki sistemin de sınırlamalarını aşmayı amaçlar. Kombine sistemler, hayatta kalma öngörücüsü olarak, yalnızca anatomik veya fizyolojik sistemlerden daha etkili olabilir. Ancak, bu sistemler daha karmaşık ve kapsamlı oldukları için daha fazla çaba gerektirir. Bu nedenle, kombine puanlama sistemleri genellikle travma hastalarının ilk tedavi ve stabilizasyon süreçlerinin ardından, hastanın yataklı tedavi sürecinde kullanılır. (116,117,118).

Tablo1. Çalışmada kullanılan travma skorlarının sınıflandırılması

Anatomik Skorlama Sistemleri	Fizyolojik Skorlama Sistemleri
Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS)	Glaskow Koma Skoru (GKS)
Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)	Revize Travma Skoru (RTS)
	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) skoru

2.6.1.Revize Travma Skoru (Revise Trauma Score)

RTS, başlangıçta triyaj aracı olarak geliştirilmiş olsa da zamanla travma sonrası sonuçları tahmin etmede de kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, RTS'nin mortalite dışındaki sonuçların öngörüsünde ve birincil triyaj aracı olarak kullanımında yeterli kanıt bulunmamaktadır. Ağırlıklı RTS, tahmin kapasitesini artırmak amacıyla geliştirilmiş olsa da bu geliştirmelerin uygulanabilirliği ve kullanımına dair tartışmalar devam etmektedir.

Genel olarak, RTS'nin sahada bir triyaj aracı olarak ne kadar etkili olduğunu net bir şekilde belirlemek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Ayrıca, RTS'nin ağırlıklı versiyonunun bu aracın tahmin yeteneklerini artırıp artırmadığını daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirmek önemlidir. Bunun yanı sıra, RTS'nin sadece mortaliteyi değil, aynı zamanda travma sonrası hastaların işlevsel durumlarını ve yaşam kalitesini tahmin etme yeteneğini de araştırmak için ek çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmalar, RTS'nin farklı sonuçları tahmin etme kapasitesinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Champion ve diğerleri, RTS'nin iki versiyonunu önerdi. Trijaj versiyonunda, puan aralığı 0-12'dir ve daha düşük puanlar daha yüksek yaralanma şiddetine karşılık gelir (119). RTS'nin ağırlıklandırılmış bir formu da RTS'nin kullanımını travma sonrası sonucu tahmin etmek için genişletmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu formda, RTS'nin her bir bileşenine bir ağırlık atanır. Ağırlıklı RTS (RTSw), Majör Travma Sonucu Çalışmasından (MTOS) elde edilen bir veri setine dayalı lojistik regresyon analizlerinden geliştirilmiştir. Bu analizlerde, her bileşene belirli ağırlıklar atanmıştır ve en yüksek ağırlık, kafa travmasının sonuç üzerindeki büyük etkisini yansıtmak amacıyla Glasgow Koması Skoru (GCS) bileşenine verilmiştir. Ağırlıklı RTS'nin hesaplama formülü şu şekildedir: $RTSw = 0,7326$ (sistolik kan basıncı) + $0,2908$ (solunum hızı) + $0,9368$ (GCS). Bu formül, travma hastalarının durumunu daha doğru bir şekilde değerlendirmeyi amaçlar.

RTS, dünya çapında travma topluluğu tarafından geniş bir şekilde benimsenmiş ve yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Travma hastalarının prognozunu değerlendirmede etkili bir yöntem olarak kabul edilen RTS, farklı sağlık kuruluşları ve acil servislere travma yönetimi ve triyaj süreçlerini iyileştirmeye yardımcı olmaktadır. Bu yaygın kabul, RTS'nin güvenilirliğini ve travma bakımındaki önemini vurgulamaktadır.

RTS'nin ana hedeflerinden biri, ciddi şekilde yaralanmış travma hastalarını tespit ederek, özel bakım gereksinimi duyanları belirlemektir. Sahada karar desteği sağlamak için tasarlanmış olmasına rağmen, hastane öncesi ortamda elde edilen verilerin RTS'nin öngörücü geçerliliği üzerindeki etkisi hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. RTS'nin triyaj versiyonu ise, acil servislerde toplanan verilerle geliştirilmiş olup, acil durumlarda hastaların hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır (119) ve birkaç yazar, acil servis RTS değerlerine dayalı olarak RTS'nin hastane öncesi triyaj aracı olarak performansını değerlendirmiştir (119,120).

Acil servis, hastaneye ulaşıldığında belirli travma ekiplerinin ve deneyimli tıbbi personelin müdahalesinin gerektiği durumlarda hala bir triyaj aracı olarak RTS'yi kullanabilir. Ancak, RTS'nin en önemli işlevlerinden biri, sahada doğru hastayı uygun hastaneye yönlendirmektir. Saha gözlemleri üzerine kurulu RTS, özellikle ciddi yaralanması olan hastaları, yeterli personel ve donanıma sahip hastanelere yönlendirmeye odaklanmaktadır. Ayrıca, acil servislerde, travma ekiplerinin ve kıdemli personelin devreye girmesinin gerektiği ciddi yaralanmaların tespitinde RTS'nin hala yararlı bir triyaj aracı olma potansiyeli vardır (121).

İngiltere, ABD, İran ve Avustralya gibi farklı ülkelerde gerçekleştirilen büyük ölçekli araştırmalar, RTS'nin travma hastalarının mortalitesini tahmin etmede oldukça doğru bir gösterge olduğunu belirlemiştir (122). Dahil etme kriterleri ve çalışma tasarımlarındaki farklılıklar, çeşitli araştırmaların doğrudan karşılaştırılmasını zorlaştırabilir çünkü her çalışma farklı hasta grupları, yöntemler ve veri toplama süreçleri kullanmış olabilir. Ancak, bu farklılıklara rağmen yapılan birleşik analizler, RTS'nin geniş travma popülasyonlarında mortaliteyi öngörmeye oldukça güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir (123). RTS, puan hesaplamak için tüm parametrelerin ölçülmesini gerektirir, bu nedenle eksik verilere karşı duyarlıdır. Parametrelerden biri veya birkaçı eksik olduğunda, RTS'nin doğru bir şekilde hesaplanması mümkün olmaz.

Çoğu araştırma, RTS'nin hesaplanamadığı vakaların oranını belirtmemiştir, bu da eksik veri durumlarında sistemin ne kadar etkili olduğunu anlamayı zorlaştırmaktadır. Bu durum, RTS'nin uygulama sırasında karşılaşılan sınırlamalardan biri olarak öne çıkmaktadır. Bu bilgiyi sağlayan çalışmalar, analiz için vakaların %3 ile %28 arasında kaybolduğunu bildirmektedir (124,125). Geçerli GKS'yi, özellikle sözlü yanıt puanlarını toplamanın zorluğu, birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır. Sözlü yanıtın doğru bir şekilde değerlendirilmesi, özellikle kafa travması gibi durumlarda hastaların kafa karışıklığı veya dilsel engeller nedeniyle zor olabilir. Bu durum, GKS'nin hesaplanmasında zorluklara yol açar ve dolayısıyla RTS'nin doğruluğunu ve güvenilirliğini etkileyebilir. Bu zorluk, özellikle sahada veya acil durumlarda, hızlı bir şekilde doğru bilgi toplamak gerektiğinde önemli bir sınırlama oluşturur. (123,126). Entübasyon, farmakolojik felç, ciddi yüz yaralanması ve zehirlenme gibi çok sayıda durum, geçerli sözlü GKS puanlarının toplanmasını engelleyebilir (127).

RTS, travma topluluğunda triyaj, araştırma ve karşılaştırma amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle travma hastalarında mortaliteyi öngörme konusunda güvenilir bir araç olarak kabul edilmiştir. Ancak, bu çalışmaların çoğu, hastane öncesi ortamda toplanan veriler yerine, acil servislerde elde edilen verileri kullanmıştır. Bu durum, RTS'nin sahadaki uygulamalarındaki etkinliğini değerlendirmek için bazı sınırlamalar yaratabilir, çünkü hastane öncesi veriler genellikle daha az ayrıntılı ve değişken olabilir.

2.6.2.Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale)

AIS, 1971 yılında künt travmayı değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu sistem, vücutta meydana gelen anatomik hasarı derecelendirerek, travma hastalarının yaralanma şiddetini belirlemeye yardımcı olur. AIS, yaralanmanın ciddiyetini 1 ile 6 arasında bir ölçekle değerlendirir, burada 1 hafif yaralanmaları, 6 ise ölümcül yaralanmaları temsil eder. Bu puanlama sistemi, travma hastalarının tedavi sürecinde ve prognoz tahminlerinde önemli bir rol oynamaktadır. (128,129,130).

Ağırlıklar, 1200'den fazla yaralanmanın bir derlemesi olan AIS Sözlük Kılavuzu'nda bulunur (131). AIS, bir travma mağdurunun ilk yönetimi sırasında kullanımı zor bir sistem olabilir çünkü her bireysel yaralanma, AIS Sözlük Kılavuzu'nda detaylı bir şekilde aranmalı ve puanlanmalıdır. Bu süreç, acil durumlarda zaman alıcı olabilir ve hızlı müdahale gerektiren durumlarda etkinliği sınırlayabilir. AIS, tanıtıldığı 1971 yılından bu yana altı kez güncellenmiştir. Bu güncellemeler, yaralanmaların daha doğru ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamak amacıyla sistemin gelişmesini ve iyileşmesini sağlamıştır (128). Mevcut AIS versiyonu, önceki sürümlere göre daha geniş bir yaralanma yelpazesini kapsamakta ve daha spesifik hale gelmiştir. Bu güncelleme, farklı travma türlerinin ve yaralanma seviyelerinin daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Bu sayede, yaralanmaların daha doğru bir şekilde sınıflandırılması ve tedavi süreçlerinin iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Daha geniş kapsam ve özgül tanımlamalar, klinik kararlar ve hastaların prognozlarını daha etkili bir şekilde yönlendirebilir (132).

AIS, penetran yaralanmalar için yeni değerler eklenerek güncellenmiştir, bu da sistemin daha geniş bir yaralanma yelpazesini kapsamasını sağlamıştır. Ancak, AIS'in bir dezavantajı, yaralanma derecesiyle iyi bir korelasyon göstermesine rağmen, fizyolojik bozuklukları veya kronik sağlık durumlarını dikkate almamasıdır. Bu eksiklik, AIS'in prognostik bir araç olarak kullanılmasını sınırlayabilir, çünkü hastaların genel sağlık durumu veya yaralanma sonrasındaki fizyolojik tepkileri üzerinde bir değerlendirme yapmaz. Bu nedenle, AIS genellikle ek analizlerle tamamlanarak daha kapsamlı bir prognostik değerlendirme yapılması gereken bir sistemdir (111). Genel olarak, AIS, her bir yaralanmanın ciddiyetini ve anatomik konumunu ayrıntılı bir şekilde tanımladığı için, uluslararası hastalık sınıflandırmasına kıyasla anatomik yaralanmalardan kaynaklanan yaşam tehdidini tanımlamada daha üstün bir yöntem olarak kabul edilmektedir. AIS, yaralanmaların şiddetini belirlerken anatomik detayları göz önünde bulundurduğu için, özellikle travma hastalarının hayatta kalma olasılıklarını değerlendirmede daha spesifik ve doğru sonuçlar verir. Bu yönüyle AIS, travma yönetimi ve prognoz tahminlerinde daha etkin bir araç olarak kullanılmaktadır.

2.6.3.Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)

ISS (Injury Severity Score), dünyada en yaygın kullanılan anatomik puanlama sistemidir ve çoklu yaralanmalara sahip hastaların sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla 1974 yılında geliştirilmiştir. Bu sistem, yaralanmaların şiddetini değerlendirmede önemli bir araçtır ve hastaların genel sağlık durumunu ve tedavi ihtiyaçlarını belirlemeye yardımcı olur. ISS, her bir yaralanmanın ciddiyetini ayrı ayrı değerlendirir ve bu puanları birleştirerek toplam bir skor oluşturur. Bu yöntem, tıbbi ekiplerin, hastaların yaralanma düzeylerini hızlı ve etkili bir şekilde değerlendirmesine olanak tanır (133,134). AIS gibi, ISS de her yaralanmanın AIS sistemi tarafından kodlanması gerektiği için hızlı bir puanlama değildir. Ancak, AIS kodları belirlendikten sonra, ISS hesaplaması oldukça basit hale gelir (135). ISS, ölüm oranı ve sonuçla iyi bir korelasyona sahiptir (133). ISS puanı, altı vücut bölgesinin üçünde en şiddetli yaralanmanın karesi ve toplamı olan AIS puanlarından oluşur. ISS puanı 16 veya daha yüksekse, bu ciddi yaralanmaların olduğunu gösterir ve bu tür hastaların tedavisi, geniş imkanlara sahip büyük travma merkezlerinde yapılmalıdır (136). ISS, yaralanma ciddiyetini tahmin etmede etkili bir araçtır ancak yaralanmaların erken aşamalarda tam olarak belirlenememesi, hastanın yaşını ve kronik durumlarını dikkate almaması gibi dezavantajları vardır. Ayrıca, aynı vücut bölgesindeki birden fazla yaralanmayı veya baş yaralanmalarını yeterince ağırlıklandırmamaktadır (111).

İlk travma puanlama sistemlerinden biri olan ISS, 1974'te Baker ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ve yayınlanmıştır (137). ISS, AIS şiddet seviyelerini kullanarak bunları sonuçla ilişkili tek bir puanda birleştirmeye çalışır. Her yaralanmaya bir AIS puanı verilir ve bu puanlar altı vücut bölgesinden birine atanır: baş, yüz, göğüs, karın, ekstremiteler (pelvis dahil) ve eksternal bölgeler. ISS hesaplamasında, her vücut bölgesindeki en yüksek AIS puanı kullanılır. En ciddi yaralanmalara sahip üç vücut bölgesinin puanları karelenir ve ISS puanını oluşturmak için eklenir.

Eğer bir yaralanma 6. seviye ise, ISS otomatik olarak 75'e ayarlanır. Bu nedenle, ISS puanı 0 ile 75 arasında değişir ve yaralanmanın şiddetine göre artar. ISS, dünya çapında yaralanma şiddetinin tanımlanmasında en yaygın kullanılan puan sistemidir. Bu geniş kabul, sistemin basitliği ve kullanım kolaylığından kaynaklanmaktadır. Ancak, yapılan birçok karşılaştırmalı analiz, ISS'nin tahmin edilebilirliğinin daha yeni travma puanlama sistemlerine göre daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Bu, ISS'nin özellikle bazı karmaşık yaralanma durumlarında yeterince hassas olmayabileceğini göstermektedir. (138,139,140). ISS, yaralanmaların kapsamını ve şiddetini nesnel olarak değerlendiren bir ölçek sağlar, bu da farklı sağlık profesyonelleri ve kurumları arasında tutarlı ve anlaşılır bir iletişimi mümkün kılar. Bu sayede, sağlık hizmetleri sunucuları ve araştırmacılar, aynı dili kullanarak yaralanma ciddiyetini belirtebilir ve bu bilgileri paylaşabilir. ISS 15'in üzerinde olan hastalar, genellikle hayati tehlike oluşturan ciddi yaralanmalara sahip kabul edilir. Bu ciddiyet seviyesi, hastaların iyileşme şanslarının düşüklüğünü ve potansiyel komplikasyonların ciddiyetini gösterir. İstatistikler, ISS puanı 15'in üzerinde olan hastaların yaklaşık üçte birinin hastaneden taburcu edilmeden önce hayatını kaybetme olasılığının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (117).

2.6.4. Glaskow Koma Skoru (Glaskow Coma Score)

Sir Graham Teasdale ve Bay Brian Jennett, 1970'lerin başında kafa travması veya diğer akut beyin travması olan hastaların değerlendirilmesindeki karışıklıkları fark ettiler. Standart bir değerlendirme yönteminin bulunmaması, klinisyenler ve hemşirelik personeli arasındaki iletişimi zorlaştırıyordu. Bu gözlemler, kafa travması geçiren hastaların durumunu daha sistematik ve anlaşılır bir şekilde değerlendirebilecek bir yöntem geliştirmelerine öncülük etti. Klinik olarak önemli değişikliklerin gecikmeli tespiti ve önlenebilir mortalite ve morbidite idi. 1974'te *Lancet*'te yer alan dönüm noktası niteliğindeki Glasgow koma ölçeği yayını, 'koma', 'stupor' vb. tanımları çalışma probleminden kaçındı, bu da farklı insanlar için farklı şeyler ifade ediyordu ve sorunu ilk ilkelere, yani yanıt vermeyi tanımlamaya geri getirdi.

Glasgow koma ölçeğinin ilk yayınında, yanıt verme en iyi göz açma, sözel ve motor tepkiler ile tanımlanmıştır. GKS'nin ilk versiyonunda, hastaların bilinç seviyelerini değerlendirmek için kullanılan bir numaralandırma sistemi yoktu. Ancak ölçek, belirli sıralı kategorilere dayanıyordu, bu da zaman içindeki değişikliklerin grafiksel olarak temsil edilmesine imkân tanıyordu. Bu, özellikle travma hastalarının değerlendirilmesinde çok önemliydi çünkü hastanın durumu hakkında daha net bir izlenim edinilmesine ve tedavi süreçlerinin daha etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanıyordu. Ölçeğin sıralı yapısı, hastanın bilinç durumundaki ilerlemeleri veya gerilemeleri gözlemlemeyi kolaylaştırıyordu. Bu şekilde, sağlık profesyonelleri, hastanın durumundaki değişimleri izleyebilir ve gerektiğinde tedavi planlarını güncelleyebilirlerdi. Bu hem klinik uygulamalarda hem de araştırmalarda büyük bir avantaj sağladı (141).

GKS'nin sonraki versiyonlarında, orijinal 14 derecelendirme, toplam 15 puanlık bir skala ile sayısal olarak değerlendirilmeye başlandı. Bu puanlama sistemi, göz açma (1-4), sözlü yanıt (1-5) ve motor yanıt (1-6) kategorilerine dayanmaktadır. Bu şekilde, her bir kategori için verilen puanlar toplanarak hastanın bilinç durumu hakkında net bir skor elde edilir. Bu, Glasgow koma ölçeğinin 3 (tüm alanlarda yanıt vermemeye eşdeğer) ile 15 (tüm alanlarda tamamen yanıt vermeye eşdeğer) arasında potansiyel bir aralık verdi. En başından beri, GKS'nin travmatik beyin hasarında (TBH) şiddeti ve prognozu değerlendirmek için büyük ölçüde geçerliliğe sahip olduğu düşünülmüştür.

1998 ile 2002 yılları arasında dünya çapında gerçekleştirilen ilk CRASH Denemesi, TBH olan hastalarda steroid kullanımının etkilerini araştıran basit bir randomize çalışmaydı. Bu çalışma, dünya genelinde 100'den fazla merkezde, GKS 15'in altında olan on bin hastayı değerlendirdi. CRASH kohortu içinde yapılan analizler, GKS puanının (3-14 arası) ve 14 günlük mortalite oranları arasında neredeyse doğrusal bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, GKS'nin travma hastalarının mortalite riskini tahmin etmede ne kadar etkili olduğunu göstermiştir (142).

Aynı çalışma, yaralanma sonrası iyi bir iyileşme olasılığı ile GKS arasında neredeyse doğrusal bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu, GKS'nin sadece mortaliteyi tahmin etmekle kalmayıp, aynı zamanda iyileşme olasılığını da öngörebildiğini ortaya koymuştur (143).

GKS, bir hastanın bilinç düzeyinin değerlendirilmesini standartlaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu ölçek, göz açma, sözlü yanıt ve motor yanıt olmak üzere üç ana bileşenden oluşur ve her bir bileşen farklı derecelerle puanlanır. Kullanımının basit ve anlaşılır yapısı sayesinde hastane öncesi ortamda bile rahatlıkla uygulanabilir. GKS, bilinç düzeyinin tutarsız tanımlarını neredeyse ortadan kaldırmıştır. GKS, komanın derinliğini değerlendirebilir ve süresini tahmin edebilir. GKS, zaman içinde bilinç düzeyindeki değişiklikleri takip etmek için kullanılabilir (129,144).

GKS'nin ölüm oranını tahmin etmede bazı sınırlamaları vardır. Ölçek, yalnızca bilinç düzeyine odaklandığından, hastanın genel sağlık durumu, yaş, kronik hastalıklar ve yaralanmanın tam kapsamı gibi diğer önemli faktörleri hesaba katmaz. Bu yüzden, GKS tek başına kullanıldığında hastanın hayatta kalma olasılığını veya iyileşme sürecini tam olarak öngöremeyebilir; başka klinik göstergeler ve değerlendirmelerle birlikte kullanılması önerilir (130). 1974'ten bu yana, GKS yalnızca bir küçük değişikliğe uğradı (111). 1976 yılında, GKS'nin geliştiricileri, motor yanıt bölümündeki kategorileri beşten altıya çıkardılar. Bu değişiklik, toplam puan sayısını 14'ten 15'e yükseltti. Ölçekteki bu güncelleme, hastaların bilinç seviyelerini daha hassas ve ayrıntılı bir şekilde değerlendirme olanağı sağladı. Daha yüksek bir GKS puanı, hastanın daha iyi bir iyileşme olasılığına sahip olduğunu gösterir. Minimum puan 3 olup, bu durum derin koma veya ölüm anlamına gelirken, maksimum puan 15, herhangi bir nörolojik defisit olmadığını ifade eder.

GKS'nin sınırlamalarından biri, aralıklı (interval) yerine sıralı (ordinal) bir ölçek olmasıdır. Sıralı bir ölçekte, birimler arasındaki farklar tutarlı değildir, yani bir puandan diğerine geçişlerdeki farklar eşit değildir. Bu durum, sadece daha kötü ile daha iyi arasındaki sıralamayı gösterir, ancak bu sıralamanın ne kadar büyük bir fark olduğunu belirtmez.

Örneğin, GKS'de 10 puana sahip bir hasta ile 12 puana sahip bir hasta arasında bir fark vardır, ancak bu farkın ne kadar büyük olduğu veya kliniğe etkisinin ne olduğu net olarak belirlenemez. Bu yüzden, 10 puanlı bir grubu 12 puanlı bir grupla doğrudan karşılaştırmak zordur. Her iki grup arasındaki farkın klinik olarak ne anlama geldiği konusunda belirsizlik olabilir. Bu sınırlama, GKS'nin bazı klinik ve araştırma uygulamalarında dikkatli kullanılmasını gerektirir. Farklı puanlara sahip hastaların durumu ve prognozu değerlendirirken, sadece GKS'ye dayanmak yerine, diğer klinik değerlendirmeler ve araçlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Çoğu acil tıbbi hizmet sistemi, acil servis triyaj hemşireleri tarafından bakımın aciliyetini belirlemek ve acil servis doktorları tarafından ardışık nörolojik muayeneleri belgelemek amacıyla kullanılır. Ayrıca, ATLS (Advanced Trauma Life Support) kursunun bir parçası olarak da öğretilmektedir.

GKS, birçok travma puanlama sisteminin temel bileşenlerinden biri haline gelmiştir. GKS'nin bilinç düzeyini değerlendirmedeki güvenilirliği ve yaygın kullanımı, diğer travma puanlama sistemlerinin de bu ölçeği veya GKS puanının matematiksel dönüşümünü dahil etmelerine neden olmuştur. Bu entegrasyon, klinik karar verme sürecini iyileştirir ve hastaların bakımını daha etkin bir şekilde yönetmeyi sağlar. Bu nedenle, GKS'nin travma puanlama sistemlerinin en kullanışlısı olduğu söylenebilir (129).

2.6.5. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirme Sistemi

Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, 1981 yılında cerrahi yoğun bakım ünitesi (SICU) hastalarında yaralanma şiddetini ölçmek için geliştirilmiştir (145). APACHE I (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation I), 1981 yılında cerrahi yoğun bakım ünitesi (SICU) hastalarında yaralanma şiddetini ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir sistemdir. Bu sistem, hasta kabul edildikten sonraki ilk 24 saat içinde puanlanacak şekilde tasarlanmıştır. Bu nedenle, acil servislerde kullanımı oldukça zor ve pratik değildir. Bununla birlikte, APACHE I, yaralanma öncesi sağlık durumunu dikkate alarak, yaralanma sonuçlarını tahmin etmede önemli bir yenilik ve ilerleme temsil etmiştir.

Bu özellik, hastaların genel sağlık durumunu değerlendirmede daha kapsamlı bir yaklaşım sunarak, iyileşme olasılıklarını ve potansiyel komplikasyonları daha doğru bir şekilde öngörmeye yardımcı olmuştur. (111,129,146,147). APACHE I, hastaların genel sağlık durumunu değerlendirmek için 34 farklı fizyolojik unsuru inceleyen bir sistemdir. Bu unsurlar arasında kalp hızı, kan basıncı, vücut ısısı, solunum hızı gibi temel hayati bulguların yanı sıra kan gazları, serum elektrolitleri ve diğer laboratuvar değerleri de bulunmaktadır. Sistem, her bir fizyolojik unsur için belirli puanlar atar ve bu puanlar, hastanın normal fizyolojik sınırlar içinde olup olmadığına göre değişir. En düşük puanlar, normal fizyolojik değerlerin korunmasını ifade eder. Ne yazık ki, APACHE I çok karmaşık olduğu ortaya çıktı ve terk edildi. 1985'te, APACHE II modifikasyonu 31. baskı olarak yayınlandı.

APACHE II, APACHE I'den geliştirilen ve yoğun bakım ünitesindeki hastaların sağlık durumlarını daha hassas bir şekilde değerlendirmeyi amaçlayan bir sistemdir. APACHE II, orijinal APACHE I'deki 34 fizyolojik öğeden 12'sini korumuştur. Bu öğeler, hastaların kalp hızı, kan basıncı, solunum hızı gibi hayati bulguları içerir. Her bir fizyolojik öğe, normalden ciddiye değişen bir yelpazede puanlanır; 0 puan normal durumu ifade ederken, 4 puan ciddi şekilde anormal durumu belirtir. APACHE II ayrıca, bu temel 12 fizyolojik öğeye ek olarak iki yeni öğe daha eklemiştir: yaş ve kronik sağlık durumu. Bu eklemeler, hastanın genel sağlık durumu ve yaşının, travma veya hastalık sonrası iyileşme sürecindeki rolünü daha iyi anlamayı ve değerlendirmeyi sağlar.

Bu genişletilmiş sistem, hastaların genel sağlık durumlarını daha kapsamlı ve doğru bir şekilde değerlendirir. Sonuç olarak, APACHE II, klinik karar verme sürecini iyileştirir ve yoğun bakım hastalarının tedavi planlamalarında daha etkili bir araç olarak hizmet eder (145,148). GKS'nin tersi olan ek bir öğe, nörolojik alt puan olarak işlev görür. Diğer ek öğe olan yaş, 45 yaşın üzerindeki her on yılda bir puan, maksimum 6 puana katkıda bulunur. Seçmeli ameliyat sonrası hastalar 2 puan alır, kronik organ disfonksiyonu olan acil kabullere 5 puan verilir. APACHE II sisteminde teorik olarak toplam puan 0 ile 71 arasında değişebilir. Ancak, pratikte 55'in üzerinde bir puan bildirilmemiştir.

APACHE II, hastaların ölüm riskini öngörmeye doğrudan doğruya ve puan ile ölüm oranı arasında aralıklı, doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Bu, APACHE II puanının arttıkça hastanın ölüm riskinin de artması anlamına gelir. Örneğin, düşük puanlı hastaların ölüm riski düşüktür, ancak puan arttıkça (örneğin 30'un üzeri), hastanın ölüm riski önemli ölçüde artar. Bu doğrusal ilişki, klinisyenlerin hastaların durumunu daha iyi değerlendirmelerine ve uygun tedavi planları oluşturmalarına yardımcı olur (148). APACHE II, hastane ortamındaki hastaların durumlarını değerlendirmek ve şiddet derecesine göre ölüm oranlarını sıralamak için kullanılan bir sistemdir. Bu sistem, benzer yaralanmalar için farklı tedavi yöntemlerini ve bu tedavilerin sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla kullanılabilir. APACHE II'nin temel sınırlamalarından biri, anatomik bir bileşene sahip olmamasıdır. Bu, sistemin yalnızca fizyolojik ve klinik veriler üzerinden değerlendirme yapmasına neden olur ve anatomik verileri göz önünde bulundurmaz. Dolayısıyla, APACHE II, sağlıklı hastalar üzerinde sınırlı doğruluk sağlayabilir çünkü anatomik yaralanmalar ve hasarların tam ciddiyetini değerlendiremez. Ayrıca, hastanede kalış süresi ile de zayıf bir korelasyona sahiptir (149).

2.6.6.Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (Rapid Acute Physiology Score)

RAPS, kritik durumdaki hastaların nakil sırasında şiddet derecesini belirlemek için geliştirilmiştir. Belirli fizyolojik parametreleri değerlendirir ve hastaların genel sağlık durumlarını hızlı bir şekilde belirlemek için bu parametrelerden puanlar oluşturur. RAPS, tüm nakledilen hastalarda rutin olarak mevcut olan parametreleri (yani nabız, kan basıncı, solunum hızı ve Glasgow Koma Skalası) kullanan APACHE-II'nin kısaltılmış bir versiyonudur. RAPS'in aralığı 0 (normal) ile 16 arasındadır.

Nabız hızı, kan basıncı, solunum hızı ve GKS puanı gibi fizyolojik değişkenler içerir ve daha önce helikopterle taşınan bir grup hastada kullanıldıktan sonra hastane dışı puanlama sistemi olarak değerlendirilmiştir (150). RAPS'in acil serviste prognostik bir araç olarak en büyük avantajı, dört temel parametrenin kolayca toplanabilmesi nedeniyle puanlama prosedürünün basitliğidir.

Vücut sıcaklığı, periferik oksijen saturasyonu ve kronolojik yaş gibi ek parametreler, RAPS'in tahmin doğruluğunu artırmadan karmaşıklaştırmadan kullanılabilir (151). Hastanelere veya hastaneler arasında nakledilmesi gereken kritik hastaların bakımı da benzer şekilde şiddet puanlaması kullanılarak iyileştirilebilir. Geliştirilen bu puanlama sistemi, APACHE-II'nin karmaşıklığını azaltarak, daha hızlı ve pratik bir kullanım sunar. Böylece, kritik bakım nakilleri sırasında hastaların genel durumu daha hızlı bir şekilde belirlenebilir ve uygun tedavi planları oluşturulabilir (129).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Amacı ve Türü

Araştırma tek merkezli retrospektif, tanımlayıcı, kesitsel ve klinik gözlemsel bir çalışma olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Bu çalışmada amaç 65 yaş ve üstü bireylerde; travma skorlarının, yoğun bakım yatışı ve mortaliteyi öngörmedeki etkinliğini saptamaktır.

3.2.Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini; 01.01.2016-31.12.2023 tarihleri arasında 65 yaş üstü, travma sonrası başvuran ve yoğun bakıma yatırılan hastalar oluşturmaktadır. Bu evren içerisinde herhangi bir örneklem alınmadan belirtilen tarihler arasında çalışmaya dahil edilme kriterlerini taşıyan bütün hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- 65 yaş ve üstü olmaları
- Acil servise travma sonrası başvurmuş olmaları
- Acil servisten yoğun bakım ünitesine kabul edilmiş olmaları

3.3.Verilerin Toplanması

Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) üzerinden yapılan retrospektif taramada 01.01.2016 ile 31.12.2023 tarihleri arasında araştırmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan vakalar belirlendi. Çalışmada hiçbir özel tetkik, tedavi ya da işlem yapılmamış, hastaya veya geri ödeme kurumuna ek bir maliyet oluşturulmamıştır.

Hastalardan elde edilen veriler önceden oluşturulan vaka veri formuna kaydedildi. Bu kapsamda yaş, cinsiyet, komorbidite, yatış süresi gibi ek değişkenler de incelendi. Bütün hastalar için incelenen çalışmaya dahil tüm skorlar hesaplanıp veri formuna kaydedildi. Çalışma kapsamındaki hastaların mortalite oranları kaydedildi.

3.4.Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın Helsinki deklarasyonu ve İyi Klinik Uygulama (Good Clinical Practise) ilkelerine uygun olarak ve denek araştırma etik kuralları ile uyumlu olarak yürütülmüştür. Çalışmaya başlamadan önce Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi Klinik araştırmalar etik kurulundan 05/07/2024 tarihinde ve 121 sayılı izin alınmıştır. Ayrıca çalışmanın yürütüleceği Acil Tıp Ana Bilim Dalı'ndan kurum izni alınmıştır.

3.5.Verilerin Analizi

Verileri analizi SPSS 21 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Komorbiditelerin mortalite oranlarına etkisini analiz etmek için Ki Kare ve Fisher Exact Testler kullanılmıştır. Travma skorlarının mortalite ile ilişkisini saptamak için bağımsız örneklem T Test ve

sensitivite ve spesifite düzeyleri için ROC analizi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde p değerinin 0.05 ten küçük olması anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

Çalışma kapsamında 258 hastadan elde edilen veriler bu bölümde değerlendirilmiştir. Hastalara ait tanımlayıcı özellikler tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo2: Olgulara ait tanımlayıcı özellikler

Değişkenler		N=258	%
Cinsiyet	Kadın	126	48,8
	Erkek	132	51,2
Taburcu Tipi	Ölü	39	15,1
	Sağ	219	84,9
Diabetes Mellitus	Yok	204	79,1
	Var	54	20,9
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	Yok	237	91,9
	Var	21	8,1
Hipertansiyon	Yok	160	62
	Var	98	38
Koroner Arter Hastalığı	Yok	209	81
	Var	49	19
Atriyal Fibrilasyon	Yok	244	94,6
	Var	14	5,4
Serebrovasküler olay	Yok	227	88
	Var	31	12

Çalışmaya alınan hastalar 65 yaş ve üstü olup; yaş ortalaması $81,5 \pm 7.57$ 'dir. Bu hastaların %48,8'i kadın, %51,2'si erkektir. Çalışmamızdaki vakaların hastanede yatış süresinin ortalaması 14.25 ± 26.52 gündür. Hastaların 39'u ex olurken 219'u sağ kalım ile sonuçlanmıştır.

Hastane veri sisteminden elde edilen bilgilere göre hastaların 54'ünde DM, 98'inde HT, 21'inde KOAH, 49'unda KAH, 14'ünde AF, 31'inde SVO özgeçmişini mevcut idi.

Hastaların komorbiditeleri ile mortalite oranları arasındaki korelasyon incelendiğinde (Tablo3) sadece hipertansiyon varlığında pozitif zayıf korelasyon izlenmiştir (p=0.015).

Tablo 3: Hastaların komorbiditeleri ile mortalite oranları arasında pearson korelasyon analizi

	Taburcu tipi: Exitus	
Diabetes Mellitus	r=0,004	p=0,945
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	r=0,007	p=0,912
Hipertansiyon	r=0,152*	p=0,015
Koroner Arter Hastalığı	r=0,039	p=0,535
Atriyal Fibrilasyon	r=-0,042	p=0,5
Serebrovasküler olay	r=0,056	p=0,369

Spearman's rho correlation analizi

Kadın hastaların %10,3'ü; erkek hastaların ise %19,7'si ex olmuştur. Yapılan ki kare analizinde hastaların cinsiyetleri ile mortalite arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir

DM, KOAH, KAH, AF, SVO su olan hastalarda ise mortalite oranlarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Tüm veriler tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Hastaların komorbiditeleri ile mortalite oranlarının değerlendirilmesi

DEĞİŞKENLER			Taburcu Tipi		Total	TEST DEĞERLER
			Ölü	Sağ		
CİNSİYET	Kadın	n	13	113	126	p: 0,036
		%	10,3%	89,7%	100,0%	
	Erkek	n	26	106	132	
		%	19,7%	80,3%	100,0%	
DM	Yok	n	31	173	204	p: 0,945
		%	15,2%	84,8%	100,0%	
	var	n	8	46	54	
		%	14,8%	85,2%	100,0%	

KOAİ	yok	n	36	201	237	p:0,912
		%	15,2%	84,8%	100,0%	
	var	n	3	18	21	
		%	14,3%	85,7%	100,0%	
HT	yok	n	31	129	160	p: 0,015
		%	19,4%	80,6%	100,0%	
	var	n	8	90	98	
		%	8,2%	91,8%	100,0%	
KAİ	yok	n	33	176	209	p:0,533
		%	15,8%	84,2%	100,0%	
	var	n	6	43	49	
		%	12,2%	87,8%	100,0%	
AF	yok	n	36	208	244	p: 0498
		%	14,8%	85,2%	100,0%	
	var	n	3	11	14	
		%	21,4%	78,6%	100,0%	
SVO	yok	n	36	191	227	p: 0,367
		%	15,9%	84,1%	100,0%	
	var	n	3	28	31	
		%	9,7%	90,3%	100,0%	

Veriler incelendiğinde ölen hastaların; Yaş ortalaması $77,36 \pm 7,9$ olup mortalite ile anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p:0,133).

Yatış süresi ortalama $30,82 \pm 49,9$ gün olup, ölüm oranları ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0,05). Yatış süresi arttıkça mortalite de artmıştır.

APACHE Skoru $19,85 \pm 8,4$, ISS ortalama $26,2 \pm 13,3$, RAPS ortalama $7,18 \pm 3,07$, AIS ortalama $6,74 \pm 3,78$ olup sağ kalan hastalara göre yüksektir. Mortalite ile anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0,05).

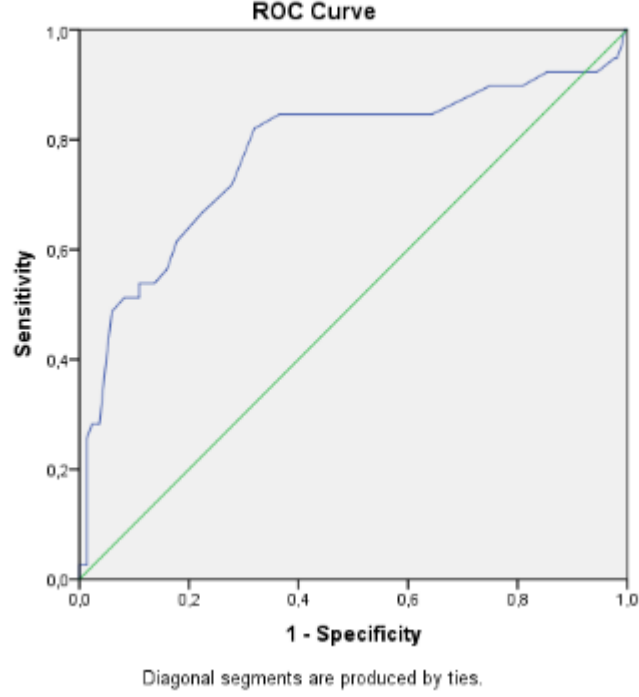
GKS ortalama $9,56 \pm 4,3$, RTS ortalama $9,08 \pm 2,3$ olup sağ kalan hastalara göre düşüktür. Mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0,05). Hastaların değişkenlere göre mortalite oranlarını gösteren t test sonuçları tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo5: Hastaların değişkenlere göre mortalite oranları

Değişkenler	Taburcu Tipi	N	Mean	Std. Deviation	p değeri
Yaş	ölu	39	77,36	7,972	p:0,133
	sağ	219	75,38	7,476	
Yatış Süresi (Gün)	ölu	39	30,82	49,936	p:0,000
	sağ	219	11,50	18,389	
Apache Skoru	ölu	39	19,85	8,468	p:0,000
	sağ	219	12,55	5,529	
Glasgow Koma Skoru	ölu	39	9,56	4,333	p:0,000
	sağ	219	14,43	1,809	
Revize Travma Skoru	ölu	39	9,08	2,366	p:0,000
	sağ	219	11,72	0,803	
Yaralanma Şiddet Skoru	ölu	39	26,23	13,354	p:0,000
	sağ	219	14,89	8,558	
Hızlı Akut Fizyoloji Skoru	ölu	39	7,18	3,077	p:0,000
	sağ	219	2,55	2,148	
Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği	ölu	39	6,74	3,789	p:0,0
	sağ	219	4,56	2,632	

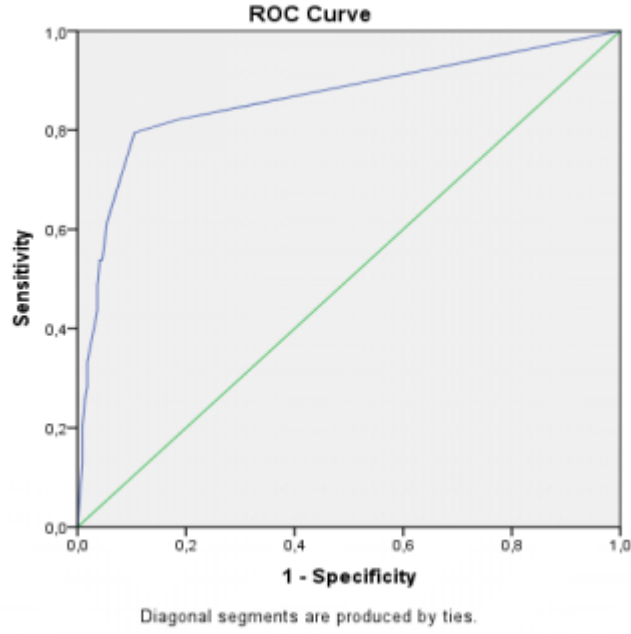
Travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda görülen mortalitenin travma skorlarına göre Roc analizi grafikleri şekillerle, analiz sonuçları ise toplu olarak bir tablo 6'da gösterilmiştir.

Şekil 1. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) Skoru'nun Mortaliteye Göre Roc Analizi



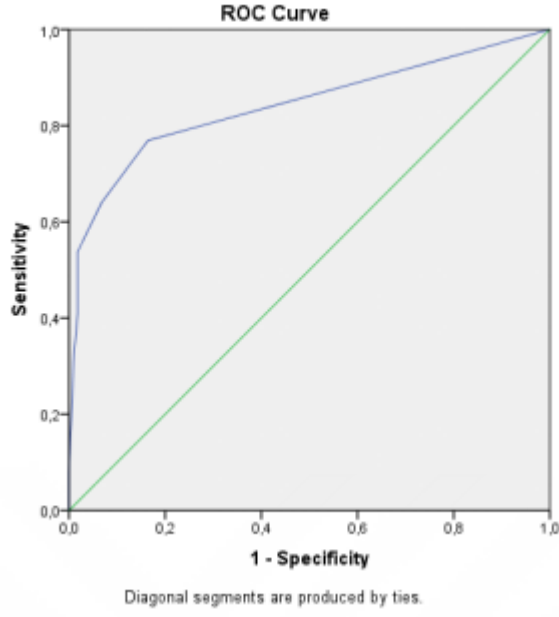
Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) Skoru; travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatırışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmede anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.721) ve sensitivite (0.718) değerleri 14,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.774).

Şekil 2. Glasgow Koma Skoru (GKS)'nin Mortaliteye Göre Roc Analizi



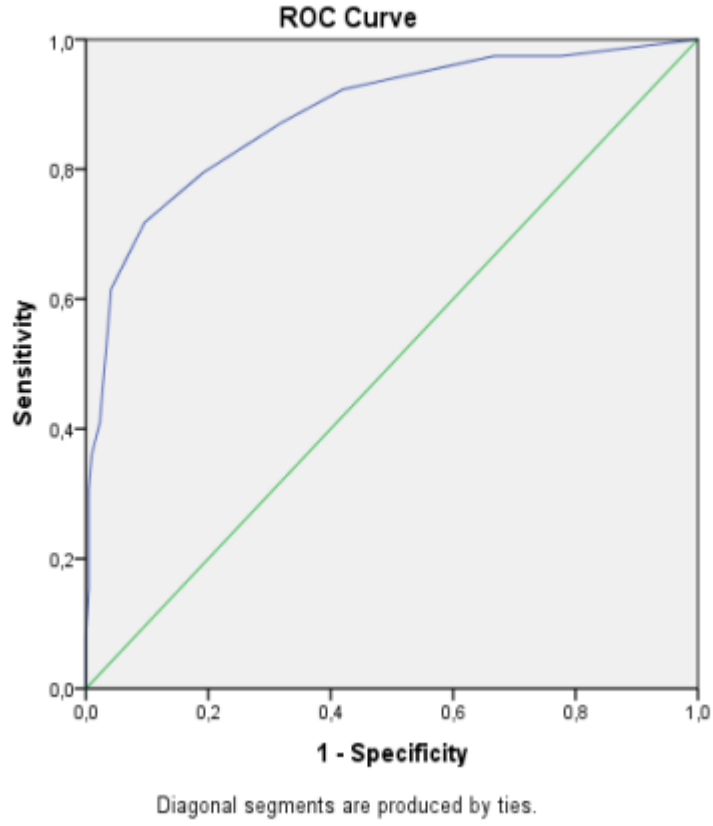
Glasgow Koma Skoru (GKS); travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmede anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.895) ve sensitivite (0.795) değerleri 13,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.862)

Şekil 3. Revize Travma Skoru (RTS)'nun Mortaliteye Göre Roc Analizi



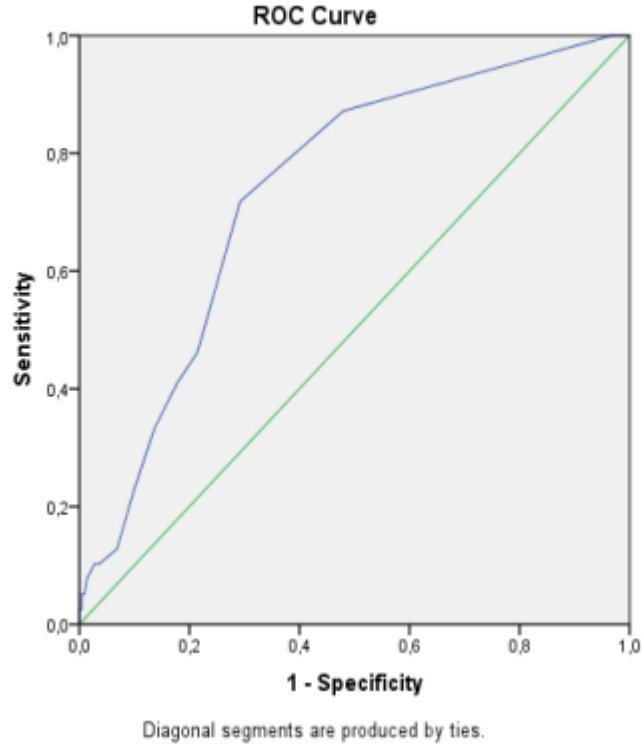
Revize Travma Skoru (RTS); travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmeye anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.836) ve sensitivite (0.769) değerleri 11,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.841).

Şekil 4. Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (RAPS) nun Mortaliteye Göre Roc Analizi



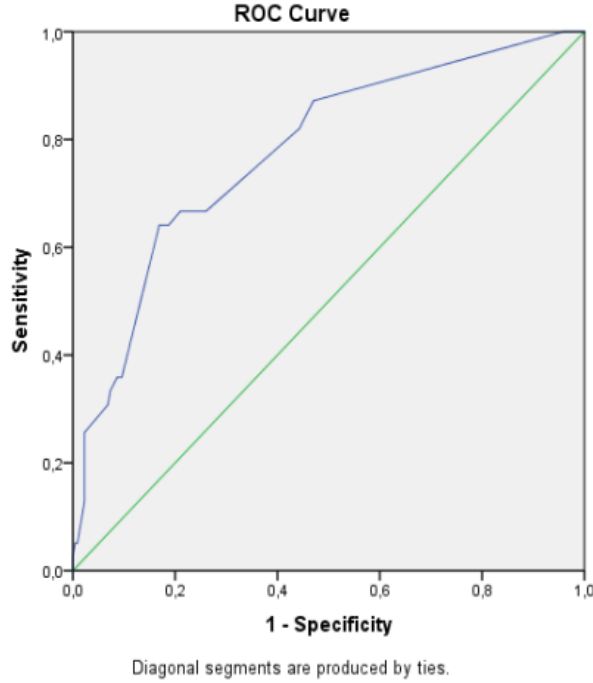
Hızlı Akut Fizyoloji Skoru (RAPS); travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmede anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.808) ve sensitivite (0.795) değerleri 4,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.884).

Şekil 5. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS) nin Mortaliteye Göre Roc Analizi



Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS); travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmede anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.708) ve sensitivite (0.718) değerleri 4,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.738).

Şekil 6. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)'nun Mortaliteye Göre Roc Analizi

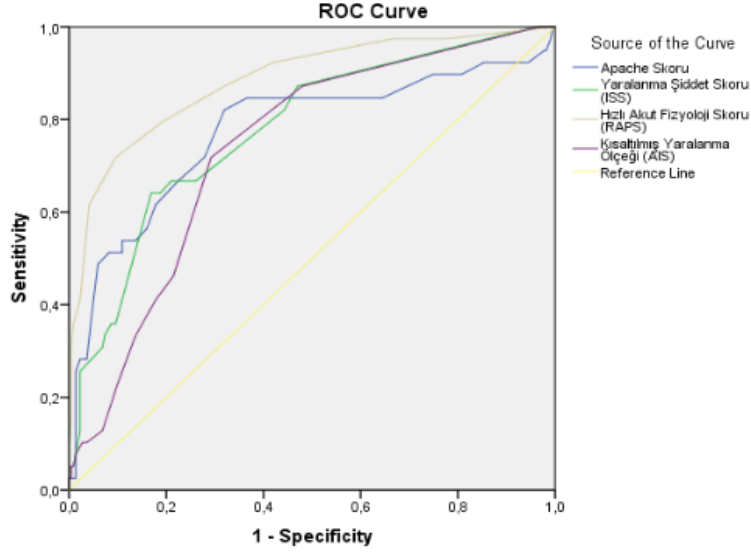


Yaralanma Şiddet Skoru (ISS); travma sonrası başvuran ve yoğun bakım yatışı yapılan 65 yaş ve üstü hastalarda mortaliteyi ön görmeye anlamlı bir yordayıcıdır ($p < 0.05$). Yapılan Roc Analizi sonucuna göre en uygun spesifite (0.77) ve sensitivite (0.66) değerleri 16,5 kesim noktasında elde edilmiştir (AUC:0.778).

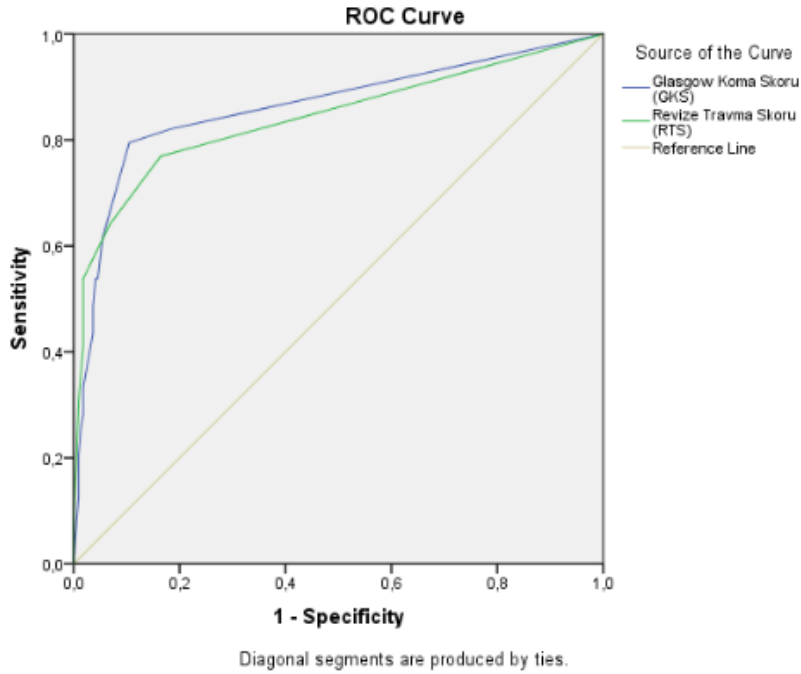
Tablo 6: Hastane içi mortalitede roc analizi sonuçları

Risk faktör	AUC (95%)	Cutt off	p	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Apache Skoru	0,774(0,679-0,870)	14,5	0,00	0,718	0,721
Glasgow Koma Skoru	0,138(0,061-0,215)	13,5	0,00	0,205	0,105
Revize Travma Skoru	0,159(0,075-0,243)	11,5	0,00	0,231	0,164
Hızlı Akut Fizyoloji Skoru	0,884(0,821-0,947)	4,5	0,00	0,795	0,808
Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği	0,738(0,660-0,815)	4,5	0,00	0,718	0,708
Yaralanma Şiddet Skoru	0,778(0,698-0,857)	16,5	0,00	0,66	0,77

Şekil 7. APACHE, ISS, AIS ve RAPS'in Roc Analiz Grafiklerinin Ortak Gösterimi



Şekil 8. GKS ve RTS'nin Roc Analiz Grafiklerinin Ortak Gösterimi



5.TARTIŞMA

Çalışma kapsamında acil servise travma nedeniyle başvuran 65 yaş üstü hastalar arasından yoğun bakıma yatışı yapılan 258 hasta incelendi. GKS, RTS, ISS, AIS, RAPS, APACHE Skoru olmak üzere altı adet travma skoru kullanarak; geriatrik travmalı hastalarda mortaliteyi ön görmeye bu skorların etkinliğini ölçmek istedik. İncelediğimiz bu skorlama sistemleri mortalite açısından anlamlı görüldü. Yapılan ROC analizlerinde eğri altında kalan alanlar, sensitivite ve spesifite araştırıldığında APACHE ve RAPS'ın en yüksek değerlere sahip olduğunu belirledik. Bununla birlikte geriatrik hastaların çoğunda gördüğümüz komorbiditeleri de inceledik. Hastaların özgeçmişlerinde olan DM, KOAH, HT, KAH, AF, SVO tanılarını da incelediğimizde sadece HT varlığında pozitif zayıf bir korelasyon tespit ettik.

Olguların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde çalışmaya dahil edilen 258 hastanın 126'sı (%48,8) kadın, 132'si (51.2) erkek cinsiyet olarak saptandı. Shahrokh (152) ve ark.'nın yaptığı çalışmada %46,6'ü kadın, %53,4'si erkekti; Jiang (153) ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada %41'i kadın, %59'u erkekti. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak erkek popülasyonun travmaya maruz kaldığı görülmüştür. Bu maruziyet sosyal hayatta ve çeşitli iş kollarında erkeklerin daha aktif rol oynaması, şiddet olaylarına daha fazla karışması ve motorlu araçları daha fazla kullanmaları ile açıklanabilir. Yaptığımız çalışmada muhtemel tüm bu sebeplerden ötürü travmaya maruziyet oranları da yüksek olan erkek hastaların mortalite oranları (%19,7) da yüksek bulunmuş olup cinsiyet ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Hastaların yaş ortalaması $77,36 \pm 7,9$ olarak saptadık. Losh (154) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yaş ortalaması 77,74 tespit edilmişti. Hakkoymaz (155) ve ark. 'nın yaptığı çalışmaya göre, dahil edilen hastaların ortalama yaşının $76,53 \pm 8,44$ yıl olduğu tespit edilmiştir. Zhao (156) ve ark.'nın çalışmasında yaş ortalaması $76.5 \pm 8,1$ yıl olarak tespit edilmiş. Çalışmamız literatür ile uyumlu olup çalışmaya dahil edilen 65 yaş üstü hastaların dağılımı benzer görünmektedir. Çalışmamızda 65 yaş üstü bireyler daha genç popülasyon ile kıyaslanmadığı için bu bireyler arasında yaş ortalaması ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Hastaların yoğun bakım ünitesinde yatış süre ortalaması $14,25 \pm 26,52$ gün olarak tespit ettik. Swada (157) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yoğun bakım ünitesinde yatış süre ortalaması $4 \pm 3,9$ olarak tespit edilmiştir. Hakkoymaz (155) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yoğun bakımda kalış süresi $6 \pm 6,81$ gün olarak tespit edilmiştir. Kocuvan (158) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yoğun bakım ünitesinde geçirilen ortalama süre $14,5$ gündü ($\pm 14,9$). Friese (159) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yoğun bakım ünitesinde geçirilen ortalama süre $6,15 \pm 12,1$ gün olarak tespit edilmiştir. Yatış süresinin komorbidite, travma oluş mekanizması, geçirilen cerrahi operasyonlar ve enfeksiyonlar nedeniyle farklılık gösterebileceği düşünülmektedir.

Hastaların APACHE skoru ortalaması ex olanlarda $19,85 \pm 8,4$, sağ kalanlarda $12,55 \pm 5,5$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. APACHE skoru hayatta kalmayan grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.721, sensitivitesi 0.718 olarak belirlenmiştir (AUC:0.774). Brattström (160) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ortalama APACHE skoru 15 olup, hayatta kalmayanlarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Ba (161) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ortalama APACHE skoru 19 olup yaşlı hasta popülasyonunda önemli ölçüde yüksek APACHE puanları dikkat çekmiştir. Ayrıca bu çalışma taburcu olurken kötüleşen hastalarda yaş ve APACHE puanlarının arttığını ve bu hastalarda kötü bir prognoz olduğunu göstermiştir (161). Özmen (162) ve ark.'nın yaptığı çalışmada travma hastaları 65 yaş üstü ve altı olmak üzere iki grupta incelenmiş ve 65 yaş ve üstü hastalarda APACHE skoru yaşlı grupta ($20,08 \pm 7,60$) genç gruba ($17,00 \pm 6,90$) kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Yaşlı grubun genç gruba kıyasla daha fazla komorbid hastalığı tespit edilmiş olup mortalite oranı da yüksek tespit edilmiştir (162).

Sacco ve diğerleri (163), APACHE skorunun, hastaların geçmişte sahip oldukları kronik sağlık durumlarını da değerlendirdiğini belirtmişlerdir. Bu, hastaların mevcut hastalıkları veya tıbbi durumları değerlendirirken, geçmişteki kronik hastalıklarının da göz önünde bulundurulduğu anlamına gelir.

Premorbid kronik sağlık durumu, hastanın genel sağlığı hakkında önemli bilgiler sağlar ve APACHE skoruna dahil edilerek, hastanın tedavi ve prognozuna ilişkin daha kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına olanak tanır.

Milzman ve diğerkleri (164) ise, travma öncesi tıbbi durumun veya organ disfonksiyonunun, travma hastalarının sağkalımı üzerinde önemli ölçüde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır. Bu bulgu, hastaların travma yaşamadan önceki sağlık durumlarının, iyileşme şansları ve sağkalımları üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Organ disfonksiyonu veya diğerk tıbbi durumlar, travma sonrası iyileşme sürecini zorlaştırabilir ve ölüm riskini artırabilir.

Özetle, bu çalışmalar, hastaların geçmişteki sağlık durumlarının ve mevcut tıbbi sorunlarının, tedavi ve sağkalım üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, sağlık profesyonelleri, hastaların önceki sağlık durumlarını dikkate alarak daha doğru ve etkili tedavi planları oluşturabilirler (165). Biz de bu çalışmamızda bu skora yer vererek hastaların kronik sağlık durumunun dahil edilmesi, yoğun bakım ünitesi travma hastalarında sonuç tahminini iyileştirebildiğini gözlemledik.

Hastaların GKS skoru ortalaması ex olanlarda $9,56 \pm 4,3$ sağ kalanlarda $14,43 \pm 1,8$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. GKS skoru hayatta kalmayan grupta daha düşük bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.895, sensitivitesi 0.795 olarak belirlenmiştir (AUC:0.862). Zali (166) ve ark.'nın yaptığı çalışmada GKS skoru ortalaması ex olanlarda 6.8 sağ kalanlarda 10.3 olup ex olan hastalarda anlamlı olarak düşük bulunmuş ($p < 0.001$). Wong (147) ve ark.'nın yaptığı çalışmada GKS skoru ortalaması ex olanlarda $5,9 \pm 4,2$ sağ kalanlarda $12,1 \pm 4$ olarak bulunmuş olup ex olanlarda anlamlı olarak daha düşüktü. Jovanovic (167) ve ark.'nın yaptığı çalışmada GKS skoru ortalaması ex olanlarda $6,5 \pm 5$ sağ kalanlarda 8 ± 6 olup ybü'nde 28. günden önce ölen hastalar başlangıç GKS'si anlamlı derecede düşük bulunmuş. GKS, acil durumlar ve yoğun bakım ünitelerinde hastaların nörolojik durumlarını hızlı ve etkili bir şekilde değerlendirmek için yaygın olarak kullanılır. Düşük GKS, genellikle hastanın hayatta kalma şansının düşük olduğunu ve daha yoğun bir tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyduğunu gösterir (147). Çalışmamızın sonuçları da bu veriyi destekler niteliktedir.

Hastaların AIS skoru ortalaması ex olanlarda $6,74 \pm 3,7$ sağ kalanlarda $4,56 \pm 2,6$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. AIS skoru hayatta kalmayan grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.708, sensitivitesi 0.718 olarak belirlenmiştir (AUC:0.738). Jovanovic (205) ve ark.'nın yaptığı çalışmada AIS skoru ≥ 3 olan hastaların sonuçları 28 günlük mortalite ile anlamlı olarak ilişkili bulunmuş. Sardinha (168) ve ark.'nın yaptığı çalışmada AIS skoru ortalaması sağ kalanlarda $2,9 \pm 1,7$ ex olanlarda $4,0 \pm 2,0$ olup mortalite ile ilişkilendirilmiştir. Hakkoymaz (155) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ortalama AIS skoru $2,44 \pm 1,74$ olup ex olanlarda 6 olarak tespit edilmiş ve mortalite ile doğrusal bir ilişki görülmüş. Travma mağdurlarının ölüm oranları üzerine yapılan çalışmalarda, AIS skorları ≥ 3 olan yaralanmalar yaşam için potansiyel bir tehdit oluşturmaktadır (206)

Hastaların ISS skoru ortalaması ex olanlarda $26,23 \pm 13,3$ sağ kalanlarda $14,8 \pm 8,5$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Daha ciddi yaralanmalarda daha yüksek puanlar verdiği için ISS skoru; hayatta kalmayan grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.77, sensitivitesi 0,66 olarak belirlenmiştir (AUC:0.778). Wong (184) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ISS skoru ortalaması ex olanlarda $32,3 \pm 12,1$ sağ kalanlarda $21,2 \pm 9,6$ olarak bulunmuş olup ex olanlarda anlamlı olarak daha yüksek tespit edilmiş. Sardinha (168) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ISS skoru ortalaması sağ kalanlarda $18,7 \pm 8,6$ ex olanlarda $21,8 \pm 10,5$ olup mortalite arttıkça bu skorun arttığı da görülmüştür. Penasco (169) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ISS skoru ortalaması sağ kalanlarda $18,5 \pm 12,3$ ex olanlarda $22,9 \pm 7,1$ olup bu skorun yüksekliği ile hastalığın ciddiyeti arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Javali (170) ve ark.'nın yaptığı çalışmada ISS skoru ortalaması sağ kalanlarda $7,52 \pm 5,03$ ex olanlarda $20,85 \pm 5,00$ olup bu skorun yüksekliği ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. ISS puanları hayatta kalmayan gruplar arasında önemli ölçüde daha yüksek tespit edilmiş olmasına rağmen çok değişkenli analizlerde ölüm oranı için bağımsız bir risk faktörü olmadığını bildiren diğer çalışmaların (160,171,172) bulguları da mevcuttur. Araştırmacılar bu sonuçları ISS'deki fizyolojik verilerin eksikliğinden (172) ve yoğun bakım çalışmalarına dahil edilen hastaların yaralanmalarının şiddetine (173) bağlamışlardır.

Hastaların RTS skoru ortalaması ex olanlarda $9,08 \pm 2,3$ sağ kalanlarda $11,7 \pm 0,8$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. RTS skoru hayatta kalmayan grupta daha düşük bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.836, sensitivitesi 0.769 olarak belirlenmiştir (AUC:0.841). Wong (147) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RTS skoru ortalaması ex olanlarda $4,5 \pm 2,3$ sağ kalanlarda $7,2 \pm 1,3$ olarak bulunmuş olup ex olanlarda anlamlı olarak daha düşük tespit edilmiş. Javali (170) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RTS skoru ortalaması sağ kalanlarda $7,60 \pm 0,48$ ex olanlarda $5,43 \pm 1,29$ olup mortalite tahmini açısından istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş. Servia (171) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RTS skoru ortalaması ex olanlarda 5 ± 2 sağ kalanlarda 7 ± 1 olup ex olan hastalarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Magee (174) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RTS skoru ortalaması ex olanlarda $5,9 \pm 1,8$ sağ kalanlarda $7,1 \pm 1,1$ olup ex olan hastalarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur.

Çalışma tasarımlarındaki ve dahil etme kriterlerindeki farklılıklar, farklı araştırmalar arasında doğrudan karşılaştırma yapmayı zorlaştırabilir. Ancak, elde edilen birleşik bulgular, RTS'nin geniş travma popülasyonlarında mortaliteyi öngörmeye değerli bir araç olduğunu göstermektedir (123) İngiltere, ABD, İran ve Avustralya'da yapılan geniş ölçekli çalışmalar, RTS'nin mortaliteyi öngörmeye iyi bir performans sergilediğini doğrulamıştır. Bu çalışmalar, farklı ülkelerdeki travma popülasyonlarını içerdiği için, RTS'nin farklı demografik ve coğrafi koşullarda da güvenilir bir öngörücü olduğunu ortaya koymaktadır (122). Biz de yaptığımız çalışma kapsamında RTS'nin değerli ve güvenilir bir mortalite öngörücüsü olduğunu düşünmekteyiz.

Hastaların RAPS skoru ortalaması ex olanlarda $7,18 \pm 3,07$ sağ kalanlarda $2,55 \pm 2,1$ olup mortalite ile anlamlı bir farklılık saptanmıştır. RAPS skoru hayatta kalmayan grupta daha yüksek bulunmuştur. Bu skorun spesifitesi 0.808, sensitivitesi 0.795 olarak belirlenmiştir (AUC:0.884). Babak (175) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RAPS skorunun spesifitesi 0.835, sensitivitesi 0.853 olarak belirlenmiş (AUC:0.889) olup hastane içi mortalite ve hastaların kötü sonuçları için öngörü değerinin iyi olduğu tespit edilmiştir.

Chang (176) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RAPS skoru ortalaması ex olanlarda 5.5 sağ kalanlarda 2 olarak bulunmuş olup ex olanlarda anlamlı olarak daha yüksek tespit edilmiş. Olsson (177) ve ark.'nın yaptığı çalışmada RAPS skoru ortalaması ex olanlarda 7.4±3.6 sağ kalanlarda 2.3±2,07 olarak bulunmuş olup ex olanlarda anlamlı olarak daha yüksek tespit edilmiş. RAPS sistemi, basit ve etkili yaklaşımıyla, sağlık ekiplerinin hastaların genel sağlık durumlarını hızla değerlendirmelerini ve doğru tedavi kararları almalarını sağlar. Böylece, acil müdahale gerektiren durumlarda hastalara daha hızlı ve etkin bir şekilde yardım edilebilir (176). Bu bağlamda, az sayıda değişken içeren RAPS modeli acil durumlarda uygulama için iyi bir aday olabilir (175).

Travmanın şekli, yaralanmanın ciddiyeti, yaş ve cinsiyetin yanı sıra hasta grubumuz 65 yaş ve üzeri olduğu için eşlik eden komorbidite varlığını da araştırmak istedik. DM, KOAH, KAH, AF, SVO su olan hastalarda mortalite oranlarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Hastaların eşlik eden komorbiditeleri ile mortalite oranları incelendiğinde; sadece hipertansiyonu olan hastaların mortalite oranlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p:0,015). Wongweerakit (178) ve ark.'nın yaptığı çalışmada iskemik kalp hastalığı ve böbrek hastalığı olanların mortalite oranları yüksek tespit edilmiştir. Roozenbeek (179) ve ark.'nın yaptığı çalışmada yüksek komorbidite insidansı, travma sonrası sonuç üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiş. Yaptığımız literatür taramasında bu yaş grubu ile yapılan çalışmalarda komorbiditeler incelenmiş ancak spesifik sonuçlar elde edilmemiştir.

6.KISITLILIKLAR ve SONUÇ

Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında birkaç önemli husus bulunmaktadır. İlk olarak, retrospektif bir tasarım kullanılmıştır, bu da verilerin geçmişe dönük olarak incelendiği anlamına gelir ve bu tür çalışmalar genellikle ileriye dönük çalışmalara göre daha düşük düzeyde kanıt sağlar. İkinci olarak, yaralanma oluş mekanizması ile ilgili veriler mevcut değildir, bu da yaralanmaların nasıl meydana geldiğine dair ayrıntılı bilgi eksikliğine yol açar.

Örneklem büyüklüğü nispeten küçük olduğu için, elde edilen sonuçlar genel popülasyon üzerinde doğrudan uygulanabilir olmayabilir. Ayrıca, çalışmanın tek merkezli olması, bulguların tüm nüfusu temsil etme yeteneğini sınırlayabilir ve sonuçların genelleştirilebilmesini zorlaştırabilir.

Bu çalışma, travma şiddeti skorlarının ve fizyolojik değişikliklerin yoğun bakım ünitesine kabul edilen travma mağdurlarının sonuçlarını belirlemedeki önemini vurgulamaktadır. Çalışmanın belirli sınırlamaları bulunsa da (örneğin, retrospektif tasarım, küçük örneklem büyüklüğü ve tek merkezli olması), bu faktörlerin travma hastalarının prognozunu anlamada kritik rol oynadığını göstermektedir.

Ayrıca, sonuçlarımız ölüm riski daha yüksek olan kazazedelerin belirlenmesine ve önlenebilir ölümlerin (yani, ölüm riski daha düşük olan hastalarda meydana gelen ölümler) tanınmasına yardımcı olarak klinik uygulamaların kalitesinin artırılmasına yardımcı olabilir. Önlenebilir ölümlerin nedenlerinin retrospektif analizi, hastaların geçmiş tıbbi kayıtlarını ve tedavi süreçlerini inceleyerek, bakım yönetimindeki eksiklikleri ve hataları belirlemek için kullanılır. Bu analizler, tedavi sırasında yapılan hataları, gecikmiş müdahaleleri veya yetersiz tedavi yöntemlerini ortaya çıkarabilir. Böylece, sağlık profesyonelleri bu hataları düzeltmek için gerekli önlemleri alabilirler. Ybü'ne kabul edilen travma hastalarında, bakım kalitesini ve güvenliğini artırmak için bu tür analizler son derece önemlidir.

Çünkü bu analizler, hastaların hayatta kalma şansını artırmak için hangi tedavi yöntemlerinin daha etkili olduğunu belirlemeye yardımcı olur. Ayrıca, sağlık personelinin eğitim ihtiyaçlarını ve ekipman eksikliklerini de ortaya koyar.

Bu tür retrospektif analizler, gelecekte benzer durumlarda hastaların daha iyi bakım almasını sağlayarak, önlenebilir ölümlerin azaltılmasına katkıda bulunur. Böylece, sağlık hizmetlerinin genel kalitesi ve güvenliği artar.

Yaşlı hastalarda travmaya bağlı ölüm oranı yüksektir. Önleyici tedbirler ve tedaviler uygulamak ve bu yaş grubunda travmanın uygun şekilde yönetebilmek için ölüm oranını öngörmek önemlidir. Yaşlı travma hastalarında yaralanma şiddeti puanlama sistemlerinin yararlılığı ve uygulanabilirliği acil servis hekimlerinin prognozu tahmin etmelerine daha iyi yardımcı olabileceğini göstermektedir.

Çalışma bulgularımız, GCS, RTS, RAPS, AIS, ISS, APACHE skorları, geriatrik travmada yüksek riskli hastaların erken tespiti, bu hastaların uygun tedavi ile daha iyi stabilize edilmesiyle mortalitenin önlenmesi ve geriatrik travmalı hastaların durum/prognozunun değerlendirilmesi için acil servise kabul sırasında kullanılabilecek önemli parametreler olduğunu tespit ettik.

Travma skorlarının geriatrik hastalarda kullanılması birçok önemli katkı sağlar. Öncelikle, bu skorlar acil durumlarda hastaların durumunu hızla değerlendirmeyi mümkün kılar, böylece hangi hastaların daha acil müdahale gerektirdiği belirlenebilir. Ayrıca, tanı sürecini hızlandırarak hastaların yaralanma şiddetini ve etkilenen bölgeleri daha hızlı saptar. Tedavi sürecinde, bu skorlar hastaların ilerlemesini izlemek ve tedavinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılır. Böylece, gerektiğinde tedavi planlarında gerekli düzenlemeler yapılabilir. Aynı zamanda, bu skorlar hastaların iyileşme potansiyellerini ve genel sağlık durumlarını tahmin etmeye yardımcı olur, bu da daha etkili ve kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasını sağlar.

Geriatrik hastalarda bu tür skorların kullanımı, tedavi süreçlerinin her aşamasında daha doğru kararlar alınmasına ve daha iyi sağlık sonuçlarına ulaşılmasına katkıda bulunur.

7.KAYNAKÇA

1. Centers for Disease Control and Prevention. (2008). The Merck Company Foundation. The State of Aging and Health in America 2007. The Merck Company Foundation, Whitehouse Station, NJ 2007.
2. Thompson, H. J., McCormick, W. C., & Kagan, S. H. (2006). Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(10), 1590-1595.
3. Rice, D. P., MacKenzie, E. J., Jones, A. S., Kaufman, S. R., DeLissovoy, G. V., Max, W. A., ... & Smith, G. S. (1989). Cost of injury in the United States: a report to Congress.
4. Stawicki, S. P., Kalra, S., Jones, C., Justiniano, C. F., Papadimos, T. J., Galwankar, S. C., ... & Evans, D. C. (2015). Comorbidity polypharmacy score and its clinical utility: A pragmatic practitioner's perspective. *Journal of emergencies, trauma, and shock*, 8(4), 224-231.
5. Tinetti, M. E., Inouye, S. K., Gill, T. M., & Doucette, J. T. (1995). Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. *Jama*, 273(17), 1348-1353.
6. Keller, J. M., Sciadini, M. F., Sinclair, E., & O'Toole, R. V. (2012). Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *Journal of orthopaedic trauma*, 26(9), e161-e165.
7. Labib, N., Nouh, T., Winocour, S., Deckelbaum, D., Banici, L., Fata, P., ... & Khwaja, K. (2011). Severely injured geriatric population: morbidity, mortality, and risk factors. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 71(6), 1908-1914.
8. Zhao, F. Z., Wolf, S. E., Nakonezny, P. A., Minhajuddin, A., Rhodes, R. L., Paulk, M. E., & Phelan, H. A. (2015). Estimating geriatric mortality after injury using age, injury severity, and performance of a transfusion: the geriatric trauma outcome score. *Journal of palliative medicine*, 18(8), 677-681.
9. Kocuvan, S., Brilej, D., Stropnik, D., Lefering, R., & Komadina, R. (2016). Evaluation of major trauma in elderly patients—a single trauma center analysis. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128, 535-542.

10. Champion, H. R., Copes, W. S., Buyer, D., Flanagan, M. E., Bain, L., & Sacco, W. J. (1989). Major trauma in geriatric patients. *American journal of public health*, 79(9), 1278-1282.
11. Gubler, K. D., Davis, R., Koepsell, T., Soderberg, R., Maier, R. V., & Rivara, F. P. (1997). Long-term survival of elderly trauma patients. *Archives of surgery*, 132(9), 1010-1014.
12. Aschkenasy, M. T., & Rothenhaus, T. C. (2006). Trauma and falls in the elderly. *Emergency Medicine Clinics*, 24(2), 413-432.
13. Wu, S. C., Rau, C. S., Kuo, P. J., Liu, H. T., Hsu, S. Y., & Hsieh, C. H. (2018). Significance of blood transfusion units in determining the probability of mortality among elderly trauma patients based on the geriatric trauma outcome scoring system: a cross-sectional analysis based on trauma registered data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2285.
14. Beuran, M., Negoii, I., Păun, S., Runcanu, A., Gaspar, B., & Vartic, M. (2012). Trauma scores: a review of the literature. *Chirurgia (Bucharest, Romania: 1990)*, 107(3), 291-297.
15. World Health Organization. "Ageing." (2020).
16. World Health Organization (WHO), Global Health and Aging. https://www.who.int/ageing/publications/global_health.pdf. E.T: 28/02/2021.
17. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İstatistiklerle Yaşlılar, 2019. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2019-33712>. E.T: 03/03/2021.
18. Düzgün G, Çınar D, Türeyen A. Acil Servis Hemşiresinde Bilgi ve Farkındalık Gerektiren Bir Durum: Geriatrik Sendromların Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*, 2020; 12(2): 280-290. doi: 10.5336/nurses.2019-70057.
19. Bildik F. Geriatrik Sendromlar. İçinde: Geriatrik Aciller, Ed: Demircan A. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2019:13-21.
20. Rudnicka, Ewa, et al. "The World Health Organization (WHO) approach to healthy ageing." *Maturitas* 139 (2020): 6-11.

21. Campisi, Judith, et al. "From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing." *Nature* 571.7764 (2019): 183-192.
22. Chenore, T., et al. "Yaşlılar için acil hastane kabulleri: Devon Öngörü Modelinden içgörüler." *Halk Sağlığı Dergisi* 35.4 (2013): 616-623.
23. Liotta, Giuseppe ve ark. "Avrupa'da aktif yaşlanma: yıllara sağlıklı yaşam eklemek." *Tıpta sınırlar* 5 (2018): 123.
24. McCabe, John J. ve Sean P. Kennelly. "Acil serviste yaşlı hastaların akut bakımı: hasta sonuçlarını iyileştirmeye yönelik stratejiler." *Açık Erişim Acil Tıp* (2015): 45-54.
25. Acil Tıp Uzmanları Derneği (ATUDER), Giderek Büyüyen Bir Sorun Geriatrik Aciller. <http://file.atuder.org.tr/atuder.org/fileUpload/lnkrk4IzSx6l.pdf>. E.T: 02/01/2021.
26. Demircan A. Geriatrik Hastaya Yaklaşım ve Değerlendirme. İçinde: Geriatrik Aciller, Ed: Demircan A. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2019:1-4.
27. Round, Alison, et al. "Six month outcomes after emergency admission of elderly patients to a community or a district general hospital." *Family Practice* 21.2 (2004): 173-179.
28. Denman, Susan J., et al. "Short-term outcomes of elderly patients discharged from an emergency department." *Journal of the American Geriatrics Society* 37.10 (1989): 937-943.
29. Wilber, Scott T., and Lowell W. Gerson. "A research agenda for geriatric emergency medicine." *Academic emergency medicine* 10.3 (2003): 251-260.
30. Nerney, Michael P., et al. "Yaşlı hastaların şehir içi acil serviste bakımdan memnuniyeti ile ilişkili faktörler." *Acil tıp yıllıkları* 38.2 (2001): 140-145.
31. Joseph B, Pandit V, Zangbar B, et al. Superiority of frailty over age in predicting outcomes among geriatric trauma patients: a prospective analysis. *JAMA Surg* 2014; 149:766–772.
32. AKDEMİR, Hızır Ufuk. "Acil Serviste Travmalı Hastaya Genel Yaklaşım." *Türkiye Klinikleri Emergency Medicine-Special Topics* 3.1 (2017): 1-7.
33. Cemalettin Ertekin. Multitravma Hastasına Yaklaşım. *Yoğun Bakım Dergisi*. 2002

34. Søreide, Kjetil. "Epidemiology of major trauma." *Journal of British Surgery* 96.7 (2009): 697-698.
35. Kihtir, T. "Epidemiyoloji ve skor sistemleri." *Kihtir (ed): Travma Cerrahisi. İstanbul* (1995): 1.
36. Tintinalli, Judith E., et al. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8e*. Vol. 18. McGraw Hill Education, 2016.
37. Baker, Christopher C., et al. "Epidemiology of trauma deaths." *The American Journal of Surgery* 140.1 (1980): 144-150.
38. Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med* 2010;28:151–8.
39. American College of Surgeons Committee on Trauma. Geriatric trauma. In: *ATLS: student course manual*. 8th edition. Chicago: ACLS; 2008. p. 247–57.
40. The Eastern Association for the Surgery of Trauma. Geriatric trauma (update). Available at: <http://www.east.org/resources/treatment-guidelines/geriatric-trauma-> (update). Accessed July 20, 2012.
41. Öztürk, Zeynep. "Geriatrik hastalarda ilaç kullanımlarına kesitsel bir bakış." *Kocaeli Tıp Dergisi* 7.3 (2018): 104-110.
42. Kehoe, A., et al. "The changing face of major trauma in the UK." *Emergency medicine journal* 32.12 (2015): 911-915.
43. Kozar RA, Arbabi S, Stein DM, et al. Injury in the aged: geriatric trauma care at the crossroads. *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 78:1197– 1209.
44. Cooper, Zara, et al. "A position paper: the convergence of aging and injury and the need for a Geriatric Trauma Coalition (GeriTraC)." *Journal of trauma and acute care surgery* 82.2 (2017): 419-422.
45. Min L, Cryer H, Chan CL, et al. Quality of Care delivered before vs after a quality-improvement intervention for acute geriatric trauma. *J Am Coll Surg* 2015; 220:820–830.
46. Tillou A, Kelley-Quon L, Burruss S, et al. Long-term postinjury functional recovery: outcomes of geriatric consultation. *JAMA Surg* 2014; 149:83–89.
47. Fildes JJ, editor. National Trauma Data Bank Report 2004. <https://www.facs.org/quality%20programs/trauma/ntdb/docpub>. [Accessed 20 Aug 2015]

48. Callaway, David W. ve Richard Wolfe. "Geriatrik travma." *Kuzey Amerika acil tıp klinikleri* 25.3 (2007): 837-860.
49. Atinga, Angela, et al. "Trauma in the elderly patient." *The British journal of radiology* 91.1087 (2018): 20170739.]
50. Perdue, Philip W., et al. "Yaşlı ve genç yetişkin travma hastaları arasındaki mortalite farklılıkları: geriatrik durum gecikmiş ölüm riskini artırır." *Travma ve Akut Bakım Cerrahisi Dergisi* 45.4 (1998): 805-810.
51. Rooke, G. Alec. "Cardiovascular aging and anesthetic implications." *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia* 17.4 (2003): 512-523.
52. Priebe, H-J. "The aged cardiovascular risk patient." *British journal of anaesthesia* 85.5 (2000): 763-778.
53. Temiz, Zeynep, and İkbâl ÇAVDAR. "Bir Bakışta Acil Hemşireliği."
54. Erişti, Elif Demirden. "ACİL GERİATRİK VAKALAR VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI." *TAM METİN kitabı* (2021): 152.
55. McGwin G, May AK, Melton SM, et al. Recurrent trauma in elderly patients. *Arch Surg* 2001;136:197–203.
56. Phillips S, Rond PC 3rd, Kelly SM, et al. The failure of triage criteria to identify geriatric patients with trauma: results from the Florida trauma triage study. *J Trauma* 1996;40:278–83.
57. Chang DC, Bass RR, Cornwell EE, et al. Undertriage of elderly trauma patients to state-designated trauma centers. *Arch Surg* 2008;8:776–81.
58. Meldon SW, Reilly M, Drew BL, et al. Trauma in the very elderly: a communitybased study of outcomes at trauma and nontrauma centers. *J Trauma* 2002;52: 79–84.
59. Demetriades D, Sava J, Alo K, et al. Old age as a criterion for trauma team activation. *J Trauma* 200]
60. Lehmann R, Beekley A, Casey L, et al. The impact of advanced age on trauma triage decisions and outcomes: a statewide analysis. *Am J Surg* 2009;197:571–4.
61. Shifflette VK, Lorenzo M, Mangram AJ, et al. Should age be a factor to change from a Level II to a Level I trauma activation? *J Trauma* 2010;69:88–92.

62. Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med* 2010;28:151–8.
63. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:1590–5
64. Labib N, Nouh T, Winocour S, et al. Severely injured geriatric population: morbidity, mortality and risk factors. *J Trauma* 2011;71:1908–14.
65. Bochicchio GV, Joshi M, Scalea T. Community-acquired infections in the geriatric trauma population. *Shock* 2000;14:338–42.
66. Ferraris VA, Ferraris SP, Saha SP. The relationship between mortality and preexisting cardiac disease in 5,971 trauma patients. *J Trauma* 2010;69(3):645–52.
67. Elkin, Nurten. "Yaşlılarda Polifarmasi ve Akılcı İlaç Kullanımına Aile Hekimliği Yaklaşımı." *Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences* 11 (2020): 279-290.
68. Olgun, Nermin, et al. "Yaşlıların sağlık durumlarının değerlendirilmesi." *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2 (2013): 72-78.
69. Zuercher M, Ummerhofer W, Baltussen A, et al. The use of Glasgow Coma Scale in injury assessment: a critical review. *Brain Inj* 2009;23(5):371–84.
70. Gibson SJ, Helme RD. Age-related differences in pain perception and report. *Clin Geriatr Med* 2001;17:433–56.
71. Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, et al. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:215–22.
72. Ferrera PC, Bartfield JM, D'Andrea CC. Outcomes of admitted geriatric trauma victims. *Am J Emerg Med* 2000;18:575–80
73. Mosenthal AC, Livingston DH, Lavery RF, et al. The effect of age on functional outcome in mild traumatic brain injury: 6-month report of a prospective multicenter trial. *J Trauma* 2004;56:1042–8
74. Grossman M, Scaff DW, Miller D, et al. Functional outcomes in octogenarian trauma. *J Trauma* 2003;55:26–32.

75. Grossman MD, Ofurum U, Stehly CD, et al. Long-term survival after major trauma in geriatric patients: the glass is half-full. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;72:1181–5.
76. Labib N, Nouh T, Winocour S, et al. Severely injured geriatric population: morbidity, mortality and risk factors. *J Trauma* 2011;71:1908–14.
77. Keller JM, Sciadini MF, Sincalir E, et al. Geriatric trauma: demographics, injuries and mortality. *J Orthop Trauma* 2012;26(9):e161–5.
78. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:1590–5.
79. Siracuse JJ, Odell DD, Gondek SP, et al. Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly. *Am J Surg* 2012;203:335–8.
80. Lee WY, Cameron PA, Bailey MJ. Road traffic injuries in the elderly. *Emerg Med J* 2005;23:42–6.
81. Nagy KK, Smith RF, Roberts RR, et al. Prognosis of penetrating trauma in elderly patients: a comparison with younger patients. *J Trauma* 2000;49:190–3
82. Hukkelhoven CW, Steyerberg EW, Rampen AJ, et al. Patient age and outcome following severe traumatic brain injury: an analysis of 5600 patients. *J Neurosurg* 2003;99:666–73.
83. Mosenthal AC, Lavery RF, Addis M, et al. Isolated traumatic brain injury: age is an independent predictor of mortality and early outcome. *J Trauma* 2002;52:907–11.
84. Ferraris VA, Ferraris SP, Saha SP. The relationship between mortality and preexisting cardiac disease in 5,971 trauma patients. *J Trauma* 2010;69(3):645–52.
85. Mina AA, Knipfer JF, Park DY, et al. Intracranial complications of preinjury anticoagulation in trauma patients with head injury. *J Trauma* 2002;53:668–72.
86. Patel D, Ackermann RJ. *Issues in Geriatric Care: Falls*. FP Essentials, 2018; 468: 18-25.
87. WHO. *WHO Global Report on Falls: Prevention in Older Age*. World Health Organization, 2007.
88. Nance ML, editor. National Trauma Data Bank Report 2014. <https://www.facs.org/quality%20programs/trauma/ntdb/docpub>. [Accessed 20 Aug 2015]

89. Gelbard R, Inaba K, Okoye OT, et al. Falls in the elderly: a modern look at an old problem. *Am J Surg* 2014; 208:249–253.
90. BERGEN, Gwen. Falls and fall injuries among adults aged ≥ 65 years—United States, 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 2016, 65.
91. Davies, E. A., and M. S. O'mahony. "Adverse drug reactions in special populations—the elderly." *British journal of clinical pharmacology* 80.4 (2015): 796-807.
92. Pereira, Silviane Galvan, et al. "Prevalence of household falls in long-lived adults and association with extrinsic factors." *Revista latino-americana de enfermagem* 25 (2017): e2900.
93. Patel, Dipesh, and Richard J. Ackermann. "Issues in Geriatric Care: Falls." *FP essentials* 468 (2018): 18-25.
94. Aparecido De Oliveira, Kleber, et al. "CAUSES OF TRAUMA IN ELDERLY PATIENTS TREATED IN EMERGENCY UNIT." *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE* 7.4 (2013).
95. Tan MP, Kamaruzzaman SB, Zakaria MI, et al. Ten-year mortality in older patients attending the emergency department after a fall. *Geriatr Gerontol Int* 2015. [Epub ahead of print]
96. Miró, Oscar, et al. "Profile of older patients attended in the emergency department after falls: a FALL-ER registry study of the magnitude of the problem and opportunities for improving hospital emergency care." *Emergencias: Revista de la Sociedad Espanola de Medicina de Emergencias* 30.4 (2018): 231-240.
97. Woolcott, John C., et al. "9 ilaç sınıfının yaşlılarda düşme üzerindeki etkisinin meta-analizi." *İç hastalıkları arşivleri* 169.21 (2009): 1952-1960.
98. Tiensoli, Sabrina Daros, et al. "Characteristics of elderly patients attended in an emergency room due to falls." *Revista gaúcha de enfermagem* 40 (2019): e20180285.
99. Smith, Adriana de Azevedo, et al. "Assessment of risk of falls in elderly living at home." *Revista latino-americana de enfermagem* 25 (2017): e2754.
100. Davies, E. A., and M. S. O'mahony. "Adverse drug reactions in special populations—the elderly." *British journal of clinical pharmacology* 80.4 (2015): 796-807.

101. Gasparotto, Livia Pimenta Renó, Gláucia Regina Falsarella, and Arlete Maria Valente Coimbra. "As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde." *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 17.01 (2014): 201-209.
102. Janssen, Hennie CJP, et al. "Strength, mobility and falling in women referred to a geriatric outpatient clinic." *Aging clinical and experimental research* 16 (2004): 122-125.
103. Huded J, Dresden SM, Gravenor S, Rowe TA. Screening for Fall Risks in the Emergency Department: A Novel Nursing-Driven Program. *The Western Journal of Emergency Medicine*, 2015; 16(7): 1043-1046. doi: 10.5811/westjem.2015.10.26097.
104. Tirrell G, Sri-on J, Lipsitz LA, Camargo CA, Kabrhel C, Liu SW. Evaluation of Older Adult Patients With Falls in the Emergency Department: Discordance With National Guidelines. *Academic Emergency Medicine*, 2015;22:461–467. doi: 10.1111/acem.12634.
105. World Health Organization, 2009; Paden, Scurried, Sleet, Mohan,Hyder & Jarawan, 2004
106. Etehad, H., et al. "Impact of road traffic accidents on the elderly." *Archives of gerontology and geriatrics* 61.3 (2015): 489-493.
107. Nagata, Takashi, Hajime Uno, and Melissa J. Perry. "Clinical consequences of road traffic injuries among the elderly in Japan." *BMC Public Health* 10 (2010): 1-8.
108. Bouillon B, Neugebauer E. Outcome after polytrauma. *Langenbecks Arch Surg* 1998;383:22
109. Pollack DA, McClain PW. Report from the 1988 Trauma Registry Workshop, including recommendations for hospitalbased trauma registries. *J. Trauma* 1989; 29: 827–34.
110. Committee on Trauma American College of Surgeons. *Optimal Care of the Injured Patient*. Chicago: American College of Surgeons, 1990
111. Wisner, David H. "History and current status of trauma scoring systems." *Archives of Surgery* 127.1 (1992): 111-117.

112. Maslanka, Alex M. "Scoring systems and triage from the field." *Emergency medicine clinics of North America* 11.1 (1993): 15-27.
113. Barancik JI, Chatterjee BF. Methodological considerations in the use of the AIS in trauma epidemiology. *J. Trauma* 1981; 21: 627-31.
114. Bowyer GW. Afghan war wounded: Application of the Red Cross wound classification. *J. Trauma* 1995; 38: 64-7.
115. Cameron P, Dziukas L, Hadj A et al. Patterns of injury from major trauma in Victoria. *Aust. N.Z. J. Surg.* 1995; 65: 848-52.
116. Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage. II. The comprehensive scale. *JAMA* 1972; 220: 717-85.
117. Bein T, Taeger K. Score systems in emergency medicine. *Anesthesiol. Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1993; 28: 222-7 (in German with English abstract).
118. Drongowski RA, Coran AG, Maio RF, Polley Jr TZ Trauma scores, accident deformity codes, and car restraints in children. *J. Pediatr. Surg.* 1993; 28: 1072-5
119. Champion D, Sacco W, Copes W, Gann S, Gennarelli T, Flanagan M. Revision of the trauma score. *J. Trauma* 1989; 29: 623-9.
120. Bamoski A, Kovach B, Podmore M, Pastis E, Fallon W Jr. Trauma triage: do AAMS transport guidelines do it effectively? *Air Med. J.* 1998; 17: 19-23.
121. Gilpin D, Nelson P. Revised trauma score: a triage tool in the accident and emergency department. *Injury* 1991; 22: 35-7
122. Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of mortality in adult trauma patients. The physiologic trauma score is equivalent to the trauma and injury severity score. *J. Am. Coll. Surg.* 2002; 194: 695-704.
123. Brennan PW, Everest ER, Griggs WM et al. Risk of death among cases attending South Australian major trauma services after severe trauma: the first 4 years of operation of a state trauma system. *J. Trauma* 2002; 53: 333-9.
124. Moini M, Rezaishiraz H, Zafarghandi MR. Characteristics and outcome of injured patients treated in urban trauma centers in Iran. *J. Trauma* 2000; 48: 503-7.
125. Zafonte R, Hammond F, Mann N, Wood D, Millis S, Black K. Revised trauma score: an additive predictor of disability following traumatic brain injury? *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 1996; 75: 456-61.

126. Meredith W, Rutledge R, Hansen AR et al. Field triage of trauma patients based upon the ability to follow commands: a study in 29,573 injured patients. *J. Trauma* 1995; 38: 129–35
127. Fischer J, Mathieson C. The history of the Glasgow coma scale: implications for practice. *Crit. Care Nurs. Q.* 2001; 23: 52–8.
128. Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage. II. The comprehensive scale. *JAMA* 1972; 220: 717–85
129. Yates DW. Scoring systems for trauma. *BMJ* 1990; 301: 1090–4.
130. Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA* 1971; 215: 277–80.
131. Cameron P, Dziukas L, Hadj A et al. Patterns of injury from major trauma in Victoria. *Aust. N.Z. J. Surg.* 1995; 65: 848–52.
132. Civil ID, Schwab W. The abbreviated injury scale, 1985 revision: A condensed chart for clinical use. *J. Trauma* 1985; 28: 87–90.
133. Buckley SL, Gotschall C, Robertson W et al. The relationship of skeletal injuries with Trauma Score, Injury Severity Score, length of hospital stay, hospital charges and mortality, in children admitted to a regional pediatric trauma center. *J. Ped. Orth.* 1994; 14: 449–53.
134. Bouillon B, Kramer M, Tiling T et al. Trauma score systems as instruments in quality control. A prospective study on validation of 7 trauma score systems with 612 trauma patients. *Unfallchirurg* 1993; 96: 55–61 (in German with an English abstract).
135. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ et al. The injury severity score revisited. *J. Trauma* 1988; 28: 69–77.
136. Committee on Trauma American College of Surgeons. *Optimal Care of the Injured Patient*. Chicago: American College of Surgeons, 1990.
137. Baker SP, O’Neill B, Haddon W, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187–96.
138. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW, Flanagan ME, Frey CF. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990;30:1356–65.

139. Bouillon B, Lefering R, Vorweg M, Tiling T, Neugebauer E, Troidl H. Trauma score systems: Cologne Validation Study. *J Trauma* 1997;42:652–8.
140. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. Improved predictions from ASCOT over TRISS: results of an independent evaluation. *J Trauma* 1996;40:42–9.
141. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale, *Lancet*, 1974, vol. 2 (pg. 81-4)
142. MRC CRASH Trial Collaborators Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients, *Br Med J*, 2008, vol. 336 (pg. 425-9)
143. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage, *Lancet*, 1975, vol. 1 (pg. 480-4)
144. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet* 1974; 3: 81–3.
145. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP et al. APACHE : Physiology based classification system. *Crit. Care Med.* 1981; 9: 591–7.
146. Tsai MC, Chan SH, Chang TW. Comparison of different trauma scores in predicting trauma outcome. *J. Formos. Med. Assoc.* 1993; 92: 463–7.
147. Wong DT, Barrow PM, Gomez M et al. A comparison of the acute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) score and the trauma-injury severity score (TRISS) for outcome assessment in intensive care unit trauma patients. *Crit. Care Med.* 1996; 24: 1642–6.
148. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP et al. APACHE II. A severity of disease classification system. *Crit. Care Med.* 1985; 13: 818–29
149. McAnena OJ, Moore FA, Moore EE et al. Invalidation of the APACHE II scoring system for patients with acute trauma. *J. Trauma* 1992; 33: 504–7.
150. Rhee K, Fisher C, Willitis N. The Rapid Acute Physiology Score. *Am J Emerg Med.* 1987; 5:278–86.
151. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985; 13:818–29.
152. Yousefzadeh-Chabok, Shahrokh, et al. "Comparison of revised trauma score, injury severity score and trauma and injury severity score for mortality prediction in elderly trauma patients." (2016): 536-540.

153. Jiang, L., Zheng, Z., & Zhang, M. (2020). The incidence of geriatric trauma is increasing and comparison of different scoring tools for the prediction of in-hospital mortality in geriatric trauma patients. *World journal of emergency surgery*, 15, 1-8.
154. Losh, Joseph, et al. "Multidisciplinary patient management improves mortality in geriatric trauma patients." *The American Surgeon* 85.2 (2019): 230-233.
155. Hakkoymaz, Hakan, et al. "Predictors of mortality in patients with geriatric trauma in the emergency service." *Revista da Associação Médica Brasileira* 69 (2023): e20230035.
156. Zhao, Frank Z., et al. "Estimating geriatric mortality after injury using age, injury severity, and performance of a transfusion: the geriatric trauma outcome score." *Journal of palliative medicine* 18.8 (2015): 677-681.
157. Sawada, Yusuke, et al. "The significance of the treatment for Elderly severe trauma patients who required Intensive Care." *Cureus* 15.5 (2023).
158. Kocuvan, Samo, et al. "Evaluation of major trauma in elderly patients—a single trauma center analysis." *Wiener Klinische Wochenschrift* 128 (2016): 535-542.
159. Friese, R. S., et al. "Age and mortality after injury: is the association linear?." *European journal of trauma and emergency surgery* 40 (2014): 567-572.
160. Brattström, Olof, et al. "Early predictors of morbidity and mortality in trauma patients treated in the intensive care unit." *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 54.8 (2010): 1007-1017.
161. Ba, L., et al. "Nine-year change of mortality and discharge against medical advice among major trauma patients in a Chinese Intensive Care Unit." *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 42 (2016): 47-53.
162. Ozmen, Ozgur, et al. "Comparing the clinical features and trauma scores of trauma patients aged under 65 years with those of patients aged over 65 years in the intensive care unit: A retrospective study for last ten years." *The Eurasian Journal of Medicine* 52.1 (2020): 1.
163. Sacco, William J., et al. "Effect of preinjury illness on trauma patient survival outcome." *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 35.4 (1993): 538-543.
164. Milzman, David P., et al. "Pre-existing disease in trauma patients: a predictor of fate independent of age and injury severity score." *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 32.2 (1992): 236-244.

165. Cho, D. Y., Y. C. Wang, and M. J. Lee. "Comparison of APACHE III, II and the Glasgow Coma Scale for prediction of mortality in a neurosurgical intensive care unit." *Clinical Intensive Care* 6.1 (1995): 9-14.
166. Zali, Ali Reza, et al. "Comparison of the acute physiology and chronic health evaluation score (APACHE) II with GCS in predicting hospital mortality of neurosurgical intensive care unit patients." *Global Journal of Health Science* 4.3 (2012): 179.
167. Jovanovic, Bojan, et al. "Twenty-eight-day mortality of blunt traumatic brain injury and co-injuries requiring mechanical ventilation." *Medical principles and practice* 25.5 (2016): 435-441.
168. Sardinha, Debora Souza, et al. "Risk factors for the mortality of trauma victims in the intensive care unit." *Intensive and critical care nursing* 31.2 (2015): 76-82.
169. Peñasco, Y., et al. "Limitación del tratamiento de soporte vital en el traumatismo grave en edades avanzadas tras el ingreso en una unidad de cuidados intensivos." *Medicina Intensiva* 41.7 (2017): 394-400.
170. Javali, Rameshbabu Homanna, Akkamahadevi Patil, and Madhu Srinivasarangan. "Comparison of injury severity score, new injury severity score, revised trauma score and trauma and injury severity score for mortality prediction in elderly trauma patients." *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine* 23.2 (2019): 73.
171. Serviá, L., et al. "Gravedad en pacientes traumáticos ingresados en UCI. Modelos fisiológicos y anatómicos." *Medicina Intensiva* 43.1 (2019): 26-34.
172. Ulvik, A., T. Wentzel-Larsen, and H. Flaatten. "Trauma patients in the intensive care unit: short-and long-term survival and predictors of 30-day mortality." *Acta anaesthesiologica scandinavica* 51.2 (2007): 171-177.
173. Hefny, A. F., et al. "Factors affecting mortality of critical care trauma patients." *African health sciences* 13.3 (2013): 731-735.
174. Magee, F., et al. "Comparison of intensive care and trauma-specific scoring systems in critically ill patients." *Injury* 52.9 (2021): 2543-2550.

175. Nakhjavan-Shahraki, Babak, et al. "Rapid acute physiology score versus rapid emergency medicine score in Trauma Outcome Prediction; a comparative study." *Emergency* 5.1 (2017).
176. Chang, Su-Han, et al. "Performance assessment of the mortality in emergency department sepsis score, modified early warning score, rapid emergency medicine score, and rapid acute physiology score in predicting survival outcomes of adult renal abscess patients in the emergency department." *BioMed research international* 2018.1 (2018): 6983568.
177. Olsson, Thomas, and Lars Lind. "Comparison of the rapid emergency medicine score and APACHE II in nonsurgical emergency department patients." *Academic emergency medicine* 10.10 (2003): 1040-1048.
178. Wongweerakit, Onchuda, et al. "Age as the impact on mortality rate in trauma patients." *Critical Care Research and Practice* 2022.1 (2022): 2860888.
179. Roozenbeek, Bob, Andrew IR Maas, and David K. Menon. "Changing patterns in the epidemiology of traumatic brain injury." *Nature Reviews Neurology* 9.4 (2013): 231-236.