



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA  
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI



**ACİL SERVİSE BAŞVURAN 65 YAŞ VE ÜZERİ TRAVMA  
HASTALARININ İNCELENMESİ**

**ACİL TIP UZMANLIK TEZİ  
Dr. Fatma MEMOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. İbrahim İKİZCELİ  
İSTANBUL – 2020**

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA**  
**CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ**  
**ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN 65 YAŞ VE ÜZERİ TRAVMA  
HASTALARININ İNCELENMESİ**

**ACİL TIP UZMANLIK TEZİ**  
**Dr. Fatma MEMOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. İbrahim İKİZCELİ**  
**İSTANBUL – 2020**

## TEŞEKKÜR

Tez yazım sürecinde ve asistanlığım boyunca bilgi, görgü ve deneyimlerinden faydalandığım sayın tez danışmanım Prof. Dr. İbrahim İkizceli'ye, başta Dr. Öğr. Üyesi Afşın İpekci olmak üzere diğer tüm hoca ve uzmanlarıma, acilde çalışmayı daha keyifli kılan tüm arkadaşlarıma, bana sadece bu süreçte değil tüm hayatım boyunca destek olan, ilgi ve sevgilerini hep hissettiğim aileme sonsuz teşekkürler...



# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
TABLolar LİSTESİ .....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	v
KISALTMALAR .....	vi
ÖZET .....	viii
ABSTRACT.....	x
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>3</b>
2.1. Travma Tanımı.....	3
2.2. Geriatrik Travmanın Tanımı .....	4
2.3. Demografi ve Epidemiyoloji.....	4
2.4. Yaralanma Mekanizmaları .....	6
2.5. Genel İlkeler.....	8
2.5.1. Anatomi ve Patofizyoloji .....	8
2.5.2. Ek Hastalıklar ve İlaç Etkileri.....	9
2.6. Değerlendirme ve İlk Müdahale.....	10
2.6.1. Triyaj.....	10
2.6.2. Öykü.....	11
2.6.3. Hastane Öncesi Yönetim .....	11
2.6.4. Birincil Muayene .....	12
2.6.5. İkincil Muayene .....	14
2.7. Sık ve Yüksek Riskli Yaralanmalar .....	18
2.7.1. Kafa Travması.....	18

2.7.2.	Servikal Omurga Yaralanması.....	20
2.7.3.	Toraks Travması .....	20
2.7.4.	Batın Travması.....	21
2.7.5.	Pelvis, Kalça ve Ekstremitelerde Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları .....	21
2.7.6.	Cilt Yaralanmaları.....	22
2.8.	Taburculuk .....	22
2.9.	Travma Skorlama Sistemleri.....	23
2.9.1.	Glasgow Koma Skalası.....	23
2.9.2.	Travma Skoru ve Revize Travma Skoru.....	25
2.9.3.	Yaralanma Şiddet Skoru (ISS).....	26
2.9.4.	Travma Yaralanma Şiddet Skoru (TRISS) .....	28
<b>3.</b>	<b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>48</b>
<b>6.</b>	<b>SONUÇLAR.....</b>	<b>55</b>
<b>7.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>58</b>

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Yıllara ve Yaş Gruplarına Göre Nüfus 2018, 2023, 2040, 2060, 2080.....	6
Tablo 2. Erişkinler için Glasgow Koma Skalası.....	24
Tablo 3. Revize Travma Skoru (RTS).....	25
Tablo 4. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS).....	26
Tablo 5. Karın Yaralanmasında Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği Sınıflandırması Örneği	27
Tablo 6. Hasta yaşı ile acil servisteki sonlanım ilişkisi.....	31
Tablo 7. Hasta yaşı ile sağ kalım arasındaki ilişki.....	31
Tablo 8. Kullanılan ilaç sayısı ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki.....	33
Tablo 9. 30 günlük sağ kalım ile ek hastalık ve kullanılan ilaç sayısı arasındaki ilişki .	34
Tablo 10. Vital bulgular ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki.....	34
Tablo 11. Travma bölgesine göre sonlanım değerleri.....	37
Tablo 12. Travma bölgesi ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki.....	37
Tablo 13. Travma bölge sayısı ortalaması ile sonlanım arasındaki ilişki.....	38
Tablo 14. Travma bölge sayısı ortalaması ile 30 günlük sağ kalım arasındaki ilişki.....	38
Tablo 15. Acil serviste kalış süresi ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki.....	42
Tablo 16. Travma skorları ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki.....	43
Tablo 17. Travma skorları ile 30 günlük sağ kalım arasındaki ilişki.....	47

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Türkiye Nüfusu, 2018-2080 .....	5
Şekil 2. Nüfus Piramidi, 2018-2040 ve 2018-2080 .....	5
Şekil 3. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı.....	30
Şekil 4. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı ve yaş ortalamaları .....	31
Şekil 5. Sonlanıma göre yaş dağılımı .....	32
Şekil 6. Kronik hastalık sayıları.....	33
Şekil 7. Travma mekanizmalarına göre hasta sayıları .....	35
Şekil 8. Travma bölgelerine göre hasta sayıları.....	36
Şekil 9. Travma bölgesine göre yaş dağılımı.....	36
Şekil 10. Travmaya maruz kalan bölge sayısı .....	39
Şekil 11. Travma bölge sayısına göre yaş dağılımı .....	39
Şekil 12. İstenen tetkik türlerine göre hasta sayısı.....	40
Şekil 13. Konsültasyon istenen bölüme göre hasta sayısı .....	41
Şekil 14. Acil servisteki sonlanımlarına göre hasta sayısı.....	41
Şekil 15. Travma skorlarının yatış ile ilişkisi .....	44
Şekil 16. Travma skorlarının taburculuk ile ilişkisi.....	45
Şekil 17. Travma skorları ile yaş ilişkisi (65-79 yaş) .....	46
Şekil 18. Travma skorları ile yaş ilişkisi (80 yaş ve üzeri).....	47

## KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ADTK	: Araç Dışı Trafik Kazası
AİTK	: Araç İçi Trafik Kazası
AIS	: Kısaltılmış Yaralanma Ölçekleri (Abbreviated Injury Scale)
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CDC	: Hastalık Koruma ve Kontrol Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention)
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksit
DKAY	: Delici Kesici Alet Yaralanması
DM	: Diabetes Mellitus
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
GKS	: Glaskow Koma Ölçeği (Glaskow Koma Scale)
HT	: Hipertansiyon
INR	: International Normalized Ratio
NEXUS	: Ulusal Acil X-Radyografi Kullanım Çalışması (National Emergency X-Radiography Utilization Study)
ISS	: Yaralanma Şiddet Ölçeği (Injury Severity Score)
IV	: Damar İçi (Intra Venöz)
PCC	: Protrombin Kompleks Konsantreleri
ROC	: Alıcı İşletim Karakteristiği (Receiver Operating Characteristic)
RTS	: Değiştirilmiş Travma Ölçeği (Revised Trauma Score)
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SS	: Solunum Sayısı



- TDP : Taze Donmuş Plazma
- TRISS : Trauma score and injury severity score (Travma skoru ve yaralanma şiddet skoru)
- TS : Travma Ölçeği (Trauma Score)
- TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu



## ÖZET

**Amaç:** Travma sonrasında yaşlılarda görülen olumsuz sonuçlar, yaşlanmayla oluşan fizyolojik değişiklikler nedeniyle daha fazladır. Yaralı yaşlılara yönelik bakım, acil tıp uygulamasının büyük ve büyüyen bir bölümünü oluşturmaktadır. Yaşlıların travmaya dahil olma olasılığı daha düşük olmakla birlikte, yaralı olduğunda ölümcül sonuçların ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir. Biz bu çalışmada 65 yaş ve üzeri travma hastalarını inceleyerek; geriatrik travma hastalarının yönetimine katkı sağlamayı amaçladık.

**Yöntem:** Bu retrospektif, kesitsel ve tanımlayıcı çalışmamız, 07/11/2018 tarih ve 88476 sayılı etik kurul onayı alındıktan sonra, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 01.01.2017-31.12.2018 tarihleri arasında başvuran hastaları içermektedir. Travma yakınması ile başvuran 65 yaş ve üzeri hastaların, demografik bilgileri, maruz kaldıkları travma bölgesi, başvuru anındaki GKS değerleri, özgeçmişleri, başvuru anındaki vital bulguları, değerlendirilmesinde istenen tetkikler, konsültasyonları, acil serviste kalış süreleri, sonlandırılma şekilleri ve travma risk skorlama sistemleri incelendi.

**Bulgular:** Geriatrik travma hastalarının tüm acil servis başvuruları içindeki sıklığı %1,75 olarak bulunmuştur. Başvuran hastaların %37,31'i erkek, %62,69'u kadındır. Hastaların yaş ortalaması 79,11 olarak bulunmuştur. Hasta yaşı ile hastaların acil servisten taburcu olma ve ilgili servise yatması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında kronik hastalık sayısı ile sonlamın arasında anlamlı ilişki bulunamamış; ancak kullanılan ilaç sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). En sık başvuru nedeni düşme olarak bulunmuştur. Düşen hastaların çoğunun 80 yaş ve üzerinde olduğu bulunmuştur. Diğer tüm travma mekanizmalarında ise 65-79 yaş aralığında bulunan hastaların başvuru sayısı daha yüksektir. Hastaları travma bölgelerine göre incelediğimizde en sık nedenin ekstremitre travması olduğu görülmüştür. Travma bölge sayısı ile hasta yaşı arasında anlamlı düzeyde negatif korelasyon görülmüştür. En çok konsültasyon istenen bölüm ortopedi olarak bulunmuştur. Gelen hastaların %57,21'i acil servisten taburcu olmuştur. Çalışmaya dahil edilen süre içerisinde hiçbir hasta acil serviste ölmemiştir. Hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 12,16 saat olarak bulunmuştur. Yatan ve

taburcu olan hastalar arasında ISS ve TRISS açısından anlamlı fark bulunmuş; ancak RTS ve şok indeksi için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

**Sonuç:** Yaşlılar, artan sayıları, yaralanmaya yatkınlıkları ve travma bakımlarının önemli maliyeti nedeniyle, travma araştırması ve sağlık politikası incelemeleri için yeni bir odak noktası olmalıdır. Yaşlı travma hastalarında travma skorlama sistemlerinin kullanımı, prognozu öngörmeye acil hekimlerine yardımcı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Geriatrik travma, TRISS, RTS, ISS, sonlanım



## ABSTRACT

**Objective:** Negative outcomes seen in the elderly after trauma are higher due to physiological changes caused by aging. Range of care for the elderly a large and growing part of the practice of emergency medicine. While the elderly were less likely to be involved in trauma together, deadly results when injured emerge, then he lasil the field is higher. We are 65 years and older trauma patients in this study by examining; We aimed to contribute to the management of geriatric trauma patients.

**Method:** This retrospective, cross-sectional, and descriptive study included patients admitted to the Emergency Department of Istanbul University-Cerrahpaşa Medical Faculty Hospital between 01.01.2017-31.12.2018 after obtaining the approval of the ethics committee dated 07/11/2018 and numbered 88476. Demographic data, trauma area, GCS values at the time of presentation, vital signs at the time of admission, examinations, consultations, duration of stay in the emergency department, termination patterns and trauma risk scoring systems were evaluated.

**Results:** The incidence of geriatric trauma patients was 1.75%. 37.31% of the patients were male, and 62.69% were female. The mean age of the patients was 79.11. There was a statistically significant difference between patient age and discharge from the emergency department and hospitalization ( $p = 0.00$ ). No significant relationship was found between the number of chronic diseases and outcomes in terms of hospitalization and discharge; however, statistically significant results were found with the number of drugs used ( $p < 0.05$ ). The most common reason for admission was found to fall. Most of the patients who fell were found to be 80 years or older. In all other trauma mechanisms, the number of patients between the ages of 65-79 is higher. When we examine the patients according to the trauma regions, the most common cause was extremity trauma. There was a significant negative correlation between the number of trauma sites and patient age. The most requested consultation was found as orthopedics. 57.21% of the patients were discharged from the emergency department. No patient died in the emergency department during the period included in the study. The mean duration of stay in the emergency department was 12.16 hours. A significant difference was found between ISS and TRISS between inpatients and discharged patients; however, no statistically significant difference was found for RTS and shock index.

**Conclusion:** The elder patients should be a new focus for trauma research and health policy reviews, due to their increasing numbers, susceptibility to injury, and the high cost of trauma care. Older trauma patients in trauma use of the scoring system, predicting the prognosis of the emergency physician, can help.

**Keywords:** Geriatric trauma, TRISS, RTS, ISS, Outcome



# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tıbbi ve toplumsal gelişmelerin yaşlılığın sınırını sürekli olarak yukarı çekmesine karşın genel olarak yaşlılığın başlangıcı 65 yaş kabul edilebilir. Bunun yanı sıra normal yaşlanmaya ilişkin tek bir tanım yapılamamaktadır. Genç erişkinler arasında daha standart olan bazı psikolojik ve biyolojik ölçümlerin yaşlı toplumda kişiden kişiye ve gruptan gruba önemli değişiklikler gösterdiği dikkati çekmektedir. Yaşam standartlarının artmasına bağlı olarak ülkemizde de yaşlı nüfusu giderek artmaktadır (1). Bunun yanı sıra yaşlıların sağlıklı ve aktif bir yaşam sürme olanakları da artmaktadır. Bu iki durum yaşlı insanların travmaya maruz kalma risklerinde artışa neden olmuştur (1,3). ABD Nüfus Sayımı Bürosu,  $\geq 65$  yaşındakilerin 2020 yılına kadar nüfusun %13'ünden %16'sına ve 2040'a kadar %20'ye çıkacağını öngörmektedir (2). Türkiye'de 65 yaş üstü bireylerin oranı %8 iken, bu oranın 2020'de %12,2'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu durum birçok Avrupa ülkesinin toplam nüfusuna yakındır (1). Amerika'da yaşlılar acil servis başvurularının %15'ini ve ambulansla gelen hastaların %36'sını oluşturmaktadır. Travma nedeniyle ölen tüm olguların %28'ini 65 yaş üstü olgular oluşturmaktadır (1). Travma sonrasında yaşlılarda görülen olumsuz sonuçlar, yaşlanmayla oluşan fizyolojik değişiklikler nedeniyle daha fazladır. Yaşlılar düşük enerji mekanizmalarında ciddi yaralanmalara daha duyarlıdır, yaralanma stresini telafi edebilmeleri daha zayıftır, tedavi ya da iyileşme sürecinde oluşabilecek komplikasyonlardan daha fazla zarar görürler (2). Yaş, komorbidite ve Yaralanma Şiddeti Skoru (ISS) için kontrol edildiğinde bile morbidite ve mortaliteyi bağımsız olarak öngörür (3). Tanımlardan bağımsız olarak, yaralı yaşlılara yönelik bakım, acil tıp uygulamasının büyük ve büyüyen bir bölümünü oluşturmaktadır. Geriatrik hastalar, Major Travma Sonuç Çalışması'nda nüfusun %12'sini temsil etmiştir. Yaşlıların travmaya dahil olma olasılığı daha düşük olmakla birlikte, yaralı olduğunda ölümcül sonuçların ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir ve bu oran genç hastaların iki katıdır. 1985'te ABD'de, yaşları 65 ve daha büyük olanlarda nüfusunun %12'sine oranla, travma yatışlarının (%23) ve travma maliyetlerinin (%28) orantısız bir payı vardı (2).

Biz bu çalışmada 01.01.2017-01.01.2019 tarihleri arasında İÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine başvuran 65 yaş ve üzeri travma hastalarının retrospektif olarak demografik özelliklerini, klinik bulgularını, ek hastalıklarını, travma

oluş mekanizmalarını ve travma bölgelerini inceleyerek; acil servis başvurularının önemli bir kısmını oluşturan geriatrik travma hastalarının yönetimine katkı sağlamayı amaçladık.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Travma Tanımı

Travma; yapısal değişiklikler ve fizyolojik bozukluklarla karakterize, mekanik, termal veya kimyasal enerjilerin yol açtığı, oksijen ve ısı gibi yaşamın temel unsurlarının yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan durumlardır.

Multitravmadan söz edebilmek için yaralanmanın; baş-boyun, göğüs, karın ve ekstremiteler olarak kabaca dört bölüme ayrılan insan vücudunda, en az iki bölgeyi etkilemesi gerekir. Birden fazla büyük kemik kırığı oluşması hali de multitravma olarak kabul edilir.

Travmalar acil servise başvuruların yaklaşık olarak dörtte birini oluşturur. Gelişmiş ülkelerde yaralanma genç erişkinlerde morbidite ve mortalitenin en önemli sebebidir. Travmaya bağlı ölümlerin %50'si 15-44 yaşları arasında meydana gelir. Özellikle gelişmiş ülkelerde travmaya maruz kalan yaşlı hastaların oranı giderek artmaktadır. Travmaya bağlı ölümler dünyada tüm ölümlerde 3-4. sırada, 20-40 yaş arası ölümlerde ise birinci sırada yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde, yaralanma oranının artmasına rağmen ölümlerin azalmasının sebebi travma bakımındaki gelişmelerdir.

Travmaya bağlı ölümlerin %50'si dakikalar içinde olay yerinde ya da hastaneye giderken yolda gerçekleşir. Bu ani ölümler genellikle masif kanama ya da nörolojik disfonksiyon sonucu oluşur. %20-30'u yaralanmadan sonraki saatler ile 2 gün içinde ölür. Geri kalan %10-20'si enfeksiyon ya da çoklu organ yetmezliğine bağlı yaralanmadan sonraki günler ya da haftalar içinde ölür. Uygun tedavi yapılan olguların ise yaklaşık %80'i normal yaşamlarına dönebilmektedir.

Travmalı hastalarda morbidite ve mortaliteyi belirleyen temel etkenlerin başında, yaralanmadan sonraki birkaç dakika içinde yapılan işlemler gelir. Geçen her dakikanın önemli olması nedeniyle zaman kayıpları ve yaklaşımda hata oranlarını asgariye indirmek için sistematik bir yaklaşım uygulanmalıdır.

Travma hastasının bakımı, acil tıbbın temel uygulamalarından biridir. Acil tıp hekimleri travma hastasının bakımında, stabilizasyonunda ve tanı aşamalarında hayati bir rol oynamaktadır. Travma hastalarının yönetimi, karmaşık, zamana bağlı karar



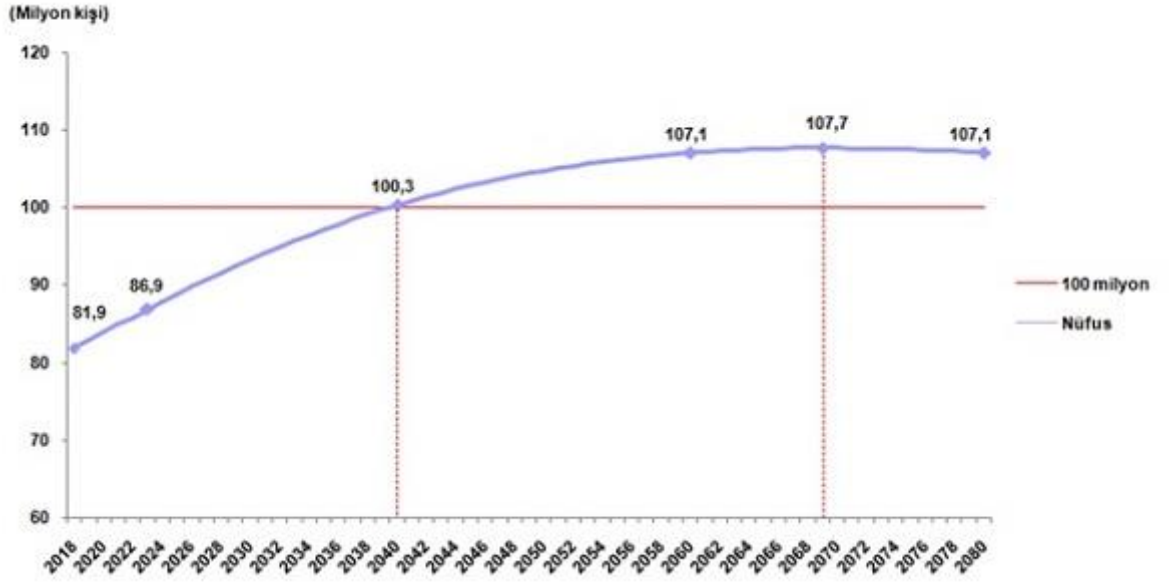
vermeyi, liderlik kabiliyetini ve teknik becerileri içerir. Doğru resüsitasyon, ciddi şekilde yaralanmış hastalarda bile sonuçlarını iyileştirebilir (4,116).

## **2.2. Geriatrik Travmanın Tanımı**

Yaşlılık, sözlük anlamı olarak yaşlı olma, artmış yaşın etkilerini gösterme hali olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre ise yaşlılık; yaşamsal fonksiyonların sürekli azalması, tüm organizmanın verimliliğinde görülen azalma, çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalmasıdır. Değişen ve gelişen teknoloji ile yaş dilimlerini güncelleyen Dünya Sağlık Örgütü'nün yeni yaş dilimi listesine göre 66- 79 yaş arası orta yaş, 80-100 yaş arası ise yaşlı olarak adlandırılmaktadır. İleri yaş, travma sonrası mortaliteyi etkileyen bağımsız bir değişkendir; ama “geriatrik” grubun tam olarak hangi yaştan sonra başladığı ile ilgili net sınır bir değer belirlenememiştir (4, 115). Çoğu çalışma geriatrik hastayı tanımlamak için eşik olarak 65'i kullandığından (sıklıkla seçimi destekleyecek kanıtlar olmasa da), biz de çalışmamızda bu yaşı kabul ettik (5). Travma sonrası göreceli yaralanma riskini belirlerken hastanın yaşını genel sağlık bağlamında göz önüne almak, muhtemelen sadece yaşları dikkate almaktan daha önemlidir. Gözlemsel çalışmalar, kırılğan yaşlı travma hastalarının mortalitesinin, sağlıklı yaşlılarından daha kötü olduğunu ve önceden mevcut olan komorbiditelerin kronolojik yaştan daha önemli olabileceğini göstermektedir (5). Yaşlı erişkinlerde travma ile ilgili literatürün bazı kısıtlamaları vardır. Cerrahi veya invaziv hemodinamik izleme gibi yüksek riskli müdahalelerdeki kısıtlılıklar nedeniyle yaşlı hastalar genellikle klinik çalışmalardan dışlanır (3).

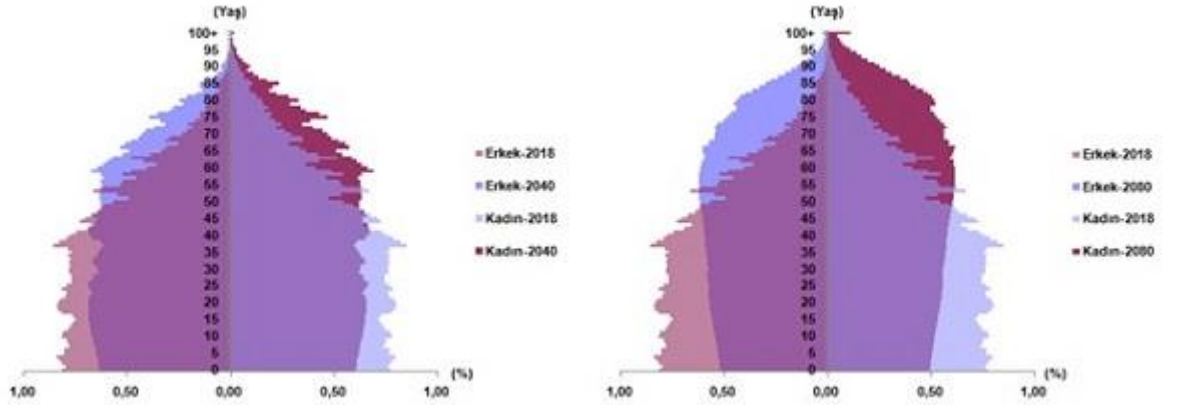
## **2.3. Demografi ve Epidemiyoloji**

Demografik göstergelerdeki mevcut eğilimler devam ettiği takdirde, 2017 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi sonuçlarına göre 80 milyon 810 bin 525 kişi olan Türkiye nüfusunun, 2023 yılında 86 milyon 907 bin 367 kişiye, 2040 yılında ise 100 milyon 331 bin 233 kişiye ulaşması beklenmektedir. Nüfusumuz 2069 yılına kadar artarak 107 milyon 664 bin 79 kişiyle en yüksek değerine ulaşacaktır. Bu yıldan itibaren azalışa geçmesi öngörülen ülke nüfusu 2080 yılında 107 milyon 100 bin 904 kişi olacaktır.



**Şekil 1. Türkiye Nüfusu, 2018-2080**

Ülkemizde doğuştan beklenen yaşam süresi de artmakta ve nüfusumuz yaşlanmaya devam etmektedir. Nüfusun yaş yapısının önemli bir göstergesi olan ortanca yaşın 2018 yılında 32, 2023'te 33,5, 2040'ta 38,5, 2060'ta 42,3, 2080'de ise 45 olması beklenmektedir.



**Şekil 2. Nüfus Piramidi, 2018-2040 ve 2018-2080**

Yaşlı nüfus olarak tanımlanan 65 yaş ve üzerindeki nüfusun oranının 2018 yılında %8,7, 2023'te %10,2, 2040'ta %16,3, 2060'ta %22,6 ve 2080'de %25,6 olacağı öngörülmektedir (6).

**Tablo 1. Yıllara ve Yaş Gruplarına Göre Nüfus 2018, 2023, 2040, 2060, 2080**

Yıl	Toplam	0-14	15-64	65+	Oran (%)		
					0-14	15-64	65+
2018	81 867 223	19 203 792	55 500 077	7 163 354	23,5	67,8	8,7
2023	86 907 367	19 601 384	58 438 033	8 867 951	22,6	67,2	10,2
2040	100 331 233	19 333 893	64 623 369	16 373 971	19,3	64,4	16,3
2060	107 095 998	18 126 086	64 727 126	24 242 787	16,9	60,4	22,6
2080	107 100 904	16 813 783	62 873 761	27 413 359	15,7	58,7	25,6

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

ABD nüfusu da yaşlanmakta ve yaşlılar daha aktif bir yaşam sürmektedir ki bu da geriatrik travmadaki dramatik artışı açıklamaktadır. 1994'te yaklaşık sekiz Amerikalıdan biri 60 yaş ve üzerindedir, oysa 2030'da bu oranın beşte biri olması beklenmektedir (7). 2008 yılında, 65 yaş ve üzeri travma hastalarının sayısı 5,8 milyondan fazla olmuştur. Bu sayı tüm acil servis başvurularının %30'unu ve tüm travma başvurularının %14'ünü oluşturmaktadır (3,8). Yaşlı travma hastalarında, yaralanma ciddiyeti, eşlik eden hastalık ve yaşın bağımsız etkileri nedeniyle morbidite ve mortalite artmaktadır. Benzer kazalarda, yaşlılar genç erişkinlerden daha ağır şekilde yaralanmaktadır, bu da mortalitenin güçlü bir göstergesidir (3).

## 2.4. Yaralanma Mekanizmaları

**a) Düşme:** 65 yaşın üzerindeki hastalarda en önemli yaralanma mekanizması ve yaralanmaya bağlı ölümlerin önde gelen nedenidir ve bu popülasyondaki tüm travmaların yaklaşık dörtte üçünü oluşturur (10,12,14). Yaşlı erişkin travma hastaları, ilgili mekanizmaya bakılmaksızın genç insanlara göre daha yüksek mortalite yaşarlar (9,10,11). Yaralanma şiddet skoru (ISS) 15'ten büyük olan tüm yaşlı hastaların üçte birine kadarının hastanede ölmesi beklenebilir (5). 2008 yılında, 65 yaş ve üzeri hastalarda düşme nedeniyle 2.1 milyon kişi acil servise başvurmuştur ki bu sayı motorlu taşıt kazalarından 10 kat daha fazladır (13). Düşmelerin çoğu aynı seviyeden olur ve yaşlıların ikamet ettiği yerde meydana gelir (12). Düşme riski faktörleri arasında zayıflık, denge ya da yürüyüş bozukluğu, görme bozukluğu, hareket kısıtlılığı, bilişsel bozukluk, bozulmuş fonksiyonel durum ve postural hipotansiyon bulunur (15). Yaşlı erişkinlerde düşme, en sık aynı seviyeden olur ve önemli bir komplikasyon olan ortopedik yaralanma (örn. kalça veya uzun kemik kırığı) ile birlikte görülür. Birçok

durumda görünüşte basit mekanizmasına rağmen, düşmeler trakeal entübasyon veya kan transfüzyonu, servikal omurga veya torasik yaralanma ve ölüm de dahil olmak üzere yaşlı hastalar için ciddi tıbbi ve ekonomik sonuçlara yol açabilir (10,16,17,18).

**b) Motorlu taşıt kazaları:** Yaşlı hastalarda en sık görülen ikinci yaralanma mekanizması ve travmatik ölümlerin en sık görülen nedenidir (10,16,19). Yaşlıların, genç yetişkinlere göre, eve yakın yerlerde meydana gelen gündüz kazalarına karışması daha muhtemeldir (20). Detaylı bir kaza geçmişi önemlidir ve tek araçlı kazalar, tıbbi bir sorunun kazaya neden olduğu şüphesini arttırmalıdır (ör: senkop). Yaşlı motorlu taşıt kazası mağdurlarının ölüm oranı %21'e kadar çıkmaktadır (3,12,21). Zayıf görme, sınırlı hareketlilik ve daha yavaş tepki süresi nedeniyle, yaşlılara motorlu araç çarpması olasılığı genç insanlardan daha yüksektir. Geriatrik travmada en yüksek ölüm oranı, %30-55 ile bir aracın çarptığı yayalar arasındadır (5,17). Motorlu araç kazasında yaralanan tüm yaşlı hastaların yaklaşık dörtte birinde toraks travması (çoğunlukla kaburga kırığı) vardır. Bu durum önceden var olan kardiyopulmoner hastalıkları şiddetlendirebilir ve pnömoni ve solunum yetmezliği de dahil olmak üzere önemli komplikasyonların riskini arttırabilir (22,23). Geriatrik hastalar, her türlü künt travmada, her türlü yaralanmaya, özellikle kırıklara, genç hastalardan daha yatkındır (16,24,25).

**c) Kendine zarar verme:** Yaşlı istismarı ve termal yaralanmalar daha az yaygındır ancak yaşlı popülasyonda önemli yaralanma şekilleridir. Daha yaşlı yetişkinlerin, kendine zarar verme girişimi olasılığının daha düşük olmasına karşın, intihar girişimlerini tamamlama olasılığı diğer yaş gruplarından daha fazladır.

**ç) Termal yaralanmalar:** Yanıklar ve duman inhalasyonu gibi termal yaralanmalar daha sık görülür ve hareketliliğin azalması ve fizyolojik cilt değişiklikleri nedeniyle yaşlı erişkinlerde daha şiddetlidir (3,26).

**d) İstismar:** Yaşlı istismarı psikolojik, sosyal (örneğin finansal) ve fiziksel istismarı içerebilen karmaşık bir sorundur. Çalışmalar, daha düşük fiziksel istismar oranları koruyucu hizmetlere bildirilmesine rağmen, yaşlıların yaklaşık %5'inin bir önceki ayda istismara uğradığını belirttiğini tespit etmiştir (3,27). Geriatrik hastalarda saldırı ve penetran travma daha az görülmekle birlikte, genç erişkinlerin yaşadıklarından daha yüksek morbidite ve daha uzun hastane kalışıyla ilişkilidir (28,29). Doktorlar, yaşlı travma hastalarına bakarken, istismar olasılığını ve intihar girişimini her zaman akılda tutmalıdır (5).

## 2.5. Genel İlkeler

Yaşlılar, anatomi, fizyoloji ve patofizyolojide yaşa bağlı değişiklikler nedeniyle travmaya daha yatkındır. Yaşlanmanın insan fizyolojisi üzerindeki ana etkileri, canlı doku hacmindeki ve dokuların fonksiyonlarındaki azalma nedeniyle, organ sistemlerinde görülen fonksiyonel rezervlerin azalmasıdır. Yaşlı yetişkinlerin komorbiditelere sahip olma ve yaralanma olasılığını ve yaralanmaya yanıtlarını etkileyen birden fazla ilaç alma olasılığı daha yüksektir. Yaşlanma fizyolojisi, komorbid hastalık ve ilaçlar yaşlı erişkinlerde farklı travma bulguları ve semptomlarına yol açar (3).

### 2.5.1. Anatomi ve Patofizyoloji

Yaşlanmanın insan fizyolojisi üzerindeki birincil etkisi, tüm organ sistemlerinde görülen ilerleyici bir süreç olan fonksiyonel rezervin azalmasıdır. Yaşlılar, hipovolemiye fizyolojik yanıtı daha az verebilir ve travmaya bağlı kanamalardan kaynaklanan stresi daha az telafi edebilirler. İyi bir sağlık durumundaki yaşlılar günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için yeterli rezervlere sahipken, akut travma ve sonrasındaki yaralanmaya bağlı akut stres durumlarında, fizyolojik rezervdeki azalma doku hipoperfüzyonuna ve organ yetmezliğine yol açabilir. Bu durum yaşlı travma hastalarında yaygın bir ölüm nedenidir (3). Yaşlı yetişkinlerde, vital kapasite, fonksiyonel rezidüel kapasite ve zorlu ekspiratuar hacim (FEV1) azalmıştır, bu da solunum rezervini azaltır ve küçük bir travmayı bile tolere etme yeteneğini sınırlar (14,30). Hipoksiye, hiperkarbiye ve asidoza verilen yanıtlar genellikle yaşlı erişkinlerde körelir (31). Ek olarak, metabolik bozuklukları daha az telafi edebilirler, giderek hipoksik ve hiperkarbik olmalarına rağmen solunum hızları normal olabilir ve bu da klinik değerlendirmeyi zorlaştırır (32). Yaşlı erişkinlerin miyokardiyumu daha az elastiktir, buna bağlı olarak kardiyak debi azalmıştır ve katekolaminlere karşı daha az hassastır, bu da genellikle travmayı takiben hemorajiye, ağrıya veya kaygıya daha zayıf bir taşikardik yanıt oluşmasına neden olur. Bu körelmiş yanıt nedeniyle mutlak bir taşikardi olmaması, klinisyenlerde yanlış bir güven duygusu yaratabilir. Sistemik vasküler direnç artar, bu durum genellikle bazal hipertansiyona katkıda bulunur, bu da şokun başlamış olmasına rağmen beklenen düşüşler ortaya çıkmadığından travmayı takiben kan basıncının yanlış yorumlanmasına neden olabilir. Başka bir deyişle, vital bulgular için anormal kabul edilmesi gereken değerler yaşlı hastalarda farklıdır.

Örneğin, geriatric künt travma hastalarının geniş bir retrospektif incelemesine göre, dakikada 90 atım üzerindeki kalp hızı ve 110 mmHg'den daha düşük sistolik kan basıncı, bu popülasyonda artmış mortalite ile ilişkilidir. Genç travma hastalarında, kalp atım hızı dakikada 130 atıma ulaşana ve sistolik kan basıncı 95 mmHg altına düşene kadar mortalitede benzer artışlar görülmez (5,33). Yaşlı hastalarda, dura kafatasına sıkıca yapışır ve köprü venleri gerilir, böylece kafa travmasından kaynaklanan subdural kanama riski artarken epidural kanama riski azalır. Buna ek olarak, 30 ve 70 yaşları arasında beyin boyutunun yaklaşık yüzde 30'u azalır (5,34). Bu beyin atrofi, kanın birikebileceği alanı artırır ve subdural kanama ile ilişkili semptom ve bulguların gelişimini geciktirebilir. Bazı yaşlı yetişkinlerde demans, travma sonrası tıbbi değerlendirmeyi zorlaştırabilir. Serebrovasküler otoregülasyon yaşla birlikte azalır ve beyin sistemik hipotansiyon dönemlerinde yaralanmaya karşı potansiyel olarak daha duyarlı hale gelir (5,35). Daha düşük kemik yoğunluğu ve azalmış kompliyans, özellikle kalça ve kaburga kırıkları olmak üzere her türlü kırık için artmış risk ile ilişkilidir (5,36).

### **2.5.2. Ek Hastalıklar ve İlaç Etkileri**

Yaşlı bireylerin kronik hastalığı olması ve bu rahatsızlıkları yönetmek için birden fazla ilaç alma olasılığı daha yüksektir. Beş kronik hastalıktan (artrit, serebrovasküler hastalık, kronik alt solunum yolu hastalığı, koroner kalp hastalığı ve diyabetes mellitus) en az birine sahip olan yaşlı nüfusun yüzdesi 15 ila 47 arasında değişmektedir, erkeklerin sadece %33'ü ve kadınların %25'i bu ek hastalıklardan hiçbirine sahip değildir (5,37). Hipertansiyon ve kalp hastalığı, yaşlı erişkin travma hastaları arasında en sık görülen durumlar olmasına rağmen, karaciğer hastalığı, böbrek yetmezliği ve kanser, tüm komorbid tıbbi durumlar arasında mortaliteyi en fazla artıran hastalıklardır (5,42). Ek olarak, dekompanse (konjestif) kalp yetmezliği, özellikle antikoagülanlar, beta blokerler veya her ikisini de alan hastalarda mortaliteyi önemli ölçüde artırır (5,43). Yaşlı yetişkin travma hastası için özel risk oluşturan ilaçlar arasında antikoagülanlar, antiplatelet ajanlar, beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri ve glukokortikoidler bulunur. ABD'de de yaşayan yetişkinlerin (57 ila 85 yaş arası) temsili bir araştırması, %81'inin en az bir reçeteli ilaç kullandığını ve %29'unun beş veya daha fazla reçeteli ilaç kullandığını göstermiştir (3,41). Yaralanma öncesi beta bloker kullanımının, muhtemel şoka karşı normal fizyolojik yanıtları maskeleyesi

nedeniyle ölüm ihtimalini arttırdığı gösterilmiştir (5,38). Kronik glukokortikoid kullanımı (ör: kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda) da travmada mortaliteyi artırır (5,39). Yaşlı erişkinlerde ilaç metabolizması değişmiştir. Toplam vücut yağındaki artış ve yaşlanma ile meydana gelen yağsız vücut kitlesindeki azalma, birçok ilacın dağılım hacmini artırır ve bu da ilaçların etki sürelerini uzatabilir. Karaciğer ve böbrek fonksiyonlarındaki azalma, birçok ilacın metabolizmasını ve atılımını değiştirir. Bu değişiklikler sadece yaşlı travma hastalarının yönetimini zorlaştırmakla kalmaz, aynı zamanda 2009 yılında yayınlanan ve yaşlı erişkinlerde benzodiazepinlerin, sedatif-hipnotiklerin ve antidepresanların kullanımı ile düşmeler arasında güçlü bir ilişki olduğunu bildiren bir meta-analizde ortaya konulduğu gibi, travma görülme riskini de artırır (5,40). İlaçların vital bulgular üzerindeki etkisi birincil muayene sırasında göz önünde bulundurulmalı ve ikincil muayenede erken dönemde tam bir ilaç öyküsü alınmalıdır (3).

## **2.6. Değerlendirme ve İlk Müdahale**

### **2.6.1. Triyaj**

Sistolik kan basıncı 90 mmHg'nin altında veya dakikada 120 atım üzerindeki kalp hızı gibi yüksek riskli travma hastalarını tanımlamak için kullanılan geleneksel fizyolojik parametreler, yaşlı yetişkin hastaların azalan fizyolojik kapasitelerini hesaba katmaz. Geriatrik travma hastalarına ilişkin triyaj kararlarını yönlendirmek için sınırlı veri bulunmasına rağmen, bu popülasyonda ağır yaralanma ve ölüm riski artışı göz önüne alındığında, mekanizma ne olursa olsun 70 yaşın üzerindeki travma hastalarının mümkün olduğunca bir travma merkezinde değerlendirilmesi önerilir (5,44,45). Buna ek olarak, Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) sistolik kan basıncı <110 mmHg olan 65 ve üzeri herhangi bir hasta için bir travma merkezine doğrudan ulaşım önermektedir (5,46). Yine kanama ve şok belirtisi olabilen taşikardi alt sınırının 90 olarak kabul edilmesi önerilmektedir (5). Çok sayıda gözlemsel çalışma yaşlı hastalarda triyaj problemi olduğunu göstermektedir (45,47,48). 26.565 travma hastasının retrospektif çalışması 65 yaşından büyük hastaların %49'unun triyajının hatalı olduğunu bildirmiştir (47). Hatalı triyaj, kısmen yaşlı hastaların daha büyük yaralanma riski altında olduğunu farkında olunmamasından ve kısmen de geleneksel triyaj kriterlerinin yaşlı hastalarda yaralanma belirtileri için nispeten yetersiz

kalmasından kaynaklanıyor olabilir (5). Genç erişkinlerde, hipotansiyon, taşikardi ve ağrı gibi birçok yaralanma belirtisi ve semptomu, yaşlı yetişkinlerin çoğunda hafif olarak görülebilir veya görülmeyebilir. Normal vital bulgular güvenilir değildir, çünkü ciddi şekilde yaralanan yaşlı yetişkinler genellikle gecikmiş hemodinamik yaralanma belirtileri gösterirler (3).

### **2.6.2. Öykü**

Bazı yaşlı travma hastaları için zor olsa da, mümkün olduğunda, kesin bir öykü elde etmek önemlidir. Olaylar ve mekanizma ile ilgili standart sorulara ek olarak, yaşlı hastalara (veya onların aile üyelerine, acil sağlık hizmetleri personeline ya da ilgili olabilecek kimselere) sorulması gereken önemli sorular şunlardır (5):

- Travmadan hemen önce ne oldu (örneğin, bilinç değişikliği, nefes almada zorluk, görme değişikliği)
- Hasta hangi ilaçları alıyor (örneğin, antikoagülan, antiplatelet, beta bloker, kalsiyum kanal blokeri)
- Hastanın altta yatan hangi hastalıkları vardır (örneğin, kardiyovasküler veya böbrek hastalığı, diyabet)
- Travmadan önce hastanın temel motor becerileri ve bilişsel fonksiyonları nasıldı?

### **2.6.3. Hastane Öncesi Yönetim**

Acil sağlık hizmeti çalışanlarına, aynı seviyeden düşme ve düşük enerjili motorlu araç kazaları gibi basit travmaların geriatrik hastalarda önemli yaralanmalara ve hatta ölüme neden olabileceği öğretilmelidir. Travmalarda görülen nispeten yaygın yaralanmalara ek olarak, yaşlı hastaların, sert bir yüzeye basit bir şekilde düşmesinden kaynaklanan, C1 veya C2 servikal omurga kırıkları gibi nadir görülen yaralanmalara maruz kalma olasılıkları daha yüksektir. Aynı zamanda, yaşlı hastalar, standart servikal omurga hareket kısıtlama prosedürlerini genç hastalar kadar tolere edemezler. Sert ve hızlı kurallar olmasa da, spinal hareket kısıtlamasının ne zaman gerekli olduğunu ve bunun en iyi şekilde nasıl gerçekleştirilebileceğini belirlemek için klinisyen kararı gerekli olabilir. Bu, yatağın başının hafifçe (< % 30) yükseltilmesine izin verilmesi, travma tahtası kullanılması veya boyunluk takılması durumlarını içerebilir. Yaşlı travma



hastalarındaki artmış morbidite ve mortalite nedeniyle, bazı uzmanlar, yaralanma mekanizmasından bağımsız olarak sadece hasta yaşına bakılarak, yaşlı travma hastalarının doğrudan bir travma merkezine götürülmesini savunmaktadır (45,49,50). Bununla birlikte, yaşlı travma hastalarının uygun taşıma ve değerlendirmelerine ilişkin kanıtlar sınırlıdır ve farklı gruplar farklı kriterler kullanabilirler (5).

#### **2.6.4. Birincil Muayene**

##### **2.6.4.1. Genel Değerlendirme**

Standart birincil muayene, yaşlı travma hastalarının yönetimi için uygundur. Yaşlı travma hastaları ölüm ve sakatlık riski yüksek olsa da, çoğu resüsitatif müdahalelere iyi yanıt verir ve agresif müdahaleye uygundur (5,51,52). Hipoksi, hiperkarbi ve asidoza körelmiş yanıt, yaşlı travma hastalarında önemli durumların klinik olarak ortaya çıkmasını geciktirebilir. Bu nedenle, klinisyenler, başlangıçta klinik bulgular ortaya çıkmasa bile ciddi yaralanmaların olabileceğini varsaymalıdır (5).

##### **2.6.4.2. Havayolu ve Solunum**

Yaşlı bir travma hastasında birincil muayene yapılırken, klinisyenler, ağız açıklığı (temporomandibular artrit) ve takma dişler gibi yönetimi zorlaştıracak hava yolu anomalilerini hatırlamalıdır. Ağız açıklığı sınırlı olan hastalarda laringoskopi ve entübasyon daha zordur. Balon-valv maske ile havalandırma takma dişler çıkarıldıktan sonra genellikle daha zordur; sağlam protezler, ventilasyonun gerekli olduğu durumlarda yerinde tutulmalıdır. Geriatrik hastalarda sınırlı solunum rezervi vardır, bu da erken oksijen desteğini gerekli kılmaktadır. Geriatrik travma hastalarının retrospektif bir çalışmasına göre, dakikada 10'un altında bir solunum hızı daha fazla ölüm riski ile ilişkilidir (5,53). Yaşlı yetişkinlerin yorulması daha muhtemel olduğundan ve pulmoner yaralanmalar veya agresif sıvı resüsitasyonu sonucu hızla dekompanse olabileceğinden solunum hızı yakından izlenmelidir (3). Azalmış solunum rezervi, genellikle geriatrik hastalarda göğüs yaralanmalarında kompensasyon yeteneğini sınırlar. Trakeal entübasyon da dahil olmak üzere erken agresif hava yolu yönetimi gerekli olabilir. Hızlı sekans entübasyonunun gerekli olması durumunda, benzodiazepinler, barbitüratlar ve hatta etomidat gibi hemodinamik bozulmaya neden olabilecek ilaç dozları, kardiyovasküler depresyon riskini en aza indirmek için yüzde 30 ila 50 arasında azaltılmalıdır (5). Direkt laringoskopi yaşlı erişkinlerde sınırlı servikal

mobilité ve temporal mandibular eklemde daha az mobilité olması nedeniyle daha zor olduğu için videolarinoskopi önerilmektedir. Krikotirotominin daha yaşı yetişkinlerde daha karmaşık olması, boyun cerrahisi, radyasyon veya tümör olması ve antikoagülan tedavi altında olma olasılığı daha yüksektir (3). Her ne kadar kanıtlar yetersiz olsa da, acil entübasyona ihtiyaç duymayan ancak solunum güçlüğü çeken yaşı travma hastaları, non-invazif pozitif basınçlı ventilasyondan fayda görebilir (5).

### **2.6.4.3. Dolaşım**

Geriatrik travma hastalarında "normal" vital bulgular, genç hastalardan önemli ölçüde farklı olabilir ve şoku erken tanımak daha zor olabilir. Bazal hipertansiyon, yaşı hastalar arasında yaygındır ve travma hastalarında, klinisyenlerde hatalı bir rahatlık duygusuna neden olabilen, "normal" aralıktaki kan basıncı göreceli hipotansiyonu anlamına gelebilir. Bu nedenle, vital bulguların takibi, tek bir ölçümle elde edilen sayısal değerden daha anlamlıdır. Sıklıkla, tekrarlayan ölçümler yapılmalı ve değerler hastanın önceki değerleriyle karşılaştırılarak vital bulguların eğilimi saptanmalıdır. Hastanın düzenli olarak aldığı ilaçların etkisi, vital bulguların güvenilirliğini azaltabilir. Geriatrik hastalar tarafından yaygın olarak alınan beta blokerler ve diğer antihipertansif ilaçlar hemorajik şoka normal taşikardik yanıtı azaltabilir. Bu etki, yaşı miyokardın dolaşımdaki katekolaminlere duyarlılığının azalması ile daha da artar. Vital bulguların hemodinamik durum için güvenilmez bir rehber olabileceği göz önüne alındığında, "normotansif" olarak kabul edilen hastalarda da şok belirtilerini aramak önemlidir. Bilinç değişikliği (örneğin, hafif konfüzyon, uyku hali veya ajitasyon), hafif takipne, kapiller dolum zamanında uzama ve azalmış idrar çıkışı gibi belirtiler hipoperfüzyonun ve erken şokun belirtisi olabilir. Şok belirtileri göstermeyen yaşı hastalarda kanamayı değerlendirmek için birincil muayenin bir parçası olarak ultrason kullanmak doğru bir yaklaşımdır. Ultrason, küt travmada anlamlı hemoperitonumu tespit etmede sensitif ve spesifiktir; ayrıca pnömotoraks tespitinde de faydalıdır. Buna ek olarak, geriatrik travma hastalarında kardiyak disfonksiyon riski artmıştır ve ultrason bu tür problemleri tanımlamak için de yararlı olabilir. Seri muayeneler ultrasonun duyarlılığını ve doğruluğunu artırır. Yaşı erişkinlerde hipoperfüzyon ve şoku tanımlamaya yardımcı olabilecek diğer tetkikler laktat konsantrasyonu, venöz veya arter kan gazıdır. Agresif resüsitasyon, hipotansiyon veya hipoperfüzyon bulguları olan yaşı erişkin travma hastalarının başlangıç tedavisi için uygundur. Makul bir yaklaşım, hızlı bir şekilde 500

ml'lik bir sıvıyı bolus şekilde infüze etmek ve hastanın cevabını değerlendirmektir (örneğin, kan basıncı takibi, yüklenme bulgusu için akciğerlerde krepitan ral değerlendirilmesi) ve gerekirse bolus sıvıyı tekrarlamaktır. Bununla birlikte, iskemik kalp hastalığı, kalp yetmezliği veya böbrek fonksiyon bozukluğu gibi önceden var olan durumlar, yaşlı erişkin hastaların aşırı sıvı uygulamasından veya kan kaybından sonra dekompanse olmasına neden olabilir. Bu nedenle, hipotansiyon veya hipoperfüzyon bulguları varsa, herhangi bir kristaloid infüze edilmeden önce bile kan transfüzyonuna erken başlamak mantıklıdır (5). Yaşlı nüfusun yaklaşık %5'i varfarin kullanmaktadır ve diğerleri de patolojik koagülopatiye sahiptir. Bu nedenle antikoagülasyonun acilen geri döndürülmesi önemlidir (3,41). Yaşlı travma hastalarında koagülasyon anormalliklerini tersine çevirmedeki önemli nokta, gerekli olan ajanların hacmi ve buna karşılık gelen aşırı sıvı yüklenme riskidir. Protrombin kompleks konsantreleri (PCC), taze donmuş plazma (FFP) ile karşılaştırıldığında minimum hacim gerektirir, ancak maliyetlidir. Antikoagülasyonu tamamen tersine çevirmek için, 2 ila 4 lt TDP gerekebilir, bu da yüklenme riski taşıyan yaşlı hastalarda hızlı müdahale için kısıtlılık oluşturur (3). Tüm travma hastalarında olduğu gibi, aşırı kristalloid uygulaması zararlı olabilir. İlimli hipotansiyonun potansiyel yararı ve hipotansiyonun en iyi nasıl tanımlanacağı yaşlı travma hastalarında açıkça belirlenmemiştir. Kanama, yaşlı travma hastalarında şokun en önemli nedeni olmasına rağmen, klinisyenler miyokard iskemisi ve pnömotoraks da dahil olmak üzere şokun diğer potansiyel nedenlerini akılda tutmalıdır (5).

#### **2.6.4.4. Nörolojik Değerlendirme**

Yaşlı travma hastalarında nörolojik fonksiyonu doğru bir şekilde değerlendirmek zor olabilir. Bu hastalarda önemli bir intrakranyal yaralanmaya (ör; subdural kanama) rağmen; ilk muayenelerinde herhangi bir nörolojik defisit bulunmayabilir (5,54). Ayrıca, muayene, altta yatan demans gibi komorbiditeler veya normal yaşlanmanın bir parçası olan azalmış duyu gibi değişiklikler nedeniyle karmaşık olabilir (5).

#### **2.6.5. İkincil Muayene**

Yaşlı bireylerde ağrı algısı azalmıştır ve yaşadıkları ağrıyı lokalize etmekte zorlanabilirler, bu da gizli yaralanma riskini arttırır (43). Bu nedenle, klinisyenler tüm yaşlı travma hastalarında kapsamlı bir sistematik ikincil muayene yapmalıdır. İlk fırsatta, kazanın nasıl olduğu, hastanın özgeçmişi, kullandığı ilaçlar, varsa alerjileri,

hastanın bazal zihinsel ve motor becerileri, sosyal yaşamı hakkında, hastadan, yakınlarından yahut bakım verenden ayrıntılı bilgi alınmalıdır. Alkol ve madde bağımlılığı ve yaşlı istismarı sorgulanmalıdır (3). Yaşlı hastalar, yaralanmanın fizyolojik stresini telafi etmek için sınırlı bir kapasiteye sahiptir ve ikincil muayene, kolayca görülmeyen yaralanma belirtilerini tespit etmeye odaklanmalıdır. Değerlendirilecek önemli konular arasında zihinsel durumdaki değişiklikler (özellikle ilk muayeneye kıyasla), vital bulgulardaki eğilimler, idrar çıkışı ve ağrı ve solunum zorluğu dahil olmak üzere kötüleşen herhangi bir semptom vardır. İkincil muayene yapılırken akılda tutulması gereken önemli ve yaygın yaralanmalar şunları içerir:

- Kafa (kafa içi dahil) yaralanması
- Servikal omurga yaralanması
- Yanıklar
- Klavikula ve kaburga kırıkları
- Kalça kırığı
- Pelvis kırığı

Sistemik uygulama protokollerinin kullanılması (örneğin, ikincil muayene sırasında yapılacak muayenelerin kontrol listesi) yaşlı travma hastalarının sonuçlarını iyileştirebilir (5).

#### **2.6.5.1. Analjezi**

Ağrı kontrolü, yaralı yaşlı hastaların yönetimi için esastır. Analjezi sağlanamaması insanlık dışıdır ve bu popülasyonda deliryum riskini artırır. Bununla birlikte, bazı gözlemsel çalışmalar, yaşlı travma hastalarının yetersiz analjezi aldığını göstermektedir (5,55,56). Opioidler şiddetli ağrı çeken yaşlı hastalar için en iyi seçenektir. Fentanil travma hastalarında iyi bir seçimdir çünkü hızlı bir başlangıç süresi, nispeten kısa bir etki süresi vardır ve histamin salınımına neden olmadığından hipotansiyona neden olma olasılığı daha düşüktür. Hidromorfon da kullanılabilir, ancak daha uzun bir etki süresine sahiptir. Morfin böbreklerden atılan toksik bir metabolite sahiptir ve vücutta birikimi solunum depresyonu ve nöbetlere neden olabilir. Sedasyon, idrar retansiyonu ve bulantı opioidlerin yan etkileri arasındadır. Fizyolojik değişiklikler (ör, azalmış böbrek veya karaciğer fonksiyonu ve değişmiş vücut yağ dağılımı), daha

genç bireylerle aynı ilaç dozu verildiğinde yaşlı hastalarda daha yüksek serum ilaç konsantrasyonlarına neden olabilir, bu nedenle standart dozlar yaklaşık yüzde 30 ila 50 oranında azaltılmalı ve sonra etkisine göre titre edilmelidir. Hastanın yaşına, kilosuna, komorbiditelerine ve diğer klinik faktörlere (örneğin kronik opioid kullanımı) bağlı olarak, yaşlı travma hastaları için 25 ila 100 mcg IV fentanil dozları uygundur. Yaşlı travma hastalarında nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlardan kaçınılması önerilir (5).

### **2.6.5.2. Laboratuvar Testleri**

Genel olarak, bilinen veya önemli yaralanma riski taşıyan yaşlı travma hastalarında aşağıdaki laboratuvar tetkikleri istenir:

- Kan grubu ve crossmatch
- Kan laktat düzeyi
- Arter veya venöz kan gazı
- Serum hemoglobin konsantrasyonu ve hematokrit
- Serum kreatinin düzeyi ve BUN
- Serum glikoz düzeyi
- Temel serum elektrolit konsantrasyonları (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> dahil)
- Protrombin zamanı ve international normalized ratio (PT ve INR)
- Elektrokardiyogram (EKG)

Ayrışmamış laboratuvar testleri, ilk travma yönetiminde nadiren yardımcı olur, ancak klinik durumlara bağlı olarak ek tetkikler gerekebilir. Örneğin, düşme sonrası birkaç saat yerde kalan yaşlı bir hastada rabdomiyolizi değerlendirmek için kreatin kinaz istemek makuldür. Laktat düzeyi ve baz açığı, artmış okült yaralanma riski taşıyan multitravmalı geriatric hastaların yönetiminde yardımcı olabilir. Hipoperfüzyon belirtileri olan veya bu belirtileri olmayan ancak ilk serum laktat veya kan gazı sonuçları hipoperfüzyon düşündüren hastalar için, her 1-2 saatte bir tekrarlayan ölçümler önerilir. Klinik parametreler (örneğin, kalp hızı, idrar çıkışı) ile birlikte, seri laboratuvar ölçümleri resüsitasyonun yeterli olup olmadığını belirlemede yardımcı olabilir. Yükselen veya sürekli yüksek olan serum laktat düzeyleri ( $\geq 2.4$  mmol/L) devam eden hipoperfüzyonu düşündürmektedir. Hem laktat hem de baz açığı, yaşlı

hastaların “normotansif” olduğu durumlarda bile, hipoperfüzyonun hassas birer göstergesidir (5,57).

### **2.6.5.3. Görüntüleme Yöntemleri**

Gizli yaralanma riskinin artması ve radyasyona maruziyetin etkileri konusunda daha az endişe duyulması nedeniyle, yaşlı travma hastalarında kapsamlı görüntüleme yapmak için eşiğı düşük tutmak makul olacaktır (5). Düz radyografi osteoartrit ve diğerkomorbiditeler nedeniyle yaşlılarda daha az duyarlı olduğu için BT, stabil yaşlı travma hastaları için tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Yaşlılar, daha düşük yaşam beklentisi nedeniyle BT'den kaynaklanan radyasyon ile ilişkili yan etkiler açısından daha az risk altındadırlar; ancak kontrast nefropatisi açısından daha fazla risk altındadırlar. Mümkünse intravenöz kontrasttan kaçınılmalı ve gerekirse, intravenöz sıvılar, bikarbonat veya n-asetilsistein de dahil olmak üzere böbrek koruyucu stratejiler uygulanmalıdır (3,58).

### **2.6.5.4. Gözlem ve Takip**

Özellikle belirgin yaralanma belirtileri göstermeyen yaşlı travma hastalarında yakın takip esastır. İzlem, vital bulgular, mental durum ve herhangi bir şüpheli alanının yeniden değerlendirilmesi de dahil olmak üzere, seri muayeneleri içermelidir. Kılavuz önerilerini destekleyecek kanıtlar yetersizdir, yeniden değerlendirmenin sıklığı ve yoğunluğu, hastanın temel sağlık durumuna, klinik senaryoya ve mevcut şartlara bağlı olarak değişecektir. Ancak genel olarak; belirgin bir ciddi organ yaralanması olmayan, ancak önemli travmaya (örneğin, motorlu taşıt çarpışması) uğrayan nispeten sağlıklı 70 yaşındaki bir hastaya, birincil ve ikincil muayeneler tamamlanana kadar, yaklaşık olarak her 5 dakikada bir, sonraki bir saatte her 15 dakikada bir, ve bundan sonra hasta taburcu oluncaya veya ilgili birime yatıncaya kadar ve herhangi bir sorun çıkmadığı takdirde her saat başı odaklanılmış bir yeniden değerlendirme yapılması önerilmektedir. Kardiyak monitörizasyon ve nabız oksimetresine ek olarak, solunum problemi potansiyeli olan yaşlı hastalar için end-tidal CO<sub>2</sub> ölçümü için kapnograf kullanımı da önerilir (5). Yaşlı travma hastalarında, fizyolojik değişiklikler ve yaralanma mekanizmaları nedeniyle, hipotermi gelişme olasılığı daha yüksektir. Yaşlanma ile cilt incelik, kas ve yağ kitlesi azalır ve termoregülatuar mekanizmalar da eskisi gibi çalışmaz. Rektal sıcaklık rutin olarak ölçülmeli ve hipotermi aktif harici yeniden ısıtma ve ısıtılmış sıvı resüsitasyonu

ile hızla tedavi edilmelidir. İncelmiş deri ve nispeten küçük yaralar yaşlı hastalarda ciddi komplikasyonlara neden olabileceğinden, yaşlılar en kısa sürede sırt tahtasından ayrılmalı, basınç ülserleri açısından muayene edilmeli ve güncel değilse tetanoz aşısı yapılmalıdır (3). Anatomi ve fizyolojideki değişikliklerin yanı sıra önceden var olan tıbbi durumların etkisi de yaşlı travma hastalarının sonlanımını etkilemektedir. Birincil muayene ve resusitasyon, genç erişkinlerle benzer olmasına rağmen takip ve gözlem süresi yaşlı travma hastalarında daha uzun tutulmalıdır.

## **2.7. Sık ve Yüksek Riskli Yaralanmalar**

### **2.7.1. Kafa Travması**

İleri yaş, hem majör hem de minör kafa travması olan hastalarda morbidite ve mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür (5,18,59). Yaşlı hastalarda kafa travmasının çoğu düşmelerden kaynaklanmaktadır. Erken tanı ve müdahale, kafa içi kanama ile ilişkili tehlikeleri azaltmak için kritik öneme sahiptir. Geriatrik hastalarda GKS daha az doğru olabilir. Bu popülasyondaki fizyolojik değişiklikler göz önüne alındığında, normal veya nispeten yüksek bir GKS'de bile önemli intrakraniyal yaralanma mevcut olabilir (5,60,61).

#### **2.7.1.1. Kime Görüntüleme Yapılmalı?**

Geriatric hastalarda, hemen tüm kafa travması vakalarında, bilgisayarlı tomografi (BT) çekilmesi yerinde olacaktır. Bu popülasyonda artmış yaralanma riskine ek olarak, nörolojik muayene, önemli kafa içi kanama bulgularını saptamak için güvenilir olmayabilir (5,54,62). Gözlemsel çalışmalar, küçük bir yaralanma mekanizması olan ve nörolojik muayenede herhangi bir anormallik olmayan hastalarda hala önemli subdural veya epidural kanama olabileceğini göstermektedir. Her ne kadar kafa travması olan genç hastalarda, çekilen BT sayısını azaltmak için, iyi kurgulanmış birkaç klinik uygulama kılavuzu (New Orleans Kriterleri, NEXUS II, Kanada Beyin BT Kuralları) kullanılabilir de, bu kılavuzlar özellikle yaşlı hastaları dışlamaktadır (New Orleans Kriterlerinde >60, Kanada Beyin BT Kuralları ve NEXUS II'de >65). Bu kılavuzlar yaşlı hastaları değerlendirmek için kullanılmamalıdır (5).

## **2.7.1.2. Antikoagölan Alan Hastalar**

### **2.7.1.2.1. Kanama Riski**

Kafa travması ile başvuran yaşlı hastaların yaklaşık yüzde 10'u warfarin alırken, önemli bir yüzdesi de diğer antikoagölanları veya antiplatelet ajanları alır (5,63). Asemptomatik kafa travmalı hastalarda warfarine bağılı intrakraniyal kanama oranı bazı çalışmalarda yüzde 15'e yaklaşmaktadır (5,64). Minimal travma sonrası bile intrakranial kanama olabilir (5,65). Retrospektif verilere göre, terapötik antikoagölasyon bile, kafa travması olan geriatric hastada olumsuz sonuçlarla ilişkilidir (5,66). Kanamanın hızı ve hacmi intrakraniyal kanamadan kaynaklanan morbidite ve mortalitenin en önemli belirleyicileri arasında olduğundan, antikoagölasyonun tersine çevrilmesi ihtiyaç duyulduğu anda yapılmalıdır (5,67).

### **2.7.1.2.2. Hayatı Tehdit Edici Kanamaların Tedavisi**

BT'de travma sonrası intrakraniyal kanama bulgusu olan, warfarin kullanan tüm yaşlı hastaların INR düzeyi, hastaneye kabulünden itibaren 2 saat içerisinde normal aralığa çekilmelidir (5,68). Aynı yaklaşım, warfarin kullanan, bilinç değişikliği olan, nörolojik defisit görülen, hedef düzeyin üzerinde INR değeri olan, kafa travmalı tüm yaşlı hastalarda önerilmektedir (5,54,69). Kaynakları sınırlı merkezlerde, BT ile intrakranial kanama varlığını teyit etmeden antikoagölasyonun tersine çevrilmesi gerekebilir. Taze donmuş plazma (TDP), K vitamini, kriyopresipitat, protrombin presipitat kompleksi (PCC) ve rekombinant human faktör VIIa (faktör VIIa) dahil olmak üzere antikoagölasyonu tersine çevirmek için çeşitli tedaviler uygulanabilir. Crossmatch çalışılmamış TDP geri dönüş için gereken süreyi azaltmak için başlangıçta verilebilir (5,69). TDP, yüklenme riskini en aza indirmek için mümkün olan en küçük hacimler kullanılarak uygulanmalıdır. Potansiyel olarak yaşamı tehdit eden kanamanın ilk tedavisi için, warfarin'in kesilmesi, TDP transfüzyonu (başlangıç dozu 2 ila 3 ünite) ve yavaş intravenöz infüzyonla (örneğin, 20 dakikadan fazla) 10 mg K vitamini verilmesi önerilir. Eğer mevcutsa ve kanama hayatı tehdit ediyorsa, TDP yerine PCC veya faktör VIIa verilebilir (5).



### **2.7.1.2.3. Başlangıçta Kanama Olmayan Hastalarda Gözlem**

Mevcut sınırlı kaynaklara göre, kafa travması geçiren fakat ilk BT'sinde akut intrakranial kanama görülmeyen, warfarin kullanan hastalar için uygun gözlem süresine dair tartışmalar devam etmektedir. Her iki saatte bir yeniden değerlendirme (odaklanmış, standardize edilmiş nörolojik muayene dahil) ile bu tür hastalar için 12 saatlik bir gözlem süresi önerilmektedir. Bu süre içerisinde nörolojik muayenesinde herhangi bir değişiklik olmayan, klinik olarak stabil kalan hastalar taburcu edilebilir (5).

### **2.7.2. Servikal Omurga Yaralanması**

Servikal omurga yaralanmasını değerlendirmek için kullanılan başlıca klinik karar verme kuralları (NEXUS >60, Kanada Servikal Omurga Kuralı >65) yaşlı hastaları özellikle dışlamaktadır (5,70,71). Bunun nedeni, geriatrik hastalarda servikal omurga yaralanması insidansının daha fazla olması ve değerlendirmenin daha zor olmasıdır (öykü ve muayene yaralanma için daha az hassas olabilir) (5,72,73). Yaşlı hastalarda servikal vertebra kırıkları aynı seviyeden düşme gibi basit travmalarda bile görülebilir (5,23,74). Özellikle, yüksek servikal kırıklar (örneğin, odontoid) önemli ölçüde daha yaygındır (5,72). Tip II odontoid kırıkları yaşlı erişkinlerde en sık görülen servikal omurga kırıkları arasındadır (5,24). Yaşlı hastalarda daha sık görülen servikal stenoz ve dejeneratif romatoid artrit ve osteoartrit gibi durumlar omurgayı kırıklara karşı daha hassas hale getirir ve düz radyograflerin yorumlanmasını zorlaştırır. Ayrıca, hem öykü hem de fizik muayene, yaşlı hastalarda yaralanmayı saptamak için daha az duyarlı olabilir (5,73,75). Bu nedenle, spinal yaralanma riski olan kişilerin ileri görüntüleme tetkiklerinin (örneğin bilgisayarlı tomografi) rahatça kullanımı önerilmektedir. Santral kord sendromu, yaşlı travma hastalarında daha sık görülen servikal omurga yaralanmasının bir komplikasyonudur. En sık uzun süredir servikal spondilozu olan kişilerde hiperekstansiyon hasarı sonucu ortaya çıkar ve alt ekstremitelere kıyasla üst ekstremitelerde daha fazla motor bozukluk, mesane disfonksiyonu ve yaralanma seviyesinin altındaki seviyede değişken derecelerde bir duyuşsal kayıp ile karakterizedir (5).

### **2.7.3. Toraks Travması**

Kaburga kırığı, yaşlı hastalarda en sık görülen göğüs yaralanmasıdır ve artmış komplikasyon ve ölüm riski ile ilişkilidir (5,76,77,78). Yaşlı hastalarda, künt göğüs

travması sonrası ölüm için risk faktörlerinin incelendiği sistematik bir derlemede, üç veya daha az non-deplase kaburga kırığında bile komplikasyon riski (örneğin, pnömoni, pulmoner kontüzyon) ve mortalite artmış olarak bulunmuştur (5,79). Bu derlemede, künt göğüs duvarı travması sonrası mortalite için önemli risk faktörleri arasında, 65 yaş ve üstü olmak, üç veya daha fazla kaburga kırığı olması ve önceden var olan kardiyopulmoner hastalık öyküsü olması, vardır. Bir retrospektif kohort çalışmasına göre, 65 yaşın üzerindeki hastalarda her kaburga kırığı için mortalite yaklaşık yüzde 19 oranında artmaktadır (5,76). Bu riskler göz önüne alındığında, bir kaburga kırığı dahi olsa, yaşlı hastalar için hastaneye kabul ve yakın gözlem genellikle önerilir ve çoklu kaburga kırığı olan yaşlı hastalarda ileri görüntüleme gerekmektedir (5).

#### **2.7.4. Batın Travması**

Yaşlı ve genç erişkin travma hastalarında abdominal yaralanma paternleri benzer olmasına rağmen, karın duvarı kaslarının artan elastikiyeti ve azalmış ağrı hissi, geriatrik hastalarda abdominal muayeneyi daha az güvenilir kılmaktadır. Bu nedenle, intraperitoneal kanamayı tespit etmek için (çoğunlukla ultrason kullanarak), erken değerlendirme önemlidir. Stabil hastalarda, karın içi yaralanmadan şüpheleniliyorsa BT çektirmek en iyisidir. Yaşlı hastalarda, özellikle hipovolemi, kronik böbrek hastalığı veya diyabet varlığında, kontrastla indüklenen nefropati riski daha yüksektir ve bu komplikasyonu önlemek için önlemler alınmalıdır. Bilinen veya şüpheli karın içi yaralanması olan hastalar için erken cerrahi konsültasyon istemek en iyisidir, çünkü bu tür yaralanmaların yaşlı hastalarda değerlendirilmesi zor olabilir ve solid organ yaralanmalarının operatif yönetimi (örneğin, dalak yaralanması), izleme tercih edilebilir (5,80).

#### **2.7.5. Pelvis, Kalça ve Ekstremitelerde Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları**

Kas iskelet sistemi yaralanmaları, geriatrik travma hastalarında en sık görülen yaralanma tipidir. Bu yaralanmaların çoğu, bu popülasyonda artmış mortalite ile ilişkilidir (5,16). Kalça kırığı, hastaneye yatışı gerektiren en yaygın yaralanmadır (5,19). Düz radyografiler kalça kırığını tanımlamak için genellikle yeterlidir, ancak gizli kırığı değerlendirmek için manyetik rezonans görüntüleme gerekebilir. Majör travmalı yaşlı erişkin hastalarda pelvik kırık paternleri genç erişkinlere benzer, ancak lateral

kompresyon kırıkları daha yaygın olabilir (5,81). Basit travma sonrası, yaşlı hastalarda ramus pubis veya sakral ala kırıklarının yanı sıra kalça kırıkları ve diğer daha sık görülen yaralanmalar da görülebilir. Travmanın türü ne olursa olsun, yaşlı hastalarda pelvik kırıklar majör kanama ve mortalite de dahil olmak üzere önemli ölçüde daha fazla morbidite ile ilişkilidir (5,31,82,83). Pelvik kırığı olan her yaşlı hasta, aksi ispat edilene kadar hemodinamik olarak unstabil kabul edilmektedir. Bu popülasyonda pelvik kırıklarla ilişkili artan riskler göz önüne alındığında, kanamayı tanımlamak ve durdurmak için agresif bir yaklaşım önerilmektedir. Kalça ve pelvis kırıklarına ek olarak, diğer yaygın yaralanma yerleri distal radius ve ulna, proksimal humerus ve klavikuladır (5,84). Bu ekstremitte yaralanmalarının birçoğu da artmış mortalite ile ilişkili olduğundan, klinisyenler geriatrik travma hastalarını değerlendirirken bu tür kırıklar için de dikkatli olmalıdır (5,16).

#### **2.7.6. Cilt Yaralanmaları**

Yaşlı travma hastalarında, cilt yaralanmaları ve diğer yüzeysel yaralanmaların görülme olasılığı daha yüksektir. Her ne kadar bu yaraların iyileşmesi genç hastalardan daha uzun sürse de, yönetim esas olarak aynıdır (5).

#### **2.8. Taburculuk**

Geriatrik travma hastalarının durumu, bazal sağlık durumlarına ve mevcut veya şüphelenilen yaralanmalara bağlıdır. Hastaneye yatış veya bir travma merkezine sevk, 65 yaş ve üzerindeki, künt göğüs travmasından kaynaklı bir yaralanma (tek bir kaburga kırığı veya klavikula kırığında bile), herhangi bir belirti veya bulguyla ilişkili abdominal travma, zihinsel durumdaki herhangi bir değişiklik veya başka yaralanma belirtisi (örneğin, hemotimpan, retroauriküler ekimoz) ile kafa travması, hastanın günlük yaşam aktivitelerini sınırlayan ekstremitte travması veya kontrol edilemeyen ağrı veya nefes darlığı gibi semptomların varlığında gereklidir. Görüntüleme çalışmalarını tamamlamak için travma merkezine sevk geciktirilmemelidir. Kardiyopulmoner hastalıklar gibi altta yatan önemli komorbiditeleri olan yaşlı hastalarda daha dikkatli olunmalıdır, çünkü bu gibi durumlar, travma sonrası olumsuz sonuçların ortaya çıkma riskini önemli ölçüde arttırmaktadır. Yukarıdaki genel kurallara ek olarak, bir veya daha fazla organ sisteminde ciddi yaralanma, iki veya daha fazla kaburga kırığı varlığında, serum laktat konsantrasyonu  $\geq 2.4$  mmol/L olduğunda veya vital bulgularda kötüleşme varsa mutlak

ölçümler anormal olmasa bile hastanın yoğun bakım ünitesinde takibi önerilir. Yaşlı erişkinlerde potansiyel travma nedenleri arasında kardiyak senkop, miyokard enfarktüsü, enfeksiyon ve inme bulunur. Bu nedenle, travma nedeninin belirlenmesi, yaşlı yetişkin hastayı hastaneye yatırmanın başka bir olası nedenidir. İleri yaş, travma sonrası mutlak kötü sonucun kesin bir göstergesi değildir ve tedaviyi sonlandırmak veya azaltmak için tek kriter olarak kullanılmamalıdır (5,68).

## **2.9. Travma Skorlama Sistemleri**

Skorlama sistemleri ilk önce saha triyajı için oluşturulmuştur (85,86). Zorunlu olarak, bu sistemler hastane öncesi personel için basit ve kullanışlı olmalıdır. Skorlama sistemleri, yaralanma şiddetini hem anatomik hem de fizyolojik olarak doğru bir şekilde değerlendirmelidir. Yaralanma mekanizması önemlidir. Komorbid hastalıklar, yaş ve klinik yargı da alan triyaj sistemlerinin doğruluğunu etkiler. Tüm bu faktörlerin dahil olduğu bir skorlama sistemi, yaralanma ciddiyetini ve hasta sonuçlarını güvenilir bir şekilde tahmin etmelidir. Saha triyajının yanı sıra, skorlama sistemleri başka birçok kullanım alanı bulmuştur (85, 87). Kayıtların gözden geçirilmesi, önlenebilir morbidite ve mortalitenin olası nedenlerini ve tedavi merkezine özgü eksikliklerin veya güçlü yönlerin ayrıntılı bir şekilde ortaya konmasını sağlayabilir (85,88). Puanlama sistemlerinin değerli olduğu bir diğer alan ise travma bakımını ve travma araştırmalarını değerlendirmektir (85,89). Skorlama sistemleri, ileriye yönelik araştırma protokolleri için başlangıç kriterlerinin belirlenmesinde de yardımcı olabilir. Bu sistemleri araştırma için kullanmak travma cerrahları, sağlık çalışanları ve araştırmacılar arasında benzer terimlerle konuşmalarını sağlayarak iletişimi büyük ölçüde geliştirmiştir (85).

### **2.9.1. Glasgow Koma Skalası**

1974 yılında İskoçya, Glasgow Üniversitesi'nden Teasdale ve Jennett tarafından geliştirilen Glasgow Koma Skalası (GCS), kafa travmasının şiddetini ölçmek için yapılan ilk uygulamaydı (85,90). Ölçek üç değişkeni değerlendirmektedir.

**Tablo 2. Erişkinler için Glasgow Koma Skalası**

Davranış	Yanıt	Puan
Göz Açma	Kendiliğinden açık	4
	Sözlü uyararla	3
	Ağrı ile	2
	Yanıt yok	1
Motor Yanıt	Emirlere uyuyor	6
	Ağrıyı lokalize ediyor	5
	Ağrıya fleksör yanıt	4
	Anormal fleksör yanıt	3
	Anormal ekstensör yanıt	2
	Yanıt yok	1
Sözlü Yanıt	Oryante	5
	Konfüze	4
	Uygunsuz kelimeler	3
	Anlaşılmayan sesler	2
	Cevap yok	1

Yazarlar, merkezi sinir sisteminin fonksiyonunu yansıtması için motor yanıtı, merkezi sinir sisteminin entegrasyon kabiliyetini yansıtması için sözel yanıtı ve beyin sapı fonksiyonunu yansıtması için göz açıklığını seçmişlerdir. Başvuru anındaki GKS, yaralanmanın ciddiyeti hakkında fikir vermektedir (85,91). GKS, hastaları başlangıçta değerlendirmek ve ayrıca kafa travmalı hastaları sürekli yeniden değerlendirmek amacıyla kullanılır. GKS, diğer travma şiddeti sistemlerinin temel bir bileşeni haline gelmiştir. Bu sistemin gücü, hem yaygın hem de fokal lezyonlar için sonuçları güvenilir bir şekilde öngörmesidir (85,91). Pupiller değerlendirme bir bilinç ölçüsü olmadığından bu skorlamaya dahil edilmemiştir. GKS başlangıçta hastane öncesi endeks olarak tasarlanmamıştır. Aslında, saha GKS puanları, sonuçları, hastaneye kabul GKS puanları kadar doğru şekilde öngörememektedir. Bu etki büyük ölçüde başlangıçtaki GKS skorunu belirgin şekilde arttırabilen ilk resüsitasyondan kaynaklanmaktadır (85,92). Birlikte alındığında, alan ve hastane GKS puanları, yaralı hastanın tedavisi ve triyajında değerli bilgilerdir. GKS, fokal veya lateralizan bulguları, yaygın metabolik süreçleri veya zehirlenmeyi hesaba katmaz. Bu, GKS'nin zayıf yanısıdır (85).

### 2.9.2. Travma Skoru ve Revize Travma Skoru

Travma Skoru (TS) 1981'de Champion ve arkadaşları tarafından saha triyajı için yayınlanmıştır (85,93). Başlangıçta, yazarlar erken travma ölümlerinin çoğunun üç sistemden birinin ya da daha fazlasının yaralanmasına sekonder olduğunu varsaymışlardır: merkezi sinir sistemi, kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi. Daha sonra, bu üç sistemin fonksiyonel durumunu temsil eden çok sayıda değişkeni, sonlanımın en bağımsız belirleyicilerini seçmek için 1.084 hastadan oluşan bir kohort grubuna karşı, analiz etmişlerdir. Elde edilen TS beş değişken içermektedir: GKS, solunum hızı, göğüs duvarı genişlemesi, sistolik kan basıncı ve kapiller geri dolum zamanı. TS'nin saha triyajında kullanımının, hem künt hem de penetran yaralanmalarda, sağkalım sonuçlarını doğru bir şekilde öngördüğü bulunmuştur (85,94). Ek olarak, değişkenler arası güvenilirliğinin güçlü olduğu gösterilmiştir (85,95). 1989'da aynı yazarlar sistemlerini yeniden değerlendirmişler ve Revize Travma Skoru'nu (RTS) oluşturmuşlardır. Bu sistemde, kapiller geri dolum zamanı ve göğüs duvarı genişlemesi çıkarılmıştır, çünkü bu ölçütleri sahada (özellikle geceleri) değerlendirmek zordur ve kişiye bağlı olarak geniş bir aralıkta yorumlanabilmektedir. Ayrıca, TS'nin bazı durumlarda kafa travmasının ciddiyetini hafife aldığına dair endişeler de vardı. RTS üç değişkeni tanımlar: GKS, solunum hızı ve sistolik kan basıncı. Her değişkene 0 ile 4 arasında kodlanmış bir değer verilir.

**Tablo 3. Revize Travma Skoru (RTS)**

GKS	SKB	SS	RTS Kod Değerleri
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Bu üç kodlanmış değerlerden bir puan oluşturulur. Kalp atım hızı bu skorlamada öngördürücü bir değişken değildir. RTS puanı, 0 ila 12 arasında değişebilir. 1989'da orijinal ölçeği gözden geçirirken, Champion ve iş arkadaşları, RTS'nin güvenilirliğini iki büyük veri tabanına karşı test etmişlerdir. 2.166 hastayı içeren Washington Hastane Merkezi veri tabanı ve 26.000 hastayı içeren Major Travma Sonuç Çalışması (MTOS)

veri tabanı RTS ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar,  $RTS \leq 11$  olduğu durumlarda, ölümcül yaralanmaların %97,2'sini ve regresyon analizi ile belirlenen ağır yaralanmaların çoğunu doğru bir şekilde göstermiştir. 264 yanlış negatif hastadan ( $RTS = 12$  ve ciddi yaralanma), 167'sinde tek vücut alanında ciddi yaralanma bulunmuştur. Bu, RTS'nin tek başına kullanılmasının potansiyel bir zayıflığıdır ve anatomik kriterlerle takviyeye ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (85,96).

### 2.9.3. Yaralanma Şiddet Skoru (ISS)

Anatomik kriterlere dayanan ilk önemli puanlama sistemi, 1974'te Baker ve Johns Hopkins Üniversitesi'nden meslektaşları tarafından geliştirilmiştir (85,97). ISS, yaralanma şiddetini karşılaştırma amacıyla tasarlanmıştır. Bir saha triyaj sistemi değildir. Bu sistemin gücü, anatomik endeksleri ve ciddiyet endekslerini içermesinde yatmaktadır. Bu yazarlar, Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği'ni (AIS) kullanılarak yaralanma şiddetine göre hastaları gruplandırmışlardır (85,98). AIS, 1974 yılında Amerikan Tıp Birliği tarafından otomotiv güvenliği için geliştirilmiştir. Ortopedist Dr. Lawrence State liderliğindeki bu komitenin asıl amacı, otomotiv tasarım mühendislerine güvenlik verileri sağlamaktır. Bu komite, beşi ISS için geçerli olan çeşitli anatomik alanlar için dokuz şiddet kategorisi tanımlamıştır. 1 ila 5 arasındaki değerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (AIS)**

AIS Değeri	Yaralanma Ciddiyeti
0	Yaralanma yok
1	Hafif
2	Orta
3	Ciddi (yaşamı tehdit etmez)
4	Ciddi (yaşamı tehdit eder, muhtemel ölümcül değil)
5	Kritik (yaşamı tehdit eder, muhtemel ölümcül)

6 değerinde bir AIS, bu anatomik bölge için ölümcül bir hasarı temsil eder ve diğer yaralanmalardan bağımsız olarak ISS'yi otomatik olarak 75 (en yüksek puan) olarak puanlar. 7'den 9'a kadar olan AIS skorları, olay yerindeki veya yaralanma şiddetinden bağımsız olarak 24 saat içindeki ölümcül yaralanmaları tanımlar, bu

nedenle ISS'de klinik olarak anlamlı değildir. Daha sonra, yazarlar anatomik bölgedeki (genel, baş ve boyun, göğüs, karın, ekstremiteler) yaralanma seviyelerini tanımladılar.

**Tablo 5. Karın Yaralanmasında Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği Sınıflandırması Örneği**

AIS Değeri	Yaralanma Ciddiyeti	Örnek
0	Yaralanma yok	Yaralanma yok
1	Hafif	Kas ağrısı, emniyet kemeri abrazyonu
2	Orta	Karın duvarı majör kontüzyonu
3	Ciddi (yaşamı tehdit etmez)	Abdominal organ kontüzyonu, mesane rüptürü, üreter avulsiyonu, nörolojik belirtileri olmadan lumbo-sakral omurga kırığı
4	Ciddi (yaşamı tehdit eder, muhtemel ölümcül değil)	Abdominal organlarda minör laserasyon, dalak rüptürü, nörolojik bulgu veren vertebra fraktürü
5	Kritik (yaşamı tehdit eder, muhtemel ölümcül)	Abdominal organlarda veya dalak, böbrek veya üreter hariç damarlar rüptür, avulsiyon veya laserasyon

Baker ve arkadaşları Baltimore'da 2 yıl boyunca 2.128 motorlu araç kazası hastasını değerlendirmiştir (85,97). Her hasta için en yüksek AIS skoruna sahip anatomik alanlar tablolanmıştır. Bu veriler incelendiğinde, AIS puanıyla mortalite arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, benzer skorları olan hastalar bazen yaralanma ciddiyetlerinde büyük farklılıklar göstermektedir. Örneğin, her ikisi de toplam 7 puan almasına rağmen, dalak rüptürü (AIS 4) ve pnömotoraksı (AIS3) olan bir hasta, aort rüptürü (AIS 5) ve kaburga kırığı (AIS 2) olan hasta ile karşılaştırıldığında, farklı bir sağkalım olasılığına sahip olacaktır. Dolayısıyla, doğrusal bir denklem sonuçları doğru tahmin etmeyecektir. En yüksek üç AIS puanının karelerinin toplamı alınarak en iyi korelasyon elde edilmiştir. Böylece ISS, en ciddi yaralanmanın olduğu üç anatomik bölgenin her birinin AIS puanının karelerini alıp birbiriyle toplayarak hesaplanmıştır. Örneğin yelken göğsü, kapalı femur kırığı ve dalak rüptürü olan bir hasta 41 puan alır.

$$4^2(\text{göğüs})+3^2(\text{femur})+ 4^2(\text{dalak})=41$$



Herhangi bir anatomik alandan sadece bir AIS skorunun (en yüksek) alındığını ve ISS'nin hesaplanmasında en yüksek üçünün kullanıldığını hatırlamak önemlidir. Bu gerçek, aynı anatomik alanda birden fazla yaralanması olan hastalarda ISS'nin yaralanma ciddiyetini tahmin etme becerisini bozmaktadır. ISS, yaralanma ciddiyeti ve mortalitenin önemli bir belirleyicisidir (85,99). ISS'nin güçlü yönleri, sonuçların tahminini formüle etmede anatomik yaralanma alanlarını bütünleştirme becerisidir. Ancak ISS hastane öncesi triyaj aracı değildir (85,100). İlk değerlendirme ve resüsitasyon sırasında, tüm anatomik yaralanmaların tamamı bilinmemektedir. Genellikle yaralanma derecesi ve ISS, operasyon veya kapsamlı tanısal testler yapıncaya kadar tam olarak hesaplanamaz. ISS'nin uygulanabilirliği, tedavi kalitesinin ve etkinliğinin ve triyaj doğruluğunun geriye dönük değerlendirmesindedir (85,101). ISS'nin diğer bir zayıf yanı, tek anatomik bölgede ciddi yaralanması olan hastaların değerlendirilmesidir. Örneğin, ISS'de, böbrek, duodenum, vena kava ve pankreasa zarar veren ateşli silah yaralanması olan bir hasta, yaralanmanın şiddetini açıkça azaltan karın için tek bir AIS puanı alacaktır.

#### **2.9.4. Travma Yaralanma Şiddet Skoru (TRISS)**

ISS'nin anatomik kriterlerini RTS'nin fizyolojik kriterleri ile birleştirerek, travma verilerini analiz etmek için “TRISS yöntemi” belirlenmiştir (85,102). TRISS yönteminin istatistiksel detayları göz korkutucu olabilir. Temel fikir, her hasta için hayatta kalma olasılığını belirlemektir. TRISS grafiği ile önlenebilir ölümler tanımlanabilir, gözden geçirilebilir ve tartışılabilir. Ayrıca, yeni protokollerin etkinliği TRISS metodolojisi ile kolayca değerlendirilebilir. TRISS, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için farklı tedavi merkezleri arasındaki sonuçları değerlendirmek için de kullanılmıştır (85,103). TRISS'in zayıf yönleri, aynı anatomik alanda birden fazla ağır yaralanması olan hastaların hafife alınmasıdır. Ayrıca, yaşa göre hayatta kalma olasılığını hesaplamak için daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır (85).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif, kesitsel ve tanımlayıcı çalışmamız, 07/11/2018 tarih ve 88476 sayılı etik kurul onayı alındıktan sonra, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 01.01.2017-31.12.2018 tarihleri arasında başvuran hastaları içermektedir. S, T, V, W, X, Y tanı kodları ile kaydı yapılan hastalar incelendi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

-Acil servise travma nedeni ile başvuran 65 yaş ve üzeri hastalar

Çalışmadan çıkarılma kriterleri;

-65 yaşından küçük tüm hastalar

-65 yaş ve üzeri travma dışı hastalar

Travma yakınması ile başvuran 65 yaş ve üzeri hastaların, demografik bilgileri (yaş, cinsiyet), maruz kaldıkları travma bölgesi, başvuru anındaki GKS değerleri, özgeçmişleri (önceki hastalıklar ve kullanmakta oldukları ilaçlar), başvuru anındaki vital bulguları, değerlendirilmesinde istenen tetkikler, konsültasyonları, acil serviste kalış süreleri, sonlandırılma şekilleri ve travma risk skorlama sistemleri incelendi.

Hastalar yaş gruplarına göre, 65-79 yaş ve 80 yaş ve üzeri olmak üzere ikiye; sonlanımlarına göre, yatış, taburculuk, terk olmak üzere üçe ayrıldı.

Hastaların 30 günlük mortaliteleri değerlendirildi.

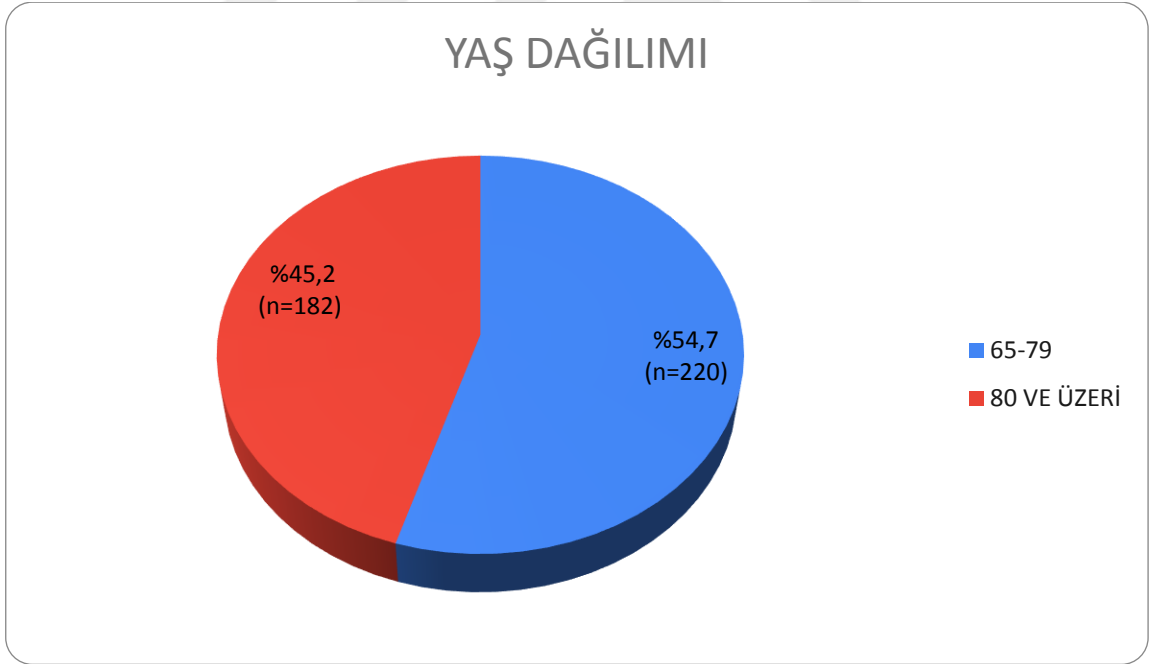
Travma skorlama sistemleri olarak RTS, ISS, TRISS ve şok indeksi kullanıldı.

**İstatistiksel yöntem:** İstatistikler hesaplanırken Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statics v22 programı kullanıldı. İki grup karşılaştırmasında Ki-Kare testi, ikiden fazla grupların sayısal ortalamasının birbiriyle karşılaştırılmasında Tek yön ANOVA testi (post-hoc olarak homojen varyanslarda Tukey HSD ve homojen olmayan varyanslarda Games-Howell kullanıldı), iki grubun sayısal ortalamasının karşılaştırılmasında bağımsız T testi, varyans homojenitesini değerlendirmek için Levene testi ve normal dağılım için Kolmogorov-Smirnov kullanıldı.

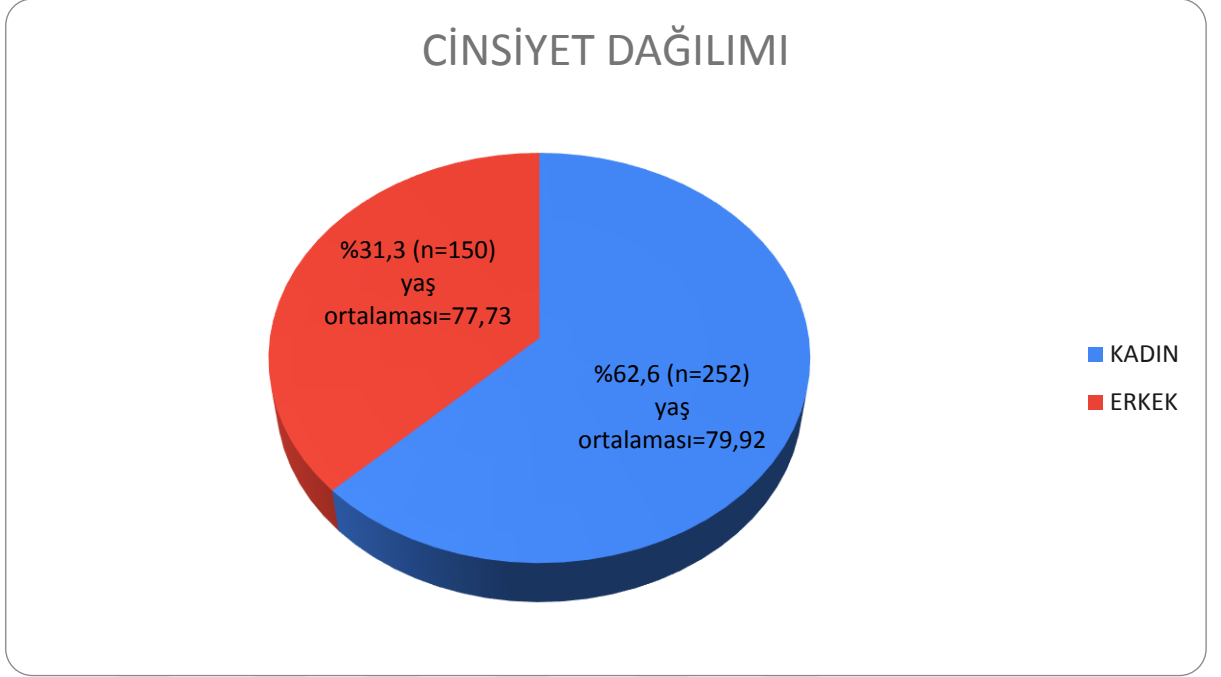
## 4. BULGULAR

01.01.2017-31.12.2018 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne toplam 116670 hasta başvurmuştur. 65 yaş ve üzeri olup aynı zamanda travma ile ilişkili tanı kodlarıyla kaydı yapılan hastaların sayısı 2046'dır; ancak gerek dosya eksikliği, gerek dosyalardaki veri eksikliği, gerekse de tanı kodları ve başvuru şikayetlerinin uyumsuzluğu nedeniyle çalışmaya 402 hasta dahil edilebilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastalar sosyo-demografik özelliklerine göre incelendi. Başvuran hastaların %37,31'si (n=150) erkek, %62,69'u (n=252) kadındı. Hastaların %54,73'ü (n=220) 65-79 yaş aralığında, %45,27'si (n=182) 80 yaş ve üzerindedir. Başvuran en genç hasta 65, en yaşlı hasta ise 107 yaşındaydı. Erkeklerin yaş ortalaması 77,73, kadınların yaş ortalaması 79,92, genel yaş ortalaması ise 79,11 olarak bulundu (Şekil 3, Şekil 4).



**Şekil 3. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı**



**Şekil 4. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı ve yaş ortalamaları**

Hasta yaşı ile hastaların acil servisten taburcu olma ve ilgili servise yatması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş, terk ve yatış arasında anlamlı fark bulunmamıştır. İleri yaş hastalar ilgili servise daha çok yatırılmıştır (Tablo 6, Şekil 5). 30 gün içinde ölen hastaların yaş ortalamaları ile sağ olan hastaların yaş ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuş ( $p < 0,05$ ), ölen hastaların yaş ortalamasının sağ kalanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 7).

**Tablo 6. Hasta yaşı ile acil servisteki sonlanım ilişkisi**

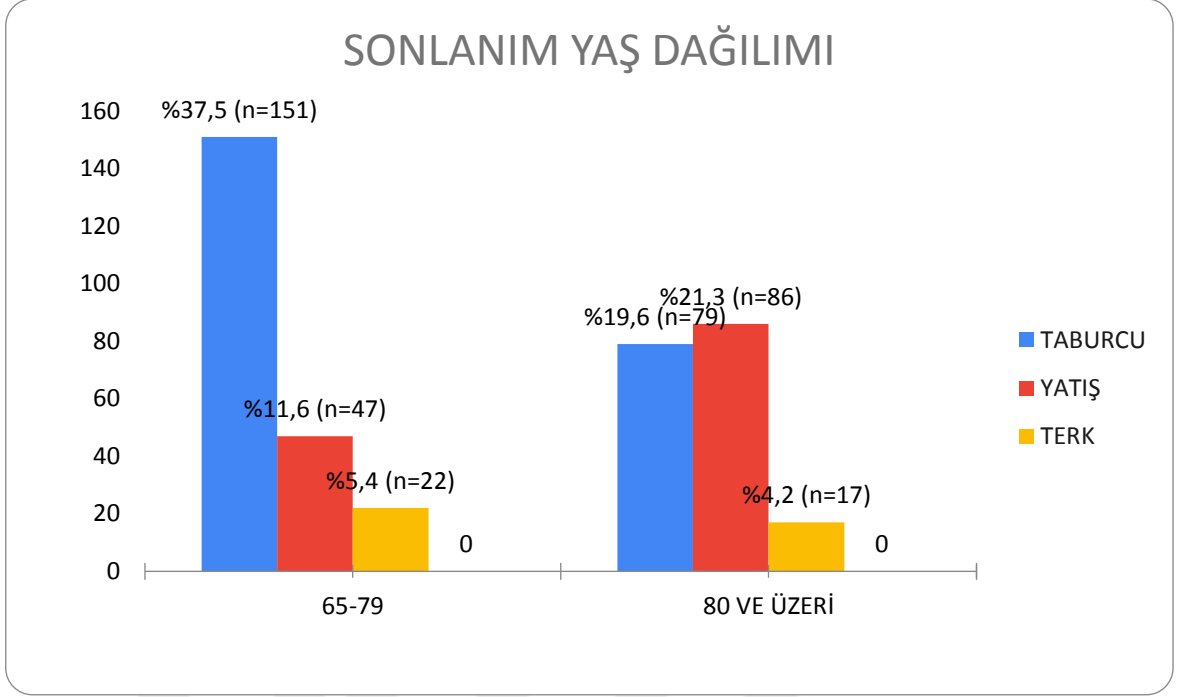
Yatış (ortalama yaş= $81,67 \pm 7,86$ )	Taburcu (ortalama yaş= $77,47 \pm 7,43$ )	$p=0,00$
	Terk (ortalama yaş= $80 \pm 10,28$ )	$p > 0,05$

İstatistiksel değerlendirme için tek yönlü Anova testi kullanılmış, post hoc olarak Tukey-HSD testi uygulanmıştır ( $p < 0,05$ )

**Tablo 7. Hasta yaşı ile sağ kalım arasındaki ilişki**

	YAŞ	P DEĞERİ
SAĞ	$78,8 \pm 7,9$	$p < 0,05$
EKSİTUS	$85,2 \pm 10,4$	

İstatistiksel değerlendirme için bağımsız t-testi ile kullanılmış, varyans homojenitesi tespiti için Levene's testi kullanılmıştır. ( $p < 0,05$ )

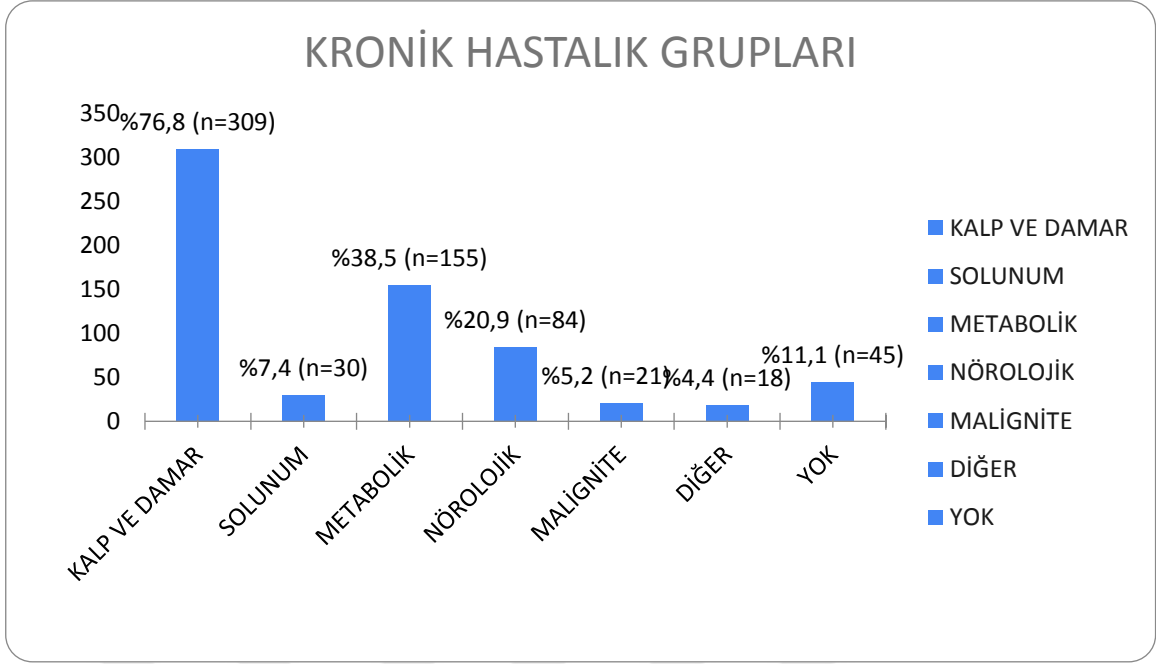


**Şekil 5. Sonlanıma göre yaş dağılımı**

RTS, ISS, TRISS ve şok indeksi ile hasta yaşı arasında korelasyon bulunmamıştır.

2017 yılında 153, 2018 yılında 249 hasta başvurmuştur.

En sık görülen ek hastalıkları beş gruba ayırdık. Başvuran hastaları ek hastalıklarına göre incelediğimizde en sık görülen hastalık grubunun kalp ve damar hastalıkları olduğunu tespit ettik (Şekil 6).



**Şekil 6. Kronik hastalık sayıları (bir hasta birden fazla grupta yer alabilmektedir)**

Hastaların %18,91'i (n=76) hiç ilaç kullanmamakta, %16,17'si (n=65) 1 ilaç, %9,95'i (n=40) 2 ilaç ve %54,98'i (n=221) en az 3 ilaç kullanmaktadır.

Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında kronik hastalık sayısı ile sonlanım arasında anlamlı ilişki bulunamamış; ancak kullanılan ilaç sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur (Tablo 8). 30 gün içinde ölen hastaların kronik hastalık sayısı ve düzenli kullandığı ilaç sayısı ortalaması ile sağ olan hastaların kronik hastalık sayısı ve düzenli kullandığı ilaç sayısı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Ölen hastaların kronik hastalık sayısı ortalamasının ve düzenli kullandığı ilaç sayısı ortalamasının sağ kalanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 9).

**Tablo 8. Kullanılan ilaç sayısı ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki**

Kullandığı ortalama ilaç sayısı	Yatış (2,29±1,09)	Taburcu (1,88±1,24)	p<0,05
		Terk (1,79±1,30)	p>0,05
Kronik hastalık sayısı	Yatış (2,2±1,3)	Taburcu (1,9±1,2)	p>0,05
		Terk (1,7±1,3)	p<0,05

Tek yönlü Anova sonrası post-hoc olarak kronik hastalık için Tukey-HSD, ilaç sayısı için Games-Howell testi uygulanmıştır.

**Tablo 9. 30 günlük sağ kalım ile ek hastalık ve kullanılan ilaç sayısı arasındaki ilişki**

	Sağ	Eksitus	p değeri
Ek hastalık sayısı	1,9±1,2	3±1,9	p<0,05
Kullanılan ilaç sayısı	1,9±1,2	2,7±0,8	p<0,05

İstatistiksel değerlendirme için bağımsız t-testi ile kullanılmış, varyans homojenitesi tespiti için Levene's testi kullanılmıştır. (p<0,05)

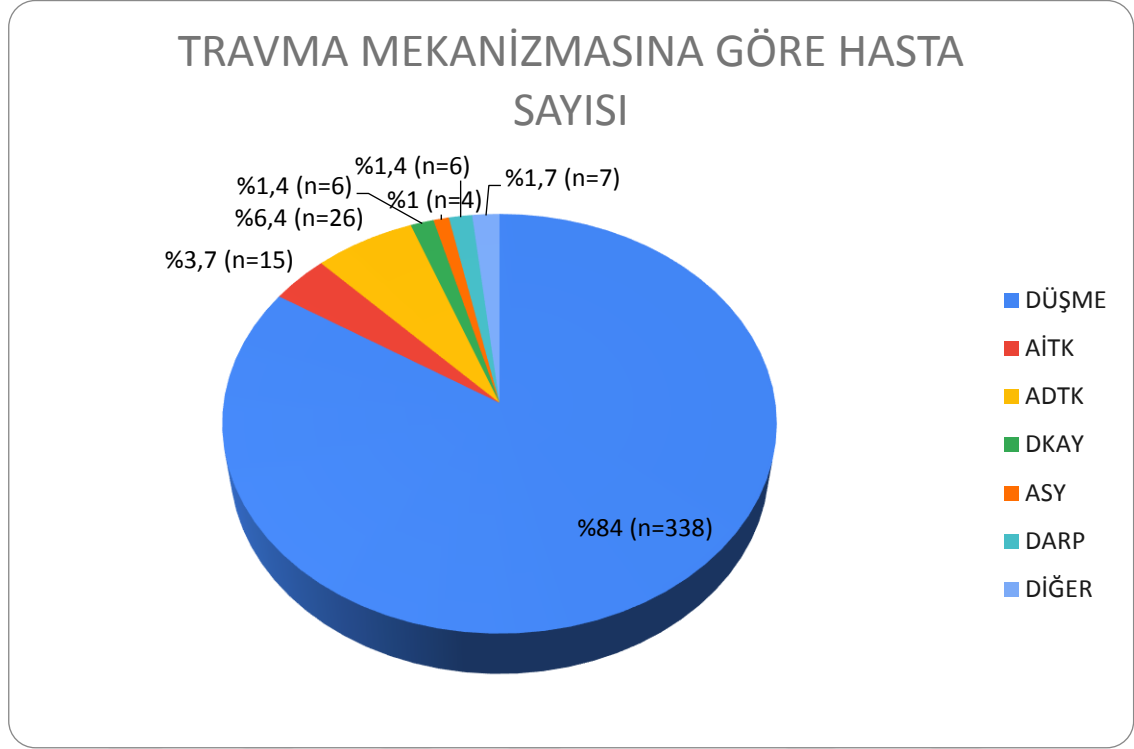
Hastaların %21,14'ünün (n=85) ateşi 35,9°C ve altında, %77,86'sının (n=313) ateşi 36-37,9°C arasında, %1'inin (n=4) ateşi 38°C ve üzerinde bulunmuştur. %2,99'unun (n=12) nabızı 59 atım/dk ve altında, %82,84'ünün (n=333) nabızı 60-99 atım/dk arasında, %14,18'inin (n=57) nabızı 100 atım/dk ve üzerinde bulunmuştur. Sistolik kan basıncı 89 mmHg ve altında olan hiç hasta gelmemiştir. %68,16'sının (n=274) sistolik kan basıncı 90-149 mmHg aralığında ve %31,84'ünün (n=128) 150 mmHg ve üzerinde bulunmuştur. Hastaların %10,70'inin (n=43) dakika solunum sayısı 16 ve altında, %89,30'unun (n=359) 17 ve üzerinde bulunmuştur. %98,76'sının (n=397) GKS skoru 14-15, %1,24'ünün (n=5) GKS skoru 9-13 aralığında bulunmuştur. GKS 8 ve altında hiç hasta başvurmamıştır. İlgili servise yatan ve taburcu olan veya acil servisi terk eden hastalar arasında ateş ve dakika solunum sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş; diğer parametrelerde yatış ve taburculuk veya terk açısından anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 10).

**Tablo 10. Vital bulgular ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki**

	Yatış	Taburcu	p değeri
<b>Ateş</b>	(36,4±0,7)	(36,2±0,5)	p<0,05
		(36,3±0,5)	p>0,05
<b>Nabız</b>	(84,2±14,7)	(82±14,8)	p>0,05
		(82,5±14,8)	p>0,05
<b>Sistolik kan basıncı</b>	(136±26)	(139±26)	p>0,05
		(132±24)	p>0,05
<b>Solunum sayısı</b>	(21±3,5)	(20±3,2)	p<0,05
		(19±3,6)	p<0,05
<b>GKS</b>	(14,8±0,7)	(14,9±0,1)	p>0,05
		(14,9±0,3)	p>0,05

Tek yönlü Anova sonrası post hoc olarak ateş, nabız, kan basıncı ve solunum sayısı için Tukey-HSD testi, GKS için Games-Howell testi uygulanmıştır. p<0,05

En sık başvuru nedeni düşme (%84,08) olarak bulunmuştur. Bunu sırası ile araç dışı trafik kazası (%6,47), araç içi trafik kazası (%3,73) ve diğerleri izlemektedir (Şekil 7).

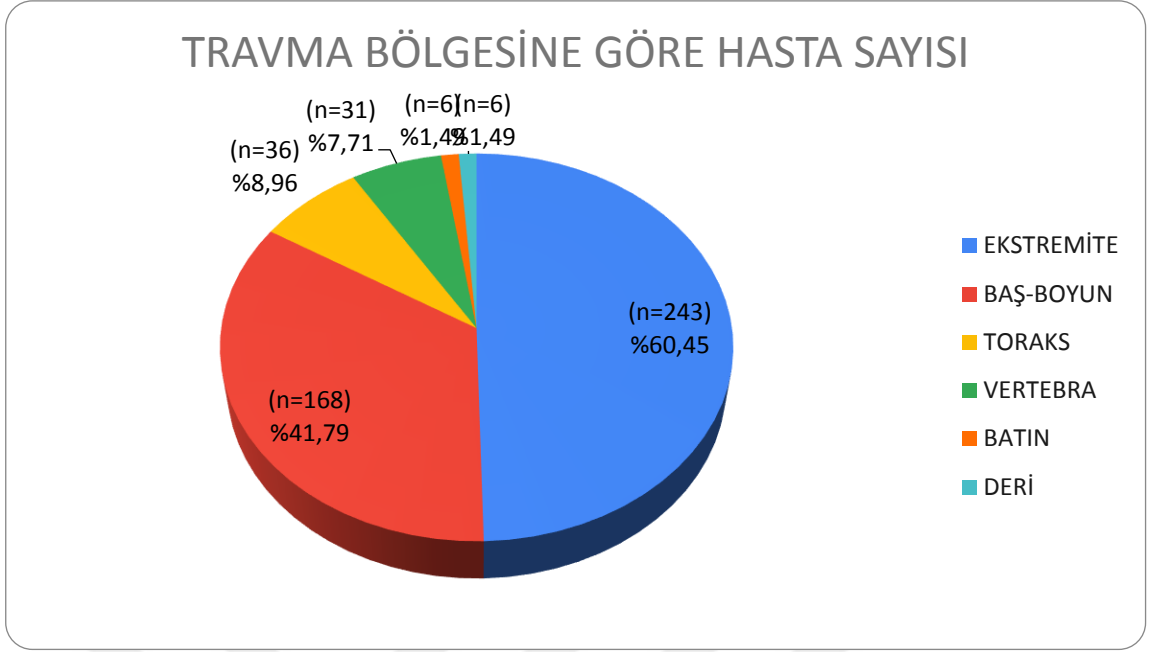


**Şekil 7. Travma mekanizmalarına göre hasta sayıları**

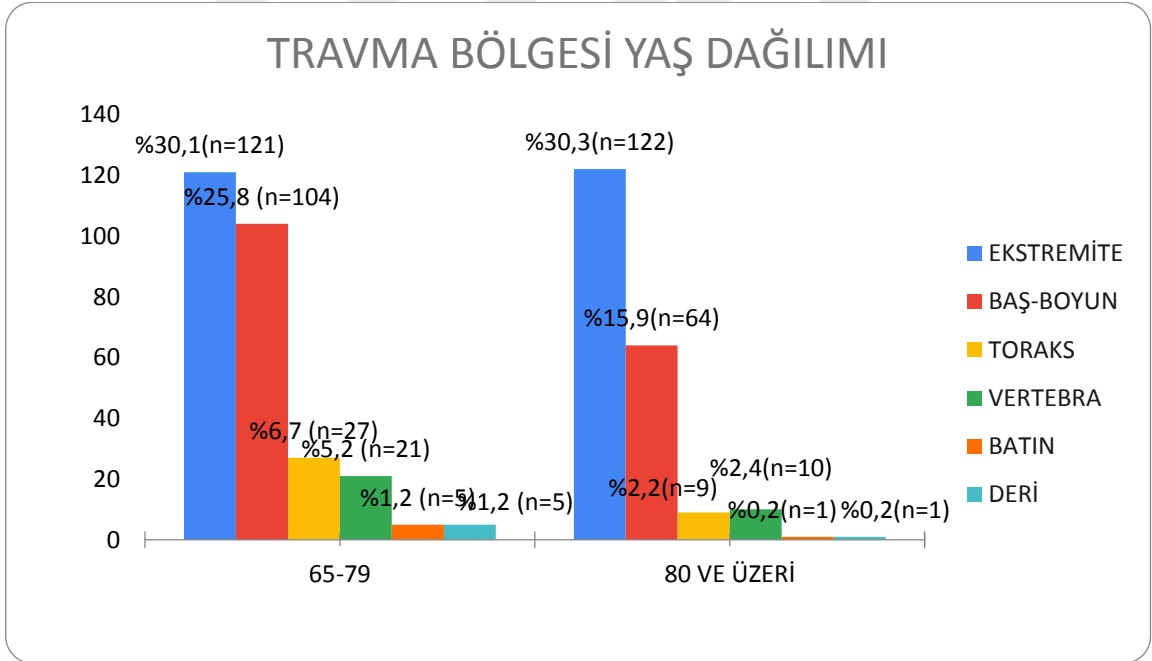
Düşme ile başvuran hastaların %46,52'si (n=187) acil servisten taburcu edilmiş, %29,60'ı (n=119) ilgili servise yatmış ve %7,96'sı (n=32) acil servisi terk etmiştir. Cinsiyetlerine bakıldığında ise 112 (%74,67) erkek ve 226 (%89,68) kadın başvurmuştur. Düşme ile gelen 163 hasta 65-79 yaş aralığında, 175 hasta ise 80 yaş ve üzerinde bulunmuştur. Diğer tüm travma mekanizmalarında ise 65-79 yaş aralığında bulunan hastaların başvuru sayısı daha yüksektir. Travma mekanizması düşme olan hastaların yaş ortalamaları ile travma mekanizması farklı olan diğer hastaların yaş ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,00).

Hastaları travma bölgelerine göre incelediğimizde en sık ekstremitte travması ile başvurduğu görülmüştür (Şekil 8, Şekil 9).





**Şekil 8. Travma bölgelerine göre hasta sayıları (bir hasta birden fazla grupta yer alabilmektedir)**



**Şekil 9. Travma bölgesine göre yaş dağılımı (bir hasta birden fazla grupta yer alabilmektedir)**

Acil servisten en fazla taburcu olan hasta grubunu baş-boyun travması olanlar [%32,84 (n=132)], en fazla yatışı yapılan hasta grubunu ise ekstremiteler travması olanlar [%29,35 (n=118)] oluşturmaktadır (Tablo 11). Yatış ve taburculuk açısından

bakıldığında toraks, batın ve deri travmaları için sonlanımda anlamlı bir fark bulunamamış; ancak diğer travma türlerinde sonlanım açısından anlamlı fark bulunmuştur. Ekstremitte travmalarının çoğu yatmış, baş-boyun, toraks ve vertebra travmalarının çoğu acil servisten taburcu edilmiştir (Tablo 12).

**Tablo 11. Travma bölgesine göre sonlanım değerleri**

Ekstremitte	Taburcu	Yatış	Terk
	%25,37 (n=102)	%29,35 (n=118)	%5,72 (n=23)
Baş-boyun	Taburcu	Yatış	Terk
	%32,84 (n=132)	%4,98 (n=20)	%3,98 (n=16)
Toraks	Taburcu	Yatış	Terk
	%6,22 (n=25)	%1,24 (n=5)	%1,49 (n=6)
Batın	Taburcu	Yatış	Terk
	%0,5 (n=2)	%0,75 (n=3)	%0,25 (n=1)
Vertebra	Taburcu	Yatış	Terk
	%7,21 (n=29)	-	%0,50 (n=2)
Deri	Taburcu	Yatış	Terk
	%1,24 (n=5)	%0,25 (n=1)	-

**Tablo 12. Travma bölgesi ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki**

<b>Ekstremitte</b>	Yatış	Taburcu	p=0,000
		Terk	P=0,000
<b>Baş-boyun</b>	Yatış	Taburcu	p<0,017
		Terk	p<0,017
<b>Toraks</b>	Yatış	Taburcu	p>0,017
		Terk	p<0,017
<b>Vertebra</b>	Yatış	Taburcu	p=0,000
		Terk	p<0,017
<b>Batın</b>	Yatış	Taburcu	p>0,017
		Terk	p>0,017
<b>Deri</b>	Yatış	Taburcu	p>0,017
		Terk	p>0,017

Her grup kendi içinde tekrar ki-kare ile kıyaslandı. Tip 1 hata yığılmasının önüne geçmek için Bonferreni düzeltilmesi uygulandı (p<0,017).

Hastalarda travma olan bölge sayısına bakıldığında, %80,10'unda (n=322) 1 bölge, %17,91'inde (n=72) 2 bölge ve %1,99'unda (n=8) 3 bölge travmadan etkilenmiştir (Şekil 10, Şekil 11). Hasta yaşı ile travma bölge sayısı arasında anlamlı düzeyde negatif korelasyon görülmüştür ( $p<0,05$ ). Travma bölge sayısı açısından bakıldığında ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). 30 gün içinde ölen hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması ile sağ olan hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Ölen ve yatan hastaların travma bölgesi sayısı ortalamasının, sağ kalanlara ve taburcu olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 13, Tablo 14).

**Tablo 13. Travma bölge sayısı ortalaması ile sonlanım arasındaki ilişki**

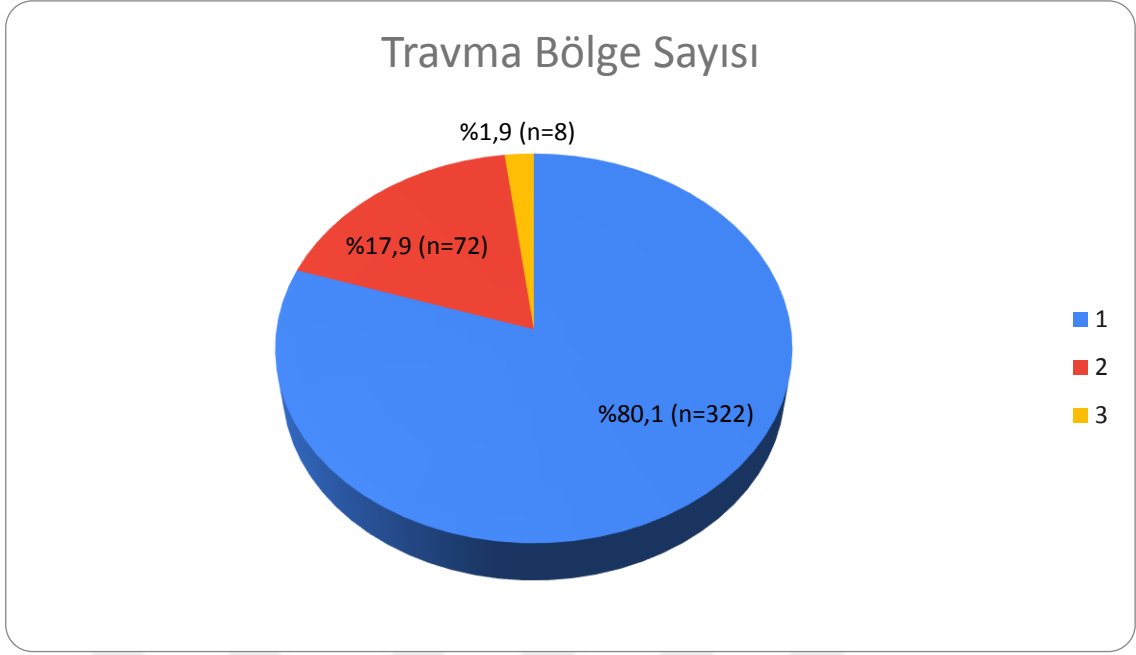
<b>Travmalı bölge sayısı (ortalama)</b>	Yatış (1,11±0,33)	Taburcu (1,28±0,50)	p=0,00
		Terk (1,23±0,48)	p>0,05

Tek yönlü Anova sonrası post hoc olarak Games-Howell testi uygulandı. ( $p<0,05$ )

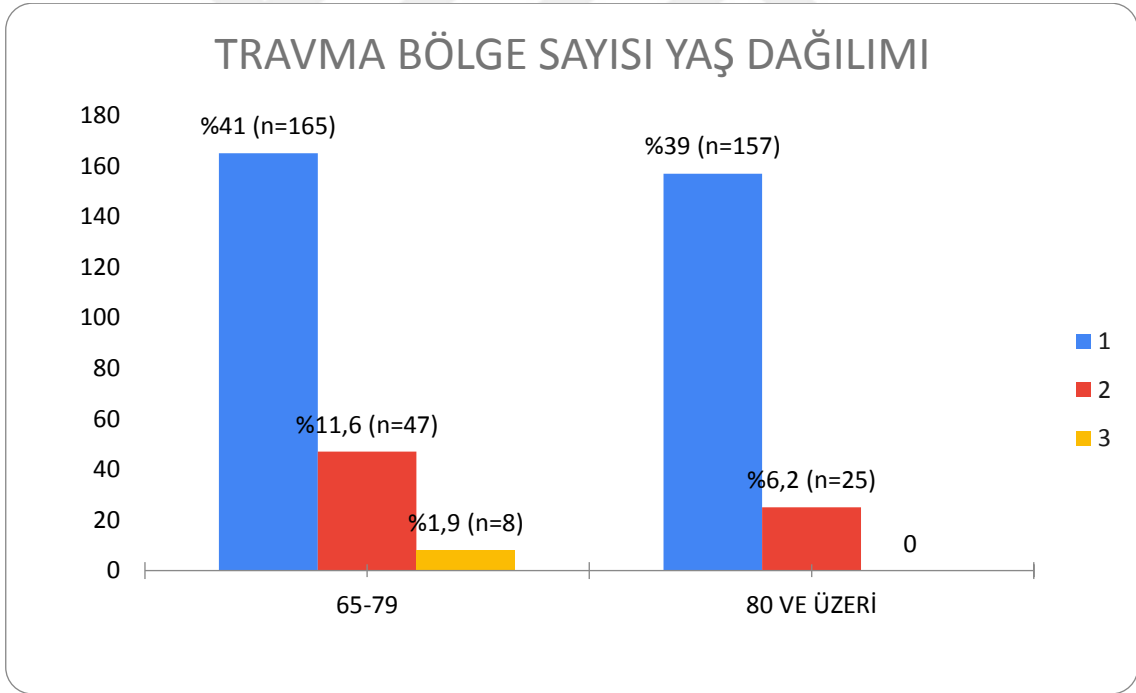
**Tablo 14. Travma bölge sayısı ortalaması ile 30 günlük sağ kalım arasındaki ilişki**

	Sağ	Eksitus	p değeri
Travmalı bölge sayısı	1,2±0,4	1	P=0,00

İstatistiksel değerlendirme için bağımsız t-testi ile kullanılmış, varyans homojenitesi tespiti için Levene's testi kullanılmıştır. ( $p<0,05$ )

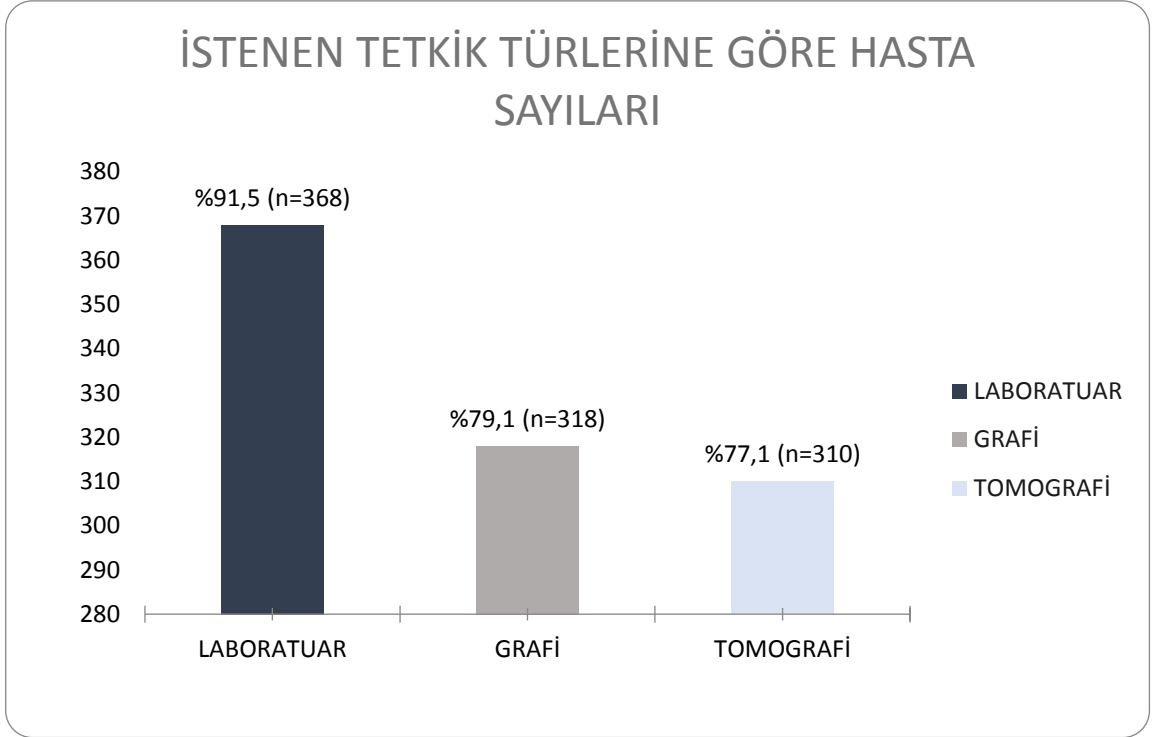


**Şekil 10. Travmaya maruz kalan bölge sayısı**



**Şekil 11. Travma bölge sayısına göre yaş dağılımı**

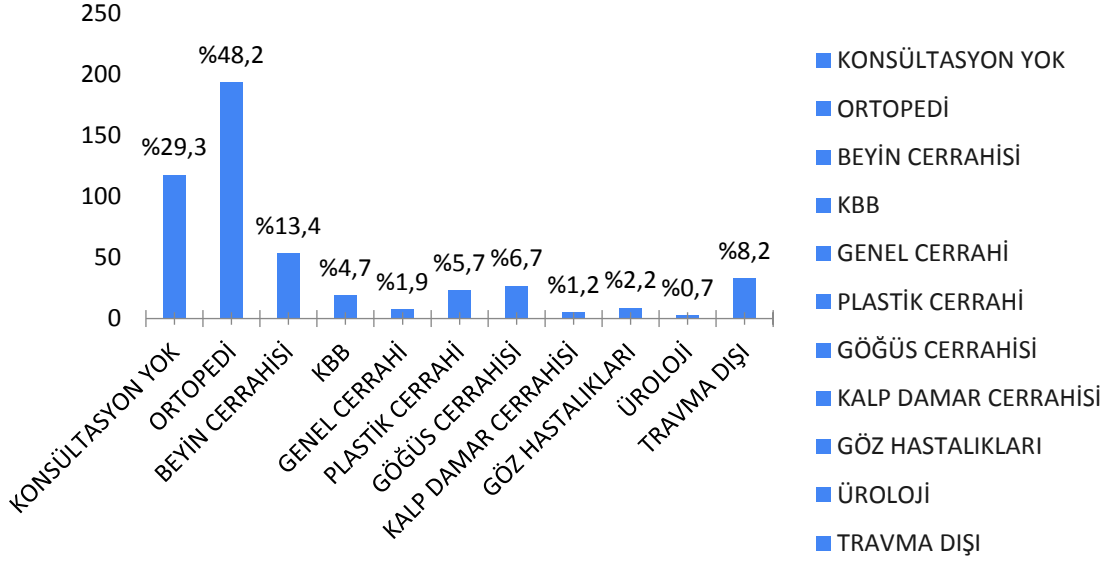
Hastaların %91,54'ünden (n=368) laboratuvar tetkikleri, %79,10'undan (n=318) direkt grafi ve %77,11'inden (n=310) bilgisayarlı tomografi istenmiştir (Şekil 12). Hastaların %4,98'inden (n=20) 1 tane, %42,29'undan (n=170) 2 tane tetkik istenmiş, %52,74'ünden (n=212) her 3 tetkik birden istenmiştir.



**Şekil 12. İstenen tetkik türlerine göre hasta sayısı (bir hasta birden fazla grupta yer alabilmektedir)**

Hastaların %70,65'inden konsültasyon istenmiştir. En çok konsültasyon istenen branş ortopedi (%48,2) olarak bulunmuştur (Şekil 13). 215 (%53,48) hasta için tek bir bölümden, 44 (%10,95) hasta için 2 bölümden, 12 (%2,99) hasta için 3 bölümden, 8 (%1,99) hasta için 4 bölümden, 4 (%1) hasta için 5 bölümden ve 1 (%0,25) hasta için 6 bölümden konsültasyon istenmiştir.

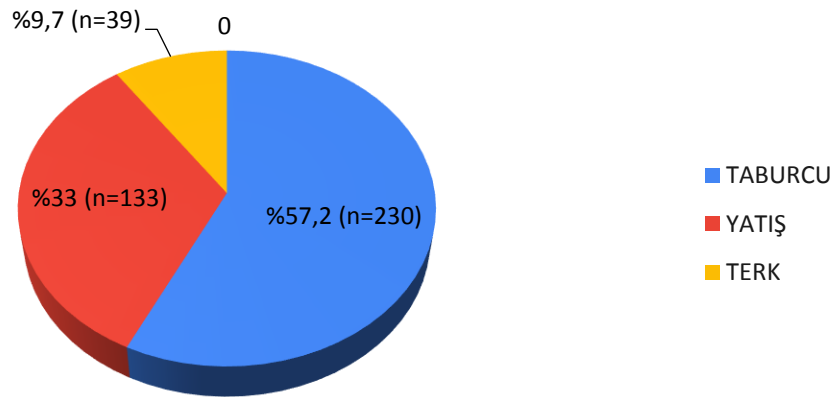
## KONSÜLTASYON İSTENEN BİRİMLER VE HASTA SAYILARI



**Şekil 13. Konsültasyon istenen bölüme göre hasta sayısı (bir hasta birden fazla grupta yer alabilmektedir)**

Gelen hastaların %57,21'i (n=230) acil servisten taburcu olmuş, %33,08'i (n=133) ilgili birime yatmış, %9,70'i (n=39) acil servisi izinsiz terk etmiştir (Şekil 14). 65-79 yaş aralığındaki 151 (%37,56) hasta, 80 yaş ve üzeri 79 (%19,65) hasta acil servisten taburcu edilmiştir.

## SONLANIMA GÖRE HASTA SAYISI



**Şekil 14. Acil servisteki sonlanımlarına göre hasta sayısı**

Çalışmaya dahil edilen süre içerisinde hiçbir hasta acil serviste ölmemiştir. 30 günlük mortalite %3,48 (n=14) olarak bulunmuştur. Ölenlerin %1'i (n=4) 65-79 yaş aralığında, %2,49'u (n=10) 80 yaş ve üzerinde bulunmuştur. İlk 10 günlük süre içerisinde 65-79 yaş aralığında hiç kimse ex olmamış, 80 yaş ve üzerindeki 3 (%0,75) kişi exitus kabul edilmiştir. 30 günlük mortalite oranlarına bakıldığında ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalara bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05).

Acil serviste ortalama kalış süresi 12,16 saat olarak bulunmuştur. 65-79 yaş aralığında acil serviste ortalama kalış süresi 11,5 saat, 80 yaş ve üzerinde 12,96 saat olarak bulunmuştur. Taburcu olan hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 10,59 saat, yatan hastaların 15,97 saat, acil servisi izinsiz terk eden hastaların 8,38 saat olarak bulunmuştur. Hastaların hastanede ortalama yatış süresi 11,2 gün olarak bulunmuştur. 65-79 yaş arası hastaların hastanede kalış süresi ortalama 10,33 gün, 80 yaş ve üzerindeki hastaların 11,64 gün olarak bulunmuştur. 1 bölgede yaralanması olan hastalar acil serviste ortalama 11,85 saat, 2 bölgede yaralanması olanlar 12,67 saat, 3 bölgede yaralanması olan hastalar 19,88 saat acil serviste kalmışlardır. Sonlanım açısından bakıldığında herhangi bir servise yatan ve taburcu olan veya acil servisi terk eden hastalar arasında acil serviste kalış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş; ancak acil serviste kalış süresi ile 30 günlük sağ kalım arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. İlgili birime yatan hastaların acil serviste kalış süreleri daha uzun bulunmuştur (Tablo 15).

**Tablo 15. Acil serviste kalış süresi ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki**

<b>Acil serviste ortalama kalış süresi (saat)</b>	Yatış (15,97±23,81)	Taburcu (10,58±14,45)	p<0,05
		Terk (8,38±10,42)	p<0,05

Tek yönlü Anova sonrası post hoc olarak Games-Howell testi uygulandı. (p<0,05)

Hastaların ortalama RTS puanları 7,83, ISS puanları 8,35, TRISS puanları %95,81 ve şok indeksleri 0,63 olarak bulunmuştur. En düşük RTS puanı 6,90, ISS puanı 0, TRISS puanı %41, şok indeksi 0,28 olarak bulunmuş; en yüksek RTS puanı 7,84, ISS 54, TRISS puanı %98,40, şok indeksi 1,22 olarak bulunmuştur. 65-79 yaş aralığında ortalama RTS puanı 7,83, ISS puanı 8,18, TRISS puanı %95,69, şok indeksi 0,62 olarak; 80 yaş ve üzerinde ortalama RTS puanı 7,81, ISS puanı 8,55, TRISS puanı

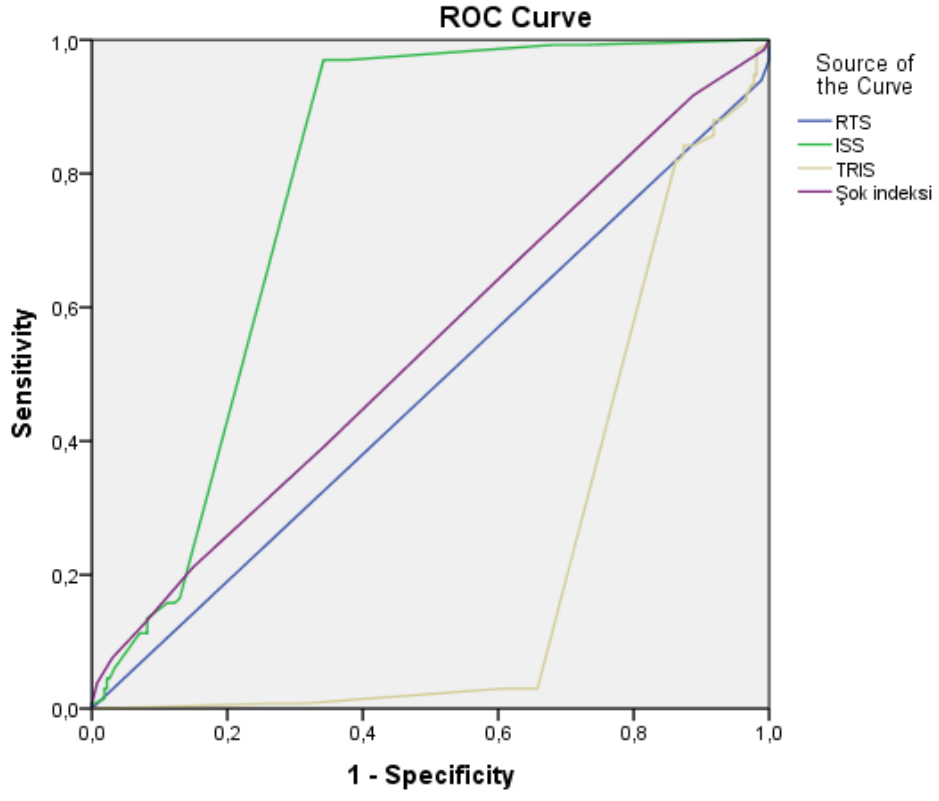
%95,96, şık indeksi 0,62 olarak bulunmuştur. Taburcu olan hastaların ortalama RTS puanı 7,84, ISS puanı 6,57, TRISS puanı %96,37, şok indeksi 0,61 olarak; yatan hastaların ortalama RTS puanı 7,80, ISS puanı 11,57, TRISS puanı %94,70, şok indeksi 0,64 olarak; hastaneyi izinsiz terk eden hastaların ortalama RTS puanı 7,83, ISS puanı 7,82, TRISS puanı %96,32, şok indeksi 0,64 olarak bulunmuştur. 1 bölgede yaralanması olan hastaların ortalama RTS puanı 7,82, ISS puanı 7,43, TRISS puanı %96,65, şok indeksi 0,61 olarak; 2 bölgede yaralanması olan hastaların ortalama RTS puanı 7,84, ISS puanı 10,47, TRISS puanı %93,85, şok indeksi 0,65 olarak; 3 bölgede yaralanması olan hastaların ortalama RTS puanı 7,84, ISS puanı 26,38, TRISS puanı %79,59, şok indeksi 0,60 olarak bulunmuştur. Yatan ve taburcu olan hastalar arasında ISS ve TRISS açısından anlamlı fark bulunmuş; ancak 30 günlük mortalite açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Yatan ve taburcu olan hastalar arasında RTS ve şok indeksi için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. 30 günlük mortalite açısından ölen hastaların RTS ortalaması ile sağ olan hastaların RTS ortalaması arasında istatistiksel anlamlı fark görülmemiş, ölen hastaların şok indeksi ortalaması ile sağ olan hastaların şok indeksi ortalaması arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur. Ölen hastaların şok indeksi ortalamasının sağ kalanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 16, Tablo 17).

**Tablo 16. Travma skorları ile acil servisteki sonlanım arasındaki ilişki**

<b>RTS</b>	Yatış (7,80±0,16)	Taburcu (7,83±0,02)	p>0,05
		Terk (7,83±0,04)	p>0,05
<b>ISS</b>	Yatış (11,57±7,4)	Taburcu (6,57±8)	p=0,00
		Terk (7,82±7,4)	p<0,05
<b>TRISS</b>	Yatış (94,70±6,82)	Taburcu (96,36±5,44)	p<0,05
		Terk (96,31±3,60)	p>0,05
<b>Şok indeksi</b>	Yatış (0,64±0,17)	Taburcu (0,60±0,14)	p>0,05
		Terk (0,63±0,14)	p>0,05

Tek yönlü Anova sonrası post hoc olarak RTS için Games-Howell, diğerleri için Tukey-HSD testi uygulandı.



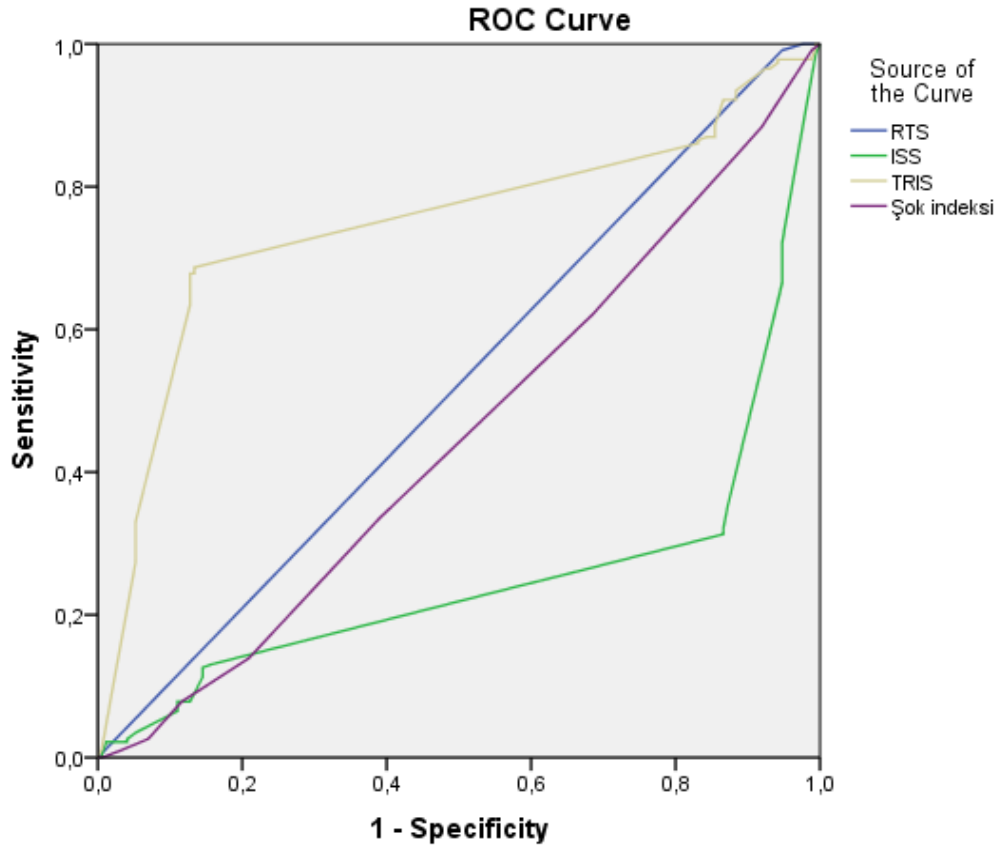


Diagonal segments are produced by ties.

**Eğri Altında Kalan Alan (>0,6)**

Test Result Variable(s)	Area
RTS	,475
ISS	,783
TRIS	,217
Şok indeksi	,541

**Şekil 15. Travma skorlarının yataş ile ilişkisi**

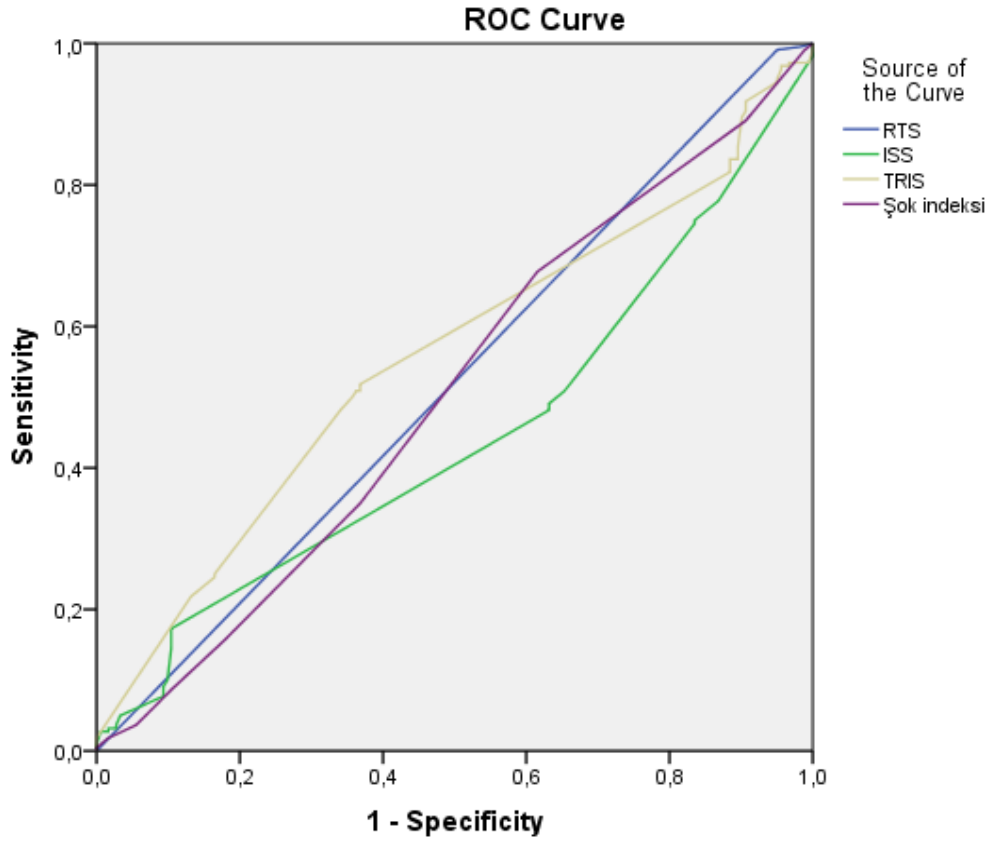


Diagonal segments are produced by ties.

**Eğri Altında Kalan Alan (>0,6)**

Test Result Variable(s)	Area
RTS	,522
ISS	,252
TRIS	,746
Şok indeksi	,450

**Şekil 16. Travma skorlarının taburculuk ile ilişkisi**

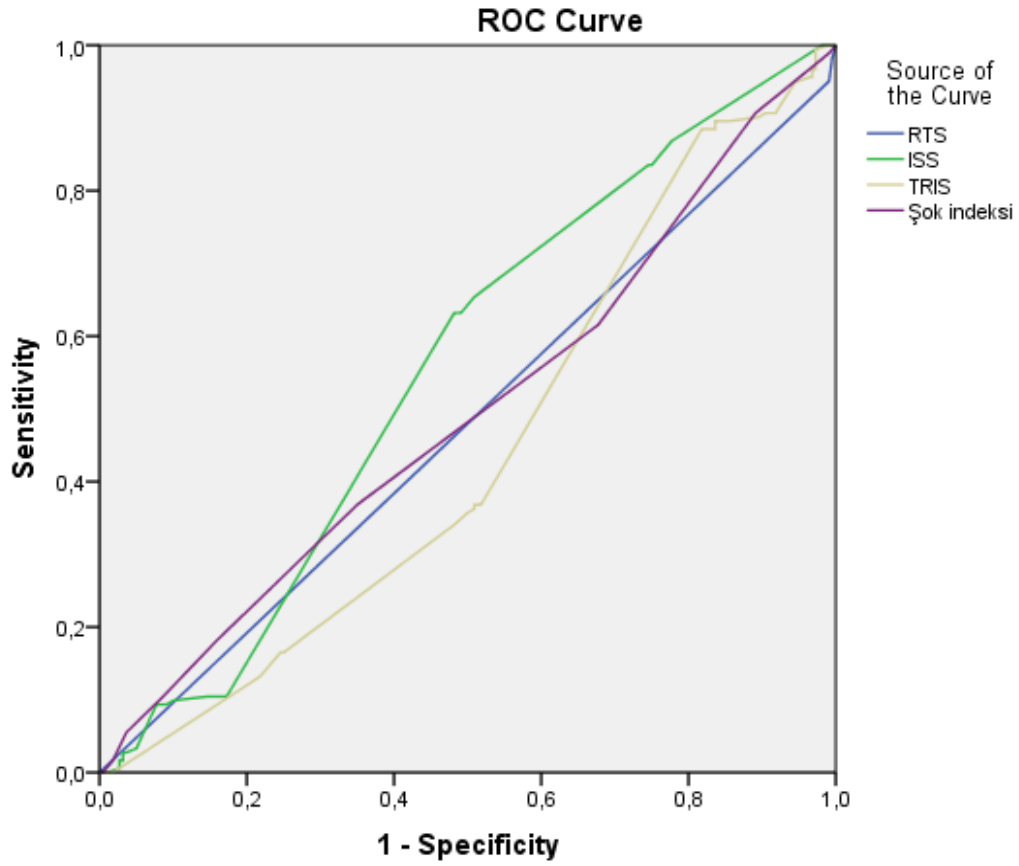


Diagonal segments are produced by ties.

**Eğri Altında Kalan Alan (>0,6)**

Test Result Variable(s)	Area
RTS	,520
ISS	,445
TRIS	,554
Şok indeksi	,505

**Şekil 17. Travma skorları ile yaş ilişkisi (65-79 yaş)**



Diagonal segments are produced by ties.

**Eğri Altında Kalan Alan (>0,6)**

Test Result Variable(s)	Area
RTS	,480
ISS	,555
TRIS	,446
Şok indeksi	,495

**Şekil 18. Travma skorları ile yaş ilişkisi (80 yaş ve üzeri)**

**Tablo 17. Travma skorları ile 30 günlük sağ kalm arasındaki ilişki**

	Sağ	Eksitus	p değeri
RTS	7,82±0,09	7,77±0,12	p>0,05
ISS	8,2±7,9	10,4±10,3	p>0,05
TRISS	95,86±5,81	94,45±6,57	p>0,05
Şok indeksi	0,6±0,1	0,7±0,2	p<0,05

İstatistiksel değerlendirme için bağımsız t-testi ile kullanılmış, varyans homojenitesi tespiti için Levene's testi kullanılmıştır (p<0,05).

## 5. TARTIŞMA

Travmatik yaralanmalar yaşlı erişkinlerde morbidite ve mortalitenin önemli nedenleridir ve yaşlı hastaların acil servislere travma nedeniyle başvuru sıklığı giderek artmaktadır. Travma sistemleri ve protokolleri öncelikle genç erişkin hastalara hizmet etmek için tasarlanmıştır. Her ne kadar genç yetişkinler için travma bakımının genel ilkeleri yaşlılar için geçerli olsa da, yaşlı travma hastaları için dikkat edilmesi gereken noktalar vardır (3).

Toplumda giderek artan yaşlı nüfus nedeniyle acil servise başvuran yaşlı hasta da giderek artmaktadır. Acil servise yaşlı hastaların başvuruları ile ilgili yapılan çalışmalarda başvuru oranları %9 ile %19 arasında değişmektedir (104). Aktürk A. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu oran %14 olarak bulunmuştur (118). Yine yapılan bir çalışmada geriatrik travmaların tüm başvurular içindeki sıklığı %0,62 olarak bulunmuştur (105). Biz de çalışmamızda geriatrik travmaların tüm başvurular içindeki sıklığını %1,75 olarak bulduk.

Özdoğan ve arkadaşlarının 318 geriatrik travma hastası üzerinde yapmış olduğu çalışmada (106) erkek/kadın oranı 1,4, Mert E.'nin çalışmasında ise (107) bu oran 0,5 olarak bulunmuştur. Yine bir çalışmada (108) erkek/kadın oranı 0,7 bulunmuştur. Renee Cortez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da hastaların %60,1'i kadın olarak (117), Sairafian K. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların %54'ü (121) ve yine başka bir çalışmada da %56,3'ü (122) kadın olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde kadınlar, başvuran hastaların %62,69'unu (n=252), erkekler ise %37,31'ini (n=150) oluşturmaktadır ve erkek/kadın oranı 0,59 olarak bulunmuştur. Bu durum kadınlarda osteoporozun daha sık görülmesiyle, 65 yaş ve üzerindeki kadın nüfusunun daha fazla olmasıyla ve kadınların ortalama yaşam süresinin daha uzun olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Abdulhayoğlu'nun yaptığı çalışmada geriatrik hastaların yaş ortalaması 76,6 olarak bulunmuştur (109). Cesur'un tez çalışmasında da benzer şekilde geriatrik hastaların yaş ortalaması 76,5 olarak bulunmuştur (110). Ross ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaş ortalaması 76,3 olarak bulunmuş (126), yine başka bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 80,1 olarak bulunmuştur (117). Bizim çalışmamızda da hastaların yaş ortalaması 79,11 çıkmıştır. Abdulkadir A.'nın çalışmasında (108),

kadınların yaş ortalaması 76,10, erkeklerin yaş ortalaması 75,01 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da kadınların yaş ortalaması 79,92, erkeklerin yaş ortalaması 77,73 olarak bulunmuştur.

Hasta yaşı ile hastaların acil servisten taburcu olma ve ilgili servise yatması arasında ( $p=0,00$ ) ve 30 günlük mortalite ile arasında ( $p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İlgili servise yatan hastaların ve 30 gün içinde ölen hastaların yaş ortalaması daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, ileri yaşın, travma hastalarında bağımsız bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir.

RTS, ISS, TRISS ve şok indeksi ile hasta yaşı arasında korelasyon bulunmamıştır.

2017 yılında 153, 2018 yılında 249 hasta başvurmuştur. Bu yaşlı travma hastalarının sayısının giderek arttığının bir göstergesi olabilir.

65 yaş ve üzerindeki nüfusun %90'ında en az bir, %35'inde iki, %23'ünde üç ve %15'inde dört ve daha fazla kronik sağlık problemi olduğu bilinmektedir (111). Hamidi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hipertansiyon en sık ek hastalık olarak (%30) tespit edilmiştir, bunu %26 ile DM takip etmektedir (127). Bizim çalışmamızda da hastaların %88,8'inin en az bir ek hastalığı bulunmaktaydı. Hastalarımızın %29,60'ında bir, %27,61'inde iki, %20,15'inde üç ek hastalık bulunmaktadır. En sık görülen ek hastalıklar kalp ve damar sistemi ile ilgili olarak bulunmuştur ve bunu metabolik hastalıklar takip etmektedir. Kronik hastalık sayısı ortalaması ile 30 gün içinde ölen hastaların ve sağ olan hastaların ortalaması arasında istatistiksel anlamlı fark görülmüş ( $p<0,05$ ); ancak yatış ve taburculuk açısından anlamlı fark görülmemiştir. Bu durum kronik hastalıkların, geriatrik travma yönetiminde, akut dönemde olmasa bile, olumsuz etkisi olduğunu göstermektedir.

Hastaların %16,17'si ( $n=65$ ) 1 ilaç ve %54,98'i ( $n=221$ ) en az 3 ilaç kullanmaktadır. Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında kullanılan ilaç sayısı ile sonlanım arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yine 30 günlük mortalite ile hastaların düzenli kullandığı ilaç sayısı ortalaması arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ölen ve yatışı yapılan hastaların düzenli kullandığı ilaç sayısının diğerlerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, çoklu ilaç kullanımının, yaşlı travma hastalarının yönetimini zorlaştıran etkenlerden biri olduğunun göstergesidir.

Abdulhayoğlu'nun tez çalışmasında geriatrik travma nedeniyle başvuru nedenlerinden ilk üç sırayı düşme (%81,2), trafik kazası (%9) ve yanıklar (%4,2) oluşturmaktadır (109). Çağlayan'ın tez çalışmasında ise hastaların %85,9'u düşme, %1,3'ü araç içi trafik kazası, %5,5'i araç dışı trafik kazası, %4,7'si delici kesici alet yaralanması nedeniyle başvurmuştur (105). Yine Ross ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %57,2 ile en sık neden düşme, %24,4 ile ikinci en sık neden motorlu taşıt kazaları olarak bulunmuştur (126). Ludi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, Santino ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ve Hamidi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda da travmanın en sık nedeni düşme ve ikinci en sık nedeni de motorlu taşıt kazası olarak bulunmuştur (122,124,127). Champion ve arkadaşlarının çalışmasında düşme en sık görülen ve mortaliteye en az neden olan travma mekanizması olarak bulunmuştur (128). Bizim çalışmamızda da en sık başvuru nedeni %84,08 (n=338) ile düşme olarak bulunmuştur. Bunu sırası ile %6,47 (n=26) ile araç dışı trafik kazası (ADTK), %3,73 (n=15) ile araç içi trafik kazası (AİTK) izlemektedir. İçme F.'nin çalışmasında düşme nedeniyle acil servise başvuran hastaların %62,7'sini (n=681) kadınlar, %37,3'ünü (n=405) erkekler oluşturmaktadır (118). Prabhakaran ve arkadaşlarının çalışmasında da düşen hastaların %67,8'ini kadınlar, %32,2'sini erkekler oluşturmaktadır (123). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde düşen hastaların 226'sı kadın, 112'si erkektir.

Düşen hastaların 163 tanesi 65-79 yaş aralığında 175 tanesi ise 80 yaş ve üzerinde bulunmuştur. Diğer tüm travma mekanizmalarında ise 65-79 yaş aralığında bulunan hastaların başvuru sayısı daha yüksektir. Travma mekanizması düşme olan hastaların yaş ortalamaları ile travma mekanizması farklı olan diğer hastaların yaş ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0,00). Bu durum orta yaş insanların dışarıda daha çok olmalarına ve yaşlı insanların denge ve bilişsel fonksiyonlarında daha fazla azalma olmasına bağlanabilir.

Düşme nedeniyle başvuran kadın hastaların sayısı erkeklerden daha fazla bulunmuştur. Kadınlarda osteoporozun daha sık görülmesi nedeniyle bu sonuç bize düşmenin bir neden değil belki de bir sonuç olduğunu düşündürmektedir.

Cesur'un tez çalışmasında travmaya maruz kalan vücut bölgelerine bakıldığında geriatri yaş grubundaki insanların çoğunlukla ekstremiter ve kafa travmasına maruz kaldığı görülmüştür (110). Aktürk A.'nin çalışmasında da her iki cinsiyette de vücut lokalizasyonuna göre en yaygın travma; ekstremiter travması olarak bulunmuştur (108).

Demaria ve arkadaşlarının yaptığı çalışma da bu sonucu desteklemektedir (112). Güneytepe Ü. ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada hastaların %38,7'sinde ekstremitte, %35,3'ünde kafa travması tespit edilmiştir (113). Ludi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da sonuçlar benzer çıkmış; ekstremitte travmalarının, tüm travmaların %42,4'ünü, baş-boyun travmalarının %13'ünü, toraks travmalarının ise %2,4'ünü oluşturduğu bulunmuştur (122). Bizim çalışmamızda da %60,45 ile ekstremitte travması ilk sırada, %41,54 ile baş-boyun travmaları ikinci sırada ve %8,96 ile toraks travmaları üçüncü sırada yer almaktadır. Ekstremitte travmalarının çoğu yatmış, baş-boyun, toraks ve vertebra travmalarının çoğu acil servisten taburcu edilmiştir. Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında toraks, batin ve deri travmaları için sonlanımda anlamlı bir fark bulunamamış; ancak diğer travma türlerinde sonlanım açısından anlamlı fark bulunmuştur. Bunun nedeni toraks, batin ve deri travmasıyla başvuran hasta sayısının az olması, ekstremitte travması sonucu genellikle operasyon gerektiren bir fraktür görülmesi olabilir. Diğer travma türlerinde taburculuk oranının fazla olması ise yaşlı hastaların daha düşük enerjili travma mekanizmalarına maruz kalmasıyla ilişkilendirilebilir.

Hastalarda travma olan bölge sayısına bakıldığında, %80,10'unda (n=322) 1 bölge, %17,91'inde (n=72) 2 bölge ve %1,99'unda (n=8) 3 bölge travmadan etkilenmiştir. Travma bölge sayısı açısından bakıldığında ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalar arasında ve 30 gün içinde ölen hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması ile sağ olan hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş (p=0,00), ölen ve yatan hastaların travma bölgesi sayısı ortalamasının sağ kalanlara ve taburcu olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durum yatış ve operasyon gerektiren ekstremitte travma sayısının fazla olmasıyla ve uzun dönem ameliyat komplikasyonlarıyla ilişkilendirilebilir.

Travma bölge sayısı ile hasta yaşı ile arasında ise anlamlı düzeyde negatif korelasyon görülmüştür (p<0,05). Bu da ileri yaştaki hastaların daha düşük enerjili travma nedeniyle başvurmasıyla ilişkilendirilebilir.

Hastaların %91,54'ünden (n=368) laboratuvar tetkikleri, %79,10'undan (n=318) direkt grafi ve %77,11'inden (n=310) bilgisayarlı tomografi istenmiştir. Hastaların %4,98'inden (n=20) 1 tane, %42,29'undan (n=170) 2 tane tetkik istenmiştir. %52,74'ünden (n=212) her 3 tetkik birden istenmiştir. Hastaların hepsinden tetkik



istenmiş olup, bu durum, yaşlı hastalarda tetkik eşiğini daha düşük tutmamızla ve 3. basamak hastane olduğumuz için daha komplike hastalarla karşılaşmamızla ilişkilendirilebilir.

Abdulhayoğlu'nun çalışmada, hastaların %39'u hiçbir konsültasyon istenmeden taburcu edilirken, %61'ine en az bir konsültasyon istenmiştir. En fazla konsültasyon istenen bölümler ortopedi (%44,1), dahiliye (%18,6), kardiyoloji (%10,4) ve beyin cerrahisidir (%8,7) (109). Yine bir diğer çalışmada hastaların %53,7'sinden konsültasyon istenmemiştir. Bununla birlikte en fazla konsültasyon istenen birim ortopedi (%30,6), sonrasında ise beyin cerrahisidir (%4,6). Hastaların %6,1'inden en az iki konsültasyon istenmiştir (105). Bizim çalışmamızda ise hastaların %70,65'inden konsültasyon istenmiştir. Benzer şekilde en fazla konsültasyon istenen birimler %48,26 ile ortopedi ve %13,43 ile beyin cerrahisidir. Hastaların %53,48'inden bir, %10,95'inden iki, %2,99'undan üç konsültasyon istenmiştir.

Çağlayan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, hastaların %75,3'ünün acil serviste kalma süresi 0-2 saat arasında, %11,8'inin 3-4 saat arasında, %11,3'ünün 9-8 saat arasında ve %1,6'sının 9 saat ve üzerinde bulunmuştur (105). Bizim çalışmamızda ise hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 12,16 saat olarak bulunmuştur. 65-79 yaş aralığında acil serviste ortalama kalış süresi 11,5 saat, 80 yaş ve üzerinde 12,96 saat olarak bulunmuştur. Taburcu olan hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 10,59 saat, yatan hastaların 15,97 saat, acil servisi izinsiz terk eden hastaların 8,38 saat olarak bulunmuştur. Sonlanım açısından bakıldığında herhangi bir servise yatan ve taburcu olan veya acil servisi terk eden hastalar arasında acil serviste kalış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İlgili birime yatan hastaların acil serviste kalış süreleri daha uzun bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu durum daha çok hastanemizin fiziksel imkanlarıyla ilişkili olabilir. Gerek işleyişin yavaş olması, gerek yatış için uygun yatak olmaması, gerekse de komplike olma ihtimali yüksek olan yaşlı hastaların ilk saatlerde acil servis takibinin daha uygun bulunması sebepler arasında olabilir. Acil serviste kalış süresinin 30 günlük sağ kalımı ise etkilemediği görülmüştür.

Abdulhayoğlu'nun çalışmasında başvuran tüm hastaların %67,3'ü acil servisten taburcu edilmiş, %22,4'ü ilgili bölümlere yatırılmıştır (109). Ross ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %50,8'i taburcu edilmiş (126), yine Ludi ve arkadaşlarının çalışmasında da hastaların %43'ü taburcu edilmiştir (122). Yatış yapılan bölümlerde ilk

üç sırayı ortopedi (%68,7), beyin cerrahisi (%13,3) ve genel cerrahi (%5,3) oluşturmuştur (109). Çağlayan'ın tez çalışmasında da hastaların %84,1'i acil servisten taburcu edilmiştir. En çok yatış yapılan bölümler sırasıyla ortopedi ve beyin cerrahisi olarak bulunmuştur (105). Abdulkadir A.'nın çalışmasında da tüm hastaların %78,3'ü acil bölümünden taburcu edilmiş, %21,7'si ise ilgili birime yatmıştır. Acil serviste hastaların hiçbiri ölmemiştir (108). Yine geriatrik travma sonlanımıyla ilgili yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur (114). Bizim çalışmamızda da hastaların %56,72'si acil servisten taburcu edilmiş, %32,84'ü ilgili servislere yatırılmıştır. Yine benzer şekilde en çok yatış yapılan bölüm ortopedi olarak bulunmuştur. Hastaların %9'7'si acil servisten kendi istekleri ile ayrılmışlardır. Literatürde acil servisi terk eden hastalarla ilgili bir çalışma bulamadık. Bu belki o hastaların dışlanmasından, belki de taburcu olanlara dahil edilmesinden kaynaklanmış olabilir; ancak bizim terk oranımız yüksek olduğundan biz bu hastaları ayrıca kategorize etmek istedik. Acil serviste hiçbir hasta ölmemiş, 30 günlük mortalite %3,48 olarak bulunmuştur. Bu durum başvuran hastaların düşük enerjili travmaya maruz kalmasıyla, travma bakımındaki iyileşmelerle ve hastanemizin konumu gereği, stabil olmayan hastaların bizim hastanemize değil, ulaşımı daha kolay olan merkezlere götürülmesiyle ilişkilendirilebilir. 30 günlük mortalitede ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalara arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Kayıtlar Ölüm Bildirim Sistemi üzerinden incelendiğinden hastaların ölüm nedenlerine ulaşamamıştır. Bu nedenle ölümlerin travma ile ilişkili olup olmadığı bilinmemektedir.

Ross ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastanede ortalama kalış süresi 6,6 gün olarak (126), Hamidi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 5 gün olarak (127) bulunmuştur. Champion ve arkadaşlarının çalışmasında ise 15,7 gün olarak bulunmuştur (128). Bizim çalışmamızda bu oran 11,2 gün olarak bulunmuştur. Hastaların yaşlarına göre sonlanımları değerlendirildiğinde; taburcu edilen hastaların büyük çoğunluğu 65-79 yaş aralığındayken yatışı yapılan hastaların büyük çoğunluğu 80 yaş ve üzerindedir. Bu durum ileri yaşın travma hastalarında risk faktörü olduğunu düşündürmektedir. Hastaların sonlanımlarını cinsiyetlerine göre değerlendirdiğimizde; kadınların %22,39'u, erkeklerin %10,70'inin ilgili servise yatışı yapılmıştır. Bu durum, kadınlarda, osteoporozla bağlı, travma sonrası operasyon gereksiniminin daha fazla olması şeklinde yorumlanabilir.

Konda ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların %94'ünün GKS puanı 15 olarak bulunmuş, ortalama GKS puanları da 14,8 olarak bulunmuştur (125). Hamidi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama GKS puanı 15 olarak bulunmuştur (127). Ross ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise ortalama GKS puanı 13,7, geliş sistolik kan basıncı 146 mmHg olarak bulunmuştur (126). Hamidi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da ortalama sistolik kan basıncı 144 mmHg, ortalama kalp hızı 84 olarak bulunmuştur (127). Bizim çalışmamızda da hastaların %98,76'sının (n=397) GKS puanı 14-15 olarak bulunmuştur. Ortalama sistolik kan basıncı 137,7 mmHg ve ortalama kalp hızı ise 82,8 olarak bulunmuştur.

Javali ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ortalama ISS 7,52, RTS 7,60, TRISS 95,49 olarak (119), Orhon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu değerler sırasıyla 5,78, 7,75 ve 98,34 olarak (120) bulunmuştur. Ross ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama ISS değeri 12,3 (126) olarak, Hamidi ve arkadaşlarının çalışmasında 13 olarak (127) bulunmuştur. Champion ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama ISS değeri 13,3 ve RTS değeri 7 olarak bulunmuştur (128). Bizim çalışmamızda da hastaların ortalama ISS puanları 8,35, RTS puanları 7,83, TRISS puanları %95,81 olarak bulunmuştur. Javali ve arkadaşlarının çalışmasında TRISS diğer skorlama sistemlerine kıyasla yaşlı travma hastalarında mortalitenin daha güçlü belirleyicisi olarak görülmüştür. Konda ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ISS puanı hastanede kalış süresiyle, yoğun bakım takibiyle, komplikasyonlarla ve artmış maliyetle ilişkili bulunmuştur (125). Bizim çalışmamızda da yatan ve taburcu olan hastalar arasında ISS ve TRISS açısından anlamlı fark bulunmuş; ancak RTS ve şok indeksi için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Mortalite açısından bakıldığında ise 30 günlük sağ kalımın yalnızca şok indeksiyle arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu bize sonlanım açısından anatomik skorlama sistemlerinin fizyolojik skorlama sistemlerine oranla daha kullanışlı olduğunu gösterebilir. Yaşlılar, artan sayıları, yaralanmaya yatkınlıkları ve travma bakımlarının önemli maliyeti nedeniyle, travma araştırması ve sağlık politikası incelemeleri için yeni bir odak noktası olmalıdır. Yaşlı travma hastalarında şok indeksi, ISS, RTS ve TRISS skorları gibi travma skorlama sistemlerinin kullanımı, prognozu öngörmede, acil hekimlerine yardımcı olabilir.

## 6. SONUÇLAR

1. Geriatrik travma hastalarının tüm acil servis başvuruları içindeki sıklığı %1,75 olarak bulunmuştur.
2. Başvuran hastaların %37,31'i erkek, %62,69'u kadındır.
3. Çalışmaya dahil edilen hastaların %54,73'ü 65-79 yaş aralığında, %45,27'si 80 yaş ve üzerinde bulunmuştur. Erkeklerin yaş ortalaması 77,73, kadınların yaş ortalaması 79,92, genel yaş ortalaması ise 79,11 olarak bulunmuştur.
4. Hasta yaşı ile hastaların acil servisten taburcu olma ve ilgili servise yatması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş ( $p=0,00$ ), ileri yaş hastalar ilgili servise daha çok yatırılmıştır.
5. 30 gün içinde ölen hastaların yaş ortalamaları ile sağ olan hastaların yaş ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmuş ( $p<0,05$ ) ölen hastaların yaş ortalamasının sağ kalanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.
6. RTS, ISS, TRISS ve şok indeksi ile hasta yaşı arasında korelasyon bulunmamıştır.
7. 2017 yılında 153, 2018 yılında 249 hasta başvurmuştur.
8. En sık görülen ek hastalıklar %76,87 ile kalp ve damar sistemi ile ilgili olarak bulunmuştur ve bunu %38,56'lık bir oranla metabolik hastalıkların takip ettiği görülmüştür.
9. Hastaların %16,17'sinin 1 ilaç, %9,95'inin 2 ilaç ve %54,98'inin en az 3 ilaç kullandığı bulunmuştur.
10. Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında kronik hastalık sayısı ile sonlamanın arasında anlamlı ilişki bulunamamış; ancak kullanılan ilaç sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yatan hastaların kullandığı ilaç sayısı daha çok bulunmuştur.
11. 30 günlük mortalite ile hem kronik hastalık arasında ( $p<0,05$ ) hem de kullanılan ilaç sayısı arasında ( $p<0,05$ ) anlamlı ilişki bulunmuştur. Ölen hastaların hem kullandığı ilaç sayısı hem de kronik hastalık sayısı yüksek bulunmuştur.
12. Hastaların %98,76'sının GKS skoru 14-15, ortalama sistolik kan basıncı 137,7 mmHg, ortalama kalp hızı 82,8 olarak bulunmuştur.
13. En sık başvuru nedeni %84,08'lik bir oran ile düşme olarak bulunmuştur. Bunu sırası ile %6,47 ile araç dışı trafik kazası (ADTK), %3,73 ile araç içi trafik

kazası (AİTK) takip etmektedir. Darp ve delici-kesici alet yaralanması ile başvuran hastaların oranı %1,49 olarak bulunmuştur. Ateşli silah yaralanması (ASY) ile başvuranların oranı ise %1 olarak bulunmuştur.

14. Düşen hastaların çoğunun 80 yaş ve üzerinde olduğu bulunmuştur. Diğer tüm travma mekanizmalarında ise 65-79 yaş aralığında bulunan hastaların başvuru sayısı daha yüksektir.
15. Düşme nedeniyle başvuran kadın hastaların sayısı erkeklerden daha fazla bulunmuştur.
16. Hastaları travma bölgelerine göre incelediğimizde en sık nedenin %60,45 ile ekstremitte travması olduğu bulunmuş ve bu oranı %41,79 ile baş-boyun travmasının izlediği görülmüştür.
17. Ekstremitte travmalarının çoğu yatmış, baş-boyun, toraks ve vertebra travmalarının çoğu acil servisten taburcu edilmiştir.
18. Yatış ve taburculuk açısından bakıldığında toraks, batin ve deri travmaları için sonlanımda anlamlı bir fark bulunamamış; ancak diğer travma türlerinde sonlanım açısından anlamlı fark bulunmuştur.
19. Hastaların %80,10'unda 1 bölge, %17,91'inde 2 bölge ve %1,99'unda 3 bölge travmadan etkilenmiştir.
20. Travma bölge sayısı ile hasta yaşı arasında anlamlı düzeyde negatif korelasyon görülmüştür.
21. Travma bölge sayısı açısından bakıldığında ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Yatan hastaların travma bölgesi sayısı ortalamasının taburcu olanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür.
22. 30 gün içinde ölen hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması ile sağ olan hastaların travma bölgesi sayısı ortalaması arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p=0,00$ ). Ölen hastaların travma bölgesi sayısı ortalamasının, sağ kalanlara göre daha düşük olduğu görülmüştür.
23. Hastaların %70,65'inden konsültasyon istenmiş, en çok konsültasyon istenen bölüm %48,26 ile ortopedi ve %13,43 ile beyin cerrahisi olarak bulunmuştur.
24. Hastaların %91,54'ünden laboratuvar tetkikleri, %79,10'undan direkt grafi ve %77,11'inden bilgisayarlı tomografi istenmiştir.

25. Gelen hastaların %57,21'i acil servisten taburcu olmuş, %33,08'i ilgili birime yatmış, %9,70'i acil servisi izinsiz terk etmiştir.
26. 65-79 yaş aralığındaki hastaların %37,56'sı, 80 yaş ve üzeri hastaların %19,65'i acil servisten taburcu edilmiştir.
27. Çalışmaya dahil edilen süre içerisinde hiçbir hasta acil serviste ölmemiştir.
28. 30 günlük mortalite de %3,48 olarak bulunmuştur.
29. 30 günlük mortalite oranlarına bakıldığında ilgili servise yatan ve acil servisten taburcu olan hastalara bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.
30. Hastaların acil serviste ortalama kalış süresi 12,16 saat olarak, hastanede ortalama yatış süresi 11,2 gün olarak bulunmuştur.
31. Sonlanım açısından bakıldığında herhangi bir servise yatan ve taburcu olan hastalar arasında acil serviste kalış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İlgili birime yatan hastaların acil serviste kalış süreleri daha uzun bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
32. Acil serviste kalış süresi ile 30 günlük sağ kalım arasında ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).
33. Hastaların ortalama RTS puanları 7,83, ISS puanları 8,35, TRISS puanları %95,81 ve şok indeksleri 0,63 olarak bulunmuştur.
34. Yatan ve taburcu olan hastalar arasında ISS ve TRISS açısından anlamlı fark bulunmuş; ancak RTS ve şok indeksi için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
35. 30 günlük sağ kalım ile yalnızca şok indeksi arasında anlamlı ilişki bulunmuş, diğer travma skorlarıyla 30 günlük sağ kalım arasında ilişki bulunamamıştır.

## 7. KAYNAKLAR

1. GÜNEYTEPE Ümit İlker, AKKÖSE AYDIN Şule, GÖKGÖZ Şehsuvar , ÖZGÜÇ Halil , OCAKOĞLU Gökhan, AKTAŞ Hikmet (2008), Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorlama Sistemleri. 30.08.2019 tarihinde <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/420697> isimli internet sitesinden alınmıştır.
2. Fleischman, Ross J., Ma, O. John, In Trauma in the Elderly. Tintinalli JE, MD, MS, Stapczynski JS, MD, Ma OJ, MD, Yealy DM, MD, Meckler GD, MD, MSHS, Cline DM, MD, Tintinalli's Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide, Eighth Edition McGraw-Hill Education, The United States 2016 (1688-1692).
3. Schuur, JD, In Geriatric Trauma, Marx JA, MD, Hockberger RS, MD, Walls RM, MD, Biros MS, MD, MS, Ling LJ, MD, Danzl DF, MD, Newton EJ, MD, Gausche-Hill M, MD, Zink BJ, MD, Jagoda A, MD, FACEP, Rosen's Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice, Eighth Edition, Elsevier, Philadelphia 2014 (324-329).
4. Fırıncioğulları, Ersin. (20 Aralık 2017). Geriatrik Travma Derlemesi. İnternet Sitesi: *Acilci.Net*. Bağlantı: <https://www.acilci.net/geriatrik-travma-derlemesi/>. Erişim Tarihi: 30 Ağustos 2019.
5. Colwell, Christopher, MD, (11.07.2019). Geriatric trauma: Initial evaluation and management. İnternet adresi:[www.uptodate.com](http://www.uptodate.com). Erişim tarihi:30 Ağustos 2019
6. Türkiye İstatistik Kurumu, (21 Şubat 2018) Nüfus Projeksiyonları, 2018-2080 . Bağlantı adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30567>. Erişim tarihi: 30 Ağustos 2019
7. Wan H, Sengupta M, Velkoff VA, DeBarros KA: U.S. Census Bureau, Current Population Reports, 65+ in the United States: 2005. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2005:23-209.
8. National Center for Health Statistics, National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2008 Emergency Department Summary Tables. Available at [http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs\\_emergency/2008\\_ed\\_web\\_tables.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs_emergency/2008_ed_web_tables.pdf). Accessed November 17, 2012.

9. Hashmi A, Ibrahim-Zada I, Rhee P, et al. Predictors of mortality in geriatric trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 76:894.
10. Labib N, Nouh T, Winocour S, et al. Severely injured geriatric population: morbidity, mortality, and risk factors. *J Trauma* 2011; 71:1908.
11. Aschkenasy MT, Rothenhaus TC. Trauma and falls in the elderly. *Emerg Med Clin North Am* 2006; 24:413.
12. Bergen G, Chen LH, Warner M, Fingerhut LA, eds: *Injury in the United States: 2007 Chartbook*. Hyattsville, Md: National Center for Health Statistics; 2008.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Injury Prevention and Control: Data and Statistics (WISQARS)*. Available at [www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html](http://www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html). Accessed December 21, 2011.
14. Sterling DA, O'Connor JA, Bonadies J. Geriatric falls: injury severity is high and disproportionate to mechanism. *J Trauma* 2001; 50:116.
15. Rubenstein LZ: Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 2006; 35(Suppl 2): ii37-ii41.
16. Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O'Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *J Orthop Trauma* 2012; 26:e161.
17. Siracuse JJ, Odell DD, Gondek SP, et al. Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly. *Am J Surg* 2012; 203:335.
18. Thompson HJ, McCormick WC, Kagan SH. Traumatic brain injury in older adults: epidemiology, outcomes, and future implications. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:1590.
19. Schwab CW, Kauder DR. Trauma in the geriatric patient. *Arch Surg* 1992; 127:701.
20. Mayhew DR, Simpson HM, Ferguson SA: Collisions involving senior drivers: High-risk conditions and locations. *Traffic Inj Prev* 2006; 7:117-124.
21. Cook LJ, Knight S, Olson LM, Nechodom PJ, Dean JM: Motor vehicle crash characteristics and medical outcomes among older drivers in Utah, 1992-1995. *Ann Emerg Med* 2000; 35:585-591.
22. Lee WY, Cameron PA, Bailey MJ. Road traffic injuries in the elderly. *Emerg Med J* 2006; 23:42.



23. Bonne S, Schuerer DJ. Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med* 2013; 29:137.
24. Reinhold M, Bellabarba C, Bransford R, et al. Radiographic analysis of type II odontoid fractures in a geriatric patient population: description and pathomechanism of the "Geier"-deformity. *Eur Spine J* 2011; 20:1928.
25. Switzer JA, Gammon SR. High-energy skeletal trauma in the elderly. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94:2195.
26. Lionelli GT, Pickus EJ, Beckum OK, Decoursey RL, Korentager RA: A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns* 2005; 31:958-963.
27. Cooper C, Selwood A, Livingston G: The prevalence of elder abuse and neglect: A systematic review. *Age Ageing* 2008; 37:151-160.
28. 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.
29. Rosen T, Clark S, Bloemen EM, et al. Geriatric assault victims treated at U.S. trauma centers: Five-year analysis of the national trauma data bank. *Injury* 2016; 47:2671.
30. Bergeron E, Clement J, Lavoie A, et al. A simple fall in the elderly: not so simple. *J Trauma* 2006; 60:268.
31. Callaway DW, Wolfe R. Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am* 2007; 25:837.
32. Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clin Interv Aging* 2006; 1:253.
33. Heffernan DS, Thakkar RK, Monaghan SF, et al. Normal presenting vital signs are unreliable in geriatric blunt trauma victims. *J Trauma* 2010; 69:813.
34. Kirkpatrick JB, Pearson J. Fatal cerebral injury in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1978; 26:489.
35. Czosnyka M, Balestreri M, Steiner L, et al. Age, intracranial pressure, autoregulation, and outcome after brain trauma. *J Neurosurg* 2005; 102:450.
36. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359:1761.

37. Weiss CO, Boyd CM, Yu Q, Wolff JL, Leff B: Patterns of prevalent major chronic disease among older adults in the United States. *JAMA* 2007; 298:1160-1162.
38. Neideen T, Lam M, Brasel KJ. Preinjury beta blockers are associated with increased mortality in geriatric trauma patients. *J Trauma* 2008; 65:1016.
39. Gibson SJ, Helme RD. Age-related differences in pain perception and report. *Clin Geriatr Med* 2001; 17:433.
40. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, et al. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med* 2009; 169:1952.
41. Qato DM, et al: Use of prescription and over-the-counter medications and dietary supplements among older adults in the united states. *JAMA* 2008; 300:2867-2878.
42. Neideen T, Lam M, Brasel KJ. Preinjury beta blockers are associated with increased mortality in geriatric trauma patients. *J Trauma* 2008; 65:1016.
43. Gibson SJ, Helme RD. Age-related differences in pain perception and report. *Clin Geriatr Med* 2001; 17:433.
44. 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.
45. Demetriades D, Sava J, Alo K, et al. Old age as a criterion for trauma team activation. *J Trauma* 2001; 51:754.
46. Sasser SM, Hunt RC, Faul M, et al. Guidelines for field triage of injured patients: recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. *MMWR Recomm Rep* 2012; 61:1.
47. Chang DC, Bass RR, Cornwell EE, Mackenzie EJ. Undertriage of elderly trauma patients to state-designated trauma centers. *Arch Surg* 2008; 143:776.
48. Ichwan B, Darbha S, Shah MN, et al. Geriatric-specific triage criteria are more sensitive than standard adult criteria in identifying need for trauma center care in injured older adults. *Ann Emerg Med* 2015; 65:92.
49. Goodmanson NW, Rosengart MR, Barnato AE, et al. Defining geriatric trauma: when does age make a difference? *Surgery* 2012; 152:668.

50. 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.
51. Scalea TM, Simon HM, Duncan AO, et al. Geriatric blunt multiple trauma: improved survival with early invasive monitoring. *J Trauma* 1990; 30:129.
52. McKinley BA, Marvin RG, Cocanour CS, et al. Blunt trauma resuscitation: the old can respond. *Arch Surg* 2000; 135:688.
53. Knudson MM, Lieberman J, Morris JA Jr, et al. Mortality factors in geriatric blunt trauma patients. *Arch Surg* 1994; 129:448.
54. Rathlev NK, Medzon R, Lowery D, et al. Intracranial pathology in elders with blunt head trauma. *Acad Emerg Med* 2006; 13:302.
55. Quattromani E, Normansell D, Storkan M, et al. Oligoanalgesia in blunt geriatric trauma. *J Emerg Med* 2015; 48:653.
56. Neighbor ML, Honner S, Kohn MA. Factors affecting emergency department opioid administration to severely injured patients. *Acad Emerg Med* 2004; 11:1290.
57. Callaway DW, Shapiro NI, Donnino MW, et al. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality in normotensive elderly blunt trauma patients. *J Trauma* 2009; 66:1040.
58. Chronopoulos A, Rosner MH, Cruz DN, Ronco C: Acute kidney injury in the elderly: A review. *Contrib Nephrol* 2010; 165:315-321.
59. Susman M, DiRusso SM, Sullivan T, et al. Traumatic brain injury in the elderly: increased mortality and worse functional outcome at discharge despite lower injury severity. *J Trauma* 2002; 53:219.
60. Salottolo K, Levy AS, Slone DS, et al. The effect of age on Glasgow Coma Scale score in patients with traumatic brain injury. *JAMA Surg* 2014; 149:727.
61. Kehoe A, Rennie S, Smith JE. Glasgow Coma Scale is unreliable for the prediction of severe head injury in elderly trauma patients. *Emerg Med J* 2015; 32:613.
62. Mack LR, Chan SB, Silva JC, Hogan TM. The use of head computed tomography in elderly patients sustaining minor head trauma. *J Emerg Med* 2003; 24:157.
63. Kirsch MJ, Vrabec GA, Marley RA, et al. Preinjury warfarin and geriatric orthopedic trauma patients: a case-matched study. *J Trauma* 2004; 57:1230.

64. Li J, Brown J, Levine M. Mild head injury, anticoagulants, and risk of intracranial injury. *Lancet* 2001; 357:771.
65. Knudson MM, Lieberman J, Morris JA Jr, et al. Mortality factors in geriatric blunt trauma patients. *Arch Surg* 1994; 129:448.
66. Pieracci FM, Eachempati SR, Shou J, et al. Degree of anticoagulation, but not warfarin use itself, predicts adverse outcomes after traumatic brain injury in elderly trauma patients. *J Trauma* 2007; 63:525.
67. Goldstein JN, Thomas SH, Frontiero V, et al. Timing of fresh frozen plasma administration and rapid correction of coagulopathy in warfarin-related intracerebral hemorrhage. *Stroke* 2006; 37:151.
68. Calland JF, Ingraham AM, Martin N, et al. Evaluation and management of geriatric trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73:S345.
69. Ivascu FA, Janczyk RJ, Junn FS, et al. Treatment of trauma patients with intracranial hemorrhage on preinjury warfarin. *J Trauma* 2006; 61:318.
70. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, et al. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med* 2000; 343:94.
71. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA* 2001; 286:1841.
72. Touger M, Gennis P, Nathanson N, et al. Validity of a decision rule to reduce cervical spine radiography in elderly patients with blunt trauma. *Ann Emerg Med* 2002; 40:287.
73. Healey CD, Spilman SK, King BD, et al. Asymptomatic cervical spine fractures: Current guidelines can fail older patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2017; 83:119.
74. Jawa RS, Singer AJ, Rutigliano DN, et al. Spinal Fractures in Older Adult Patients Admitted After Low-Level Falls: 10-Year Incidence and Outcomes. *J Am Geriatr Soc* 2017; 65:909.
75. Goode T, Young A, Wilson SP, et al. Evaluation of cervical spine fracture in the elderly: can we trust our physical examination? *Am Surg* 2014; 80:182.

76. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. *J Trauma* 2000; 48:1040.
77. Bergeron E, Lavoie A, Clas D, et al. Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia. *J Trauma* 2003; 54:478.
78. Holcomb JB, McMullin NR, Kozar RA, et al. Morbidity from rib fractures increases after age 45. *J Am Coll Surg* 2003; 196:549.
79. Battle CE, Hutchings H, Evans PA. Risk factors that predict mortality in patients with blunt chest wall trauma: a systematic review and meta-analysis. *Injury* 2012; 43:8.
80. Harbrecht BG, Peitzman AB, Rivera L, et al. Contribution of age and gender to outcome of blunt splenic injury in adults: multicenter study of the eastern association for the surgery of trauma. *J Trauma* 2001; 51:887.
81. O'Brien DP, Luchette FA, Pereira SJ, et al. Pelvic fracture in the elderly is associated with increased mortality. *Surgery* 2002; 132:710.
82. Henry SM, Pollak AN, Jones AL, et al. Pelvic fracture in geriatric patients: a distinct clinical entity. *J Trauma* 2002; 53:15.
83. Larsson G, Strömberg U, Rogmark C, Nilsson A. It was not a hip fracture - you were lucky this time - or perhaps not! A prospective study of clinical outcomes in patients with low-energy pelvic fractures and hip contusions. *Injury* 2019; 50:913.
84. Court-Brown CM, Clement ND, Duckworth AD, et al. The spectrum of fractures in the elderly. *Bone Joint J* 2014; 96-B:366.
85. Christopher K Senkowski, MD, Mark G McKenney, MD, FACS (1999). Trauma Scoring Systems: A Review Bağlantı adresi: <http://www.acrm.org.my/ntrd/documents/literatures/1999.%20Trauma%20Scoring%20Systems%20%20A%20Review.pdf>. Erişim tarihi: 30 Ağustos 2019.
86. Maslanka AM. Scoring systems and triage from the field. *Emerg Med Clin North Am* 1993;11:15–27.
87. Wisner DH. History and current status of trauma scoring systems. *Arch Surg* 1992;127:111–117.
88. MacKenzie EJ. Injury severity scales: Overview and directions for future research. *Am J Emerg Med* 1984;2:537–549.

89. Mendeloff JM, Cayten CG. Trauma systems and public policy. *Annu Rev Publ Health* 1991;12:401–424.
90. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *Lancet* 1974;2:81–84.
91. Langfitt TW. Measuring the outcome from head injuries. *J Neurosurg* 1978;48:673–678.
92. Jennet B, Teasdale G, Braakman R, et al. Prognosis of patients with severe head injury. *Neurosurgery* 1979;4:283–289.
93. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, et al. The trauma score. *Crit Care Med* 1981;9:672–676.
94. Sacco WJ, Champion HR, Gainer P, et al. The trauma score as applied to penetrating trauma. *Ann Emerg Med* 1984;13:415–418.
95. Moreau M, Gainer PS, Champion HR, et al. Application of the trauma score in the prehospital setting. *Ann Emerg Med* 1985;14:1049–54.
96. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989;29:623–629.
97. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, et al. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187–196.
98. Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage: The Abbreviated Scale. *JAMA* 1971; 215:277–280.
99. Trunkey D. Panel: Current status of trauma severity indices. *J Trauma* 1983;23:185–188.
100. MacKenzie EJ, Shapiro S, Eastham J. Rating AIS severity using emergency department sheets versus inpatient charts. *J Trauma* 1985;25:984–988.
101. Trunkey DD. Overview of trauma. *Surg Clin North Am* 1982;62:3–7.
102. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: The TRISS method. *J Trauma* 1987;27:370–378.
103. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. The major trauma outcome study: Establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990;30:1356–1365.
104. Dede F. Hacettepe Üniversitesi Erişkin Acil Polikliniği'ne Ocak 2005-Aralık 2005 Tarihleri Arasında Başvuran 65 Yaş ve Üzerindeki Hastaların Epidemiyolojik İncelenmesi. Hacettepe Üniversitesi; 2006.

105. Çağlayan S. Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği'ne 01.12.1014-30.11.2015 Tarihleri Arasında Başvuran Geriatrik Travma Vakalarının Değerlendirilmesi, İstanbul; 2016.
106. Özdoğan M, Ağalar F, Daphan ÇE, Topaloğlu S, Çakmakçı M, İ. S. Geriatrik Travmada Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Faktörler. Ulusal Travma Dergisi. 1999;5(3):189-93.
107. Mert E. Geriatrik Hastaların Acil Servis Kullanımı. Turkish Journal of Geriatrics. 2006;9(2):70-4.
108. Aktürk, A , Avcı, A , Gülen, M , Ay, M , İçme, F , Satar, S . "Acil Anabilim Dalına Travma Sonrası Kabul Edilen Geriatrik Hastaların İleriye Dönük Analizi". Cukurova Medical Journal 38 (2013 ): 687-695
109. Abdulhayoğlu E. Hacettepe Üniversitesi Erişkin Acil Servisi'ne başvuran Geriatrik Travma Olgularının Analizi, Hacettepe Üniversitesi 2011.
110. Cesur F. Geriatrik Travma Hastalarının Prospektif Analizi, Ege Üniversitesi 2012.
111. Aydın Z. Yaşlanan Dünya ve Geriatri Eğitimi. Türk Geriatri Dergisi. 1999;2(4):179-87.
112. Eric J. Demaria, M.D., Pardon R. Kenney, M.D., Michael A. Merriam, M.D., Lisa A. Casanova, M.D., And Donald S. Gann, M.D. Survival After Trauma in Geriatric Patients.
113. GüneYTEPE Ü. İ., Aydın Ş. A., Gökğöz Ş., Özgüç H., Ocakoğlu G., Aktaş H. Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorlama Sistemleri, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 34 (1) 15-19, 2008.
114. Ferrara PC, Bartfield JM, D'Andrea CC. Outcomes of Admitted Geriatric TraumaVictims. Am J Emerg Med. 2000;18 (5) :575-80.
115. ÇATALOĞLU Seher, (2018). Yaşlılık, Değer ve Teknoloji. Bağlantı adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/494394>. Erişim tarihi: 01 Aralık 2019
116. İpekci A. Çoklu Yaralanma Hastalarında Kan Copeptin Seviyesi ile Yaralanma Şiddet Ölçekleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Erciyes Üniversitesi, 2010
117. Cortez R., DNP, ARNP, ACNP-BC, MSN, CCRN, BSN, Geriatric Trauma Protocol, Volume 25, Number 4, July-August 2018.

118. İçme F., Becel S, Ahmedal A, Avcı A, Akoğlu H, Satar S, “Acil Servise Düşme Şikayetiyle Başvuran Yaşlı Hastalarda Travma Skorlama Sistemlerinin Kullanımı”, Turkish Journal of Geriatrics 2014; 17 (2) 138-142
119. Javali RH, Krishnamoorthy AP, Srinivasarangan M, Sriharsha S, 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
120. Orhon R., Eren SH., et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2014 Jul;20((4):):258-264.
121. Sairafian K, BA, Towe CW, MD, Crandall M, MD, MPH, Brown LR, MD, PhD, Haut ER, MD, PhD, and Ho VP, MD, MPH, Sociodemographic Patterns of Outpatient Falls: Do Minority Patients Fall Less Frequently?, *Journal of Surgical Research*, November 2019, Volume 243, Pages 332–33
122. Ludi E, MD, Boeck M, MD, South S, MD, Monasterio J, MD, Swaropp M, MD, and Foianini E, MD, Geriatric Trauma in Santa Cruz, Bolivia, *Journal of Surgical Research*, December 2019, (244) 212-217
123. Prabhakaran K, MD, MHS, FACS, Gogna S, MD, Pee S, MD, Samson DJ, MS, Con J, MD, FACS, and Latifi R, MD, FACS, FICS, Falling Again? Falls in Geriatric Adults-Risk Factors and Outcomes Associated With Recidivism, *Journal of Surgical Research*, Article in Press
124. Santino C, MS, Zeeshan M, MD, Hamidi M, MD, Hanna K, MD, Saljuqi AT, MD, Kulvatunyou N, MD, Haddadin Z, MD, Northcutt A, MD, Joseph B, MD, Prospective evaluation of health-related quality of life in geriatric trauma patients, *Surgery* 166 (2019) 403-407
125. Konda SR, MD, Lott A, MD, Saleh H, MD, Lyon T, MD, and. Egol KA, MD, Using Trauma Triage Score to Risk-Stratify Inpatient Triage, Hospital Quality Measures, and Cost in Middle-Aged and Geriatric Orthopaedic Trauma Patients, *J Orthop Trauma* 2019;33:525–530
126. Ross SW, MD, MPH, Adeyemi FM, BS, Zhou M, MD, Minhajuddin AT, PhD, Porembka MR, MD, Cripps MW, MD, MSCS, and Phelan HA, MD, MSCS, One-year mortality in geriatric trauma patients: Improving upon the geriatric



trauma outcomes score utilizing the socia security death index, J Trauma Acute Care Surg Volume 87, Number 5 2019 WTA PODIUM PAPER

127. Hamidi M, MD, Haddadin Z, MD, Zeeshan M, MD, Saljuqi AT, MD, Hanna K, MD, Tang A, MD, Northcutt A, MD, Kulvatunyou N, MD, Gries L, MD, and Joseph B, MD, Prospective Evaluation and comparison of the predictive ability of different frailty scores to predict outcomes in geriatric trauma patients, J Trauma Acute Care Surg Volume 87, Number 5, 2019 WTA PODIUM PAPER

128. Champion HR, Edin F, Copes WS, PHD, Buyer D, MS, Flanagan ME, MS, Bain L, BS, and Sacco WJ, PHD, Major Trauma in Geriatric Patients, American Journal of Public Health September 1989, Vol. 79, No. 9