

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM
TIP FAKÜLTESİ
ACİL ANABİLİM DALI**

**ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ERİŞKİN ACİL SERVİSİNE
BAŞVURAN GERİATRİK TRAVMA OLGULARININ ANALİZİ**

DR. HARUN KABLAN

UZMANLIK TEZİ

KONYA/ 2025

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM
TIP FAKÜLTESİ
ACİL ANABİLİM DALI**

**ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ERİŞKİN ACİL SERVİSİNE
BAŞVURAN GERİATRİK TRAVMA OLGULARININ ANALİZİ**

DR. HARUN KABLAN

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN: PROF. DR. ABDULLAH SADIK GİRİŞGİN

KONYA/ 2025

TEŞEKKÜR

Acil Tıp uzmanlık eğitimim süresince hekimlik sanatının inceliklerini bize aktaran, her türlü bilgi ve becerilerini bizden esirgemeyen, yanlarında olmaktan gurur duyduğum ve her zaman sevgi ve saygı ile anacağım başta tez hocam Prof. Dr. Abdullah Sadık GİRİŞGİN ve kıymetli Acil Tıp Anabilim Dalı hocalarım; Prof. Dr. Sedat KOÇAK, Prof. Dr. Zerrin Defne DÜNDAR, Doç. Dr. Mustafa Kürşat AYRANCI, Doç. Dr. Kadir KÜÇÜKCERAN ve Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Raşit ÖZER'e,

Asistanlık sürecimde beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, tekniker, hemşire ve yardımcı sağlık personeli arkadaşlarıma bana olan destek ve katkıları için teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her alanında sevgi ve emekleriyle beni destekleyen, fedakarlıklarını esirgemeyen sevgili anneme, babama ve kardeşlerime,

Desteği ile bana yol gösterici olan sevgili eşim Rabia'ya ve varlığı bana güç veren kızım Gökçe'ye, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Harun KABLAN

KONYA/2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	xi
Keywords: Geriatric trauma, age, trauma mechanism, mortality.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Türkiye de Yaşlılık ve Travma Sıklığı.....	3
2.2. Yaşlanmadaki Fizyolojik Değişiklikler ve Travma ile İlişkisi	4
2.3. Geriatrik Hastalardaki İlaç Kullanımı	12
2.4. Geriatrik Travma Nedenleri	12
2.5. Geriatrik Travma Hastalarının Değerlendirilmesi	16
2.6. Sık görülen yaralanmalar	23
2.7. Geriatrik Travmada Resüsitasyon.....	27
2.8. Prognoz	29
3. MATERYAL VE METOT.....	31
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA	64
6. SONUÇLAR.....	80
7. KAYNAKLAR	82

KISALTMALAR

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AF:	Atriyal Fibrilasyon
AIS:	Kısaltılmış Yaralanma Skalası
aPTT:	Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
ATLS:	İleri Travma Yaşam Desteği
BT:	Bilgisayarlı Tomografi
CFS:	Klinik Kırılganlık Skoru
DKB:	Diyastolik kan basıncı
DM:	Diyabetes Mellitus
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
EDH:	Epidural Hematom
E-FAST / e-FAST:	Genişletilmiş Travmada Hızlı Ultrason
GH:	Geriatrik Hastalar
GKS:	Glasgow Koma Skalası
GTH:	Geriatrik Travma Hastaları
GTOS:	Geriatrik Travma Sonuç Skoru
HT:	Hipertansiyon
INR:	Uluslararası Düzeylendirilmiş Oran
ISS:	Yaralanma Şiddeti Skoru
KAH:	Koroner Arter Hastalığı
KOAH:	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MR:	Manyetik Rezonans Görüntüleme
NTTP:	Ulusal Travma Triyaj Protokolü
PaO₂:	Arteriyel Oksijen Basıncı
RTS:	Revize Edilmiş Travma Skoru
SAK:	Subaraknoid Kanama
SI:	Şok İndeksi
SKB:	Sistolik Kan Basıncı
SDH:	Subdural Hematom
SS:	Solunum Sayısı
T-RTS:	Triaj RTS
TSFI:	Travmaya Özgü Kırılganlık İndeksi
USG:	Ultrasonografi

TABLO LİSTESİ

Tablo 2. 1. Geriatrik hastalarda ilaç kullanımının travma ile ilişkisi	12
Tablo 2. 2. GKS puanlaması	18
Tablo 2. 3. ISS puanlaması	20
Tablo 4. 1. Yaş ve cinsiyet arasındaki ilişki	33
Tablo 4. 2. Yaş ve travma mekanizması arasındaki ilişki	34
Tablo 4. 3. Yaş ve başvuru şekli arasındaki ilişki	34
Tablo 4. 4. Yaş ve komorbidite arasındaki ilişki	35
Tablo 4. 5. Yaşın vital bulgular ve skorlar ile ilişkisi	36
Tablo 4. 6. Yaş ve görüntüleme arasındaki ilişki	37
Tablo 4. 7. Yaş ve baş- boyun yaralanması arasındaki ilişki	38
Tablo 4. 8. Yaş ve toraks yaralanması arasındaki ilişki	39
Tablo 4. 9. Yaş ve batin yaralanması arasındaki ilişki	40
Tablo 4. 10. Yaş ve ekstremiteler yaralanması arasındaki ilişki	41
Tablo 4. 11. Yaş ve transfüzyon arasındaki ilişki	42
Tablo 4. 12. Yaş ve cerrahi arasındaki ilişki	42
Tablo 4. 13. Yaş ve konsültasyon arasındaki ilişki	43
Tablo 4. 14. Yaş ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki	44
Tablo 4. 15. Yaş ve acil servis sonlanımı arasındaki ilişki	44
Tablo 4. 16. Yaş ve hastane sonlanımı arasındaki ilişki	45
Tablo 4. 17. Travma mekanizması ve cinsiyet arasındaki ilişki	45
Tablo 4. 18. Travma mekanizması ve başvuru şekli arasındaki ilişki	45
Tablo 4. 19. Travma mekanizması ve komorbidite arasındaki ilişki	46
Tablo 4. 20. Travma mekanizmasının vital parametreler ve travma skorları ile arasındaki ilişki	47
Tablo 4. 21. Travma mekanizması ve görüntüleme arasındaki ilişki	48
Tablo 4. 22. Travma mekanizması ve baş- boyun yaralanması arasındaki ilişki	49
Tablo 4. 23. Travma mekanizması ve toraks yaralanması arasındaki ilişki	50
Tablo 4. 24. Travma mekanizması ve batin yaralanması arasındaki ilişki	50
Tablo 4. 25. Travma mekanizması ve ekstremiteler yaralanması arasındaki ilişki	51
Tablo 4. 26. Travma mekanizması ve transfüzyon ihtiyacı arasındaki ilişki	52
Tablo 4. 27. Travma mekanizması ve cerrahi ihtiyacı arasındaki ilişki	52
Tablo 4. 28. Travma mekanizması ve konsültasyon arasındaki ilişki	53
Tablo 4. 29. Travma mekanizması ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki	53
Tablo 4. 30. Travma mekanizması ve acil servis sonlanımı arasındaki ilişki	54
Tablo 4. 31. Travma mekanizması ve hastane sonlanımı arasındaki ilişki	54
Tablo 4. 32. Mortalite ve cinsiyet arasındaki ilişki	55
Tablo 4. 33. Mortalite ve travma mekanizması arasındaki ilişki	55
Tablo 4. 34. Mortalite ve başvuru şekli arasındaki ilişki	55

Tablo 4. 35. Mortalite ve komorbidite arasındaki ilişki	56
Tablo 4. 36. Mortalite ve görüntüleme arasındaki ilişki.....	57
Tablo 4. 37. Mortalitenin vital bulgular ve travma skorları ile arasındaki ilişki.....	58
Tablo 4. 38. Mortalite ve baş-boyun yaralanması arasındaki ilişki.....	59
Tablo 4. 39. Mortalite ve toraks yaralanması arasındaki ilişki	60
Tablo 4. 40. Mortalite ve batin yaralanması arasındaki ilişki	60
Tablo 4. 41. Mortalite ve ekstremitte yaralanması arasındaki ilişki.....	61
Tablo 4. 42. Mortalite ve transfüzyon ihtiyacı arasındaki ilişki.....	62
Tablo 4. 43. Mortalite ve konsültasyon arasındaki ilişki	62
Tablo 4. 44. Mortalite ve cerrahi ihtiyacı arasındaki ilişki	63
Tablo 4. 45. Mortalite ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki.....	63

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2. 1. Türkiyedeki yaşlılık oranı ve ön görülen yaşlanma hızı3

Şekil 4. 1. Hastaların yaş grupları33

ÖZET

Üniversitesi hastanesi erişkin acil servisine başvuran geriatrik travma olgularının analizi

Amaç: Bu çalışmada acil servisimize başvuran geriatrik travma demografik ve medikal özellikleri, geçirilen travmaya ait bilgiler ve acil serviste yapılan tetkikler değerlendirilerek mortalite ve morbidite üzerinde etkili olabilecek parametrelerin araştırılması amaçlandı.

Materyal ve Metot: Bu retrospektif çalışma, 2024 yılı boyunca Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran 65 yaş ve üzeri travma hastalarını kapsamaktadır. Etik kurul onayı sonrası yürütülen çalışmada demografik veriler, travma mekanizması, vital bulgular, travma skorları, yaralanma bölgeleri ve klinik sonuçları incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 1296 hastanın yaş ortancası 72 yıl (IQR:10) olup, olguların %87'si 65–84 yaş, %13'ü ≥ 85 yaş grubundaydı. Cinsiyet dağılımı dengeliydi (%50,1 erkek), ancak ≥ 85 yaş grubunda kadın oranı anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0,005$). En sık travma nedeni düşme (%83,9) olup yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). ≥ 85 yaş grubunda 112/ambulansla başvuru oranı daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Komorbidite oranı %68,2 olup, ≥ 85 yaşta demans, KAH ve AF sıklığı anlamlı biçimde fazlaydı (tümü için $p<0,05$). Bu grupta GKS ve RTS değerleri düşük ($p<0,001$), ISS değeri yüksek ($p<0,001$) saptandı. BT kullanımı özellikle ≥ 85 yaşta ($p<0,001$) ve trafik kazası grubunda belirgin olarak yüksekti ($p<0,001$). Baş-boyun yaralanmaları ≥ 85 yaşta daha sık ($p<0,001$), toraks ve batin yaralanmaları trafik kazalarında anlamlı olarak fazlaydı ($p<0,001$). Transfüzyon gereksinimi %8,4 olup ≥ 85 yaşta ($p<0,001$) ve mortal olgularda daha yüksekti ($p<0,001$). Cerrahi oranı %22,8 olup TK ve DKAY grubunda anlamlı artış gösterdi ($p<0,001$). Konsültasyon oranı %53,4 olup ≥ 85 yaşta ($p=0,004$) ve mortal grupta ($p<0,001$) belirgin biçimde yüksekti. Hastaların %19,4'ü servise, %6,6'sı yoğun bakıma yatırılmış, genel mortalite oranı %4,3 olup ≥ 85 yaşta anlamlı olarak artmıştı ($p<0,001$).

Sonuç: Geriatrik travma hastalarında mortaliteyi belirleyen başlıca etkenler yaş, travma mekanizması ve yaralanma şiddetidir. İleri yaş, komorbiditeler ve yüksek enerjili travmalar kötü prognozla ilişkilidir. Erken tanı, multidisipliner yaklaşım ve hızlı tedavi sağkalımı artırmada kritik öneme sahiptir.

Anahat kelimeler: Geriatrik travma, yaş, travma mekanizması, mortalite

ABSTRACT

Analysis of Geriatric Trauma Cases Presenting to a University Hospital Adult Emergency Department

Objective: This study aimed to evaluate the demographic and medical characteristics of geriatric trauma patients presenting to our emergency department, as well as trauma-related findings and diagnostic investigations, to identify parameters associated with mortality and morbidity.

Materials and Methods: This retrospective study included trauma patients aged ≥ 65 years who presented to the Emergency Department of Necmettin Erbakan University, Meram Faculty of Medicine, between January 1 and December 31, 2024. After ethics approval, demographic data, trauma mechanisms, vital signs, trauma scores, injury regions, and clinical outcomes were analyzed.

Results: A total of 1,296 patients were included, with a median age of 72 years (IQR: 10); 87% were aged 65–84 years and 13% were ≥ 85 years. The gender distribution was balanced (50.1% male), but the ≥ 85 group had a significantly higher proportion of females ($p=0.005$). Falls were the most common trauma mechanism (83.9%) with no significant age difference ($p>0.05$). Ambulance arrivals were more frequent in the ≥ 85 group ($p<0.001$). Comorbidities were present in 68.2% of patients; dementia, CAD, and AF were significantly higher in those ≥ 85 ($p<0.05$). This group had lower GCS and RTS and higher ISS values (all $p<0.001$). CT use was greater among ≥ 85 -year-olds ($p<0.001$) and traffic accident cases ($p<0.001$). Head–neck injuries were more common in ≥ 85 ($p<0.001$), while thoracic and abdominal injuries were significantly higher in traffic accidents ($p<0.001$). Transfusion was required in 8.4% of patients, more frequently in the ≥ 85 group ($p<0.001$) and in fatalities ($p<0.001$). Surgery was performed in 22.8%, significantly higher in traffic and penetrating injury groups ($p<0.001$). Consultations were required in 53.4% of patients, particularly in ≥ 85 ($p=0.004$) and deceased cases ($p<0.001$). Overall, 19.4% were admitted to the ward, 6.6% to the ICU, and mortality was 4.3%, significantly higher among ≥ 85 ($p<0.001$).

Conclusion: In geriatric trauma patients, mortality is primarily influenced by age, trauma mechanism, and injury severity. Advanced age, comorbidities, and high-energy trauma are associated with poor prognosis. Early diagnosis, multidisciplinary management, and rapid treatment are crucial to improving survival.

Keywords: Geriatric trauma, age, trauma mechanism, mortality

1. GİRİŞ

Özellikle son yüzyılda sağlık hizmetleri, tıbbi teknoloji ve sosyal bakım alanında kaydedilen önemli ilerlemeler, yaşam süresini belirgin biçimde uzatmış ve bunun sonucunda toplumdaki yaşlı nüfus oranı dikkat çekici düzeyde artmıştır. Günümüzde gelişmiş ülkelerde 65 yaş üzeri bireyler, toplam nüfusun yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır. 2000 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 65 yaş ve üzerindeki bireyler nüfusun %12'sinden biraz fazlasını oluştururken, bu oran 2020'de %20,6'ya yükselmiştir. Mevcut artış eğilimi devam ettiği takdirde, 2050 yılında bu oranın %21'in üzerine çıkacağı öngörülmektedir. Ayrıca, acil servislere travma nedeniyle yapılan başvuruların yaklaşık %39'unun 65 yaş üstü bireylerden oluşacağı tahmin edilmektedir. Bununla birlikte, "en yaşlı" olarak tanımlanan 80 yaş ve üzerindeki bireylerin sayısındaki hızlı artış da dikkat çekicidir. Bu demografik dönüşüm, sağlık sistemlerinin yeniden yapılandırılmasını gerektirmekte; özellikle yaşlılara özgü travma yönetimi, kronik hastalıkların bütüncül bakımı ve rehabilitasyon hizmetlerinin geliştirilmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır (Halaweish and Alam 2014, De Simone, Chouillard et al. 2024).

Dünya genelinde yaşam süresinin uzamasıyla birlikte, yaşlanmanın fizyolojik etkileri travma insidansında ve buna bağlı mortalite oranlarında artışa yol açmaktadır. İleri yaşla beraber kas kütlesi ve gücünde azalma, kemik yoğunluğunda düşüş ve eklem esnekliğinde kısıtlanma gibi anatomik değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Buna ek olarak, görme ve işitmede azalma, reflekslerde yavaşlama, denge bozuklukları, fark edilmeyen kas güçsüzlükleri ile motor ve bilişsel işlevlerdeki gerilemeler, Geriatrik Hasta (GH) grubunda travma riskini ve travmaya bağlı olumsuz sonuçları artırmaktadır .

Travma, tüm yaş grupları değerlendirildiğinde beşinci sırada yer alan önemli bir ölüm nedenidir. Ancak yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde, 55–64 yaş arasındaki bireylerde travma dördüncü en sık ölüm nedeni olurken, 65 yaş ve üzerindeki bireylerde dokuzuncu sırada yer almaktadır (Adams and Holcomb 2015).

65 yaş ve üzerindeki bireylerde en sık görülen yaralanma mekanizması düşmelerdir. Yerden düşen hastaların yaklaşık %6'sında kırık gelişmekte, %10–30'unda ise çoklu travma ortaya çıkmaktadır. Bu yaş grubunda özellikle servikal omurga, kaburga, kalça ve ekstremitte kırıkları daha sık görülmekte olup, mortalite oranının %7'ye kadar ulaşabildiği bildirilmektedir (Hopewell, Adedire et al. 2018). Motorlu taşıt kazaları, GH'lerde ikinci en sık yaralanma mekanizmasıdır ve aynı zamanda travmaya bağlı ölümlerin başlıca nedenidir . Yanık yaralanmaları, özellikle yaşlı kadınlarda ev kazalarına bağlı (çoğunlukla yangın ve haşlanma) gelişmekte ve GH'lerde yıkıcı sonuçlara yol açmaktadır (Miller, Zylstra and Standridge 2000). Saldırıya bağlı travmalar, yaşlılarda dördüncü en sık yaralanma mekanizması olup, GH travmalarının yatışlarının yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (Celik and Colak 2021).

Yaşlanma sürecine bağlı fizyolojik rezervlerin azalması, kronik hastalıkların eşlik etmesi ve doku iyileşme kapasitesinin sınırlı olması yer alır. Dolayısıyla, gençlerde hafif seyreden minör travmalar bile yaşlılarda daha ağır klinik sonuçlara yol açabilmektedir (Kannus, Parkkari et al. 2000).

Geriatrik travma hasta (GTH) grubunda mortalite oranlarının yüksek olmasının temel nedenleri arasında eşlik eden kronik hastalıklar, kırılabilirlik (frailty) ve azalmış fizyolojik rezerv yer almaktadır. Nitekim GH'lerin yaklaşık %80'inde hipertansiyon (HT), artrit, kardiyovasküler hastalık, akciğer hastalığı, kanser, diyabetüs mellitus (DM) veya inme öyküsü gibi en az bir komorbidite bulunmaktadır. Bu durum, fizyolojik stres yanıtını zayıflatmakta ve komplikasyon dolayısıyla mortalite riskini artırmaktadır (Bonne and Schuerer 2013, Wilson, Konda et al. 2016).

Bu çalışmada acil servisimize başvuran GTH 'ların demografik ve medikal özellikleri, geçirilen travmaya ait bilgiler ve acil serviste yapılan tetkikler değerlendirilerek mortalite ve morbidite üzerinde etkili olabilecek parametrelerin araştırılması amaçlandı.

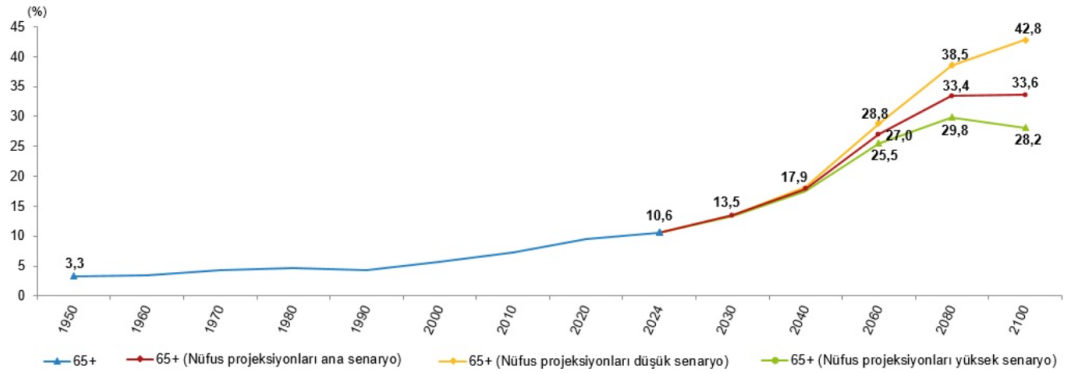
2. GENEL BİLGİLER

Yaşlılık, insan yaşam döngüsünde geri dönüşü olmayan doğal bir süreçtir. Birleşmiş Milletler, yaşlılığı 60 yaş ve üzeri bireyler için kullanırken, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu sınırı 65 yaş ve üzeri olarak kabul etmektedir . Bununla birlikte, yaşlılık yalnızca kronolojik yaşla sınırlı değildir; biyolojik, fizyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel boyutlarıyla da ele alınması gereken çok yönlü bir olgudur. Yaşlı kadınlar ve erkekler, temel insani ihtiyaçlar açısından diğer bireylerle benzer gereksinimlere sahip olmakla birlikte, yaşlanma sürecinin etkileriyle giderek daha kırılgan ve savunmasız hale gelmektedir .

2.1. Türkiye de Yaşlılık ve Travma Sıklığı

Ülkemizde yaşlı nüfus her geçen gün artış göstermektedir. 2019 yılında 65 yaş ve üzerindeki nüfus 7 milyon 550 bin 727 kişi iken, son beş yılda %20,7 artışla 2024 yılında 9 milyon 112 bin 298 kişiye ulaşmıştır. Toplam nüfus içindeki yaşlı oranı aynı dönemde %9,1'den %10,6'ya yükselmiştir. Yine 2024 verilerine göre yaşlı nüfusun %44,6'sını erkekler, %55,4'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Nüfus projeksiyonlarının, mevcut demografik eğilimlerin devam edeceğini varsayan ana senaryosuna göre yaşlı nüfus oranı; 2030'da %13,5, 2040'ta %17,9, 2060'ta %27,0, 2080'de %33,4 ve 2100'de %33,6 olarak öngörülmektedir (Şekil 21).

Yaşlı nüfus oranı, 1950-2100



Şekil 2. 1. Türkiyedeki yaşlılık oranı ve ön görülen yaşlanma hızı

Ülkemizde yapılan bir çalışmada acil servise başvuran travma hastalarının %16,9'un 65 yaş üzerinde olduğu belirtilmiştir (Aköz, Işık et al. 2013).

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise acil servise başvuran 65 yaş üzeri hastaların % 8-23 travma olduğunu bulunmuştur (Tanrikulu and Tanrikulu 2013, Fidan, Kurtoglu Celik et al. 2020).

2.2. Yaşlanmadaki Fizyolojik Değişiklikler ve Travma ile İlişkisi

Yaşlanma sürecinde hücreler işlevlerini giderek kaybeder ve sonunda ölürlür. Bu süreç, programlanmış hücre ölümü (apoptoz), telomerlerin kısalmasına bağlı olarak hücre bölünmesinin durması ve dış ya da iç etkenlere bağlı hasar sonucu gelişen hücre ölümü şeklinde gerçekleşir. Apoptoz, genetik olarak programlanmış bir mekanizma olup yaşlanma, hücre fazlalığı veya hasar gibi tetikleyicilerle ortaya çıkar. Bunun dışında radyasyon, güneş ışığı, kemoterapi ilaçları veya serbest radikaller gibi faktörler hücre hasarına ve ölüme neden olabilir (Atamna, Tenore et al. 2018).

Organ işlevleri, hücrelerin hem sayısına hem de işlevselliğine bağlıdır. Yaşlanma ile birlikte testisler, yumurtalıklar, karaciğer ve böbreklerde hücre sayısı belirgin ölçüde azalır ve bu durum organ fonksiyonlarında düşüşe yol açar. Beyinde ise sağlıklı bireylerde belirgin bir hücre kaybı görülmez; ciddi kayıplar daha çok inme veya Alzheimer ve Parkinson gibi nörodejeneratif hastalıkların sonucudur (Atamna, Tenore et al. 2018).

Yaşlanmanın ilk belirtileri genellikle kas-iskelet sistemi, görme ve işitme üzerinde ortaya çıkar. İç organ fonksiyonlarının çoğu otuzlu yaşlardan itibaren yavaş yavaş azalmaya başlar. Bununla birlikte organların sahip olduğu yüksek işlevsel rezerv sayesinde bu düşüş uzun süre günlük yaşamı etkilemez. Ancak yaşlı bireylerde stres faktörlerine karşı uyum kapasitesi azalır. Yoğun fiziksel aktivite, sıcaklık değişimleri veya hastalıklar gibi durumlarda özellikle kalp-damar sistemi, böbrekler ve beyin işlev bozukluğuna daha yatkın hale gelir. Bu nedenle yaşlılıkta görülen işlev kayıplarının önemli bir kısmı normal yaşlanma sürecinden ziyade eşlik eden hastalık ve bozukluklardan kaynaklanmaktadır (Atamna, Tenore et al. 2018).

Yaşlılarda travma üzerine bir çok organ sisteminin etkinliği olduğu bilinmektedir.

2.2.1. Kas ve İskelet Sistemi

Yaşlanmayla birlikte kemik yoğunluğu azalmaya ve kırık riski artmaya başlar. Bu yoğunluk azalması orta düzeyde ise osteopeni, ileri düzeyde ise osteoporoz olarak tanımlanır. Özellikle kadınlarda menopoz sonrası östrojen azalması bu süreci hızlandırır. Ayrıca kalsiyum emiliminin azalması ve D vitamini düzeylerinin düşmesi kemiklerde; özellikle femur boynu, el bileği ve omurgada zayıflamaya yol açar. Omurga ve disklerdeki bu değişiklikler boy kısalması ve postür bozuklukları ile sonuçlanır (Williams, Khan and Licata 2021).

Eklemleri kaplayan kıkırdak aşınarak osteoartrite yol açabilir. Yaşlanmayla birlikte bağlar ve tendonlar elastikiyetini kaybederek daha kolay yırtılır ve iyileşmeleri yavaşlar. Kas kütlesi ve gücü 30'lu yaşlardan itibaren azalmaya başlar; bu süreç hareketsizlik ve hormon düzeylerindeki düşüşle hızlanır. İleri kayıp sarkopeni olarak tanımlanır ve özellikle yaşlı bireylerde yatak istirahati sırasında belirgindir (Cruz-Jentoft, Bahat et al. 2019).

Yaşlanmayla vücut yağ yüzdesi artar ve 75 yaşında genç erişkin döneme göre yaklaşık iki katına çıkar. Bu değişim DM gibi metabolik hastalık riskini artırırken, sağlıklı beslenme ve egzersiz olumsuz etkileri azaltabilir (Stefanacci 2024).

Yaşlanmayla birlikte kemik yoğunluğunun azalması (osteopeni/osteoporoz), kas kütlesi kaybı (sarkopeni), bağ ve tendonlarda elastikiyetin düşmesi, kıkırdak aşınması ve eklem dejenerasyonu yaşlı bireyleri travmalara karşı daha kırılgan hale getirir; basit düşmeler bile femur boynu, el bileği veya omurga kırıklarıyla sonuçlanabilirken, sistemik hastalıklar ve iyileşme süreçlerindeki yavaşlama da travma sonrası komplikasyon ve mortalite riskini artırır (Southern, Lopez et al. 2024).

2.2.2. Gözler

Yaş ilerlemesiyle gözlerde yapısal ve işlevsel değişiklikler meydana gelir. Merceğin sertleşmesi sonucu zamanla presbiyopi gelişir ve zamanla artar. Bu durum yakın görmeyi zorlaştırır; ayrıca merceğin yoğunlaşması sebebiyle loş ışıkta görme güçleşir ve sararması renk algısının bozulması şile sonuçlanır. Yine yaşlılıkla göz bebeğinin ışık değişikliklerine verdiği yavaşladığı için karanlık veya parlak ortamlara uyum azalır, parlamaya hassasiyet artar. Retinanın ışığı algılayan hücrelerinde ve görsel sinyalleri ileten sinir hücrelerinde azalma, kontrast ve derinlik algısının zayıflamasına yol açar. Bu nedenle yaşlı bireyler cisimleri seçebilmek ve okuyabilmek için, gençlere kıyasla daha fazla ışığa ihtiyaç duyar, uçuşan cisimler görebilir ve gözyaşı üretiminin azalmasıyla kuruluk yaşayabilirler (Hazare, Yang et al. 2016).

Yaşlanmayla gözlerde gelişen presbiyopi, kontrast ve derinlik algısında azalma, ışığa uyum güçlüğü ve görme keskinliğinde düşme, yaşlı bireylerin çevresel tehlikeleri fark etmesini zorlaştırarak düşme ve kazalara bağlı travma riskini artırır; ayrıca görme kaybına bağlı oryantasyon bozukluğu ve denge sorunları, özellikle düşük enerjili travmaların (basit düşmeler, çarpma) yaşlılarda ciddi kırık ve yaralanmalara yol açmasına neden olur (Hazare, Yang et al. 2016, Southern, Lopez et al. 2024).

2.2.3. Kulaklar

İşitme duyusunda meydana gelen değişiklikler sadece yaşlanma sürecinin doğal bir sonucu değil, aynı zamanda yaşam boyu gürültü ve dış etmenlere maruz kalmaktan kaynaklanır. Yaşlanmayla birlikte presbiakuzi adı verilen yüksek frekanslı sesleri duyamama ortaya çıkmaya başlar, bu nedenle yaşlı bireyler, özellikle ünsüz harflerin ayırt edilmesinde güçlük yaşar. Yine zamanla düşük frekanslı seslerin algılanması da azalabilir. İşitme kaybı ayrıca kulak kiri birikimi, iyi huylu tümörler (ör. vestibüler schwannom) ve bazı ilaçların (ör. aspirin, aminoglikozitler) toksik etkileri sonucu da oluşabilir (Huang and Tang 2010).

Yaşlı bireylerde presbiakuzi ve diğer işitme kayıpları iletişim güçlüğüne, çevresel uyarıların (örneğin araç sesi, alarm, uyarı çağrısı) fark edilememesine ve

denge bozukluklarına yol açarak düşme ve trafik kazaları gibi travma riskini artırır; ayrıca işitme yetersizliği acil durumlarda yardım çağırılmayı zorlaştırarak travma sonrası bakımın gecikmesine neden olabilir.

2.2.4. Tat, Koku ve Duyu

Yaşlanmayla birlikte tat ve koku duyuları giderek azalır; bu durum sonucunda yaşlı bireylerde yiyeceklerin tadını ayırt etmesini zorlaştırarak yetersiz beslenme riskinin artmasına ve travma sonrası iyileşme süreçlerini olumsuzluklara yol açabilir. Ağız kuruluğu, diş eti çekilmesi ve diş aşınmaları diş kaybına yol açarak çiğneme fonksiyonunu bozabilir, bu da hem düşme riskini artıran beslenme yetersizliklerine hem de travmaya bağlı kırıkların iyileşmesinde gecikmelere neden olabilir (Stefanacci 2024).

Ciltte kolajen ve elastin üretiminin azalması, yağ tabakasının incilmesi ve sinir uçlarının kaybı, cildi daha kırılgan ve yaralanmalara karşı hassas hale gelmesine yol açar. Sonuç olarak yaşlı bireyler travmalarda daha kolay deri yırtılması, geç iyileşme ve enfeksiyon riski ile karşı karşıya kalırlar. Ter bezlerinde meydana gelen değişimler ve damar yoğunluğundaki azalma, vücuttaki ısı regülasyonunda zayıflamaya yol açar. Dolayısıyla sıcak çarpması ve ısıya bağlı travmatik tabloların görülme olasılığı artar. Ayrıca pigment hücrelerinin azalması UV'ye karşı korumayı düşürerek cilt kanseri ve güneş yanığı riskini yükseltebilir (Kazancı, Kurus and Atasever 2017).

2.2.5. Sinir Sistemi

Yaşlanmayla beraber beyindeki sinir hücre sayısında azalma meydana gelir, beyin bu kaybı kısmende olası telafi edebilir. Adaptif mekanizmalar devreye girerek kalan nöronlar arasında yeni bağlantılar kurulmasını sağlar ve beyinin yedeklilik özelliği sayesinde birden fazla alan aynı işlevi üstlenerek kayıpları kompanse edebilir. Nörotransmitter ve reseptör sayısında azalma, beyne kan akışındaki düşüş ve sinir iletim hızındaki yavaşlama sonucu yaşlı bireylerde reflekslerin ve tepki sürelerinin uzaması olur. Bazı yaşlılarda kısa süreli hafıza, öğrenme ve hatırlama becerilerinde de azalma görülebilir. Omurilikteki hücre kaybı

genellikle belirgin güç kaybına yol açmaz, ancak sinirlerin daha yavaş onarılması nedeniyle yaşlı bireyler travmaya bağlı sinir yaralanmalarında daha ciddi duyuşal ve motor kayıplar yaşayabilir ve iyileşme süreçleri gençlere kıyasla daha yavaş ilerler (Tousi and Cummings 2017).

Yaşlanmayla birlikte beyinde sinir hücre sayısının azalması, nörotransmitter ve reseptör kaybı, sinir iletim hızındaki yavaşlama ve beyne kan akışının azalması refleksleri ve tepki sürelerini uzatır; bu durum yaşlı bireylerin düşme, trafik kazası ve diğer travmatik olaylara daha yatkın hale gelmesine neden olur. Kısa süreli hafıza ve dikkat azalması da çevresel tehlikelerin fark edilmesini zorlaştırarak travma riskini artırır. Ayrıca omurilikteki hücre kaybı ve sinirlerin onarımındaki yavaşlama nedeniyle yaşlı bireylerde travmaya bağlı sinir yaralanmaları daha ağır seyreder ve motor-duyuşal kayıplar gençlere kıyasla daha uzun sürede iyileşir (Henricks, Salhi and Southerland).

2.2.6. Kardivasküler Sistem

Yaşlanmayla birlikte kalp ve damar sisteminde belirgin yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Kalp kası sertleşir, dolum hızı azalır ve atardamarların esnekliği kaybolur. Bunun sonucunda kan basıncı yükselme eğilimi gösterir. Yaşlanan kalpte katekolaminlere yanıt azalır; inotropik yanıtın azalması miyokard kasılma gücünü, kronotropik yanıtın azalması ise maksimum kalp hızını düşürür. Böylece kalbin pompaladığı kan hacmi ve ejeksiyon fraksiyonu azalır. Bu durum, yaşlı bireylerin fizyolojik ve patolojik streslere karşı toleransını azaltır (North and Sinclair 2012, Strait and Lakatta 2012).

Fonksiyonel kardiyak rezervin azalması nedeniyle yaşlı hastalar daha düşük kardiyak debiyeye sahiptir ve travma gibi akut streslerde gençlere kıyasla daha hızlı dekompanseasyona girerler. Ayrıca arterioskleroz sıklığının artması, koroner arter hastalığı (KAH), inme, periferik vasküler hastalık ve aort anevrizması gibi komplikasyonların riskini yükseltir. Periferik vasküler direncin artması ise HT gelişimini kolaylaştırır (North and Sinclair 2012, Strait and Lakatta 2012).

Damar sertliği ve HT nedeniyle yaşlı bireylerde ani kan basıncı dalgalanmaları baş dönmesi, senkop ve düşme riskini artırarak travma gelişimine katkıda bulunur. Ayrıca kardiyak ritim bozuklukları ve azalmış ejeksiyon fraksiyonu, kısa süreli bilinç kayıplarına ve düşmelere yol açabilir. Periferik damar hastalıkları ve dolaşım yetersizlikleri ise kaslara ve sinir sistemine yeterli oksijen iletimini bozarak denge kaybına ve travmaya yatkınlığa neden olur (Southern, Lopez et al. 2024).

2.2.7. Solunum Sistemi

Yaşlanmayla birlikte solunum sistemi kaslarının (diyafram ve interkostal kaslar) zayıflaması, alveol ve kılcal damar sayısında azalma ve akciğer elastikiyetinin kaybolur. Bu durum yaşlı bireylerde travma sonrası solunum komplikasyonlarını artırır. Bu değişiklikler arteriyel oksijen basıncında (PaO_2) düşüşe yol açar. Gelişen bu rezerv azalması hipoksiye, bu hipoksidede travma gelişme riskini yükseltir (Sharma and Goodwin 2006, Skloot 2017).

Mukosilyer klirensin zayıflaması ve öksürük refleksinin azalması, solunum yollarının temizlenmesini güçleştirir. Göğüs duvarı sertliği, vital kapasite ve zorlu ekspiratuar hacimdeki düşüşler, solunum desteği gereksinimini yükseltir. Ayrıca beyin solunum merkezi ve kemoreseptrlerdeki dejeneratif değişiklikler, hipoksi ve hiperkapniye verilen yanıtı azaltır. Sonuç olarak, yaşlı bireylerde akciğerlerin yaşlanmaya bağlı fonksiyonel kısıtlılıkları, travmaya bağlı mortalite ve morbidite oranlarını belirgin şekilde artmasına yol açar (Sharma and Goodwin 2006, Skloot 2017).

Yaşlanmayla birlikte solunum sisteminde meydana gelen değişiklikler, travma oluşumuna dolaylı olarak katkıda bulunur. Solunum kaslarının zayıflaması, göğüs duvarının sertleşmesi ve akciğer elastikiyetinin azalması nedeniyle yaşlı bireyler daha çabuk yorulur, fiziksel efor kapasiteleri azalır ve bu durum düşme ve kazalara zemin hazırlar. Ayrıca hipoksiye ve hiperkapniye karşı yanıtın azalması, yaşlı bireylerin çevresel uyaranlara (rneğin ani efor, sıcaklık değişiklikleri veya hipoksiye yol açan durumlar) daha duyarlı hale gelmesine ve buna bağlı kazaların/travmaların daha kolay gelişmesine katkı sağlar.

2.2.8. Gastrointestinal sistem

Yaşlanmaya bağlı sindirim sistemi değişiklikleri, yaşlı bireyleri travmaya yatkın hale getiren risk faktörlerinden biridir. Yemek borusu kaslarının kasılma gücünün azalması, yutma fonksiyonunun bozulması ve takma diş kullanımı aspirasyon riskinin artmasına yol açarak travma sıklığını artırabilir. Midenin elastikiyet kaybı ve boşalmanın yavaşlaması, gastrik distansiyona ve reflüye zemin hazırlar; bu da travma sırasında mide perforasyonu veya aspirasyon komplikasyonlarını kolaylaştırır (Ellis, Calne et al. 2020).

Dolaylı olarak bağırsaklarda meydana gelen değişiklikler kalsiyum, demir ve D vitamini emilimindeki azalma, kemik mineral yoğunluğunu düşürerek yaşlı bireyleri daha kırılgan hale getirir. Bunun sonucunda düşme veya küçük travmalarda bile kırık riski artar ve iyileşme gecikir. Kalın bağırsakta motilite azalması, opioid reseptörlerinin artışıyla birleşerek travma sonrası analjezik kullanımı sırasında ileus ve şiddetli kabızlığa yol açabilir (Ellis, Calne et al. 2020).

Karaciğer patolojileri ve kan akımındaki azalma, ilaç metabolizmasını bozarak travma sonrası kullanılan analjezik, sedatif ve antikoagülanların toksisite riskini artırır. Vitamin K'ya bağımlı pıhtılaşma faktörlerindeki azalma, travma sonrası koagülopati ve kanama komplikasyonlarını kolaylaştırabilir (Ellis, Calne et al. 2020).

Yaşlanmaya bağlı sindirim sistemi değişiklikleri, kalsiyum, demir ve D vitamini emilimindeki azalmanın kemik mineral yoğunluğunu düşürmesi, yaşlı bireyleri küçük travmalarda dahi kırığa yatkın hale getirir. Ayrıca travma sonrası kullanılan analjezik ve sedatiflerin metabolizmasının bozulması, ilaç toksisitesini artırarak iyileşme sürecini olumsuz etkiler. Karaciğerin pıhtılaşma faktörlerini yeterince üretememesi ise travma sonrası kanama ve koagülopati riskini yükselterek mortaliteye katkıda bulunur (Southern, Lopez et al. 2024).

2.2.9. Ürogenital sistem

Yaşlanma arttıkça böbreklerde hücre sayısı azalır, glomerüler filtrasyon hızı düşer, fonksiyonel nefron kaybı ve renal kan akımında azalma olur. Bu değişiklikler sonucunda yaşlılarda sıvı-elektrolit dengesizlikleri, dehidratasyon ve ilaç toksisiteleri meydana gelebilir. Ayrıca travma sonrası kontrastlı görüntüleme ihtiyacı veya yoğun ilaç kullanımı, ilaçların plazma konsantrasyonlarında artışa ve toksisite riskinde yükselme meydana gelir. Ayrıca böbreğin hormonal fonksiyonlarındaki azalma (ör. vitamin D hidrosilasyonu), kemik mineral yoğunluğunu olumsuz etkileyerek kırık riskini artırır; bu durum yaşlılarda basit travmalarda bile yüksek kırık oranlarının görülmesine katkıda bulunur. Mesane kaslarında zayıflama ve sfinkter kontrolündeki bozulmalar, yaşlılarda idrar retansiyonu ve inkontinansına yol açabilir. Travma sonrası immobilizasyon, kateterizasyon ve opioid kullanımı bu sorunları daha da ağırlaştırarak üriner enfeksiyona yol açabilir (Weinstein and Anderson 2010).

2.2.10. Endokrin sistem

Yaşlanma sonucu endokrin sistemde önemli değişiklikler meydana gelir. Büyüme hormonu düzeylerindeki azalma kas kütlesi kaybına yol açar ve bu durum yaşlı bireylerde düşme ile travmaya bağlı kırık riskini artırır. Aldosteron seviyelerindeki düşüş, vücudun tuz ve su tutma kapasitesini azaltarak dehidratasyona ve hipotansiyona neden olabilir. İnsülin/glukagon dengesindeki değişiklikler, postprandiyal hiperglisemi veya hipoglisemiye yol açarak metabolik dengesizliklere neden olur. Ayrıca kalsiyum metabolizmasında paratiroid hormon aktivitesinin artması ve D vitamini aktivasyonunun azalması, kemik mineral yoğunluğunu düşürerek osteoporoz riskini artırır. Bu klinik durumlar sadece travma sıklığını değil, travma sonrası yaşlı bakımını da zorlaştırır (Stefanacci 2024).

2.2.11. Hemopoetik Sistem ve İmmün Sistem

Yaşlanmayla birlikte kemik iliğinde aktif hematopoetik doku azalır ve kan hücresi üretimi sınırlanır. Belirli bir eşik değerinden sonra gelişen hipotansiyon ve halsizlik gibi durumların artması sebebiyle düşme gibi travmatik durumlar artabilir.

Ayrıca travma sonrası meydana gelen kan kaybı veya anemi durumunda, kemik iliğinin artmış ihtiyaca yanıt kapasitesi zayıftır. Ayrıca yaşlı bireylerde trombosit sayısında azalma (trombositopeni) veya trombosit fonksiyon bozukluğu görülebilir; bu da hemostazı bozarak kanamanın kontrolünü güçleştirir ve hemorajik şok riskini artırır (Bruserud, Vo and Rekvam 2022).

Bağışıklık sisteminin etkinliğinin ve işlevinin yavaşlaması, yaşlı bireylerde artan enfeksiyonlara yol açarak travma sıklığının ve travma sonrası dönemde iyileşmenin gecikmesini ve mortalitenin artmasına yol açabilir (Ponnappan and Ponnappan 2011).

2.3. Geriatrik Hastalardaki İlaç Kullanımı

GH’lerde kronik hastalıklar için kullanılan ilaçlar, hem travmaya katkıda bulunurken, hemde travma bakışını zorlaştırabilir (Henricks, Salhi and Southerland) (Tablo 2.1).

Tablo 2. 1. Geriatrik hastalarda ilaç kullanımının travma ile ilişkisi

İlaç Sınıfı	Örnekler	Travmaya Katkıda Bulunan Etkiler	Travma Muayenesini/Bakımını Zorlaştıran Etkiler
Antikolinergikler	Difenhidramin, Prometazin, Hidroksizin	Düşme, kafa karışıklığı ve deliryum riskinde artış	İdrar retansiyonu, kabızlık; taşikardi ve hipertansiyon gelişebilir
Antihipertansifler ve Diüretikler	Metoprolol, Karvedilol, Diltiazem, Amlodipin, Lisinopril, Furosemid	Ortostatik hipotansiyon ve düşme riskinde artış	Hipotansiyona ve kan kaybına karşı bozulmuş taşikardik yanıt; kan basıncını ve organ perfüzyonunu koruma kapasitesinde azalma
Antikoagülanlar	Varfarin, Aspirin, Klopidoğrel, DOAC’ler (Apiksaban, Rivaroksaban)	Kranial içi kanama dahil spontan kanama riskinde artış	Artmış kanama, morarma ve uzamış kanama süresi; intrakraniyal hemorajiye bağlı mortalitede yükselme
Anti-hiperglisemikler	İnsülinler, Sülfonilüreler, Meglitinidler	Hipoglisemi travmayı tetikleyebilir veya kötüleştirir	Travma hastalarının NPO olması nedeniyle iatrojenik hipoglisemi riski (dextroz takviyesi yapılmazsa)
Bağışıklık Baskılayıcılar	Prednizon, Kemoterapiler, Metotreksat	Osteoporoz ve kırılmalık kırıklarının artması	Periton irritasyonunun azalması, yara enfeksiyonu ve kötü iyileşme; kemik iliği baskılanması ve sitopeni
Opioidler	Oksikodon, Hidrokodon, Heroin	Sedatif etkiler düşme ve travma riskini artırır	Ağrı yanıtını maskeleyebilir; yoksunluk durumunda taşikardi; solunum depresyonu riskinde artış
Sakinleştiriciler	Benzodiazepinler, Alkol, Antipsikotikler	Sedatif etkiler travmayı hızlandırabilir	Mental durumu bozabilir, GCS ve bilişsel değerlendirmeyi yanıltabilir; solunum depresyonu riskinde artış

2.4. Geriatrik Travma Nedenleri

Yaşlı bireylerde görülen yaralanma nedenleri, genç nüfusunkine benzerlik gösterse de , bu yaş grubunda travmatik hasarlar genellikle daha karmaşık, çoklu

organ sistemini ilgilendiren ve komplikasyon riski yüksek tablolar şeklinde ortaya çıkmaktadır (Kannus, Parkkari et al. 2000).

ABD’de 38.707 yaşlı bireyin incelendiği geniş ölçekli bir çalışmada, ciddi travma nedenleri arasında en sık düşmeler ve motorlu araç kazaları saptanmış; tüm yaralanmaların %60’tan fazlasının düşmeye bağlı olduğu bildirilmiştir. Yaş ilerledikçe düşmeye bağlı acil başvuruların oranı artmakta, özellikle 85 yaş üzerindeki olguların %80’inden fazlasının ciddi yaralanma nedeninin düşme olduğu görülmektedir (Richmond, Kauder et al. 2002).

2.4.1. Düşmeler

Düşmeler, yaşlı popülasyonda travmanın ana nedenidir ve vakaların %75’ini oluşturur ve genellikle ayakta durma veya oturma yüksekliğinden düşüktür (Grossman, Miller et al. 2002, Sadro, Sandstrom et al. 2015). Düşmeler çok faktörlüdür ve nedenler çevresel (ekstresek) ve bireysel (intrensek) olarak ikiye ayrılmaktadır. Daha önce düşme öyküsü en güçlü risk faktörlerinden biridir. İntrensek faktörler arasında yürüme ve denge bozuklukları, ortostatik hipotansiyon, baş dönmesi, reaksiyon süresinde yavaşlama, kas kütlelerinde azalma, eklem sorunları, görme kusurları, kullanılan ilaç tedavileri, metabolik hastalıklar ve demans yer almaktadır (Owens, Russo et al. 2011). Ekstresek faktörler arasında ise yetersiz aydınlatma, kaygan zeminler, uygunsuz ev düzenlemeleri, yüksek basamaklar ve kış koşullarındaki buzlu yollar sayılabilir (Spink, Menz and Lord 2008).

Uluslararası çalışmalarda, beyaz ırkta ve yaşlı kadınlarda düşme oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. GTH için düşme en sık neden olup, kadınlarda hafifçe daha yüksek oranlarda görülmektedir. Kadınlarda yaralanmanın şiddetinin daha fazla ve uzun dönemli etkilerinin daha belirgin olmasının, erkeklere göre daha az kas kütlelerine sahip olmaları ve osteoporozun kadınlarda daha sık görülmesiyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Reske-Nielsen and Medzon 2016).

Yaşlı bireylerde meydana gelen düşmelerin %70’i yaralanma ile sonuçlanmakta, bu da kişinin yaşam kalitesini, bağımsızlığını ve hem psikolojik hem de fiziksel sağlığını ciddi şekilde tehdit etmektedir. Düşme sonrası meydana

gelen mortalite çoğunlukla travmanın direkt etkisinden ziyade, gelişen komplikasyonlardan kaynaklanmaktadır. Düşmeye bağlı ölümlerde en sık neden travmatik beyin hasarıdır (Reske-Nielsen and Medzon 2016).

Yaşlı bireylerde düşmelere bağlı komplikasyonlar oldukça çeşitlidir. Bunlar arasında ağırlı yumuşak doku yaralanmaları, kranyal travmalar, kalça, femur, humerus, el bileği ve kosta kırıkları, subdural hematom (SDH), immobilizasyona bağlı ikincil komplikasyonlar, hareket kısıtlılığı, düşme sonrası gelişen güvensizlik ve korkuya bağlı fonksiyonel kayıp, rehabilitasyon veya bakımevi ihtiyacı, kalıcı sakatlıklar ve ölüm yer almaktadır. Bu nedenle düşmeye zemin hazırlayan risk faktörlerinin ortadan kaldırılması, düzenli egzersiz programlarının uygulanması ve çevresel düzenlemelerin yapılması, korunmada temel yaklaşımlar olarak öne çıkmaktadır (Soriano, DeCherrie and Thomas 2007, Sherrington, Fairhall et al. 2019).

2.4.2. Trafik kazaları

Trafik kazaları, GTH'ların düşmelerden sonra ikinci en sık nedenini oluşturur. Yaş ilerledikçe bireylerin araç kullanım sıklığı azalması sebebiyle toplam kaza oranı azalsa da, araç kullanmaya devam eden yaşlı bireylerde riskin arttığı bilinmektedir. 85 yaşından sonra kilometre başına düşen kaza oranının çok yükseldiği ve bu kazaların çoğunluğunun gündüz saatlerinde ve uygun hava koşullarında gerçekleştiği ifade edilmiştir. Genç sürücülere kıyasla alkol, aşırı hız ve dikkatsizlik gibi nedenlerin yaşlılarda daha az rol oynadığı; bununla birlikte bilişsel yavaşlama, reaksiyon süresinde uzama, görme ve işitme kayıpları ile çoklu ilaç kullanımı önemli risk faktörleri olduğu ifade edilmiştir. Yaşlı sürücülerde kazaların yaklaşık %50'sinin yaşlanmaya bağlı hatalardan kaynaklandığı, özellikle kavşaklarda yanlış değerlendirme, sinyalizasyon kurallarının hatalı algılanması ve karar verme zorluğunun öne çıktığı gösterilmiştir (Schwab and Kauder 1992).

Yaşlı bireyler trafik kazalarına yalnızca sürücü olarak değil, yaya olarak da yüksek oranda maruz kaldığı ifade edilmektedir. Nitekim yaya yaralanmalarının en sık görüldüğü yaş grubu yaşlılardır. Diğer trafik kazalarında olduğu gibi, yaya yaralanmalarında da reflekslerde yavaşlama, denge bozuklukları, görme ve işitme kusurları bu tabloda temel rol oynamaktadır. Ayrıca yüksek kaldırımların yüksek

olması, yolların bakımsız ve temizlenmemesi, ışıklandırmanın yetersiz olması ve yaya geçidi sayısının yetersiz olması yaşlı bireylerdeki risk faktörlerini oluşturmaktadır (Schwab and Kauder 1992). Avrupa’da 65 yaş ve üzerindeki bireylerin yol ölümleri içindeki oranı 1992’de %17 iken, 2018’de %29’a yükselmiş; ayrıca bu yaş grubu tüm yaya ölümlerinin %50’sinden sorumlu hale gelmiştir (Gálvez-Pérez, Guirao and Ortuño 2025).

2.4.3. Yanıklar

Yanıklar, özellikle gelişmekte olan ölkelerde tüm yaş grupları için önemli bir halk sağlığı sorunudur. Risk grupları arasında çocuklarla birlikte yaşlılar da yer almaktadır. Yangın, patlama veya sıcak yüzeylerle temas gibi acil durumlarda yaşlıların kaçma ve korunma kapasitelerinin sınırlı olması, ayrıca risk algılarındaki azalma bu konudaki en önemli etkenlerdir. Yaşlılarda meydana gelen yanıkların iyileşme süreci gençlerden farklı seyretmekte, komplikasyonlar daha sıktır. 45 yaş altı bireylerde vücut yüzeyinin %60–70’ini kapsayan yanık %50 mortalite ile seyrederken, 65 yaş üzeri bireylerde yalnızca %20’lik yanık alanında benzer mortalite oranı görölmektedir (Huang, Chang et al. 2008).

Yaşlılarda yanıkların iyileşmesini zorlaştıran başlıca faktörler arasında eşlik eden kalp, böbrek ve akciğer hastalıkları, sigara kullanımı, alkol alımı ve immobilité yer almaktadır. Ayrıca yara iyileşmesinin yavaşlaması, solunum komplikasyonları ve böbrek yetmezliği de mortalitenin artmasına yol açmaktadır (Huang, Chang et al. 2008). Yanık hastalarında enfeksiyonlar yaygındır ve yüksek ölüm oranıyla ilişkilidir. Ciddi yanıklara sahip 175 hastadan oluşan bir seride, enfeksiyonlar hastaların %83’ünde çoklu organ disfonksiyonundan önce ortaya çıkmış ve hastaların %36’sında doğrudan ölüm nedeni olarak kabul edilmiştir (Fitzwater, Purdue et al. 2003).

2.4.4. şiddet

Yaşlı nüfusun giderek artması, beraberinde halk sağlığı sorunu olan istismarı artırmaktadır. Genellikle 75 yaş ve üzerindeki bireylerde görölen bu sorun, yaşlı bireylerin bağımlılığının artması, fiziksel kapasitelerinin azalması ve çok sayıda kronik hastalıkla uğraşmaları nedeniyle ortaya çıkar. Bu dönemde yaşlı

bireylerdeki istismarın temel nedenleri arasında yaşlıların hem şiddete karşı koymada hem de kendisini savunmada daha yetersiz kalmasıdır. Yaşlı istismarı sadece aile içinde değil, bakım kurumlarında hatta sosyal alanın içinde de da gözlenebilmekte ve fiziksel, psikolojik ya da ekonomik boyutlarda karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda yaşlıya yönelik istismarın bir aile içi şiddet türü olarak daha sık rapor edildiği bildirilmektedir (Celik and Colak 2021).

2.5. Geriatrik Travma Hastalarının Değerlendirilmesi

2.5.1. Genel Yaklaşım

Yaşlılarda travma sonucu gelişen yaralanmalar, gençlere kıyasla daha ciddi mortalite ve morbidite sonuçları doğurmaktadır (De Simone, Chouillard et al. 2024). Travmatik yaralanması olan yaşlı bir hastanın ilk değerlendirmesinde, diğer travma olgularında olduğu gibi İleri Travma Yaşam Desteği (ATLS) protokolü temel alınmalıdır. Bununla birlikte yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler, ek hastalıklar ve ilaç kullanımı, standart protokolün yaşlılara uygulanmasında zorluklara yol açabilir. Bu nedenle, her adımda (hava yolu, solunum, dolaşım, engellilik, maruziyet) geriatrik popülasyona özgü noktalar dikkate alınmalıdır. Ayrıca, tıbbi, bilişsel, işlevsel ve sosyal değerlendirmeler de tedavi planının bir parçası olmalıdır (Henricks, Salhi and Southerland). Yaşlı bireylerde travmaya yaklaşımda hafif patolojik hastalıklar ve gizli yaralanma olasılığı akılda tutulmalıdır. Basit bir düşme öyküsü bile ciddi sonuçlara yol açabilir. Ayrıca, bu hastalarda ileri direktifler veya bakım planlama belgeleri önemlidir; çünkü agresif resüsitasyon bazı hastaların tercihleriyle çelişebilir (Henricks, Salhi and Southerland). Hastada ilk bakıda hava yolu, solunum ve dolaşım değerlendirilir.

GTH'larda ikincil değerlendirme daha detaylı yapılmalı; yalnızca yaralanma mekanizmasını değil, aynı zamanda eşlik eden hastalıklar, işlevsel durum ve sosyal koşulları da değerlendirilmelidir. Kırılgnlık değerlendirmesi burada kritik rol oynar. Kırılgnlık, yalnızca yaş değil; kilo kaybı, kas kütlesi kaybı, düşük yürüme hızı, kronik hastalık yükü ve sosyal destek eksikliklerini kapsayan çok boyutlu bir değerlendirmedir. Başta spinal muayane olmak üzere, tüm organ sistemleri değerlendirilmelidir (Henricks, Salhi and Southerland).

Özellikle yaşlı bireylerde travma sonrası vital bulguların güvenilirliği, gençlere kıyasla daha düşüktür. Kehoe ve ark. (2016) çalışmasında GTH'ların beyin yaralanması varlığında dahi gençlere kıyasla daha yüksek Glasgow Koma Skalası (GKS) ile başvurabileceğini göstermiştir. Heffernan ve ark. (2010) 65 yaş üzerindeki hastalarda mortalitenin, sistolik kan basıncı (SKB) 110 mmHg'nin altında ve kalp hızı 90/dk üzerinde olduğunda belirgin yükseldiğini bildirmiştir. Gençlerde bu eşikler daha düşüktür (95 mmHg ve 130/dk). ABD Ulusal Travma Triyaj Protokolü (NTTP), çalışmalar sonucunda 110 mmHg'nin altındaki SKB'nin GH grubunda şok göstergesi kabul edilebileceğini ifade etmektedir (Sasser, Hunt et al. 2012). Bu hastalarda hipoperfüzyon "gizli" şekilde seyredebileceği, bu nedenle laktat ve baz açığı gibi laboratuvar parametreleri erken tanıda kritik rol oynayabileceği ifade edilmiştir (Callaway, Shapiro et al. 2009, Martin, Alkhoury et al. 2010).

Yaşlı hastaların büyük çoğunluğu kardiyovasküler, endokrin veya nörolojik hastalıklar sebebiyle ilaç kullanmaktadır. Gerek hastalıkların kendileri gerekse bu hastalıklar için kullanılan ilaçlar travmaya karşı fizyolojik yanıtı maskeleyebilir veya kötüleştirebilir. Örneğin beta blokerler taşikardiyi baskılayarak, hipovolemiye yanıtı geciktirebilir. Kalsiyum kanal blokerleri ve Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) inhibitörleri travmadan bağımsız hipotansiyona yol açabilir veya travmaya bağlı gelişen hipotansiyona katkıda bulunabilir. Antikoagülanlar ve antitrombosit ajanlar (warfarin, dabigatran, rivaroksaban, aspirin, klopidogrel) minör travmalar sonrasında bile ölümcül kanama riskini artırabilir (Evans, Cook et al. 2012, Williams, Hodge et al. 2018). Steroidler yara iyileşmesini yavaşlattığı, kritik hastada adrenal yetmezliğin mortalite arttırdığı ifade edilmiştir (Adams and Holcomb 2015). Parkinson tedavisinde kullanılan dopaminerjik ilaçlar ve antipsikotikler ajanların, nörolojik muayene ve GKS değerlendirmesini yanıltabileceği ifade edilmiştir (Labib, Nouh et al. 2011, Adams and Holcomb 2015). Non steroid anti inflamatuvar ilaçlar ve aspirin koagülopatiyi derinleştirebileceğinden, hastaneye kabulde polifarmasi profilinin hızla gözden geçirilmesi, özellikle antikoagülan/antitrombosit kullananlarda koagülasyon testleri ve gerekirse hızlı tersine çevirme stratejilerinin uygulanması gerekir (De Simone, Chouillard et al. 2024).

2.5.2. Geriatrik Travma Hastalarında Skorlamalar

Travma yönetiminde kullanılan skorlama sistemleri, özellikle yaşlı hastalarda prognozun öngörülmesi, uygun triyaj kararlarının verilmesi ve tedavi planlamasının yapılması açısından kritik bir rol oynar. Skorlar, travmanın fizyolojik etkilerini, anatomik hasar düzeylerini ya da her ikisini birden yansıtarak hem klinik hem de araştırma alanında standart bir değerlendirme imkânı sağlar. Ayrıca özellikle deneyimsiz hekimler için klinik karar desteği sağlayarak, mortalite ve morbidite açısından kritik süreçlerde objektif parametreler üzerinden değerlendirme yapılmasına yardımcı olur.

Travma skorlamalarının en eski ve en bilineni GKS'dir. Teasdale ve Jennett tarafından 1974 yılında geliştirilen bu ölçek, bilinç bozukluğu ve komanın derinliğini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur (Udekwi, Kromhout-Schiro et al. 2004). GKS, gözlerin açılması, sözel yanıt ve motor yanıt olmak üzere üç bileşen üzerinden puanlanır. Skorlama 3 -15 arasında değişen bu skorlama özellikle kafa travması olan hastalarda, kafa travması şiddetinin belirlenmesi için kullanılan GKS, zaman içinde travma yönetiminin ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bununla birlikte, yaşlı hasta grubunda kafa travması sonrası beyin atrofisi nedeniyle nörolojik bulguların daha hafif seyredebilmesi, aynı travmanın gençlere kıyasla daha yüksek GKS ile değerlendirilebilmesine yol açabileceğinden, tek başına GKS kullanımının yaşlı popülasyonda travma ciddiyetini yeterince yansıtmamasına neden olabilir (Tablo 2.2).

Tablo 2. 2. GKS puanlaması

Göz Yanıtı (E)	Puan	Motor Yanıt (M)	Puan	Verbal Yanıt (V)	Puan
Spontan	4	Komutlara Uyuyor	6	Oryante	5
Sözel Uyarı ile	3	Uyarıyı Lokalize Ediyor	5	Konfüzyonel	4
Ağrılı Uyarı ile	2	Uyarandan Kaçınma	4	Uygunsuz Kelimeler	3
Yanıt Yok	1	Global Fleksör Yanıt	3	Anlamsız Sesler	2
		Global Ekstansör Yanıt	2	Yanıt Yok	1
		Yanıt Yok	1		

□ 14–15: Hafif travma, □ 9–13: Orta travma □ 3–8: Ağır travma (koma)

Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS), GKS'nin sınırlılıklarını gidermek amacıyla geliştirilmiş bir skorlama sistemidir. RTS, GKS'ye ek olarak SKB ve solunum sayısında (SS) değerlendirmeye katılır. Bu üç parametre ayrı ayrı kodlanarak belirli katsayılarla çarpılır ve formüle göre ağırlıklı bir toplam skor elde edilir: $RTS = 0,9368 \times GKS + 0,7326 \times SKB + 0,2908 \times SS$.

Elde edilen skor 0 ile 7,84 arasında değişir ve değer küçüldükçe travmanın şiddeti artar. RTS'nin en önemli avantajı, hastane öncesi ve acil servis süreçlerinde hızlı uygulanabilmesi ve fizyolojik parametreler üzerinden hasta stabilitesinin belirlenebilmesidir. Ancak yaşlı hastalarda kronik HT, kardiyak rezerv azalması ya da ilaç kullanımı gibi faktörler SKB ve kalp hızı değerlerini etkileyebilir. Bu nedenle yaşlılarda RTS'nin dikkatli yorumlanması, özellikle de vital bulguların gizli hipoperfüzyonu maskeleyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Udekwa, Kromhout-Schiro et al. 2004). Karışıklığı engellemek için sahada uygulanan RTS, triaj-RTS (T-RTS) olarak adlandırılır ve daha kesin prognostik ve karşılaştırmalı skorları T-RTS temsil eder. GKS), SKB ve SS'yi içerir. Her parametredeki değer 0-4 arasında puanlanır. Alan triyajı için kullanıldığında RTS, değerlerin her birinin bir araya toplanmasıyla belirlenir. Böylece, RTS 0-12 arasında değişir ve kolayca hesaplanır. RTS puanı 11 veya daha düşük olan bir hastanın, belirlenmiş bir travma merkezinde tedavi edilmesi önerilir.

Travma skorlamalarında yalnızca fizyolojik değil, anatomik değerlendirmeler de önem taşır. Bu amaçla en yaygın kullanılan sistemlerden biri Injury Severity Score (ISS)'dur. ISS, Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale, AIS) temel alınarak geliştirilmiştir. AIS, her yaralanmayı 1'den 6'ya kadar derecelendirirken ISS, vücudun altı anatomik bölgesindeki en ciddi üç yaralanmanın puanlarının karelerini toplayarak hesaplanır (Şekil 2). Böylece 0 ile 75 arasında bir değer elde edilir ve 25'in üzerindeki skorlar ciddi travmayı işaret eder. ISS'nin avantajı anatomik hasarı ayrıntılı biçimde değerlendirmesidir, ancak ilk başvuru sırasında tüm yaralanmalar belirlenemediği için hesaplanması zaman alabilir. Ayrıca yaş ve komorbiditeler ISS'ye dahil edilmediğinden, özellikle yaşlı hastalarda mortaliteyi tahmin etme gücü sınırlı kalabilmektedir (Tablo 2.3).

Tablo 2. 3. ISS puanlaması

Durum	Baş/Boyun	Deri	Yüz	Göğüs	Karın	Ekstremiteler
Yaralanma yok	0	0	0	0	0	0
Hafif yaralanma	1	1	1	1	1	1
Orta yaralanma	2	2	2	2	2	2
Hayati tehlike yok (Ciddi)	3	3	3	3	3	3
Hayati tehlike var (Ciddi)	4	4	4	4	4	4
Şüpheli yaşam (Kritik)	5	5	5	5	5	5

GTH'ların değerlendirilmesinde bu skorlama sistemleri yetersiz kalmaktadır. Bu hasta grubunda özgün skorlama sistemlerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda Zhao ve ark. (2015) Geriatrik Travma Sonuç Skoru (GTOS) geliştirilmiştir. GTOS, yaş, ISS ve ilk 24 saat içinde transfüzyon ihtiyacını kapsayan üç parametreye dayanır. Formülü şu şekildedir:

$$GTOS = [\text{yaş}] + [2,5 \times \text{ISS}] + 22$$

(ilk 24 saatte paketlenmiş eritrosit transfüzyonu yapılmışsa).

Bu skor, yaşlı hastalarda hastane içi mortaliteyi tahmin etmede yüksek doğruluk göstermiştir. Örneğin, GTOS'un eğri altında kalan alanı 0,82 olarak bildirilmiş, bu değer ISS'nin tek başına öngörü gücünden daha yüksek bulunmuştur (Zhao, Wolf et al. 2015, Cook, Joseph et al. 2016). Bununla birlikte GTOS'un bir yıllık yani uzun dönem mortaliteyi öngörmeye yeterince güvenilir olmadığı belirtilmiştir (Ahl, Phelan et al. 2017).

GTOS'un yanı sıra, yaşlı hastalardaki kırılabilirliği değerlendirmek amacıyla bazı indeksler tanımlanmıştır. Bunlardan ilki Travmaya Özgü Kırılabilirlik İndeksi (Trauma-Specific Frailty Index, TSFI), yaşlı hastalarda kırılabilirliği belirleyen 15 bileşenli bir ölçek olup, taburculuk planlamasında yararlı olduğu gösterilmiştir (Joseph, Pandit et al. 2014). Yine benzer şekilde tanımlanan diğer bir kırılabilirlik indeksi; Klinik Kırılabilirlik Skoru (CFS) ayrıca deliryum, komplikasyonlar ve artan bakım ihtiyacı gibi olumsuz sonuçların öngörülmesinde etkili bulunmuştur (Rickard, Ibitoye et al. 2021). Bu skorlar, yalnızca travmanın ciddiyetini değil, aynı zamanda yaşlanmaya bağlı fizyolojik rezerv kaybını da dikkate aldıkları için geriatrik popülasyonda giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

GTH'larda prognozu etkileyen bir diğer önemli parametre, 72. saatteki nörolojik durumun değerlendirilmesidir. 65 yaş üstü, şiddetli beyin hasarıyla (GKS ≥ 8) takip edilen hastalarda yapılan retrospektif bir çalışmada, 72. saatte GKS skorunda iyileşme göstermeyenlerde mortalitenin yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada bu fark, taburculuktaki fonksiyonel durum ve 12 aylık sağ kalım açısından anlamlı bulunmamıştır (Khoujah, Martinelli and Winters 2019).

Sonuç olarak, GTH'larının değerlendirilmesinde kullanılan GKS, RTS, ISS gibi klasik skorların yanı sıra, GTOS, TSFI ve CFS gibi yaşa özgü skorlamaların önemi giderek artmaktadır. Gençler ve yaşlılar travmasının kıyaslandığı çalışmalarda aynı ISS'ye sahip yaşlıların mortalite sıklığının, gençlerden 2,4–5,6 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir (Grossman, Miller et al. 2002, Caterino, Valasek and Werman 2010, Keller, Sciadini et al. 2012). Bu nedenle, GTH yönetiminde tek bir skorlamaya bağlı kalmak yerine fizyolojik, anatomik, yaşa özgü ve erken dönem prognoz göstergelerinin birlikte değerlendirilmesinin en uygun yaklaşım olduğu kabul edilmektedir.

2.5.3. Geriatrik Travma Hastalarında Laboratuvar

GTH'larında tam kan sayımı, kapsamlı metabolik panel, pıhtılaşma çalışmaları, laktik asit, idrar tahlili, elektrokardiyogram, kardiyak enzimler ve serum veya idrar toksikoloji taraması yer alır. Travma hastalarında yaygın olarak kullanılan parametreler, birçok hastada normal olarak saptansa da, gerek hasta takibinde gerekse etyolojiyi aydınlatmada faydalıdır. Bu tetkikler özellikle stabil olmayan hasta grubunda sıklıkla anormal bulunmuştur (Popal, Schepers et al. 2022).

GH grubunda azalmış fizyolojik rezerv nedeniyle hipoperfüzyona gençlerden daha az tolerans gösterdiğinden, gizli hipoperfüzyonun belirlenmesi gerekir. Gizli hipoperfüzyon yaşlı hastalarda sık olup, mortaliteyi %12'den %35'e yükseltir (Schulman, Claridge and Young 2002). Bu gizli hipoperfüzyonu belirlemek amacıyla laktat ve baz açığı kullanılır. Laktat $\geq 2,5$ mmol/L veya baz açığı ≤ -4 olan hastalarda mortalite riskinin 3–5 kat arttığı rapor edilmiştir (Callaway, Shapiro et al. 2009, Neville, Nemtsev et al. 2011). Şok indeksi'nin (SI)

1'e eşit veya 1'den fazla olması GTH'larda hem transfüzyon gereksinimi hem de mortalite için güçlü bir öngörüdür (Pandit, Rhee et al. 2014). Bu nedenle resüsitasyon stratejileri dikkatle uygulanmalı, hipoperfüzyon düşünülen hastalarda ilk basamak olarak kısıtlı kristaloid ve dengeli kan ürünleri kullanılmalıdır.

2.5.4. Geriatrik Travma Hastalarında Görüntüleme

Bilgisayarlı tomografi (BT), GTH'larda en güvenilir tanı aracıdır (Sadro, Sandstrom et al. 2015). Kontrast nefropatisi yaşlı ve gençlerde benzer olup, yaşlı hastalarda kontrast madde verilmesinden çekinilmeme veya ertelenmemelidir (Atinga, Shekkeris et al. 2018). Yaşlı hastalarda meydana gelen kafa travmasında, intrakraniyal kanama riskini gençlere kıyasla 2–4 kat fazladır (Rathlev, Medzon et al. 2006, Sadro, Sandstrom et al. 2015). Yaşlı hastalarda beyin atrofisinin semptomları geciktirebilmesi sebebiyle, tüm geriatrik kafa travmalarında BT rutin olarak önerilmektedir (Mack, Chan et al. 2003). Özellikle yaşlı hastalarda servikal omurga kırıklarının %50'si instabildir. Radyografiler yetersiz olması sebebiyle BT taraması zorunludur ve 75 yaş üzeri hafif travmalarda bile servikal BT önerilir (Lomoschitz, Blackmore et al. 2002, Bub, Blackmore et al. 2005). Yaşlı hastalarda kaburga kırıkları daha düşük enerjili travmalarda oluşur ve mortaliteyi artırır (Sawa, Green et al. 2018). Göğüs radyografisi kırıkların yarısını saptayamadığından BT tercih edilmelidir (Livingston, Shogan et al. 2008).

Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST) pnömotoraks, hemotoraks ve batin içi sıvı tespitinde oldukça etkili bir yöntemdir. Testin duyarlılığı %69–96, özgüllüğü %94–99 civarındadır (Netherton, Milenkovic et al. 2019, Chan, Joo et al. 2020). Yaşlılarda karın travmalarının klinik tanısı gençlere göre daha zordur; bu nedenle BT için düşük eşik değer kullanılmalıdır (Atinga, Shekkeris et al. 2018).

Yaşlı hastalarda özel yaralanma tipleri gençlerden daha ağır seyreder. Özellikle antikoagülan kullanan yaşlı hastalarda küçük kafa travmaları bile mortal seyredebilir. Bu hasta grubunda koagülopati saptanması durumunda koagülasyon parametreleri hızlıca düzeltilmelidir (Menditto, Lucci et al. 2012). Servikal omurga travmaları osteoporoz ve dejeneratif değişiklikler nedeniyle daha sık görülür, BT

tanıda altın standarttır. Kaburga kırıkları, pnömotoraks, hemotoraks ve akciğer kontüzyonları yaşlılarda mortaliteyi artıran nedenler arasındadır. Üç veya daha fazla kaburga kırığı olan 65 yaş üstü hastalar yoğun bakım izlemi gerektirir. Pelvik kırıklar yaşlılarda daha sık görülür ve kanamalar ölümcül olabilir. Erken anjiyografi ve trans-arteriyel embolizasyon sağkalımı artırır (De Simone, Chouillard et al. 2024).

2.6. Sistem Yaralanmaları

2.6.1. Kafa travması

Acil servise olan travma başvurularında, kafa travmaları tüm yaş gruplarında önemini korumakta, ancak yaşlı popülasyonda travmaların seyri fizyolojik rezervlerin azalması, eşlik eden kronik hastalıklar ve polifarmasi nedeniyle daha ağır olmakta ve sonuçları daha yıkıcıdır (Coronado, Thomas et al. 2005). Her yıl yaklaşık 80000 civarı kafa travması acil servise başvurmaktadır ve bu hasta grubunda 75 yaş üzerindeki bireylerin hastane yatış ve mortalite oranları belirgin şekilde yüksek çıkmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasında komorbiditeler kadar antikoagülan ve antitrombosit ajan kullanımının da önemli rol oynadığı bildirilmiştir (Lavoie, Ratte et al. 2004, Cohen, Rinker and Wilberger 2006).

GH'lerde kafa travmalarının en sık nedeni istem dışı düşmelerdir (Cohen, Rinker and Wilberger 2006). Düşme sonrası gelişen travmatik beyin hasarı, genç hastalara kıyasla daha yüksek mortalite ve morbidite ile seyretmektedir. Yaşlanmaya bağlı serebral atrofi, dura materin kafatasına sıkı yapışması ve köprü venlerin daha kırılğan hale gelmesi, SDH ve intraparenkimal kanama riskinde artışa yol açmaktadır. Ayrıca serebral atrofiye bağlı artan subdural boşluk, semptomların daha geç ortaya çıkmasına neden olmakta; bu nedenle başvurular günler hatta haftalarca gecikebilmektedir. Bu gecikme süresi 17–74 güne kadar uzayabilmektedir. Bu durum yaşlı hastalarda mortalite ve morbiditeyi yükselten önemli bir faktördür .

Geriatrik popülasyonda kapalı kafa travmalarına yaklaşım, erişkin standartlarından farklılıklar göstermektedir. Minör kafa travmasında kullanılan görüntüleme klinik karar kuralları (Nexus, Kanada Baş BT kriterleri) bu yaş grubunda sınırlı geçerliliğe sahiptir. Bu nedenle yaşlı hasta grubunda kafa travması veya mental durum değişikliği saptanan her yaşlı bireyde intrakraniyal kanama açısından BT görüntülemesi yapılması önerilmektedir. Tedavi yaklaşımı hızlı antikoagülasyon geri dönüşünü, cerrahi dekompresyon ihtiyacının değerlendirilmesini ve erken dönemde nöroşirürji konsültasyonunu içermelidir. Destekleyici bakımda hipoksinin önlenmesi, kan basıncının kontrolü, glisemik regülasyon ve yatak başının yükseltilmesi kritik öneme sahiptir. Yaşlı hastalarda orta-ağır travmatik beyin hasarı olan hastalar yoğun bakım ünitesinde izlenmeli; küçük kanaması olan, normal mental durumda ve nörolojik defisiti bulunmayan olgular ise 12–24 saatlik gözlemlerle takip edilebilmektedir. Bununla birlikte konfüzyon veya nörolojik defisitleri olan tüm GH'ler en az 24 saat gözlem altında tutulmalıdır (Henricks, Salhi and Southerland).

2.6.2. Spinal travma

Üst servikal travmalar yaşlı hastalarda gençlere oranla daha sık görülür ve çoğu zaman düşük enerjili mekanizmalarla ortaya çıkar. Osteoporoz, osteopeni, dejeneratif değişiklikler ve spinal kanal darlıkları yaşlı bireylerde kırık riskini artıran temel faktörler arasındadır. Üst servikal bölgenin hareketliliğin kısıtlı olması, bu bölgeyi minör travmalara karşı duyarlı hale getirmektedir (Kanser 1997).

Yaşlı bireylerde servikal kırık tanısı klinik açıdan zordur. Hastaların %20'si boyun ağrısı olmaz veya belirtilerin lokalizasyonu uyumsuzdur. Ayrıca olguların %26'sında eş zamanlı torakolomber kırık saptanabilmektedir. Bu nedenle vertebral kırığı olan GH'lerde tüm omurganın BT ile taranması önerilir (Healey, Spilman et al. 2017). Spinal travma tanısında ilk tercih anterior, lateral ve ağız açık odontoid grafiler olsa da, yaşlılığın yol açtığı dejeneratif değişiklikler nedeniyle radyografilerin duyarlılığı sınırlıdır. Bu nedenle BT, özellikle oksipitoservikal bileşke ve instabilitelerin değerlendirilmesinde en güvenilir yöntemdir (Kanser 1997).

Tedavi yöntemleri konusunda tam bir görüş birliği yoktur. Stabil lezyonlarda boyunluk veya halo gibi konservatif yöntemler uygulanabilirken, instabil kırıklarda cerrahi tercih edilmektedir. Cerrahi tedavi ile daha hızlı kaynama ve fonksiyonel iyileşme sağlanmakta, ancak her iki tedavi seçeneği de belirli komplikasyon riskleri taşımaktadır (Henricks, Salhi and Southerland).

2.6.3. Göğüs Travması

Yaşlı bireyler gençlere kıyasla toraks travmasına daha sık maruz kalır. Osteoporoz ve osteopeni nedeniyle azalan kemik yoğunluğu, kaburga ve sternum kırıklarının görülme sıklığını belirgin şekilde artırır (Bergeron, Lavoie et al. 2003). Künt travmalarda en sık karşılaşılan yaralanma kot kırıkları olup, gençlere oranla hem daha yüksek insidansa hem de daha ciddi komplikasyonlara sahiptir. Bazı serilerde tüm travma olgularında kot kırığı oranı %10 iken, yaşlılarda bu oran %60'a ulaşabilmektedir. Ayrıca her ek kot kırığı mortalite ve pnömoni riskini anlamlı biçimde yükseltmektedir (Sirmali, Türüt et al. 2003).

Azalmış fizyolojik rezerv ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) gibi eşlik eden solunumsal hastalıklar, yaşlı hastaları hemotoraks, pnömotoraks, flail chest ve pulmoner kontüzyon gibi komplikasyonlara karşı savunmasız hale getirir . Ayrıca yaşlanmayla birlikte göğüs duvarı elastikiyetinin azalması, pulmoner kompliyans kaybı ve zayıf öksürük refleksi, travma sonrası pnömoni gelişimini kolaylaştırmakta ve mortaliteyi gençlere göre iki kat artırmaktadır (Sirmali, Türüt et al. 2003). Ağrıya bağlı ventilasyon kısıtlılığı ve atelektazi de enfeksiyon riskini artırıcı rol oynamaktadır (Sirmali, Türüt et al. 2003). Nitekim bir seride 401 kaburga kırığı olan yaşlı hastanın %63'ü yoğun bakıma yatırılmış, üçte birinde ileri düzey kritik müdahale gerekmiştir (Henricks, Salhi and Southerland).

Tanısal açıdan grafi ve e-FAST sıklıkla yetersiz kalmakta, bu nedenle travma mekanizması veya solunum sıkıntısı bulunan her yaşlı bireyde toraks BT önerilmektedir. Erken entübasyon olasılığı göz önünde bulundurulmalı, hava yolu yönetimi yakından izlenmelidir. Etkin analjezi (opioid veya paravertebral blok) hem ağrı kontrolü hem de pnömoni profilaksisi açısından kritik öneme sahiptir (Bergeron, Lavoie et al. 2003).

2.6.4. Karın Travması

GTH'larının yaklaşık üçte birinde ciddi abdominal yaralanma saptanmaktadır. Özellikle yaşlı hastalarda intraabdominal basınçta ani artış, içi boş organlarda rüptüre yol açabilir. Anteriordan gelen karın duvarı basısı sonucu organlar vertebra ile sıkışarak özellikle dalak ve karaciğer gibi solid organlarda hasar gelişebilir. Yaşlılarda karın duvarının gevşekliği bu tür yaralanmalara yatkınlığı artırmakta ve olgularda gecikmiş splenik rüptür görülebilmektedir .

Akselerasyon-dekelerasyon travmalarında periton yapışma noktalarında laserasyonlar, vasküler yapılarda ise intimal hasar ve buna bağlı organ infarktı gelişebilir. Bu mekanizmadan en sık böbrekler etkilenir. Ayrıca kaburga ve pelvis kırıkları intraabdominal organ laserasyonlarına eşlik edebilir .

Yaşlılarda geçirilmiş batin cerrahisi öyküsü sık olduğundan, tanısal peritoneal lavaj riskli ve yanıltıcıdır. Bu nedenle ultrasonografi (USG), özellikle çoklu travmalarda ilk basamak değerlendirme için önemlidir. Yaşlı künt travma olgularında gizli hemorajik şok çoğunlukla intraabdominal kanamadan kaynaklanır ve hızlı tanı kritik öneme sahiptir. Fizik muayene bulguları sıklıkla silik olduğundan tek başına güvenilir değildir; bu nedenle kontrastlı BT yaşlı hastalarda tanıda altın standarttır. E-FAST muayenesi erken dönemde intraperitoneal sıvıyı gösterebilse de, kalp veya böbrek yetmezliğine bağlı asit varlığında yanlış pozitiflik riski vardır; bu durumda BT ile ayırıcı tanı yapılmalıdır .

2.6.5. Ekstremit ve Kalça Travmaları

Yaşlı bireylerde ekstremit kırıkları; yüksek enerjili travmalar, küçük travmalar sonrası gelişen osteoporotik kırıklar, yetmezlik kırıkları, bifosfonat ilişkili kırıklar, patolojik kırıklar ve periprotez kırıklar şeklinde sınıflandırılabilir . Alt ekstremit kırıklarından özellikle femur kırıkları, hareketi doğrudan etkilediğinden ciddi morbiditeye yol açabilir. Femur boynu kırığı olan kadınların üçte biri günlük yaşam aktivitelerinde kalıcı bağımlılık geliştirir. Ayrıca bu hastalar derin ven trombozu ve venöz tromboemboli riski yüksektir (Southern, Lopez et al. 2024).

Üst ekstremitte kırıkları da yaşlılarda sık görülmekte, hastane yatış süresini ve sağlık maliyetlerini artırmaktadır (Southern, Lopez et al. 2024). Gençlerde basit atelle taburcu olabilecek olgular, yaşlılarda atel kullanımı dengeyi bozmasına ve taburculuk sonrası bakım sorunlarına yol açmasına bağlı olarak cerrahi gereksinimine yol açabilir .

Pelvik kırıklar tüm kırıkların %3'ünü oluştursa da, beraberinde gelişen nörovasküler ve ürogenital yaralanmalar nedeniyle yüksek mortalite ve morbiditeye sahiptir (Pekdemir, Çete et al. 2000). Motorlu araç kazaları, yüksekten düşmeler ve hayvan saldırıları başlıca nedenlerdir. Yaşlılarda düşük enerjili travmalarla bile benzer sonuçlar gelişebilir. Kan kaybı riski yüksek olduğundan hemodinamik takip ve hızlı müdahale kritik önemdedir (Pekdemir, Çete et al. 2000).

Kalça kırıkları ise geriatrik popülasyonda en önemli yaralanma grubudur. Bu kırıkların %90'ı 65 yaş üstünde görülür ve ciddi fiziksel, psikolojik ve sosyal kayıplara yol açar. İlk hastane yatışında mortalite %4 iken, bir yıl içinde bu oran %10–35'e yükselir. Ayrıca hastaların %30'unda bir yıl içinde yeni kırık gelişmektedir . Kalça kırıkları intrakapsüler (femur boynu) ve ekstrakapsüler (intertrokanterik, subtrokanterik) olarak ayrılır.

2.7. Geriatrik Travmada Resüsitasyon

Travmatik yaralanması olan yaşlı bir hastanın tedavi yaklaşımı ATLS protokolüne göre yapılmalıdır. Hava yolu, solunum ve dolaşım değerlendirilmesi ve olan patolojilerin tedavisi değerlendirme esnasında çözümlenmelidir. Yaşlılarda diş kaybı, protez varlığı, servikal omurga kısıtlılığı ve kifoz entübasyonu güçleştirebilir, bu nedenle hava yolunun güvenliği sağlanırken dikkatli davranılmalıdır. Solunum fonksiyonları göğüs duvarı kompliyansındaki azalma ve solunum kaslarının zayıflığı nedeniyle hızla bozulabilir; pulmoner kontüzyon veya sıvı yüklenmesi kolayca solunum yetersizliğine yol açabileceği unutulmamalıdır. Dolaşım değerlendirmesinde ise yaşlılarda hayati bulgular sıklıkla yanıltıcıdır; normotansif görünen hastalarda dahi hipoperfüzyon gizli olabilir (Henricks, Salhi and Southerland , Southern, Lopez et al. 2024).

GTH'larda sıvı yönetimi dikkatli yapılmalıdır. Normotansif olsa bile doku hipoperfüzyonu bulguları araştırılmalı, aksi kanıtlanana kadar hipotansiyon hipovolemik kabul edilmelidir. Başlangıçta dengeli kristaloidlerle kısıtlı volüm replasmanı yapılmalı, pulmoner ödem riskinden kaçınılmalıdır. Yanıt alınmadığında kan ürünlerine geçilmelidir (Henricks, Salhi and Southerland , Southern, Lopez et al. 2024).

Polifarmasi ve antikoagülan/antitrombosit ajan kullanımı bu grupta sık görülür ve akut travma koagülopatisi riskini artırır. Protrombin kompleks konsantreleri ve taze donmuş plazma koagülopati tedavisinde etkilidir. Bazı antikoagülan türlerini kullanan hastalarda protrombin zamanı, Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamamı (aPTT) ve Uluslararası Düzeylendirilmiş Oran (INR) gibi standart testler yetersiz kalabilir; bu nedenle anti-Xa veya seyreltilmiş trombin zamanı gibi ileri testler daha güvenilir kabul edilir (Henricks, Salhi and Southerland , Southern, Lopez et al. 2024).

Kan ve kan ürünleri yaşlı hastalarda tedavinin ayrılmaz bir parçası olup, masif transfüzyon ihtiyacı gençlere kıyasla daha yüksektir. $\text{ŞI} > 1$, SKB < 110 mmHg, instabil pelvik kırıklar, uzun kemik açık kırıkları, antikoagülan kullanımı ve yüksek laktat düzeyi masif ihtiyacın olduğunu düşündüren parametrelerdendir. Bazı hasta gruplarında erken dönemde yapılan masif transfüzyon mortaliteyi azaltır, mikrosirkülasyonu düzeltir ve organ fonksiyonlarını korur. Ayrıca, 14 günden eski kan yerine "taze kan" (≤ 14 gün) kullanılması önerilir. Transfüzyon sırasında yalnızca eritrosit değil, plazma ve trombosit replasmanı da yapılmalı, koagülopatinin derinleşmesi önlenmelidir (De Simone, Chouillard et al. 2024).

Vazopressör kullanımı GTH'larda tartışmalıdır. Sıvı resüsitasyonuna rağmen hipotansiyon devam ediyorsa, ilk tercih olarak norepinefrin kullanılmalıdır. Bununla birlikte hipovolemi dışlanmadan başlanmamalı ve sürekli invaziv arter basıncı takibi yapılmalıdır. Travmatik beyin hasarı olan olgullarda veya nörojenik şok varlığında düşük doz norepinefrin kullanılabilir. Yüksek dozlarda ise kardiyak iş yükünü artırarak olumsuz sonuçlara yol açabileceği unutulmamalıdır. Bu

nedenle, vazopressörler yalnızca dikkatle seçilmiş vakalarda, yakın takip altında uygulanmalıdır (De Simone, Chouillard et al. 2024).

Sıvı tedavisinde aşırı volüm yükünden kaçınmak, koagülopatiyi hızlıca düzeltmek, kan ürünlerini uygun şekilde kullanmak ve yalnızca gerekli olduğunda vazopressör desteği vermek mortalite ve morbiditeyi azaltmada temel stratejilerdir. Özellikle SBP <110 mmHg ve SI >1 değerleri resüsitatif protokollerin erken aktivasyonu için kritik eşiklerdir. Bu yaklaşımlar, GTH'larda tedavi başarısını artırmanın ve komplikasyonları azaltmanın en etkili yolları olarak kabul edilmektedir (De Simone, Chouillard et al. 2024).

2.8. Prognoz

Travma geçiren yaşlı hastaların sakat kalma ve ölüm oranı, genç hastalara göre daha yüksektir. Travma geçiren yaşlı hastaların prognozu genel olarak yaralanmanın şiddeti, eşlik eden hastalıklar ve hastanın genel fonksiyonel durumu gibi faktörlere bağlıdır. Yaşlı yetişkinler, fizyolojik rezervlerin azalması ve enfeksiyonlar, kardiyovasküler olaylar ve gecikmiş yara iyileşmesi gibi komplikasyon olasılığının artması nedeniyle genellikle genç bireylere kıyasla daha zorlu bir iyileşme süreciyle karşı karşıya kalırlar (De Simone, Chouillard et al. 2024).

Yapılan geniş ölçekli çalışmalarda, 65 yaş üstünde her ek yaş yılıyla ölüm riskinin %6–7 oranında arttığını, özellikle eşlik eden karaciğer, böbrek hastalıkları ve kanser varlığında mortalitenin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Grossman, Miller et al. 2002, Joseph, Pandit et al. 2014).

Hashmi ve ark. (2014) çalışmasında 74 yaşından büyük travma hastalarının, 65–74 yaş grubuna kıyasla 1,67 kat daha yüksek mortalite riskine sahip olduğunu, ağır yaralanmalarda (ISS \geq 16) ölüm oranının %26'nın üzerinde olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Sammy ve ark. (2016) sistematik derlemesinde \geq 75 yaş grubunda mortalite oranlarının daha yüksek olduğu, erkeklerde kadınlara göre ölüm oranının belirgin arttığı ve düşük seviyedeki düşmelerin motorlu araç kazalarına kıyasla daha yüksek mortalite ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir..

Sonuç olarak, GTH'larda artan yaş, eşlik eden hastalıklar, düşük başlangıç SKB ve düşük GKS mortalite için başlıca risk faktörleridir. Bu nedenle resüsitatif protokollerde erken hipoperfüzyon ve koagülopati tanısı ile agresif tedavi, mortalite ve komplikasyonların azaltılmasında kritik rol oynamaktadır (Grossman, Miller et al. 2002, Joseph, Pandit et al. 2014, De Simone, Chouillard et al. 2024).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Çalışma Türü

Bu araştırma, 01.01.2024–31.12.2024 tarihleri arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi Konya Meram Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'na başvuran 65 yaş ve üzeri travma hastalarının verilerinin retrospektif olarak incelenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Necmettin Erbakan Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu onayı sonrasında yürütülmüştür.

3.2. Araştırmada Planlanan Yöntem

Acil servise başvuran 65 yaş ve üzeri travma olguları hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden geriye dönük olarak taranmıştır. Çalışmada hastaların yaş, cinsiyet, başvuru şekli (ayaktan veya 112/ambulans), travma mekanizması [düşme, trafik kazası, darp, delici–kesici alet yaralanması (DKAY) ve diğer (yanık, enkaz altında kalma, vb.)], komorbid hastalıklar, vital bulgular [SKB ve diyastolik kan basıncı (DKB), kalp hızı, SS, ateş, oksijen saturasyonu], GKS, T-RTS ve ISS değerlendirildi. Ayrıca görüntüleme yöntemleri, yaralanma bölgeleri (baş–boyun, toraks, batin, pelvis, ekstremiteler), cerrahi müdahale, transfüzyon gereksinimi, konsültasyon yapılan branşlar, yatış yapılan servis ve klinik sonuçları (taburculuk, yoğun bakım yatışı, mortalite) kaydedildi.

Hastalar yaş gruplarına göre 65–84 yaş ve 85 yaş ve üzeri olmak üzere iki geriatric gruba ayrılarak karşılaştırılmıştır. Veriler travma mekanizması, yaralanma bölgesi ve mortalite durumuna göre alt gruplar halinde analiz edilmiştir. Eksik ya da yetersiz klinik verisi bulunan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

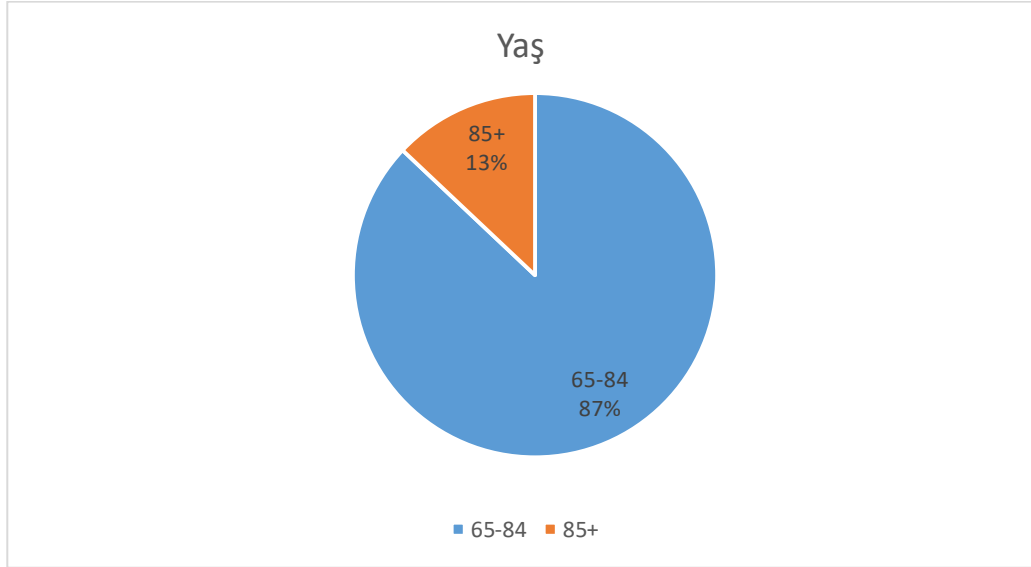
3.3. İstatistiksel Yöntem

İstatistiksel analizler SPSS 22.0 programında yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılım uygunluğu Shapiro–Wilk testiyle değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler ortalama \pm standart sapma, normal dağılmayan veriler ortanca (IQR) olarak sunulmuştur. Kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde ifade edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren parametreler için Student t testi, normal dağılmayanlar için Mann–

Whitney U testi, çoklu grup karşılaştırmalarında Kruskal–Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin analizinde Pearson Ki-kare veya Fisher's Exact testi uygulanmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamızda hastaların yaş ortancası 72 yıl (IQR= 10) olarak saptandı. Olguların 1128'i (%87) 65–84 yaş aralığında, 168'i (%13) ise 85 yaş ve üzerindeydi (Şekil 4.1).



Şekil 4. 1. Hastaların yaş grupları

Çalışmaya katılan toplam 1296 kişinin 649'u (%50,1) erkek, 647'si (%49,9) kadındı. Cinsiyet dağılımı yaş grupları arasında anlamlı farklılık gösterdi; ≥ 85 yaş grubunda kadın oranı belirgin olarak daha yüksek saptandı ($p=0,005$) (Tablo 4.1).

Tablo 4. 1. Yaş ve cinsiyet arasındaki ilişki

Cinsiyet	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥ 85 (n=168) n (%)	p değeri
Erkek	649 (50,1)	582 (51,6)	67 (39,9)	0,005
Kadın	647 (49,9)	546 (48,4)	101 (60,1)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya dâhil edilen 1296 olgunun 1087'si (%83,9) düşme, 128'i (%9,9) trafik kazası, 20'si (%1,5) darp, 9'u (%0,7) DKAY ve 52'si (%4,0) diğer nedenlerle başvurmuştur. Yaş grupları karşılaştırıldığında, ≥ 85 yaş grubunda düşme ve diğer nedenlere (yanık, göçük, vb.) bağlı travma oranı görece daha yüksek, trafik kazası,

darp ve DKAY ise daha düşük bulunmuştur. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,359$) (Tablo 4.2).

Tablo 4. 2. Yaş ve travma mekanizması arasındaki ilişki

Travma mekanizması	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Düşme	1087 (83,9)	942 (83,5)	145 (86,3)	0,359
Trafik kazası	128 (9,9)	115 (10,2)	13 (7,7)	
Darp	20 (1,5)	19 (1,7)	1 (0,6)	
Delici-kesici alet yaralanması	9 (0,7)	9 (0,8)	0 (0,0)	
Diğer	52 (4,0)	43 (3,8)	9 (5,4)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 885'i (%68,3) ayaktan başvururken, 411'i (%31,7) ambulans aracılığıyla getirilmiştir. Başvuru şekli yaş grupları arasında anlamlı farklılık göstermiştir; 65–84 yaş grubunda ayaktan başvuru daha sık, 85 yaş ve üzeri grupta ise 112 ile başvuru daha belirgin bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo 4.3).

Tablo 4. 3. Yaş ve başvuru şekli arasındaki ilişki

Başvuru Şekli	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Ayaktan başvuru	885 (68,3)	800 (70,9)	85 (50,6)	0,000
112	411 (31,7)	328 (29,1)	83 (49,4)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya katılan 1296 hastanın 884'ünde (%68,2) en az bir komorbidite saptandı. En sık görülen eşlikçi hastalık HT (%40,4) olup bunu DM (%28,7), KAH (%16,5), hiperlipidemi (%6,7), KOAH/astım (%5,6) ve osteoporoz (%5,2) izledi. Malignite (%3,2), atriyal fibrilasyon (AF) (%3,2), serebrovasküler olay (%2,3), Alzheimer/demans (%2,0), romatizmal hastalıklar (%1,5), kronik böbrek yetmezliği (%1,2), kalp yetmezliği (%1,0) ve diğer komorbiditeler daha düşük oranlarda izlendi. Yaş grupları karşılaştırıldığında, ≥85 yaş grubunda Alzheimer/demans ($p<0,001$), KAH ($p=0,006$) ve AF ($p=0,027$) anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Hiperlipidemi için sınırda bir artış izlendi ($p=0,059$). Toplam

komorbidite varlığı (p=0,095), HT (p=0,233), DM (p=0,612), KOAH/astım (p=0,547), osteoporoz (p=0,216), serebrovasküler olay (p=0,097), cerrahi öykü (p=0,118), “diğer” komorbiditeler (p=0,196) ve depresyon (p=0,501) ≥85 yaş grubunda daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Malignite (p=0,500), romatizmal hastalık (p=1,000), kronik böbrek yetmezliği (p=1,000), kalp yetmezliği (p=1,000), hipotiroidi (p=1,000), Parkinson (p=1,000), benign prostat hiperplazisi (p=0,604) ve epilepsi (p=1,000) ise 65–84 yaş grubunda daha fazla olmasına rağmen anlamlı saptanmadı (Tablo 4.4).

Tablo 4. 4. Yaş ve komorbidite arasındaki ilişki

Komorbidite	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Komorbidite (en az bir)	884 (68,2)	760 (67,4)	124 (73,8)	0,095 ^a
Hipertansiyon	524 (40,4)	449 (39,8)	75 (44,6)	0,233 ^a
Diyabetes mellitus	372 (28,7)	321 (28,5)	51 (30,4)	0,612 ^a
Koroner arter hastalığı	214 (16,5)	174 (15,4)	40 (23,8)	0,006 ^a
Hiperlipidemi	87 (6,7)	70 (6,2)	17 (10,1)	0,059 ^a
KOAH / Astım	72 (5,6)	61 (5,4)	11 (6,5)	0,547 ^a
Osteoporoz	67 (5,2)	55 (4,9)	12 (7,1)	0,216 ^a
Malignite	42 (3,2)	38 (3,4)	4 (2,4)	0,500 ^a
Atriyal fibrilasyon	41 (3,2)	31 (2,7)	10 (6,0)	0,027 ^a
Serebrovasküler olay	30 (2,3)	23 (2,0)	7 (4,2)	0,097 ^b
Alzheimer / Demans	26 (2,0)	16 (1,4)	10 (6,0)	<0,001 ^b
Romatizmal hastalık	19 (1,5)	17 (1,5)	2 (1,2)	1,000 ^b
Kronik böbrek yetmezliği	16 (1,2)	14 (1,2)	2 (1,2)	1,000 ^b
Cerrahi öykü	15 (1,2)	11 (1,0)	4 (2,4)	0,118 ^b
Kalp yetmezliği	13 (1,0)	12 (1,1)	1 (0,6)	1,000 ^b
Hipotiroidi	12 (0,9)	11 (1,0)	1 (0,6)	1,000 ^b
Parkinson	11 (0,8)	10 (0,9)	1 (0,6)	1,000 ^b
Benign prostat hiperplazisi	7 (0,5)	7 (0,6)	0 (0,0)	0,604 ^b
Depresyon	5 (0,4)	4 (0,4)	1 (0,6)	0,501 ^b
Epilepsi	4 (0,3)	4 (0,4)	0 (0,0)	1,000 ^b
Diğer	12 (0,9)	9 (0,8)	3 (1,8)	0,196 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Hastaların SKB için medyanı 120 (IQR=10), DKB için 80 (IQR=10), nabız için 79 (IQR=8), ateş için 36,50 (IQR=0), SO₂ için 97 (IQR=0) ve SS için 15 (IQR=0) olarak bulundu. Nabız (p=0,033) ve ateş (p=0,020) ≥85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptanırken; SKB, DKB, SO₂ ve SS açısından iki yaş grubu arasında anlamlı fark görülmedi (p=0,094; p=0,647; p=0,121; p=0,589). Travma skorlarında 65–84 yaş grubunda GKS ve T-RTS anlamlı olarak daha yüksek bulundu (her ikisi p<0,001), buna karşılık ISS ≥85 yaşta belirgin olarak daha yüksekti (p<0,001). Çalışmamızda GKS için medyan 15 (IQR= 0), RTS için medyan 12 (IQR= 0) ve ISS için medyan 2 (IQR= 3) olarak saptandı. Travma skorları yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında, her iki grupta da GKS ve T-RTS medyanları aynı olmasına rağmen 65–84 yaş grubunda GKS ve T-RTS istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulundu (her ikisi için p<0,001). Buna karşılık ISS skorları ≥85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksekti (p<0,001) (Tablo 4.5).

Tablo 4. 5. Yaşın vital buğular ve skorlar ile ilişkisi

Değişken	Toplam (n=1296) Median (IQR) Ortalama±SS	65–84 yaş (n=1128) Median (IQR) Ortalama±SS	≥85 yaş (n=168) Median (IQR) Ortalama±SS	p
SKB (mmHg)	120 (10) 123,97 ± 12,22	120 (6) 123,81 ± 11,06	120 (20) 125,07 ± 18,17	0,094
DKB (mmHg)	80 (10) 75,72 ± 6,78	80 (10) 75,79 ± 6,38	80 (10) 75,27 ± 9,05	0,647
Nabız (dk ⁻¹)	79 (8) 80,53 ± 8,09	79 (8) 80,24 ± 7,61	80 (10) 82,45 ± 10,61	0,033
Ateş (°C)	36,50 (0) 36,49 ± 0,08	36,50 (0) 36,49 ± 0,08	36,50 (0) 36,50 ± 0,09	0,020
SO ₂ (%)	97 (0) 96,74 ± 1,56	97 (0) 96,77 ± 1,55	97 (0) 96,57 ± 1,62	0,121
Solumun sayısı (dk ⁻¹)	15 (0) 14,76 ± 1,55	15 (0) 14,71 ± 1,31	15 (0) 15,08 ± 2,63	0,589
GKS	15 (0) 14,81 ± 1,28	15 (0) 14,84 ± 1,20	15 (0) 14,57 ± 1,74	<0,001
T-RTS	12 (0) 11,88 ± 0,95	12 (0) 11,90 ± 0,89	12 (0) 11,70 ± 1,31	<0,001
ISS	2 (3) 3,59 ± 5,74	2 (3) 3,31 ± 5,45	4 (5) 5,51 ± 7,13	<0,001

Mann Whitney U testi

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 1250'sinde (%96,5) grafi, 611'inde (%47,1) BT yapılmış olup; BT çekimlerinin 328'i (%25,3) beyin, 241'i (%18,6) servikal, 253'ü (%19,5) toraks, 193'ü (%14,9) abdomen, 98'i (%7,6) pelvis, 171'i (%13,2) tarama, 200'ü (%15,4) ekstremitte, 79'u (%6,1) maksillofasiyal/orbita ve 15'i (%1,2) BT anjiyografi idi. Ayrıca 31 olguda (%2,4) manyetik rezonans görüntüleme (MR) ve 4 olguda (%0,3) USG uygulandı. Çalışmamızda ≥ 85 yaş grubunda toplam BT, beyin BT, pelvis BT ve ekstremitte BT oranları belirgin yüksek; MR kullanımını ise daha düşüktür. Diğer bölgeler ve yöntemlerde yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tamamı için $p > 0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4. 6. Yaş ve görüntüleme arasındaki ilişki

Görüntüleme Yöntemi		Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥ 85 (n=168) n (%)	p
Grafi		1250 (96,5)	1086 (96,3)	164 (97,6)	0,380 ^a
Bilgisayarlı tomografi		611 (47,1)	489 (43,4)	122 (72,6)	<0,001 ^a
	Beyin BT	328 (25,3)	273 (24,2)	55 (32,7)	0,018 ^a
	Servikal BT	241 (18,6)	205 (18,2)	36 (21,4)	0,312 ^a
	Toraks BT	253 (19,5)	212 (18,8)	41 (24,4)	0,087 ^a
	Abdomen BT	193 (14,9)	167 (14,8)	26 (15,5)	0,820 ^a
	Pelvis BT	98 (7,6)	57 (5,1)	41 (24,4)	<0,001 ^a
	Tarama BT	171 (13,2)	147 (13,0)	24 (14,3)	0,654 ^a
	Ekstremitte BT	200 (15,4)	151 (13,4)	49 (29,2)	<0,001 ^a
	Maksillofasiyal / Orbita BT	79 (6,1)	67 (5,9)	12 (7,1)	0,543 ^a
	BT Angiografi	15 (1,2)	13 (1,2)	2 (1,2)	0,966 ^b
Manyetik rezonans görüntüleme		31 (2,4)	31 (2,7)	0 (0,0)	0,030 ^b
Ultrasonografi		4 (0,3)	4 (0,4)	0 (0,0)	0,439 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 427'sinde (%32,9) baş-boyun yaralanması saptandı. En sık minör kafa travması (%21,6) ve kesi/abrazyon (%7,2) izlendi; bunu subarknoid kanama (SAK) (%2,1), sefalik hematoma (%1,8), nazal fraktür (%1,5),

orbita fraktürü ve SDH (%1,3), servikal fraktür (%1,2) ve daha nadir diğer lezyonlar izledi. Yaş grupları karşılaştırıldığında, 85 yaş ve üzeri hastalarda kesi-abrazyon (p=0,001), SAK (p=0,001) ve kranial fraktür (p<0,001) anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Diğer lezyon türleri açısından iki yaş grubu arasında anlamlı fark saptanmadı (Tümü için p>0,05) (Tablo 4.7).

Tablo 4. 7. Yaş ve baş- boyun yaralanması arasındaki ilişki

	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Baş-boyun yaralanması	427 (32,9)	363 (32,2)	64 (38,1)	0,128 ^a
Minör kafa travması	280 (21,6)	240 (21,3)	40 (23,8)	0,457 ^a
Kesi – abrazyon	93 (7,2)	71 (6,3)	22 (13,1)	0,001 ^a
Mandibula fraktürü / dislokasyonu	6 (0,5)	6 (0,5)	0 (0,0)	1,000 ^β
Orbita fraktürü	17 (1,3)	14 (1,2)	3 (1,8)	0,475 ^β
Nazal fraktür	20 (1,5)	19 (1,7)	1 (0,6)	0,500 ^β
Servikal fraktür	16 (1,2)	15 (1,3)	1 (0,6)	0,710 ^β
Kranial fraktür	17 (1,3)	9 (0,8)	8 (4,8)	<0,001 ^β
Sefalik hematoma	23 (1,8)	19 (1,7)	4 (2,4)	0,527 ^β
Subkonjonktival hemoraji	11 (0,8)	9 (0,8)	2 (1,2)	0,643 ^β
Gözde yabancı cisim	9 (0,7)	8 (0,7)	1 (0,6)	1,000 ^β
Pnömoşefali	9 (0,7)	6 (0,5)	3 (1,8)	0,100 ^β
Epidural hematoma	6 (0,5)	5 (0,4)	1 (0,6)	0,566 ^β
Subdural hematoma	17 (1,3)	12 (1,1)	5 (3,0)	0,058 ^β
Subaraknoid kanama	27 (2,1)	17 (1,5)	10 (6,0)	0,001 ^β
Rinore / otore	3 (0,2)	3 (0,3)	0 (0,0)	1,000 ^β
Periseptal ödem	2 (0,2)	2 (0,2)	0 (0,0)	1,000 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 249’unda (%19,2) toraks travması, 121’inde (%9,3) yumuşak doku travması, 105’inde (%8,1) kot fraktürü, 34’ünde (%2,6) pnömotoraks, 20’sinde (%1,5) hemotoraks, 18’inde (%1,4) kontüzyon, 16’sında (%1,2) vertebra fraktürü, 13’ünde (%1,0) sternum fraktürü ve 3’ünde

(%0,2) cilt altı amfizemi saptandı. Yaş grupları karşılaştırıldığında, sternum fraktürü ≥ 85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p=0,006$). Diğer lezyonlar açısından iki yaş grubu arasında anlamlı fark saptanmadı (Tümü için $p>0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4. 8. Yaş ve toraks yaralanması arasındaki ilişki

	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥ 85 (n=168) n (%)	p
Toraks travması	249 (19,2)	214 (19,0)	35 (20,8)	0,568 ^a
Yumuşak doku travması	121 (9,3)	107 (9,5)	14 (8,3)	0,632 ^a
Kot fraktürü	105 (8,1)	88 (7,8)	17 (10,1)	0,304 ^a
Pnömotoraks	34 (2,6)	27 (2,4)	7 (4,2)	0,180 ^a
Hemotoraks	20 (1,5)	16 (1,4)	4 (2,4)	0,345 ^b
Kontüzyon	18 (1,4)	17 (1,5)	1 (0,6)	0,346 ^b
Vertebra fraktürü	16 (1,2)	14 (1,2)	2 (1,2)	0,956 ^b
Sternum fraktürü	13 (1,0)	8 (0,7)	5 (3,0)	0,006 ^b
Cilt altı amfizemi	3 (0,2)	2 (0,2)	1 (0,6)	0,293 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 65'inde (%5,0) batın travması saptandı. Bu hastaların 36'sında (%2,8) lomber fraktür, 11'inde (%0,8) dalak laserasyonu, 11'inde (%0,8) batın içi sıvı, 8'inde (%0,6) abrazyon veya laserasyon, 6'sında (%0,5) karaciğer laserasyonu ve 3'ünde (%0,2) mesane yaralanması bulundu. Barsak perforasyonu olgusu izlenmedi. Batın travması ve alt lezyonlarının yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, genel olarak 65–84 ve ≥ 85 yaş grupları arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Ancak dalak laserasyonları ≥ 85 yaş grubunda anlamlı derecede daha sık görüldü ($p=0,043$). Diğer alt batın yaralanmaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (Tümü için $p>0,05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4. 9. Yaş ve batın yaralanması arasındaki ilişki

	Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Batın travması (genel)	65 (5,0)	55 (4,9)	10 (6,0)	0,551 ^a
Abrazyon/laserasyon	8 (0,6)	8 (0,7)	0 (0,0)	0,606 ^b
Karaciğer laserasyonu	6 (0,5)	4 (0,4)	2 (1,2)	0,176 ^b
Dalak laserasyonu	11 (0,8)	7 (0,6)	4 (2,4)	0,043 ^b
Lomber fraktür	36 (2,8)	31 (2,7)	5 (3,0)	0,867 ^a
Mesane yaralanması	3 (0,2)	2 (0,2)	1 (0,6)	0,341 ^b
Batın içi sıvı	11 (0,8)	8 (0,7)	3 (1,8)	0,161 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 1130'unda (87,2%) ekstremitte yaralanması saptandı. En sık görülen lezyonlar yumuşak doku travması (642 [49,5%]), abrazyon/laserasyon (133 [10,3%]), tendon hasarı (80 [6,2%]), radius fraktürü (66 [5,1%]), pelvis fraktürü (62 [4,8%]), humerus fraktürü (44 [3,4%]) ve metakarpal fraktürler (37 [2,9%]) idi. Daha nadir olarak el amputasyonu (24 [1,9%]), metatarsal fraktür (21 [1,6%]), ulna fraktürü (19 [1,5%]), tibia-fibula fraktürü (17 [1,3%]), omuz/klavikula fraktürü (16 [1,2%]) ve diğer daha az sayıda yaralanmalar kaydedildi. Ekstremitte yaralanmaları iki yaş grubuna göre karşılaştırıldığında; abrazyon/laserasyon (p=0,005), yumuşak doku travması (p=0,001) ve tendon hasarı (p=0,001) 65-84 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunurken; femur fraktürü (p<0,001) ve pelvis fraktürü (p<0,001) ≥85 yaş grubunda anlamlı derecede daha sık saptandı. Ekstremitte yaralanması (p=0,539), omuz çıkığı (p=0,488), humerus fraktürü (p=0,132), femur çıkığı (p=0,293), omuz/klavikula fraktürü (p=0,488), yabancı cisim (p=0,585), radius fraktürü (p=0,037; vaka sayısı az olduğundan temkinli yorumlanmalı), ulna fraktürü (p=0,090), metakarpal fraktür (p=0,017; vaka sayısı az), metatarsal fraktür (p=0,259), tibia-fibula fraktürü (p=0,192), el amputasyonu (p=0,056), malleol fraktürü (p=0,787), kalça protezi ilişkili yaralanma (p=0,503), patella fraktürü (p=0,245) ve scapula fraktürü (p=0,245) açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.10).

Tablo 4. 10. Yaş ve ekstremitte yaralanması arasındaki ilişki

	Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Ekstremitte yaralanması	1130 (87,2)	986 (87,4)	144 (85,7)	0,539 ^a
Yumuşak doku travması	642 (49,5)	578 (51,2)	64 (38,1)	0,001 ^a
Abrazyon / laserasyon	133 (10,3)	126 (11,2)	7 (4,2)	0,005 ^a
Tendon hasarı	80 (6,2)	79 (7,0)	1 (0,6)	0,001 ^a
Femur fraktürü	92 (7,1)	56 (5,0)	36 (21,4)	<0,001 ^a
Radius fraktürü	66 (5,1)	63 (5,6)	3 (1,8)	0,037 ^a
Pelvis fraktürü	62 (4,8)	38 (3,4)	24 (14,3)	<0,001 ^a
Humerus fraktürü	44 (3,4)	35 (3,1)	9 (5,4)	0,132 ^a
Metakarpal fraktürü	37 (2,9)	37 (3,3)	0 (0,0)	0,017 ^b
El ampütasyonu	24 (1,9)	24 (2,1)	0 (0,0)	0,056 ^b
Tibia – fibula fraktürü	17 (1,3)	13 (1,2)	4 (2,4)	0,192 ^a
Omuz / klavikula fraktürü	16 (1,2)	13 (1,2)	3 (1,8)	0,488 ^a
Omuz çıkığı	14 (1,1)	13 (1,2)	1 (0,6)	0,488 ^a
Patella fraktürü	9 (0,7)	9 (0,8)	0 (0,0)	0,245 ^b
Scapula fraktürü	9 (0,7)	9 (0,8)	0 (0,0)	0,245 ^b
Malleol fraktürü	6 (0,5)	5 (0,4)	1 (0,6)	0,787 ^b
Femur çıkığı	3 (0,2)	2 (0,2)	1 (0,6)	0,293 ^b
Kalça protezi ilişkili yaralanma	3 (0,2)	3 (0,3)	0 (0,0)	0,503 ^b
Yabancı cisim	2 (0,2)	2 (0,2)	0 (0,0)	0,585 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 109'unda (%8,4) transfüzyon ihtiyacı saptanmıştır. Acil başvurusu sırasında 36 olguya (%2,8) eritrosit, 21 olguya (%1,6) taze donmuş plazma (TDP) ve 17 olguya (%1,3) trombosit transfüzyonu uygulanmıştır. Yatış yapılan birimlerde ise 87 olguda (%6,7) eritrosit, 35 olguda (%2,7) TDP, 6 olguda (%0,5) trombosit ve 1 olguda (%0,1) diğer kan ürünleri transfüzyonu gerçekleştirilmiştir. Çalışmada transfüzyon gereksinimi yaş gruplarına göre karşılaştırıldığında; toplam transfüzyon ihtiyacı ≥85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Ürün bazında incelendiğinde; eritrosit ($p=0,019$), trombosit ($p=0,001$) ve taze donmuş plazma (TDP) ($p=0,013$) kullanımı ≥85 yaş grubunda anlamlı derecede fazlaydı. Yatış süresince uygulanan ürünler değerlendirildiğinde ise eritrosit ($p<0,001$), trombosit ($p=0,032$) ve TDP ($p=0,003$) kullanımı ≥85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Diğer kan

ürünleri kullanımında ise yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,130) (Tablo 4.11).

Tablo 4. 11. Yaş ve transfüzyon arasındaki ilişki

Transfüzyon Türü	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Transfüzyon ihtiyacı (acil)	109 (8,4)	75 (6,6)	34 (20,2)	<0,001 ^a
Eritrosit süspansiyonu (acil)	36 (2,8)	26 (2,3)	10 (6,0)	0,019 ^B
Trombosit süspansiyonu (acil)	17 (1,3)	9 (0,8)	8 (4,8)	0,001 ^B
Taze donmuş plazma (acil)	21 (1,6)	14 (1,2)	7 (4,2)	0,013 ^B
Eritrosit (yatış)	87 (6,7)	56 (5,0)	31 (18,5)	<0,001 ^a
Trombosit (yatış)	6 (0,5)	3 (0,3)	3 (1,8)	0,032 ^B
TDP (yatış)	35 (2,7)	24 (2,1)	11 (6,5)	0,003 ^B
Diğer kan ürünleri (yatış)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,6)	0,130 ^B

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^B)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 296'sında (%22,8) cerrahi müdahale ihtiyacı bulunmuş, olup; cerrahi ihtiyacı açısından 65–84 yaş grubu ile 85 yaş ve üzeri grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0,475) (Tablo 4.12).

Tablo 4. 12. Yaş ve cerrahi arasındaki ilişki

Cerrahi İhtiyacı	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Var	296 (22,8)	254 (22,5)	42 (25,0)	0,475
Yok	1000 (77,2)	874 (77,5)	126 (75,0)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya dahil edilen 1296 olgunun 692'sinde (%53,4) en az bir konsültasyon yapılmıştır. En sık konsültasyon istenen bölümler ortopedi (%30,2), radyoloji (%18,9), plastik cerrahi (%10,8), göğüs cerrahisi (%8,3) ve beyin ve sinir cerrahisidir (%7,2). Daha düşük oranlarda genel cerrahi, göz, kulak burun boğaz, kardiyoloji, anestezi, nöroloji, üroloji, dahiliye, kalp damar cerrahisi ve psikiyatri konsültasyonları yapılmıştır. Konsültasyon oranı ≥85 yaş grubunda anlamlı derecede daha yüksektir (p=0,004). Bölümlere göre incelendiğinde ortopedi (p<0,001), kardiyoloji (p=0,005) ve dahiliye (p=0,046) konsültasyonlarının ≥85 yaş grubunda anlamlı olarak daha sık olduğu belirlenmiştir. Plastik cerrahi (p=0,057),

göğüs cerrahisi (p=0,073) ve radyoloji (p=0,051) için fark sınırdan kalmış ve istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır. Diğer bölümlerde yaş grupları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 4.13).

Tablo 4. 13. Yaş ve konsültasyon arasındaki ilişki

Konsültasyon Yapılan Bölüm	Toplam (n=1296) n (%)	65–84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Konsültasyon (genel)	692 (53,4)	585 (51,9)	107 (63,7)	0,004 ^a
Ortopedi	391 (30,2)	315 (27,9)	76 (45,2)	<0,001 ^a
Beyin-Sinir Cerrahisi	93 (7,2)	76 (6,7)	17 (10,1)	0,113 ^a
Plastik cerrahi	140 (10,8)	129 (11,4)	11 (6,5)	0,057 ^a
Genel cerrahi	25 (1,9)	20 (1,8)	5 (3,0)	0,359 ^b
Göğüs cerrahisi	108 (8,3)	88 (7,8)	20 (11,9)	0,073 ^a
Kalp damar cerrahisi	3 (0,2)	3 (0,3)	0 (0,0)	1,000 ^b
KBB	19 (1,5)	18 (1,6)	1 (0,6)	0,497 ^b
Göz	29 (2,2)	24 (2,1)	5 (3,0)	0,412 ^b
Anestezi	10 (0,8)	7 (0,6)	3 (1,8)	0,129 ^b
Kardiyoloji	14 (1,1)	8 (0,7)	6 (3,6)	0,005 ^b
Nöroloji	8 (0,6)	8 (0,7)	0 (0,0)	0,606 ^b
Radyoloji	245 (18,9)	204 (18,1)	41 (24,4)	0,051 ^a
Üroloji	3 (0,2)	2 (0,2)	1 (0,6)	0,341 ^b
Psikiyatri	1 (0,1)	1 (0,1)	0 (0,0)	1,000 ^b
Dahiliye	3 (0,2)	1 (0,1)	2 (1,2)	0,046 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), Fisher exact test (^b)

Çalışmaya katılan 1296 olgunun 178'i (%13,7) ortopedi servisine, 50'si (%3,9) göğüs cerrahisine, 43'ü (%3,3) plastik cerrahiye, 36'sı (%2,8) beyin - sinir cerrahisine (BSC), 18'i (%1,4) yoğunbakıma, 7'si (%0,5) genel cerrahiye ve 1'i (%0,1) göz servisine yatırılmıştır. Plastik cerrahiye yatışların yalnızca 65–84 yaş grubunda bulunduğu, ≥85 yaş grubunda ise hiç olmadığı görüldü. Buna karşılık ≥85 yaş grubunda göğüs cerrahisi (6,0% vs 3,5%) ve reanimasyon (4,2% vs 1,0%) yatış oranları daha yüksek saptandı (p=0,002) (Tablo 4.14).

Tablo 4. 14. Yaş ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki

Yatış Yapılan Bölüm	Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Yatış yok	963 (74,3)	846 (75,0)	117 (69,6)	0,020
Ortopedi	178 (13,7)	152 (13,5)	26 (15,5)	
Beyin - Sinir Cerrahisi	36 (2,8)	30 (2,7)	6 (3,6)	
Plastik cerrahi	43 (3,3)	43 (3,8)	0 (0,0)	
Genel cerrahi	7 (0,5)	5 (0,4)	2 (1,2)	
Göğüs cerrahisi	50 (3,9)	40 (3,5)	10 (6,0)	
Göz	1 (0,1)	1 (0,1)	0 (0,0)	
Reanimasyon	18 (1,4)	11 (1,0)	7 (4,2)	

Pearson Ki-kare testi

Acil serviste olguların 861'i (%66,4) taburcu edilmiş, 251'i (%19,4) servise, 85'i (%6,6) yoğun bakıma yatırılmış, 9'u (%0,7) eks olmuş, 44'ü (%3,4) kendi isteği ile taburcu olmuş ve 46'sı (%3,5) izinsiz olarak ayrılmıştır. Acil servis sonlanımında ≥85 yaş grubunda yoğun bakım yatışı daha yüksek, taburculuk daha düşüktür (p=0,006) (Tablo 4.15).

Tablo 4. 15. Yaş ve acil servis sonlanımı arasındaki ilişki

Acil servis sonlanım	Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Taburcu	861 (66,5)	758 (67,2)	103 (61,3)	0,006
Servis yatışı	251 (19,4)	223 (19,8)	28 (16,7)	
Yoğun bakım yatışı	85 (6,6)	63 (5,6)	22 (13,1)	
Exitus	9 (0,7)	8 (0,7)	1 (0,6)	
Kendi isteğiyle taburcu	44 (3,4)	35 (3,1)	9 (5,4)	
İzinsiz terk	46 (3,6)	41 (3,6)	5 (3,0)	

Pearson Ki-kare testi

Hastane sonlanımında ise 1150 olgu (%88,8) taburcu edilmiş, 56 olgu (%4,3) eks olmuş, 42 olgu (%3,2) kendi isteğiyle taburcu olmuş ve 48 olgu (%3,7) izinsiz olarak hastaneden ayrılmıştır. Hastane sonlanımında ≥85 yaş grubunda taburculuk oranı daha düşük, mortalite belirgin olarak yüksektir (p<0,001) (Tablo 4.16).

Tablo 4. 16. Yaş ve hastane sonlanımı arasındaki ilişki

Hastane sonlanım	Toplam (n=1296) n (%)	65-84 (n=1128) n (%)	≥85 (n=168) n (%)	p
Taburcu	1150 (88,7)	1018 (90,2)	132 (78,6)	<0,001
Ex	56 (4,3)	34 (3,0)	22 (13,1)	
Kendi isteğiyle taburcu	42 (3,2)	33 (2,9)	9 (5,4)	
İzinsiz terk	48 (3,7)	43 (3,8)	5 (3,0)	

Pearson Ki-kare testi

Düşme olguları kadınlarda daha sık görülürken; trafik kazası, darp, DKAY ve diğer travmalar erkeklerde anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0,001$) (Tablo 4.17).

Tablo 4. 17. Travma mekanizması ve cinsiyet arasındaki ilişki

Cinsiyet	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Erkek	518 (48,0)	77 (60,2)	16 (80,0)	6 (66,7)	32 (61,5)	0,001
Kadın	569 (52,0)	51 (39,8)	4 (20,0)	3 (33,3)	20 (38,5)	

Pearson Ki-kare testi

Düşme grubunda ayaktan başvuru daha sık görülürken, TK grubunda 112 ile başvuru anlamlı olarak daha yüksektir ($p<0,001$). Darp ve DKAY gruplarında da 112 başvurusunun artışı dikkati çekmektedir (Tablo 4.18).

Tablo 4. 18. Travma mekanizması ve başvuru şekli arasındaki ilişki

Başvuru	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Ayaktan başvuru	798 (73,4)	26 (20,3)	15 (75,0)	5 (55,6)	41 (78,8)	<0,001
112	289 (26,6)	102 (79,7)	5 (25,0)	4 (44,4)	11 (21,2)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmamızda DM, TK grubunda düşmeye göre daha sık izlenirken ($p=0,008$), KAH'da benzer biçimde TK ve darp olgularında daha yüksek saptandı ($p=0,009$). Diğer komorbiditeler (HT, BPH, KOAH/astım, malignite, Alzheimer/demans, SVO, osteoporoz, AF, KBY, KY, hipotroidi, hiperlipidemi,

Parkinson, cerrahi öykü, epilepsi, romatizmal hastalıklar ve depresyon) mekanizma türlerine göre anlamlı farklılık göstermedi (tüm $p>0,05$) (Tablo 4.19).

Tablo 4. 19. Travma mekanizması ve komorbidite arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Komorbidite (genel)	746 (57,6)	91 (7,0)	14 (1,1)	3 (0,2)	30 (2,3)	0,081 ^a
Hipertansiyon	434 (33,5)	65 (5,0)	6 (0,5)	3 (0,2)	16 (1,2)	0,063 ^a
Diyabetes mellitus	297 (22,9)	54 (4,2)	6 (0,5)	1 (0,1)	14 (1,1)	0,008 ^a
Koroner arter hastalığı	168 (13,0)	33 (2,5)	6 (0,5)	0 (0,0)	7 (0,5)	0,009 ^a
Hiperlipidemi	79 (6,1)	4 (0,3)	2 (0,2)	0 (0,0)	2 (0,2)	0,304 ^a
KOAH / Astım	60 (4,6)	10 (0,8)	2 (0,2)	0	0	0,232 ^a
Osteoporoz	58 (4,5)	4 (0,3)	1 (0,1)	0	4 (0,3)	0,677 ^a
Malignite	41 (3,2)	1 (0,1)	0	0	0	0,188 ^B
AF	33 (2,5)	6 (0,5)	0	0	2 (0,2)	0,726 ^B
SVO	28 (2,2)	2 (0,2)	0	0	0	0,633 ^B
Alzheimer / Demans	25 (1,9)	0	0	0	1 (0,1)	0,449 ^B
Romatizmal	16 (1,2)	2 (0,2)	0	0	1 (0,1)	0,972 ^B
Cerrahi öykü	15 (1,2)	0	0	0	0	0,572 ^B
KBY	15 (1,2)	0	0	0	1 (0,1)	0,671 ^B
KY	12 (0,9)	1 (0,1)	0	0	0	0,910 ^B
Hipotroidi	12 (0,9)	0	0	0	0	0,676 ^B
Parkinson	11 (0,8)	0	0	0	0	0,711 ^B
BPH	6 (0,5)	0	1 (0,1)	0	0	0,077 ^B
Depresyon	5 (0,4)	0	0	0	0	0,915 ^B
Epilepsi	4 (0,3)	0	0	0	0	0,942 ^B
Diğer komorbidite	12 (0,9)	0	0	0	0	0,676 ^B

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^B)

SKB açısından travma grupları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,001$). Dunn–Bonferroni ikili karşılaştırmalarında TK ve diğer küçük grupların SKB değerlerinin, düşme ve diğer travma gruplarına kıyasla anlamlı derecede daha düşük olduğu görüldü. DKB için anlamlı fark saptanmadı ($p=0,107$). Nabız değerleri gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,001$). Post-hoc analizlerde TK grubunun nabız ortalamasının düşme, darp ve diğer travma türlerine göre anlamlı şekilde daha yüksek olduğu; ayrıca DKAY grubunun da düşme grubuna kıyasla daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlendi. Vücut ısısı ($p=0,273$) ve

SpO₂ (p=0,275) açısından anlamlı fark bulunmadı. SS yönünden belirgin farklılık saptandı (p<0,001); Dunn–Bonferroni analizine göre TK grubunun SS'nin düşme ve diğer travma gruplarına göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlendi. GKS'da anlamlı farklılık gösterdi (p<0,001); yapılan ikili karşılaştırmalarda TK grubunun GKS değerlerinin diğer tüm gruplara göre anlamlı şekilde düşük olduğu saptandı. Benzer şekilde RTS skorları da gruplar arasında anlamlı şekilde farklıydı (p<0,001) ve Dunn–Bonferroni analizinde TK grubunun RTS değerlerinin tüm diğer travma türlerinden anlamlı derecede düşük olduğu görüldü (p<0,05). ISS skorları da anlamlı farklılık gösterdi (p<0,001); post-hoc incelemelerde TK grubunun ISS değerlerinin diğer tüm gruplara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlendi (p<0,05) (Tablo 4.20).

Tablo 4. 20. Travma mekanizmasının vital parametreler ve travma skorları ile arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) Median (IQR) Ortalama±SS	TK (n=128) Median (IQR) Ortalama±SS	Darp (n=20) Median (IQR) Ortalama±SS	DKAY (n=9) Median (IQR) Ortalama±SS	Diğer (n=52) Median (IQR) Ortalama±SS	P
SKB (mmHg)	120 (10) 124,92±10,7 9	120 (8) 116,16±20,1 7	120 (10) 121,50±9,33	120 (0) 120,00±0,00	120 (0) 124,96±9,29	<0,00 1
DKB (mmHg)	80 (10) 76,04±5,96	80 (10) 73,13±11,84	70 (10) 74,25±4,94	80 (0) 78,89±3,33	80 (10) 75,52±5,36	0,107
Nabız (dk ⁻¹)	79 (9) 79,81±7,49	85 (17) 86,50±11,06	80 (6) 81,70±3,54	80 (13) 84,00±7,33	78,5 (8) 79,79±6,84	<0,00 1
Ateş (°C)	36,5 (0) 36,493±0,07 5	36,5 (0) 36,490±0,13 4	36,5 (0) 36,500±0,00 0	36,5 (0) 36,500±0,00 0	36,5 (0) 36,508±0,09 5	0,273
SO ₂ (%)	97 (0) 96,78±1,27	97 (0) 96,26±3,15	97 (1) 96,85±0,99	97 (0) 97,00±0,00	97 (0) 97,08±1,12	0,275
Solunu m sayısı (dk ⁻¹)	15 (0) 14,62±1,09	15 (0) 16,00±3,45	15 (0) 14,95±0,22	15 (0) 15,00±0,00	15 (0) 14,42±1,30	<0,00 1
GKS	15 (0) 14,93±0,78	15 (0) 13,59±3,14	15 (0) 15,00±0,00	15 (0) 15,00±0,00	15 (0) 15,00±0,00	<0,00 1
RTS	12 (0) 11,96±0,59	12 (0) 11,12±2,38	12 (0) 12,00±0,00	12 (0) 12,00±0,00	12 (0) 12,00±0,00	<0,00 1
ISS	1 (3) 2,81±4,31	6 (14) 11,02±10,60	2 (2) 2,15±0,99	1 (6) 3,33±3,64	1 (2) 2,23±2,15	<0,00 1

Kruskall wallsi testi (Dunn–Bonferroni)

TK grubunda BT kullanımı (özellikle beyin, servikal, toraks, abdomen ve travma tarama BT) anlamlı olarak daha yüksektir (hepsi için $p<0,001$). Pelvis BT dağılımı gruplar arasında anlamlı değildir ($p=0,095$); direk grafi diğer grubunda kullanımı anlamlı olarak düşüktür ($p=0,003$). MR ve USG için de fark yoktur ($p=0,824$ ve $p=0,942$) (Tablo 4.21).

Tablo 4. 21. Travma mekanizması ve görüntüleme arasındaki ilişki

Görüntüleme Yöntemi	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Grafi	1052 (96,8)	125 (97,7)	19 (95,0)	9 (100,0)	45 (86,5)	0,003 ^a
Bilgisayarlı tomografi	451 (41,5)	119 (93,0)	16 (80,0)	6 (66,7)	19 (36,5)	<0,001 ^a
Beyin BT	202 (18,6)	102 (79,7)	10 (50,0)	2 (22,2)	12 (23,1)	<0,001 ^β
Servikal BT	125 (11,5)	101 (78,9)	6 (30,0)	2 (22,2)	7 (13,5)	<0,001 ^β
Toraks BT	135 (12,4)	102 (79,7)	5 (25,0)	3 (33,3)	8 (15,4)	<0,001 ^β
Abdomen BT	87 (8,0)	97 (75,8)	1 (5,0)	2 (22,2)	6 (11,5)	<0,001 ^β
Pelvis BT	91 (8,4)	4 (3,1)	2 (10,0)	0	1 (1,9)	0,095 ^β
Tarama BT	66 (6,1)	96 (75,0)	1 (5,0)	2 (22,2)	6 (11,5)	<0,001 ^β
Ekstremitte BT	183 (16,8)	9 (7,0)	4 (20,0)	3 (33,3)	1 (1,9)	0,001 ^β
Maksillofasial / Orbita BT	47 (4,3)	19 (14,8)	7 (35,0)	1 (11,1)	5 (9,6)	<0,001 ^β
BT Angiografi	11 (1,0)	2 (1,6)	0	2 (22,2)	0	<0,001 ^β
Manyetik rezonans görüntüleme	25 (2,3)	4 (3,1)	0	0	2 (3,8)	0,824 ^β
Ultrasonografi	4 (0,4)	0	0	0	0	0,942 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Trafik kazası grubunda baş-boyun yaralanmaları, orbita fraktürü, maksillofasial travma, servikal fraktür, SDH, SAK, pnömosefali, kranial fraktür, epidural hematoma (EDH), periseptal ödem ve rinore/otore görülme oranları, diğer travma mekanizmalarına kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (tümü $p<0,001$). Darp grubunda ise baş-boyun yaralanması, minör kafa travması, gözde yabancı cisim ve subkonjonktival hemoraji sıklığı anlamlı olarak fazlaydı (tümü $p<0,001$). Darp grubunda nazal fraktür açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($p=0,012$). Buna karşın, sefalik hematoma ($p=0,093$) ve mandibula fraktürü veya dislokasyonu ($p=0,535$) açısından travma mekanizmaları arasında anlamlı fark izlenmemiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4. 22. Travma mekanizması ve baş- boyun yaralanması arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Baş-boyun (genel)	292 (26,9)	96 (75,0)	18 (90,0)	1 (11,1)	20 (38,5)	<0,001 ^a
Minör kafa travması	207 (19,0)	50 (39,1)	13 (65,0)	0	10 (19,2)	<0,001 ^a
Kesi / abrazyon	66 (6,1)	25 (19,5)	1 (5,0)	1 (11,1)	0	<0,001 ^a
Maksillofasiyal travma	22 (2,0)	12 (9,4)	0	0	0	<0,001 ^a
Sefal hematoma	17 (1,6)	6 (4,7)	0	0	0	0,093 ^β
Subaraknoid kanama	10 (0,9)	17 (13,3)	0	0	0	<0,001 ^β
Nazal fraktür	14 (1,3)	4 (3,1)	2 (10,0)	0	0	0,012 ^β
Orbita fraktürü	8 (0,7)	9 (7,0)	0	0	0	<0,001 ^β
Servikal fraktür	8 (0,7)	7 (5,5)	0	0	1 (1,9)	<0,001 ^β
Subdural hematoma	8 (0,7)	9 (7,0)	0	0	0	<0,001 ^β
Gözde yabancı cisim	1 (0,1)	2 (1,6)	2 (10,0)	0	4 (7,7)	<0,001 ^β
Pnömoşefali	4 (0,4)	5 (3,9)	0	0	0	<0,001 ^β
Kranial fraktür	2 (0,2)	15 (11,7)	0	0	0	<0,001 ^β
Epidural hematoma	1 (0,1)	5 (3,9)	0	0	0	<0,001 ^β
Subkonjonktival hemoraji	1 (0,1)	0	2 (10,0)	0	8 (15,4)	<0,001 ^β
Rinore / Otorre	0	3 (2,3)	0	0	0	<0,001 ^β
Periseptal ödem	0	0	2 (10,0)	0	0	<0,001 ^β
Mandibula fraktürü / dislok.	5 (0,5)	0	0	0	1 (1,9)	0,535 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Trafik kazası grubunda toraks travması ve ilişkili lezyonlar (özellikle kot fraktürü [p<0,001], pnömotoraks [p<0,001], hemotoraks [p<0,001], pulmoner kontüzyon [p<0,001], sternum fraktürü [p<0,001] ve vertebra fraktürü [p=0,006]) diğer travma mekanizmalarına kıyasla anlamlı derecede daha yüksek oranlarda saptandı. Yumuşak doku travması açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (p=0,130). DKAY grubunda hemotoraks ve ciltaltı amfizem oranları sayıca az olmakla birlikte görece yüksek olarak saptandı (Tablo 4.23).

Tablo 4. 23. Travma mekanizması ve toraks yaralanması arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Toraks travması	168 (15,5)	67 (52,3)	5 (25,0)	3 (33,3)	6 (11,5)	<0,001 ^a
Yumuşak doku travması	103 (9,5)	13 (10,2)	4 (20,0)	0	1 (1,9)	0,130 ^a
Kot fraktürü	51 (4,7)	48 (37,5)	1 (5,0)	1 (11,1)	4 (7,7)	<0,001 ^a
Pnömotoraks	9 (0,8)	22 (17,2)	0	1 (11,1)	2 (3,8)	<0,001 ^b
Hemotoraks	8 (0,7)	9 (7,0)	0	2 (22,2)	1 (1,9)	<0,001 ^b
Pulmoner kontüzyon	6 (0,6)	11 (8,6)	0	0	1 (1,9)	<0,001 ^b
Vertebra fraktürü	9 (0,8)	6 (4,7)	0	0	1 (1,9)	0,006 ^b
Sternum fraktürü	5 (0,5)	8 (6,3)	0	0	0	<0,001 ^b
Ciltaltı amfizem	2 (0,2)	0	0	1 (11,1)	0	<0,001 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Genel batın travması en sık trafik kazalarında izlenmiş, düşme ve diğer gruplarda oldukça düşük saptanmıştır ($p<0,001$). Spesifik lezyonlarda karaciğer laserasyonu ($p<0,001$), dalak laserasyonu ($p<0,001$) ve batın içi serbest sıvı ($p<0,001$) özellikle trafik kazalarında yoğunlaşmıştır. Lomber fraktür yine trafik kazalarında daha sık bulunmuştur ($p<0,001$). Mesane yaralanması nadir olmakla birlikte, trafik kazalarında göreceli artış göstermiştir ($p=0,027$). Abrazyon/laserasyon için fark istatistiksel olarak anlamlı olarak düşmelerde fazla saptanmıştır ($p=0,042$) (Tablo 4.24).

Tablo 4. 24. Travma mekanizması ve batın yaralanması arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Batın travması (genel)	29 (2,7)	31 (24,2)	0	0	5 (9,6)	<0,001 ^a
Abrazyon/Laserasyon	6 (0,6)	0	0	0	2 (3,8)	0,042 ^b
Karaciğer laserasyonu	1 (0,1)	5 (3,9)	0	0	0	<0,001 ^b
Dalak laserasyonu	0	11 (8,6)	0	0	0	<0,001 ^b
Lomber fraktür	21 (1,9)	12 (9,4)	0	0	3 (5,8)	<0,001 ^a
Mesane yaralanması	1 (0,1)	2 (1,6)	0	0	0	0,027 ^b
Batın içi sıvı	0	11 (8,6)	0	0	0	<0,001 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

TK grubunda pelvis fraktürü ($p<0,001$), femur fraktürü ($p=0,001$) ve tibia-fibula fraktürü ($p<0,001$) oranları belirgin şekilde yüksektir. YDT en sık düşme grubunda izlenmiş ve DKAY grubunda görülmemiştir ($p<0,001$). Tendon hasarı özellikle DKAY grubunda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Abrazyon/laserasyon DKAY ve “diğer” gruplarında daha sık olup toplam fark anlamlıdır ($p<0,001$). Yabancı cisim yalnızca DKAY’da saptanmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Diğer yaralanma türlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (tümü için $p>0,05$) (Tablo 4.25).

Tablo 4. 25. Travma mekanizması ve ekstremitte yaralanması arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Ekstremitte yaralanması	959 (88,2)	117 (91,4)	12 (60,0)	8 (88,9)	34 (65,4)	<0,001 ^a
Yumuşak doku travması	572 (52,6)	50 (39,1)	8 (40,0)	0	12 (23,1)	<0,001 ^b
Abrazyon/Laserasyon	98 (9,0)	12 (9,4)	3 (15,0)	4 (44,4)	16 (30,8)	<0,001 ^b
Femur fraktürü	70 (6,4)	20 (15,6)	0	0	2 (3,8)	0,001 ^b
Tendon hasarı	71 (6,5)	1 (0,8)	0	5 (55,6)	3 (5,8)	<0,001 ^b
Radius fraktürü	53 (4,9)	9 (7,0)	1 (5,0)	0	3 (5,8)	0,803 ^b
Pelvis fraktürü	32 (2,9)	30 (23,4)	0	0	0	<0,001 ^b
Humerus fraktürü	39 (3,6)	5 (3,9)	0	0	0	0,546 ^b
Metakarp fraktürü	31 (2,9)	4 (3,1)	1 (5,0)	1 (11,1)	0	0,392 ^b
El ampütasyonu	21 (1,9)	2 (1,6)	0	1 (11,1)	0	0,223 ^b
Metatars fraktürü	16 (1,5)	2 (1,6)	0	0	3 (5,8)	0,182 ^b
Ulna fraktürü	16 (1,5)	1 (0,8)	0	0	2 (3,8)	0,577 ^b
Tibia-fibula frk	9 (0,8)	8 (6,3)	0	0	0	<0,001 ^b
Omuz/Klavikula frk	11 (1,0)	4 (3,1)	0	0	1 (1,9)	0,313 ^b
Omuz çıkığı	11 (1,0)	3 (2,3)	0	0	0	0,584 ^b
Patella	9 (0,8)	0	0	0	0	0,783 ^b
Scapula	6 (0,6)	3 (2,3)	0	0	0	0,204 ^b
Malleol frk	5 (0,5)	1 (0,8)	0	0	0	0,956 ^b
Femur çıkığı	3 (0,3)	0	0	0	0	0,965 ^b
Kalça protezi	3 (0,3)	0	0	0	0	0,965 ^b
Yabancı cisim	0	0	0	2 (22,2)	0	<0,001 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Çalışmamızda TK grubunda acil servis ve klinik dönemlerinde transfüzyon ihtiyacı ile ES/TS/TDP kullanımı anlamlı olarak daha yüksektir (ilgili satırlarda $p<0,001$). Klinik döneminde trombosit ve diğer kan ürünlerinin kullanımındaki fark anlamlı değildir (sırasıyla $p=0,413$; $p=0,058$) (Tablo 4.26).

Tablo 4. 26. Travma mekanizması ve transfüzyon ihtiyacı arasındaki ilişki

	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Transfüzyon ihtiyacı (acil)	62 (5,7)	44 (34,4)	3 (15,0)	0	0	$<0,001^a$
Eritrosit süspansiyonu (acil)	11 (1,0)	24 (18,8)	1 (5,0)	0	0	$<0,001^b$
Trombosit süspansiyonu (acil)	1 (0,1)	16 (12,5)	0	0	0	$<0,001^b$
Taze donmuş plazma (acil)	2 (0,2)	19 (14,8)	0	0	0	$<0,001^b$
Eritrosit (yatış)	52 (4,8)	33 (25,8)	2 (10,0)	0	0	$<0,001^a$
Trombosit (yatış)	4 (0,4)	2 (1,6)	0	0	0	0,413 ^b
TDP (yatış)	17 (1,6)	18 (14,1)	0	0	0	$<0,001^b$
Diğer kan ürünleri (yatış)	0	1 (0,8)	0	0	0	0,058 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

TK ve DKAY gruplarında cerrahi ihtiyacının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$) (Tablo 4.27).

Tablo 4. 27. Travma mekanizması ve cerrahi ihtiyacı arasındaki ilişki

Cerrahi ihtiyacı	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Var	203 (18,7)	73 (57,0)	3 (15,0)	6 (66,7)	11 (21,2)	$<0,001$
Yok	884 (81,3)	55 (43,0)	17 (85,0)	3 (33,3)	41 (78,8)	

Pearson Ki-kare testi

Özellikle TK grubunda toplam konsültasyon oranı ile ortopedi, BSC, plastik cerrahi, genel cerrahi, göğüs cerrahisi, radyoloji, anestezi, KVC ve kardiyoloji konsültasyonları belirgin olarak daha yüksektir. Göz konsültasyonları darp ve “diğer” gruplarda daha yüksektir. KBB, nöroloji ve dahiliye için gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ($p=0,358$; $p=0,818$; $p=0,141$) (Tablo 4.28).

Tablo 4. 28. Travma mekanizması ve konsültasyon arasındaki ilişki

Brans	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Toplam konsültasyon	520 (47,8)	116 (90,6)	14 (70,0)	9 (100,0)	33 (63,5)	<0,001 ^a
Ortopedi	301 (27,7)	72 (56,3)	2 (10,0)	7 (77,8)	9 (17,3)	<0,001 ^a
Beyin-sinir cerrahisi	53 (4,9)	35 (27,3)	0	1 (11,1)	4 (7,7)	<0,001 ^a
Plastik cerrahi	101 (9,3)	28 (21,9)	2 (10,0)	2 (22,2)	7 (13,5)	<0,001 ^a
Genel cerrahi	2 (0,2)	21 (16,4)	0	0	2 (3,8)	<0,001 ^β
Göğüs cerrahisi	50 (4,6)	49 (38,3)	1 (5,0)	3 (33,3)	5 (9,6)	<0,001 ^a
Kalp damar cerrahisi	0	1 (0,8)	1 (5,0)	1 (11,1)	0	<0,001 ^β
Kulak burun boğaz	15 (1,4)	1 (0,8)	1 (5,0)	0	2 (3,8)	0,358 ^β
Göz	10 (0,9)	5 (3,9)	5 (25,0)	0	9 (17,3)	<0,001 ^a
Anestezi	1 (0,1)	9 (7,0)	0	0	0	<0,001 ^β
Kardiyoloji	8 (0,7)	5 (3,9)	0	1 (11,1)	0	<0,001 ^β
Nöroloji	8 (0,7)	0	0	0	0	0,818 ^β
Radyoloji	128 (11,8)	91 (71,1)	11 (55,0)	4 (44,4)	11 (21,2)	<0,001 ^a
Üroloji	1 (0,1)	2 (1,6)	0	0	0	0,027 ^β
Psikiyatri	0	0	0	0	1 (1,9)	<0,001 ^β
Dahiliye	2 (0,2)	0	0	0	1 (1,9)	0,141 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Çalışmamızda ortopedi, göğüs cerrahisi, reanimasyon ve genel cerrahiye yatışlar daha yüksektir. DKAY grubunda ortopediye yatış oranı belirgin yüksektir (<0,001) (Tablo 4.29).

Tablo 4. 29. Travma mekanizması ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki

Yatış yapılan bölüm	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Yok	856 (78,7)	49 (38,3)	17 (85,0)	2 (22,2)	39 (75,0)	<0,001
Ortopedi	140 (12,9)	25 (19,5)	2 (10,0)	5 (55,6)	6 (11,5)	
Beyin- Sinir cerrahisi	22 (2,0)	11 (8,6)	0	0	3 (5,8)	
Plastik cerrahi	37 (3,4)	5 (3,9)	0	1 (11,1)	0	
Genel cerrahi	0	7 (5,5)	0	0	0	
Göğüs cerrahisi	30 (2,8)	14 (10,9)	1 (5,0)	1 (11,1)	4 (7,7)	
Göz	0	1 (0,8)	0	0	0	
Reanimasyon	2 (0,2)	16 (12,5)	0	0	0	

Pearson Ki-kare testi

Düşme grubunda taburcu oranı diğerlerine göre anlamlı olarak daha yüksektir. TK grubunda ise servis ve özellikle yoğun bakım yatışı anlamlı olarak daha fazladır. Mortalite (exitus) TK grubunda belirgin şekilde yüksektir ($p<0,001$). Darp grubunda taburculuk ön planda iken, DKAY grubunun servis yatışı ve yoğun bakım oranları anlamlı olarak artmıştır ($p<0,001$) (Tablo 4.30).

Tablo 4. 30. Travma mekanizması ve acil servis sonlanımı arasındaki ilişki

Sonlanım	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Taburcu	777 (71,5)	36 (28,1)	15 (75,0)	2 (22,2)	31 (59,6)	<0,001
Servis	195 (17,9)	37 (28,9)	3 (15,0)	6 (66,7)	10 (19,2)	
Yoğun bakım	35 (3,2)	44 (34,4)	1 (5,0)	1 (11,1)	4 (7,7)	
Ex	3 (0,3)	6 (4,7)	0	0	0	
Kendi isteği	35 (3,2)	5 (3,9)	1 (5,0)	0	3 (5,8)	
İzinsiz terk	42 (3,9)	0	0	0	4 (7,7)	

Pearson Ki-kare testi

Düşme grubunda hastaların büyük kısmı taburcu olurken TK grubunda taburculuk belirgin olarak düşmüş, mortalite anlamlı şekilde artmıştır ($p<0,001$). Darp ve DKAY grubunda mortalite saptanmamıştır. İzinsiz terk düşme ve diğer gruplarda görülmüş, ancak esas fark TK grubundaki mortalite artışından kaynaklanmıştır ($p<0,001$) (Tablo 4.31).

Tablo 4. 31. Travma mekanizması ve hastane sonlanımı arasındaki ilişki

Sonlanım	Düşme (n=1087) n(%)	TK (n=128) n(%)	Darp (n=20) n(%)	DKAY (n=9) n(%)	Diğer (n=52) n(%)	p
Taburcu	981 (90,2)	96 (75,0)	19 (95,0)	9 (100,0)	45 (86,5)	<0,001
Ex	29 (2,7)	27 (21,1)	0	0	0	
Kendi isteği	33 (3,0)	5 (3,9)	1 (5,0)	0	3 (5,8)	
İzinsiz terk	44 (4,0)	0	0	0	4 (7,7)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya dahil edilen 1205 olgunun 56'sında (%4,6) mortalite gelişti. Cinsiyet dağılımı mortalite açısından anlamlı farklılık göstermedi ($p=0,809$) (Tablo 4.32).

Tablo 4. 32. Mortalite ve cinsiyet arasındaki ilişki

Cinsiyet	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p değeri
Erkek	576 (50,1)	29 (51,8)	0,809
Kadın	573 (49,9)	27 (48,2)	

Pearson Ki-kare testi

TK grubunda mortalite oranı belirgin olarak yüksek iken; düşme grubunda mortalite düşük saptandı ($p<0,001$). Darp, DKAY ve diğer gruplarda mortal olgu izlenmedi (Tablo 4.33).

Tablo 4. 33. Mortalite ve travma mekanizması arasındaki ilişki

Mekanizma	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Düşme	980 (97,1)	29 (2,9)	<0,001
TK	96 (78,0)	27 (22,0)	
Darp	19 (100,0)	0	
DKAY	9 (100,0)	0	
Diğer	45 (100,0)	0	

Pearson Ki-kare testi

Mortal olguların tamamı ambulans ile başvuranlarda görülürken, ayakta başvuranlarda mortalite izlenmedi. Bu durum istatistiksel açıdan anlamlıydı ($p<0,001$) (Tablo 4.34).

Tablo 4. 34. Mortalite ve başvuru şekli arasındaki ilişki

Başvuru şekli	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Ayaktan başvuru	822 (100,0)	0	<0,001
Ambulans	327 (85,4)	56 (14,6)	

Pearson Ki-kare testi

Çalışmaya dahil edilen olguların %68,5'inde en az bir komorbidite mevcuttu ve komorbidite varlığı olan hastalarda mortalite oranı anlamlı derecede yüksekti ($p<0,001$). Alt gruplar incelendiğinde; HT ($p=0,002$), DM ($p<0,001$) ve

KAH ($p<0,001$) bulunan hastalarda mortalite oranı belirgin şekilde daha yüksekti. Buna karşılık KOAH/astım, hiperlipidemi, osteoporoz, AF, kronik böbrek yetmezliği (KBY), kalp yetmezliği (KY), cerrahi öykü, parkinson, hipotiroidi, malignite, alzheimer/demans, serebrovasküler olay (SVO), epilepsi, benign prostat hiperplazisi (BPH), romatizmal hastalıklar, depresyon ve diğer komorbiditelerin mortalite ile anlamlı bir ilişkisi saptanmadı (tümü $p>0,05$) (Tablo 4.35).

Tablo 4. 35. Mortalite ve komorbidite arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Komorbidite (genel)	774 (67,4)	52 (92,9)	<0,001 ^a
Hipertansiyon	463 (40,3)	34 (60,7)	0,002 ^a
Diyabetes mellitus	314 (27,3)	36 (64,3)	<0,001 ^a
Koroner arter hastalığı	177 (15,4)	26 (46,4)	<0,001 ^a
KOAH/Astım	65 (5,7)	4 (7,1)	0,556 ^b
Hiperlipidemi	76 (6,6)	4 (7,1)	0,784 ^b
Osteoporoz	57 (5,0)	1 (1,8)	0,516 ^b
Atriyal fibrilasyon	31 (2,7)	2 (3,6)	0,663 ^b
Kronik böbrek yetmezliği	15 (1,3)	0	1,000 ^b
Kalp yetmezliği	12 (1,0)	0	1,000 ^b
Cerrahi öykü	12 (1,0)	2 (3,6)	0,135 ^b
Parkinson	9 (0,8)	2 (3,6)	0,089 ^b
Hipotiroidi	10 (0,9)	1 (1,8)	0,409 ^b
Malignite	38 (3,3)	2 (3,6)	0,709 ^b
Alzheimer/Demans	22 (1,9)	1 (1,8)	1,000 ^b
Serebrovasküler olay	25 (2,2)	2 (3,6)	0,360 ^b
Epilepsi	3 (0,3)	0	1,000 ^b
Benign prostat hipertrofisi	5 (0,4)	0	1,000 ^b
Romatizmal	19 (1,7)	0	1,000 ^b
Depresyon	4 (0,3)	0	1,000 ^b
Diğer komorbidite	10 (0,9)	1 (1,8)	0,409 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Mortal grupta BT, beyin, servikal, toraks, abdomen, ekstremiteler, pelvis ve tarama başlıklarında oranlar anlamlı olarak daha yüksekti (her biri $p<0,001$; maksillofasiyal/orbita için $p=0,025$). BT anjiyo ($p=0,104$), grafi ($p=0,232$), MR

(p=1,000) ve USG (p=1,000) açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.36).

Tablo 4. 36. Mortalite ve görüntüleme arasındaki ilişki

Görüntüleme Yöntemi	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Grafi	1116 (97,1)	53 (94,6)	0,232 ^β
Bilgisayarlı tomografi	483 (42,0)	53 (94,6)	<0,001 ^α
Beyin BT	245 (21,3)	34 (60,7)	<0,001 ^α
Servikal BT	184 (16,0)	33 (58,9)	<0,001 ^α
Toraks BT	196 (17,1)	33 (58,9)	<0,001 ^α
Abdomen BT	147 (12,8)	32 (57,1)	<0,001 ^α
Pelvis BT	79 (6,9)	16 (28,6)	<0,001 ^β
Tarama BT	128 (11,1)	32 (57,1)	<0,001 ^α
Ekstremitte BT	165 (14,4)	20 (35,7)	<0,001 ^α
Maksillofasiyal / Orbita BT	57 (5,0)	7 (12,5)	0,025 ^β
BT Angiografi	10 (0,9)	2 (3,6)	0,104 ^β
Manyetik rezonans görüntüleme	22 (1,9)	1 (1,8)	1,000 ^β
Ultrasonografi	4 (0,3)	0	1,000 ^β

Pearson Ki-kare testi (^α), fisher exact test (^β)

Çalışmamızda taburcu edilen grupta SKB ve DKB, mortal grubu kıyasla anlamlı olarak yüksek saptandı (her ikisi için p<0,001) Taburcu edilen grupta nabız ve SS anlamlı olarak düşüktü (her ikisi için p<0,001). Taburcu edilen hastaların SpO₂'leri, mortal seyreden gruptan anlamlı olarak yüksek saptandı (p<0,001). Gruplar arasında vücut ısısı açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0,068). Mortal seyreden grupta GKS ve RTS, taburcu grubundan belirgin şekilde daha yüksek iken; ISS mortal grupta anlamlı olarak daha yüksek saptandı (hepsi için p<0,001) (Tablo 4.37).

Tablo 4. 37. Mortalitenin vital bulgular ve travma skorları ile arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) Median (IQR) Ortalama±SS	Mortal (n=56) Median (IQR) Ortalama±SS	P
SKB (mmHg)	120 (10) 124,54±9,60	110 (53) 111,23±35,05	<0,001
DKB (mmHg)	80 (10) 76,02±5,64	70 (30) 68,30±17,36	<0,001
Nabız (dk ⁻¹)	79 (8) 80,19±7,32	88 (18) 91,93±13,95	<0,001
Ateş (°C)	36,5 (0,0) 36,496±0,064	36,5 (0,0) 36,455±0,229	0,068
SpO ₂ (%)	97 (0) 96,82±1,11	97 (2) 94,71±5,05	<0,001
Solunum sayısı (dk ⁻¹)	15 (0) 14,64±1,02	15 (5) 17,68±4,87	<0,001
GKS	15 (0) 14,99±0,27	12,5 (7) 10,71±4,39	<0,001
RTS	12 (0) 12,00±0,13	11 (6) 9,20±3,67	<0,001
ISS	2 (3) 2,83±2,99	20 (19) 21,29±15,85	<0,001

Pearson Ki-kare testi (a), fisher exact test (b)

Baş-boyun yaralanması (p<0,001) mortal grupta anlamlı olarak daha fazlaydı. Kesi-abrazyon (p<0,001), maksillofasiyal travma (p=0,006), sefalik hematoma (p=0,008), servikal fraktür (p=0,005), SDH (p<0,001), SAK (p<0,001), pnömocefali (p<0,001), kranial fraktür (p<0,001), EDH (p<0,001) ve rinore/otore (p<0,001) mortal grupta anlamlı şekilde daha sık görüldü. Minör kafa travması (p=0,526), orbita fraktürü (p=0,151), subkonjonktival hemoraji (p=1,000), gözde yabancı cisim (p=1,000), mandibula fraktürü/dislokasyonu (p=1,000) ve periseptal ödem (p=1,000) açısından ise gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.38).

Tablo 4. 38. Mortalite ve baş-boyun yaralanması arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Baş-boyun yaralanması	328 (28,5)	40 (71,4)	<0,001 ^a
Minör kafa travması	224 (19,5)	9 (16,1)	0,526 ^a
Kesi – abrazyon	68 (5,9)	14 (25,0)	<0,001 ^β
Maksillofasiyal travma (MFT)	21 (1,8)	5 (8,9)	0,006 ^β
Sefalik hematoma	14 (1,2)	4 (7,1)	0,008 ^β
Orbita fraktürü	13 (1,1)	2 (3,6)	0,151 ^β
Servikal fraktür	12 (1,0)	4 (7,1)	0,005 ^β
Subdural hematoma	8 (0,7)	9 (16,1)	<0,001 ^β
Subkonjonktival hemoraji	8 (0,7)	0	1,000 ^β
Subaraknoid kanama	7 (0,6)	20 (35,7)	<0,001 ^β
Gözde yabancı cisim	6 (0,5)	0	1,000 ^β
Mandibula fraktürü / dislokasyonu	5 (0,4)	0	1,000 ^β
Pnömoşefali	4 (0,3)	5 (8,9)	<0,001 ^β
Kranial fraktür	3 (0,3)	14 (25,0)	<0,001 ^β
Periseptal ödem	2 (0,2)	0	1,000 ^β
Epidural hematoma	1 (0,1)	5 (8,9)	<0,001 ^β
Rinore / otore	0	3 (5,4)	<0,001 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Toraks travması (p<0,001), kot fraktürü (p<0,001), pnömotoraks (p<0,001), hemotoraks (p=0,012) ve kontüzyon (p=0,008) mortal grupta anlamlı olarak daha sık izlendi. YDT (p=0,049) taburcu grubunda daha yaygındı. Vertebra fraktürü (p=0,168), sternum fraktürü (p=0,463) ve ciltaltı amfizem (p=1,000) açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.39).

Tablo 4. 39. Mortalite ve toraks yaralanması arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Toraks travması	210 (18,3)	23 (41,1)	<0,001 ^a
Yumuşak doku travması	110 (9,6)	1 (1,8)	0,049 ^a
Kot fraktürü	79 (6,9)	19 (33,9)	<0,001 ^b
Pnömotoraks	21 (1,8)	12 (21,4)	<0,001 ^b
Hemotoraks	16 (1,4)	4 (7,1)	0,012 ^b
Kontüzyon	14 (1,2)	4 (7,1)	0,008 ^b
Vertebra fraktürü	14 (1,2)	2 (3,6)	0,168 ^b
Sternum fraktürü	12 (1,0)	1 (1,8)	0,463 ^b
Ciltaltı amfizem	3 (0,3)	0	1,000 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Batın yaralanması genel olarak mortal grupta daha yüksekti ($p<0,001$). Alt lezyonlar içinde dalak laserasyonu ($p<0,001$), batın içi sıvı ($p<0,001$), karaciğer laserasyonu ($p=0,002$) ve mesane yaralanması ($p=0,006$) mortal grupta anlamlı olarak daha sık izlendi. Lomber fraktür ($p=0,207$), abrazyon/laserasyon ($p=0,558$) açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.40).

Tablo 4. 40. Mortalite ve batın yaralanması arasındaki ilişki

	Taburcu	Mortal	p
Batın yaralanması (genel)	47 (4,1)	15 (26,8)	<0,001 ^b
Lomber fraktür	31 (2,7)	3 (5,4)	0,207 ^b
Batın içi sıvı	4 (0,3)	7 (12,5)	<0,001 ^b
Dalak laserasyonu	3 (0,3)	8 (14,3)	<0,001 ^b
Abrazyon / laserasyon	7 (0,6)	0	0,558 ^b
Karaciğer laserasyonu	3 (0,3)	3 (5,4)	0,002 ^b
Mesane yaralanması	1 (0,1)	2 (3,6)	0,006 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Ekstremitte yaralanmasının genel sıklığı iki grup arasında farklı değildi ($p=0,953$). Mortal grupta femur fraktürü ($p<0,001$) ve pelvis fraktürü ($p<0,001$) anlamlı olarak daha yüksekti. Yumuşak doku travması ($p<0,001$) ve tendon hasarı ($p=0,046$) taburcu grubunda daha sıklı. Diğer lezyonlar açısından gruplar arasında

anlamli fark saptanmadı (tüm $p > 0,05$); scapula fraktürü için sınırda bir farklılık izlendi ($p = 0,062$) (Tablo 4.41).

Tablo 4. 41. Mortalite ve ekstremite yaralanması arasındaki ilişki

	Taburcu	Mortal	p
Ekstremitte yaralanması (genel)	1023 (89,0)	50 (89,3)	0,953 ^a
Yumuşak doku travması	601 (52,3)	6 (10,7)	<0,001 ^a
Abrazyon / laserasyon	127 (11,1)	4 (7,1)	0,359 ^a
Femur fraktürü	59 (5,1)	29 (51,8)	<0,001 ^b
Tendon hasarı	79 (6,9)	0	0,046 ^b
Radius fraktürü	60 (5,2)	3 (5,4)	1,000 ^b
Pelvis fraktürü	42 (3,7)	19 (33,9)	<0,001 ^b
Humerus fraktürü	38 (3,3)	3 (5,4)	0,434 ^b
Metakarp fraktürü	34 (3,0)	0	0,401 ^b
El amputasyonu	21 (1,8)	0	0,620 ^b
Metatars fraktürü	19 (1,7)	1 (1,8)	0,617 ^b
Ulna fraktürü	18 (1,6)	0	1,000 ^b
Tibia–fibula fraktürü	15 (1,3)	2 (3,6)	0,185 ^b
Omuz/klavikula fraktürü	15 (1,3)	0	1,000 ^b
Scapula fraktürü	7 (0,6)	2 (3,6)	0,062 ^b
Patella fraktürü	8 (0,7)	0	1,000 ^b
Malleol fraktürü	6 (0,5)	0	1,000 ^b
Femur çıkığı	3 (0,3)	0	1,000 ^b
Kalça protezi	3 (0,3)	0	1,000 ^b
Yabancı cisim	2 (0,2)	0	1,000 ^b

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^b)

Mortal grupta transfüzyon ihtiyacı anlamlı olarak daha yüksektir ($p < 0,001$). Acil serviste eritrosit, trombosit ve TDP kullanımı mortal grupta daha fazladır (her biri $p < 0,001$). Klinik dönemde eritrosit ($p < 0,001$), trombosit ($p < 0,001$) ve TDP ($p < 0,001$) kullanımı mortal grupta belirgin olarak yüksektir. Klinik “diğer” kullanımı nadirdir; mortal grupta tek olgu ile görülmüş ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p = 0,046$) (Tablo 4.42).

Tablo 4. 42. Mortalite ve transfüzyon ihtiyacı arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Transfüzyon ihtiyacı (acil)	59 (5,1)	48 (85,7)	<0,001 ^β
Eritrosit süspansiyonu (acil)	10 (0,9)	24 (42,9)	<0,001 ^β
Trombosit süspansiyonu (acil)	0	17 (30,4)	<0,001 ^β
Taze donmuş plazma (acil)	0	21 (37,5)	<0,001 ^β
Eritrosit (yatış)	48 (4,2)	39 (69,6)	<0,001 ^β
Trombosit (yatış)	2 (0,2)	4 (7,1)	<0,001 ^β
TDP (yatış)	12 (1,0)	23 (41,1)	<0,001 ^β
Diğer kan ürünleri (yatış)	0	1 (1,8)	0,046 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Mortal grupta toplam konsültasyon oranı belirgin derecede yüksekti (p<0,001). Ayrıca ortopedi (p<0,001), radyoloji (p<0,001), göğüs cerrahisi (p<0,001), BSC (p<0,001), genel cerrahi (p<0,001), anestezi (p<0,001) ve üroloji (p=0,006) konsültasyonları mortal grupta anlamlı olarak daha sık izlendi. Plastik cerrahi (p=0,072), kardiyoloji (p=0,355), KBB (p=0,390), göz (p=0,982), kalp ve damar cerrahisi (p=0,702), nöroloji (p=0,702), dahiliye (p=0,702) ve psikiyatri (p=0,825) açısından ise iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.43).

Tablo 4. 43. Mortalite ve konsültasyon arasındaki ilişki

	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Konsültasyon (genel)	579 (50,4)	54 (96,4)	<0,001 ^a
Ortopedi	327 (28,5)	47 (83,9)	<0,001 ^a
Radyoloji	191 (16,6)	28 (50,0)	<0,001 ^a
Plastik cerrahi	118 (10,3)	10 (17,9)	0,072 ^a
Göğüs cerrahisi	83 (7,2)	19 (33,9)	<0,001 ^β
Bevin –sinir cerrahisi	59 (5,1)	27 (48,2)	<0,001 ^β
Genel cerrahi	11 (1,0)	14 (25,0)	<0,001 ^β
Göz	21 (1,8)	1 (1,8)	0,982 ^β
Kulak burun boğaz	15 (1,3)	0	0,390 ^β
Anestezi	5 (0,4)	5 (8,9)	<0,001 ^β
Kardiyoloji	8 (0,7)	1 (1,8)	0,355 ^β
Üroloji	1 (0,1)	2 (3,6)	0,006 ^β
Kalp damar cerrahisi	3 (0,3)	0	0,702 ^β
Nöroloji	3 (0,3)	0	0,702 ^β
Dahiliye	3 (0,3)	0	0,702 ^β
Psikiyatri	1 (0,1)	0	0,825 ^β

Pearson Ki-kare testi (^a), fisher exact test (^β)

Mortal grupta cerrahi ihtiyacı anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 4.44).

Tablo 4. 44. Mortalite ve cerrahi ihtiyacı arasındaki ilişki

Cerrahi ihtiyacı	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Var	223 (19,4)	51 (91,1)	<0,001
Yok	926 (80,6)	5 (8,9)	

Pearson Ki-kare testi

Reanimasyon, Ortopedi ve BSC yatışları mortal grupta görece daha yüksektir; plastik cerrahi ve göz yatışı mortal grupta izlenmemiş, genel cerrahi ve göğüs cerrahi yatışları düşük sıklıkta kalmıştır (Tablo 4.45).

Tablo 4. 45. Mortalite ve yatış yapılan bölüm arasındaki ilişki

Yatış yapılan bölüm	Taburcu (n=1149) n (%)	Mortal (n=56) n (%)	p
Yok	865 (75,3)	0	<0,001
Ortopedi	157 (13,7)	20 (35,7)	
BSC	28 (2,4)	8 (14,3)	
Plastik	43 (3,7)	0	
genel cerrahi	5 (0,4)	2 (3,6)	
Göğüs cerrahi	47 (4,1)	2 (3,6)	
Göz	1 (0,1)	0	
reanimasyon	3 (0,3)	24 (42,9)	

Pearson Ki-kare testi

5. TARTIŞMA

İleri yaş, travma sonrası klinik süreçte olumsuz sonuçlarla yakından ilişkili olup, bu grup hastalarda yetersiz triyaj, hastanede uzamış kalış süresi, artmış mortalite, morbidite ve uzun dönem fonksiyonel yetersizlikler sık olarak bildirilmiştir (Taylor, Tracy et al. 2002, Bass, Alcorta et al. 2009). Yaşlanmayla birlikte meydana gelen fizyolojik değişiklikler ve mevcut komorbiditeler, organizmanın stres faktörlerine yanıt kapasitesini azaltarak travmaya karşı uyum yeteneğini zayıflatmaktadır. Bu nedenle, GTH'lara yönelik özel yaklaşımlar geliştirmek, klinisyenler açısından giderek önem kazanan bir zorluktur. GTH'ların demografik özelliklerinin, travma tiplerinin ve klinik seyirlerinin ayrıntılı olarak anlaşılması; sağlık sisteminin bu artan popülasyonun ihtiyaçlarına göre yeniden yapılandırılmasına katkı sağlayacaktır. Travma yönetiminde sağlanan önemli gelişmelere karşın, yaşlı bireylerde elde edilen sonuçlar, benzer yaralanma şiddetine sahip genç erişkinlere göre belirgin biçimde daha olumsuz seyretmektedir (Benhamed, Batomen et al. 2023).

Yapılan çalışmalarda 2005 yılından bu yana 84 yaş üzeri travma hastalarının oranı tüm vakalar içinde %5,26'dan %9,97'ye yükselerek yaklaşık iki kat artış göstermiştir. Benzer şekilde, 65–74 yaş arası travma hastalarının oranı da %5,62'den %10,23'e yükselmiştir . Kim ve ark. (2016). tarafından yapılan çalışmada, GTH'ların yaş ortancasının 72 yıl olduğu ve hastaların %8,2'sinin 85 yaşın üzerinde bulunduğu bildirilmiştir. Engin'in çalışmasında yaş ortalamasının 75,5 yıl olduğu, hastaların %33,2'sinin 85 yaşın üzerinde olduğu belirtilmiştir . Bağcı ve ark. (2022) ise çalışmalarında 85 yaş üzeri travma hastalarının oranını %14,2 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortancası 72 yıl olup, olguların %13'ü 85 yaş ve üzerindedir. Elde edilen bu bulgular literatürle uyumludur. Yaşın ilerlemesiyle birlikte artan komorbid hastalıklar ve kullanılan ilaçların etkileri, fizyolojik rezervlerin azalması, denge ve refleks mekanizmalarının bozulması ile bakıcı ilgisizliği gibi faktörler, ileri yaşlarda travma sıklığının artmasına katkıda bulunmaktadır. Buna karşın, 75–84 yaş aralığındaki bireylerin sayısındaki azalmanın ülkemizdeki beklenen yaşam süresi dikkate alındığında doğal bir sonuç olduğu düşünülmektedir.

Yapılan birçok çalışmada geriatric popülasyonda kadınların daha fazla oranda travmaya maruz kaldığı ifade edilmiştir (Ichwan, Darbha et al. 2015, Newgard, Holmes et al. 2016, Nishijima, Gaona et al. 2017). Bununla birlikte Benhamed ve ark. (2023) yıllar içinde yaşlı erkeklerin oranında belirgin bir artış saptamıştır. Miyoshi ve ark. (2020). 65–79 yaş aralığında travmaya maruz kalan erkek sayısının, 80 yaş ve üzeri bireylere göre daha fazla olduğunu bildirmiştir Grossman ve ark. (2003) 80 yaş ve üzeri grupta kadınların daha sık etkilendiği belirtilmiştir. Menyar ve ark. (2019) çalışmalarında, kadınların erkeklere kıyasla 1,2 kat daha fazla düşmeye bağlı travma yaşadığını ve 80 yaş üzerindeki hastaların %47'sinin düşme nedeniyle başvurduğunu rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada, kadınların mortalite oranının erkeklerden yüksek olduğu, ancak mutlak ölüm sayısının erkeklerde daha fazla olduğu bildirilmiştir. Pandya ve ark. (2022) ise GTH'larda erkek cinsiyetin mortalite oranlarının belirgin biçimde arttığını vurgulamıştır. Bizim çalışmamızda hastaların %50,1'i erkek, %49,9'u kadındı. 85≥ yaş grubunda kadın oranı daha yüksekti. Düşme olguları kadınlarda daha sık görülürken, trafik kazası, darp ve DKAY erkeklerde daha fazlaydı. Mortalite oranı %4,6 olup, cinsiyetle anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bu bulgular literatürle genel olarak uyumludur. Kadınlarda yaşam süresinin daha uzun olması, ileri yaş grubunda kadın oranının artmasına katkıda bulunabilir. Ayrıca, yaşın ilerlemesiyle ortaya çıkan fizyolojik kırılabilirlik, denge bozuklukları ve osteoporoz gibi risk faktörlerinin her iki cinsiyette de benzer olması nedeniyle, çalışmamızda kadın ve erkek hasta oranlarının birbirine yakın olduğu düşünülmektedir.

GTH'larda en sık görülen travma nedenin düşme olsa da, düşme ile getirilen hastaların mortalite oranı düşüktür. Buna karşın, trafik kazaları daha nadir görülmekle birlikte daha mortal seyretmektedir (Hashmi, Ibrahim-Zada et al. 2014). Yeung ve ark. (2008) yüksekten düşme ve trafik kazalarında mortalitenin arttığını, 2 metreden düşen her üç hastadan birinin yaşamını yitirdiğini, ayrıca yaşlılarda bu tür kazaların ikinci sırada yer aldığını ve mağdurların çoğunu yayaların oluşturduğunu bildirmiştir. Engin'in (2017) çalışmasında GTH'ların en sık nedeninin basit düşme (%63,9), ikinci sırada ise yüksekten düşme (%12,9) olduğu bildirilmiştir. Basit düşme oranı 75–84 yaş grubunda, yüksekten düşme oranı ise 85 yaş ve üzeri grupta anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ifade etmiştir . Pekdemir

ve ark. (2000) yaşlı hastaların gençlere kıyasla daha sık düşme ve araç dışı trafik kazalarına maruz kaldığını, 65 yaş üzeri hastalarda yaralanmaların %70,6'sının düşmeye bağlı olduğunu bildirmiştir. Rau ve ark. (2014) 65 yaş öncesi travmanın en sık nedeninin trafik kazaları iken, 65 yaş üzerindeki vakalarda düşmeler olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda olguların %83,9'u düşme, %9,9'u trafik kazası, %1,5'i darp, %0,7'si DKAY ve %4'ü diğer nedenlerle başvurmuştu. Yaş ile travma mekanizması arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı. Düşme grubundaki hastaların çoğu taburcu edilirken, trafik kazası grubunda taburculuk oranı azalmış ve mortalite daha yüksek saptanmıştır. DKAY grubunda mortal olguya rastlanmamıştır. Verilerimiz, literatürle paralel olarak, GTH'larda düşmenin en sık mekanizma olduğunu göstermektedir. Bu durum; ileri yaşla birlikte dikkat azalması, görme keskinliğinde bozulma, denge kaybı ve ilaç kullanımına bağlı koordinasyon bozukluklarıyla ilişkilidir. Özellikle çok yaşlı bireylerde demans ve Alzheimer gibi bilişsel yetersizliklerin artması, yüksekten düşme sıklığını ve buna bağlı yaralanmaları artırmaktadır. Bunun yanı sıra, mobilitesi azalan bireylerde meydana gelen trafik kazaları gibi ciddi travmaların yanı sıra, yaya yaralanmaları da önemli bir risk oluşturmaktadır. Yaşlı bireylerde yavaş yürüme hızı, çevresel uyarılara geç tepki verme ve denge kontrolündeki azalma, yaya olarak seyir halindeyken travmaya maruziyet olasılığını artırdığı kanısındayız.

Larsson ve ark. (2023) 65 yaş altı ve üstü travma hastalarını karşılaştırdıkları çalışmalarında, ileri yaş grubunun daha sık ambulansla hastaneye taşındığını ve daha fazla oranda kırmızı alanda değerlendirildiğini bildirmiştir. Kakimoto ve ark. (2022) da ambulansla gelen hastaların daha ciddi yaralanmalar ve kötü klinik durumla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Syamal ve ark. (2024) ise ambulansla getirilen travma hastalarının daha yüksek enerjili travmalara maruz kaldığını ve mortal seyrin daha sık olduğunu vurgulamıştır. Bizim çalışmamızda dahil edilen 1296 olgunun %68,3'ü ayaktan, %31,7'si ise ambulansla başvurmuştur. 65–84 yaş grubunda ayaktan başvuru, ≥ 85 yaş grubunda ise 112 ile başvuru daha sık saptanmıştır. Düşme olgularında ayaktan başvuru daha yaygınken, trafik kazası grubunda 112 ile başvuru daha yüksektir. Tüm mortal olgular ambulansla gelen hastalarda görülmüş, ayaktan başvuranlarda mortalite izlenmemiştir. İleri yaş grubunda ambulansla başvuru oranının yüksek olması, yalnızca travma şiddeti ve

komorbidite sıklığıyla değil, aynı zamanda yaşlı bireylerde küçük travmaların bile ciddi sonuçlar doğurabileceği endişesiyle ilişkili olabilir. Bu durum, ailelerin acil müdahaleyi öncelikli görmesine ve ambulans çağrısına daha sık başvurmasına neden olmaktadır. Trafik kazalarında ambulanslar genellikle komuta merkezi tarafından otomatik olarak yönlendirilmesi, ev ortamında gelişen travmalarda hastanın kötü görünümü de aileleri tedbir amaçlı olarak ambulans çağrılarını sebebiyle trafik kazaları ve mortal seyreden hastalar daha fazla ambulans ile hastaneye getirilmiş olabilirler.

2023 Geriatrik Travma Kılavuzu'nda, 85 yaş ve üzeri bireylerde frailty, kardiyak disfonksiyon ve kognitif bozulma gibi faktörlerin travmaya karşı fizyolojik rezervi azalttığı belirtilmiştir. Rehberde ayrıca, GH'lerin çoğunda HT, kardiyovasküler hastalık ve katekolaminlere karşı duyarlılık bozukluğu bulunduğu; bu hastaların genellikle beta bloker, antikoagülan (varfarin, dabigatran, rivaroksaban) ve antitrombotik (klopidogrel, aspirin) gibi ilaçlar kullandığı vurgulanmıştır. Bu durumun, kalp atış hızı ve kan basıncı yanıtını baskılayarak erken taşikardi gelişmeden ciddi kan kaybına yol açabileceği; dolayısıyla sadece komorbid hastalıkların değil polifarmasinin dikkatle değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir (De Simone, Chouillard et al. 2024). Kirshenbom ve ark. (2017) çalışmasında en sık görülen komorbiditelerin HT (%47,1), DM (%23,9) ve KAH (%21,3) olduğu bildirilmiştir. Hastane içi mortalitenin KAH, böbrek yetmezliği, demans ve varfarin kullanımıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, komorbiditelerin enfeksiyon gelişimi üzerinden mortalite riskini artırabileceği ifade edilmiştir. Pandya ve ark. (2022) mortal seyreden olgularda yaşayanlara kıyasla komorbidite sayısının daha fazla olduğunu bildirmiştir. Menyar ve ark. (2019) da düşme nedeniyle hastaneye başvuran olgularda, özellikle DM başta olmak üzere komorbiditelerin ileri yaş grubunda daha sık görüldüğünü belirtmiştir. Sterling ve ark. (2001) yüksek enerjili travma geçiren GH'lerde kronik hastalıkların mortalite üzerinde belirgin etkisi olduğunu göstermiştir. Yeung ve ark.(2008) ise komorbiditenin mortaliteye anlamlı ölçüde katkıda bulunan bağımsız bir faktör olduğunu, yaş artışından bağımsız olarak sağkalım olasılığını azalttığını bildirmiştir. Çalışmaya katılan hastaların %68,2'sinde en az bir komorbidite mevcuttu. En sık görülen hastalıklar HT (%40,4), DM (%28,7) ve KAH'tı (%16,5).

≥85 yaş grubunda Alzheimer/demans, KAH ve AF daha yaygındı. Trafik kazalarında DM ve KAH sıklığı düşmelere göre daha sık izlendi. Komorbiditesi bulunan hastalarda mortalite oranı belirgin olarak daha yüksekti; özellikle HT, DM ve KAH mortaliteyle anlamlı ilişkiliydi. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, hastaların komorbidite yükü yüksekti ve en sık görülen komorbiditeler HT, DM ve KAH'tı.. Bulgularımız, komorbiditelerin yalnızca yaşla birlikte artmadığını, aynı zamanda travma mekanizmasının şiddetiyle etkileşerek olumsuz prognoza katkıda bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca hem bu hastalıkların kendisinin hem de kullanılan ilaçların (örneğin beta blokerler, antidiabetikler, antihipertansifler ve antiaritmikler) özellikle trafik ortamında gelişen durumlarda hipoglisemi, hipotansiyon, aritmi ve kognitif fonksiyon bozukluklarına yol açarak trafik kazası riskini artırabileceği düşünülmektedir.

2023 Geriatrik Travma Kılavuzu'nda, ileri yaşla birlikte fizyolojik rezervin azalması, komorbiditelerin çoğalması ve mekanizma ile yaş arasındaki etkileşimin travma sonuçlarını belirgin biçimde etkilediğini; bu nedenle GTH'ların değerlendirme ve yönetiminde yaş, mekanizma, eşlik eden hastalıklar ve vital parametrelerin birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (De Simone, Chouillard et al. 2024). Kim ve ark. (2016) ileri GTH'larda vital parametrelerin her zaman güvenilir olmadığını, stabil görünseler bile klinik olarak yanıltıcı olabileceğini belirtmiştir. Menyar ve ark. (2019) ise yaş ilerledikçe ISS skorlarının arttığını ancak yaş grupları arasında GKS açısından anlamlı fark bulunmadığını bildirmiştir. Aynı çalışmada yaş ilerledikçe düşük enerjili travmaların (özellikle düşme) daha yaygın hale geldiğini, bununla birlikte yüksek enerjili travmalarda (trafik kazası gibi) hemodinamik instabilite, yüksek ISS ve artmış mortalite oranlarının daha sık izlendiğini ifade etmişlerdir. Pandya ve ark. (2022) çalışmalarında mortal seyreden olgularda ISS'nin anlamlı olarak daha yüksek olduğunu gösterirken, SKB, kalp hızı ve SS ile doğrudan bir mortalite ilişkisi saptamamıştır. Hashmi ve ark. (2014) düşük SKB'nin mortalite riskini 2,16 kat artırdığını ve özellikle yüksek enerjili travma mekanizmalarında (özellikle trafik kazaları) hemodinamik instabilite, yüksek ISS ve artmış mortalite ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Yeung ve ark. (2008) GTH'larda GKS ile mortalite arasında güçlü ters korelasyon, ayrıca kan basıncı ve SS'de mortaliteyle anlamlı ilişkili

olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşın Engin'in (2017) tez çalışmasında yaş ile GKS arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır . GTH'larda mortaliteyi öngörmek için geliştirilmiş skorlama sistemleri mevcuttur ve ≥ 65 yaşındaki hastaların aynı ISS düzeyinde dahi gençlere kıyasla 2,4–5,6 kat daha yüksek ölüm riski taşıdığı gösterilmiştir (Grossman, Miller et al. 2002, Caterino, Valasek and Werman 2010). Perdue ve ark. (1998) ise eşdeğer ISS değerlerine sahip yaşlı hastalarda gençlere göre yaklaşık iki kat daha yüksek mortalite oranı bildirmiştir. İleri yaş grubunda nabız ve vücut ısısı anlamlı olarak daha yüksek, GKS ve RTS skorları daha düşük, ISS ise belirgin biçimde yüksekti. Bizim çalışmamızda trafik kazası grubunda SKB, GKS ve T-RTS düşük; nabız, SS ve ISS değerleri yüksek bulundu. Mortal grupta vital bulgular bozulmuş, travma skorları anlamlı şekilde kötüleşmişti. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda da ileri yaşla birlikte fizyolojik rezervin azaldığı, travma şiddeti skorlarının kötüleştiği ve vital parametrelerin güvenilirliğinin azaldığı söylenebilir. Özellikle trafik kazası gibi yüksek enerjili travmalarda; hemodinamik instabilite ve mortalite oranlarının arttığı kanısındayız.

2023 Geriatrik Travma Kılavuzu'nda GH'ler, genç popülasyondan belirgin biçimde farklı yaralanmalar ile karakterizededir. Yaşlılarda artan kırılgenlik, eşlik eden komorbiditeler ve ilaç etkileri nedeniyle bu hastalarda düşük enerjili travmalar sonrasında bile ciddi yaralanmalar meydana gelebileceği ifade edilmiştir (De Simone, Chouillard et al. 2024). Yine bu kılavuzda erken tanı konması ve bu hastalara yapılacak müdahalelerin sadece mortaliteyi azaltmayacağı, bunun yanında GTH'ların bağımsız yaşamlarına dönmelerine katkı sağlayabileceği ifade edilmiştir (De Simone, Chouillard et al. 2024). Birçok çalışmada GTH'lar değerlendirilirken, özellikle yüksek enerjili travmalarda BT'nin ilk tercih olması gerektiği ifade edilmiştir (Bonne and Schuerer 2013, Wilson, Konda et al. 2016). Ayrıca bu hastalarda kontrast alerjisine dair bilgi yoksa, kontrastlı BT'nin standart protokollerinin bir parçası olarak kullanılması gerektiği ifade edilmektedir . Yapılan bir çalışmada minör kafa travmalı yaşlı olgularda hastaların yaklaşık %3'ünde belirgin klinik bulgular, bilinç kaybı, fokal nörolojik defisit veya GKS değişikliği olmaksızın intrakraniyal yaralanma saptanabilmektedir (Mack, Chan et al. 2003). Motorlu taşıt kazası veya yüksekten düşme sonucu orta–yüksek enerjili travmaya maruz kalan, fokal nörolojik bulguları veya baş–boyun yaralanması

bulunan GH'lerin servikal omurga BT ile değerlendirilmesi önerilmektedir (De Simone, Chouillard et al. 2024). (Ayrıca yaş > 65, kırılan kaburga sayısı (kırık sayısı arttıkça prognoz kötüleşir) ve ISS skoru, künt toraks travması geçiren yaşlı erişkinlerde morbidite ve mortaliteyle ilişkili güçlü prognostik faktörler olarak tanımlanmıştır (Sawa, Green et al. 2018). Çalışmamızda ileri yaş (≥ 85) ve yüksek enerjili travma (özellikle trafik kazası) olgularında BT kullanım oranı, özellikle beyin, toraks, abdomen ve ekstremitelerinde belirgin olarak yüksekti. Buna karşın grafi, MR ve USG kullanımında yaş, travma mekanizması ve mortalite grupları arasında anlamlı fark izlenmedi. Hastaların bilimsel veriler ışığında değerlendirildiği göz önüne alındığında, GH grubunda fizyolojik rezervin azalması, komorbiditelerin artması ve düşük enerjili travmalara karşı duyarlılığın yükselmesi nedeniyle, GH'lerde BT'nin erken dönemde ve geniş kapsamlı kullanımının tanısal açıdan kritik öneme sahip olduğu düşüncesindeyiz. Bizim çalışmamızda da özellikle 85 yaş ve üzeri bireylerde ve yüksek enerjili travmalarda BT kullanım oranlarının belirgin şekilde artmış olması, erken görüntüleme ve kapsamlı değerlendirme yaklaşımının klinik pratikteki yansıması olarak kabul edilebilir. Bu durum, GTH'ların yönetiminde hızlı tanısal karar verme ve uygun müdahalenin prognoz üzerindeki olumlu etkisini desteklemektedir. Özellikle mortal seyreden ve/veya yüksek enerjili travma grubunda gerek görüntülemede patoloji beklenmesi gerekse olası bir patolojinin gözden kaçmaması amacıyla görüntüleme oranımızın daha yüksek olduğu kanısındayız.

Fidan'ın (2018) tez çalışmasında 65 yaş üzeri hastalarda en sık etkilenen bölgeler pelvis ve ekstremiteler (%71,6) olup, bunu baş-boyun (%38,4), toraks (%16,2) ve batin (%4,4) travmaları izlemiştir. Engin'in (2017) tezinde ise hastaların %29,7'sinde baş, %17,8'inde toraks, %5'inde batin, %3,5'inde vertebra, %22,3'ünde pelvis ve %38,1'inde ekstremiteler yaralanması saptamıştır. Ayrıca 85 yaş ve üzeri grupta toraks, 75-84 yaş grubunda pelvis, 65-74 yaş grubunda ise ekstremiteler travması anlamlı olarak daha sık görülmüştür. Fraktür oranı 75-84 yaşta, yumuşak doku travması ise 65-74 yaşta daha yüksek bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada yaşlı düşme hastaları değerlendirildiğinde, yaş grupları ile kafa ve omurga travması arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, daha ileri yaş grubunda ekstremiteler yaralanmaları ve kosta kırığı sıklığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir

(El-Menyar, Tilley et al. 2019). GTH'lerde ekstremitte yaralanmalarının en sık nedeninin basit düşmeler olduğu vurgulanmıştır (Ghodsi, Roudsari et al. 2003, Liberman, Mulder and Sampalis 2003). Tanrıku ve ark. (2013) geriatric travma hastalarında en sık yaralanan bölgenin ekstremiteler olduğunu, multitravmalı olgularda ise bu yaralanmalara baş-boyun travmalarının eşlik ettiğini bildirmiştir. Yeung ve ark. (2008) çalışmasında yaşlılarda en sık görülen yaralanma bölgeleri baş ve ekstremiteler olarak belirlenmiş; mortal olguların çoğunda kafa, boyun ve toraks travmalarının etkili olduğu, baş yaralanmalarının özellikle yüksek mortalite ile ilişkili bulunduğu vurgulanmıştır. Almanya'da yapılan bir çalışmada ise en sık yaralanma ekstremitte kaynaklı olup, baş yaralanmaları yalnızca %29 oranında görülmüştür (Richter, Pape et al. 2005). Pandya ve ark. (2022) çalışmasında mortal seyreden olgularda baş, boyun, toraks, batin ve ekstremitte yaralanmalarının yaşayanlara göre anlamlı olarak daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda yaş grupları arasında travma bölgesi açısından anlamlı fark saptanmadı, ancak ≥ 85 yaşta baş-boyun yaralanmaları daha sıktı. Travma mekanizmasıyla yaralanma bölgesi arasında güçlü ilişki vardı; baş-boyun, toraks ve batin yaralanmaları özellikle trafik kazalarında, ekstremitte yaralanmaları ise düşmelerde yaygındı. Mortaliteyle baş-boyun, toraks ve batin yaralanmaları anlamlı ilişkili bulundu. Bu sonuçlar literatürle uyumludur ve yaş ilerledikçe yaralanma paterninin değiştiğini göstermektedir. Özellikle düşük enerjili düşmelere bağlı ekstremitte travmaları ileri yaşta daha sık görülürken, mortal seyrin genellikle baş-boyun ve toraks yaralanmalarıyla ilişkili olması dikkat çekicidir. Bu durum, yüksek enerjili travmaların daha fazla oranda yaralanmaya yol açması ile açıklanabilir. Mortaliteye yol açan organların beyin, toraks ve batin bölgesinde yer alması nedeniyle, ölümlü sonuçlanan olgularda bu bölgelerdeki yaralanmaların daha sık olduğu kanısındayız.

Geriatric travmalı olgularda ekstradural hematoma prevalansı yaşla birlikte azalırken, orta hat kayması ve SDH prevalansı artar (Stocchetti, Paterno et al. 2012). Hafif travmatik beyin hasarı bulgusu olan (GKS:14-15) ile acil servise başvuran ≥ 65 yaş arası yetişkinlerin %11-21'inde intrakraniyal travma bulgusu görüldüğü bildirilmiştir (Stiell, Wells et al. 2001, Styrke, Stålnacke et al. 2007). Normal GKS'ye sahip olanlar bile >60 yaş arası yetişkinlerin %17'sinde kafa

BT'sinde pozitif patolojiler saptanmıştır (Haydel, Preston et al. 2000). Hawley ve ark. (2017) çalışmasında 65 yaş üzeri travma olgularını değerlendirmiş ve hastaların %45'inde travmatik beyin hasarı saptanmıştır. Baş veya beyin yaralanması türü açısından yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu travmaların %85'inin düşme sonucu geliştiğini; mortalite oranı %22,9 olduğunu ve yaş arttıkça anlamlı şekilde yükselmiş ve artan yaşla doğrudan ilişkili bulunmuştur. Çalışmada en sık rastlanan lezyonlar SDH (%44,7) olup, bunu baş, yüz veya saçlı deri yaralanmaları ile fraktürler (%20,8) izlemiştir. Bu çalışmada SAK veya SDH varlığı, artmış mortalite oranları ile ilişkili bulunmuştur. Heydari ve ark. (2020) çalışmasında düşmelerin kafa yaralanmalarının en önemli nedeni olduğu ve olguların %22,9'unda intrakraniyal lezyon saptandığı bildirilmiştir. Bu çalışmada en sık görülen intrakraniyal lezyon SDH (%27,6) olup, mortalite açısından en önemli lezyonlar orta hat kayması, SDH ve SAK'tır. Konda ve ark. (2020) çalışmasında yaşlı hastalardaki baş ve boyun yaralanma oranını yüksek enerjili travmalarda %34,3, düşük enerjili travmalarda %13,1 oranında bulmuş ve bu farkın anlamlı olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda olguların %32,9'unda baş-boyun yaralanması saptandı; en sık lezyonlar minör kafa travması ve kesi/abrazyondu. ≥ 85 yaş grubunda kesi-abrazyon, SAK ve kranial fraktürler anlamlı olarak daha sık görüldü. Trafik kazası olgularında baş-boyun yaralanmaları ve ilişkili lezyonlar belirgin biçimde artarken, darp grubunda minör kafa travması ve yüz bölgesi yaralanmaları ön plandaydı. Mortalite grubunda özellikle intrakraniyal kanamalar, kranial fraktürler ve servikal yaralanmaların oranı anlamlı derecede yüksek saptandı. Çalışmamızda baş-boyun yaralanma oranı literatürle uyumlu bulunmuş, ancak ≥ 85 yaş grubunda kesi-abrazyon, SAK ve kranial fraktürlerin anlamlı olarak daha sık olduğu saptanmıştır. Bu durum, ileri yaşta doku direncinin azalması ve postüral dengenin bozulmasıyla ilişkili olabilir. Trafik kazalarında baş-boyun yaralanmaları ve intrakraniyal lezyonların artması yüksek enerjili travmaların etkisini gösterirken, darp olgularında minör kafa travması ve yüz yaralanmalarının öne çıkması travma mekanizmasının belirleyici rolünü desteklemektedir. Servikal yaralanmalar, intrakranial kanamalar ve bununla ilişkili kranial fraktürlerin şiddetli travma göstergesi olması sebebiyle hem kendisinin hemde eklenen multipl yaralanmaların mortaliteyi artırdığı kanısındayız.

Kaburga kırıkları, yaşlılarda künt torasik travmanın en yaygın belirtisidir. Yaşa bağlı kemik demineralizasyonu, düşük enerjili mekanizmalarla bile kaburga kırığı riskini artırır. Bu kırıklar, daha yüksek ölüm oranlarına sahip oldukları için ciddiyle tedavi edilmelidir; bu durum kısmen azalmış fizyolojik rezerv, solunum yetmezliği ve enfeksiyonlara karşı artan duyarlılıkla açıklanabilir (Bergeron, Lavoie et al. 2003). Kavurmacı ve Akçay'ın (2020) çalışmasında, 65 yaş üzeri hastalarda göğüs travmasına yol açan en sık travma mekanizmasının düşme olduğu ve bu hastalarda en yaygın lezyonlar arasında kot fraktürü (%85,3) ilk sırada yer alırken, bunu hemotoraks (%33,8) ve pnömotoraks (%27,9) bildirmiştir. Özdemir ve Köse'nin (2021) çalışmasında, toraks travmalarının büyük çoğunluğunun düşme (%78,5) ve araç içi trafik kazaları (%12,8) sonucu geliştiği bildirilmiştir. Ayrıca hemopnömotoraks (%5,82) ve çoklu travma varlığının (OR 16,49) mortalite riskini anlamlı olarak artırdığı; ileri yaşında mortalite üzerinde bağımsız etkili faktörler olduğu gösterilmiştir. Konda ve ark. (2020) çalışmasında GTH'larda göğüs travması yaralanma oranını yüksek enerjili olgularda %18,4, düşük enerjili olgularda %3,9 oranında izlenmiş ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Bizim çalışmamızda hastaların %19,2'sinde toraks travması saptanmış olup en sık lezyonlar sırasıyla kot fraktürü, pnömotoraks, hemotoraks ve kontüzyonu. Sternum fraktürü ≥ 85 yaşta anlamlı olarak daha yüksek bulunurken, trafik kazalarında toraks travması ve ilişkili lezyonlar belirgin şekilde fazlaydı. Mortalite grubunda toraks travması ve ilişkili lezyonların anlamlı olarak yüksek saptandı. Bu bulgular, GTH'larda özellikle düşme gibi düşük enerjili travmaların dahi ciddi torasik yaralanmalara yol açabildiğini ve eşlik eden hemotoraks-pnömotoraks gibi komplikasyonların mortalite riskini belirgin şekilde artırabileceği kanısı doğurmaktadır. Hemotoraks ve pnömotoraks'ın kot fraktürlerine bağlı gelişmesi sebebiyle oranı nispeten daha düşük olduğu kanısındayız. İleri yaşla birlikte kemik kırılabilirliğinin ve komorbid hastalık yükünün artması, toraks travmalarında klinik seyri olumsuz etkileyen başlıca faktörler arasında yer aldığı kanısındayız.

Chatzopoulou ve ark. (2025) çalışmasında GTH'ların %3'ünde batın travması saptamış; en önemli nedenin düşmeler (%52) olduğu, düşük enerjili düşmelerin ise özellikle ≥ 85 yaş grubunda belirgin şekilde daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmada en sık yaralanan solid organın dalak olduğu ve batın içi

travmaların mortaliteyle yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Sadro ve ark. (2015) ise yaşlılarda künt karın yaralanmalarının genellikle yüksek enerjili travmalar sonrası geliştiği, yaşlılarda gençlere kıyasla daha nadir görüldüğü ancak meydana geldiğinde ölüm oranının genç hastalara göre beş kata kadar artabildiği belirtilmiştir Konda ve ark. (2020) çalışmasında, geriatrik travma hastalarında batın yaralanma oranının yüksek enerjili travmalarda, lomber omurga ve pelvis kırıkları (%9,6) ile karın içi organ yaralanmaları (%3,9) açısından düşük enerjili travmalara kıyasla anlamlı derecede daha sık görüldüğü ifade edilmiştir. Çalışmamızda batında en sık saptanan lezyonlar sırasıyla lomber fraktür (%2,8), dalak laserasyonu (%0,8), batın içi sıvı (%0,8), abrazyon/laserasyon (%0,6), karaciğer laserasyonu (%0,5) ve mesane yaralanması (%0,2) idi. Dalak laserasyonu, ≥ 85 yaş grubunda anlamlı olarak daha sık görüldü. Batın travmaları en fazla trafik kazası olgularında izlendi; bu grupta karaciğer ve dalak laserasyonları, batın içi sıvı ve lomber fraktürler belirgin şekilde fazlaydı. Mortalite grubunda batın travması oranı anlamlı olarak daha yüksek olup, özellikle dalak ve karaciğer yaralanmaları dikkat çekmekteydi. laserasyonları ile batın içi sıvı ve mesane yaralanmaları mortal seyirle ilişkili bulundu. Bizim çalışmamızda batın travması oranımız literatür ile benzer oranda olup, ≥ 85 yaş grubunda dalak laserasyonlarının daha sık görülmesi, ileri yaşla birlikte doku elastikiyetinin azalması, karın duvarı ve kaburgaların koruyucu etkisinin zayıflamasıyla ilişkilidir. Ayrıca bu yaş grubunda antikoagülan ve antitrombosit ilaçların yaygın kullanımı, küçük travmaların bile daha ciddi dalak yaralanmalarına yol açmasına neden olmaktadır. Trafik kazalarının yüksek enerjili olması sebebiyle daha fazla oranda batın içi hasara yol açtığı kanısındayız. Yine batın yaralanmalarında mortalite, erken tanının güçlüğü, azalmış fizyolojik rezervler, komorbiditeler ve antikoagülan kullanımı nedeniyle artmış olabilir.

Hefny ve ark. (2016) GTH'larda en sık görülen lezyonun kemik fraktürü olduğunu; Bilgin ve ark. (2005) ise GTH'lerin %41'inde fraktür ve %35'inde yumuşak doku travması saptandığını bildirmiştir. Tanrıkulu ve ark. (2013) en sık lezyonun yumuşak doku travması olduğunu belirtirken, Eser ve ark.(2013) trafik kazası geçiren GTH'larda fraktür oranını %49 olarak bildirmiştir. Wu ve ark. (2019) yaş ilerledikçe özellikle femur ve pelvik kırıklarının daha sık görüldüğü ve düşme mekanizmasının önemli bir risk faktörü olduğu bildirilmiştir. Rodriguez ve

ark. (2021) ileri yaşta pelvik kırıklarının düşük enerjili düşmelerle ortaya çıktığı ve morbidite-mortalitenin yüksek olduğu vurgulanmıştır. Söz ve Karakaya'da (2019) çalışmasında 80 yaş üzeri grubunda femur ve pelvik kırıklarının diğer tür yaralanmalara göre daha sık olduğunu raporlamıştır. Konda ve ark. (2020) çalışmasında GTH'larda ekstremitelerde yaralanmalarında yüksek enerjili grupta diz-alt bacak (%21,3), dirsek-ön kol (%11,5), omuz-üst kol (%11,1) ve ayak-ayak bileği (%4,3) yaralanmaları öne çıktığını; düşük enerjili grupta ise kalça-uyuk (%26,4) yaralanmalarının öne çıktığını ifade etmiştir. Bizim çalışmamızda en sık rastlanan ekstremitelerde lezyonlar sık lezyonlar yumuşak doku travması, abrazyon/laserasyon ve tendon hasarıydı. Yaş grupları karşılaştırıldığında, yumuşak doku travması, abrazyon/laserasyon ve tendon hasarı 65–84 yaş grubunda; femur ve pelvis fraktürleri ise ≥ 85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Trafik kazalarında pelvis, femur ve tibia-fibula fraktürleri belirgin şekilde fazlaydı. DKAY tendon hasarı ve yabancı cisim varlığı öne çıkarken, düşmelerde en sık yumuşak doku travması görüldü. Mortalite grubunda femur ve pelvis fraktürleri anlamlı olarak daha yüksek saptanırken, yumuşak doku travması ve tendon hasarı taburcu grubunda daha sık izlendi. Yaşlanma arttıkça kemik mineral yoğunluğunun azalması, osteoporoz ve kas gücü kaybı nedeniyle özellikle femur ve pelvis fraktürleri daha sık görülmüş olabilir. DKAY'da ise derin doku penetrasyonu tendon hasarı ve yabancı cisim varlığıyla sonuçlanırken, düşmelerde genellikle düşük enerjili mekanizmalarla yüzeysel yumuşak doku travmaları geliştiği kanısındayız. Trafik kazalarında pelvis, femur ve tibia-fibula fraktürleri belirgin şekilde fazla olması travma şiddetinin fazla olması ile ilişkili olabilir. Mortalite grubunda femur ve pelvis fraktürlerinin sık görülmesi bu kırıkların ciddi kan kaybı ve immobiliteye yol açmasıyla ilişkiliyken, taburcu grubunda yumuşak doku ve tendon yaralanmaları daha hafif seyirli lezyonlar olması ile ilişkili olabilir.

Mador ve ark. (2017) ≥ 55 yaş travma hastalarında transfüzyon gereksiniminin gençlere kıyasla daha yüksek olduğunu; yaşlılarda travma-koagülopatisinin farklı seyrederek artan transfüzyon hacminin mortaliteyle ilişkili bulunduğunu bildirmiştir. Miyoshi ve ark. (2020) 65–79 yaş grubunda kan nakli ve cerrahi gereksinimin 80 yaş üstüne göre daha fazla olduğunu belirtmiştir. Wu ve ark. (2018) ≥ 65 yaş travma hastalarında ilk 24 saatte verilen eritrosit ünitesi sayısı

artıkça mortalite riskinin anlamlı biçimde yükseldiğini göstermiştir. Menyar ve ark. (2019) ise çok yaşlı ve mortal seyreden olgularda transfüzyon ihtiyacının belirgin olarak daha fazla olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda olguların %8,4'ünde transfüzyon gereksinimi saptanmış olup, bu oran ≥ 85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Trafik kazası ve mortal olgularda transfüzyon ihtiyacının belirgin şekilde yüksek saptandı. Bu durum, ileri yaşla birlikte artan damar kırılabilirliği, azalmış hemostatik kapasite ve sık görülen antikoagülan/antitrombosit ilaç kullanımı nedeniyle kanama kontrolünün zorlaşmasına bağlanabilir. Yüksek enerjili travmaya maruz kalanlar ve mortal seyreden hastalarda geniş doku hasarı ve ciddi kan kaybı olması sebebiyle transfüzyon ihtiyacı artmış olabilir. Dolayısıyla, ileri yaş ve travmanın şiddeti artıkça transfüzyon gereksinimi de paralel biçimde artmaktadır.

Hawley ve ark. (2017) geriatrik kafa travmalarında olguların %28'ine beyin cerrahisi uygulandığını bildirmiştir. Kavurmacı ve Akçay (2020) 65 yaş üzeri torakal travma olgularında, torakas tüpü ile birlikte cerrahi müdahale oranını %17,6 olarak saptamıştır. Chatzopoulou ve ark. (2025) çalışmasında geriatrik karın yaralanmalarının yaklaşık %22'sinde cerrahi veya girişimsel işlem gerektiği belirtilmiştir. Kregel ve ark. (2024) ortopedik vakalarda cerrahi oranını %21,5 olarak bildirmiştir. Miyoshi ve ark. (2020) ise cerrahi gereksinimin 65–79 yaş grubunda, 80 yaş üzeri gruba göre daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Acil ameliyata alınan ve ameliyat sırasında vazopressör kullanılan 255 travma hastasını içeren retrospektif bir çalışmada, bu hastaların daha ileri yaşta, daha ciddi şekilde yaralanmış, daha kötü vital bulgulara sahip ve mortalite oranlarının anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (Van Haren, Thorson et al. 2014). Bizim çalışmamızda cerrahi müdahale oranının %22,8 olup, literatür ile uyumludur. Yaş grupları arasında fark olmaması, yaşın tek başına cerrahi ihtiyacı belirlemediğini; travma mekanizması ve yaralanma şiddetinin daha belirleyici olduğunu düşündürmektedir. Trafik kazası ve DKAY'da cerrahi oranın yüksek bulunması, bu mekanizmaların yüksek enerjili ve penetran travmalara yol açarak organ veya ekstremiteler bütünlüğünü bozmasından kaynaklanmış olabilir. Mortal olgularda cerrahi gereksinimin artması ise, travma şiddetinin ve doku hasarının bu grupta daha ağır seyretmesiyle ilişkili olabilir.

Eser ve ark. (2013) geriatrik trafik kazası olgularında hastaların %59,3'ünün konsülte edildiğini ve en sık BSC (%35,6) ile ortopedi (%28,9) bölümlerine başvurulduğunu bildirmiştir . Çırak ve ark. (1999) tüm travma hastalarını kapsayan çalışmada en sık konsültasyonun BSC (%57) ve ortopedi (%50) kliniklerine yapıldığını belirtmiştir. Engin'in (2017) GTH'ları değerlendirdiği çalışmada ise hastaların %54,5'ine konsültasyon istendiği; en çok ortopedi (%69), ardından BSC (%25,5), göğüs cerrahisi (%8,2) ve plastik cerrahi (%5,5) branşlarına danışıldığı saptanmıştır. Ayrıca 75–84 yaş aralığında konsültasyon sıklığının anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir . Bizim çalışmamızda olguların %53,4'ünde en az bir konsültasyon yapılmış olup, en sık başvuru alan branşlar ortopedi, radyoloji, plastik cerrahi, göğüs cerrahisi ve BSC'di. Konsültasyon oranı ≥ 85 yaş grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Trafik kazası olgularında ortopedi ve cerrahi branş konsültasyonları belirgin şekilde fazlaydı. Mortalite grubunda ise konsültasyon sıklığı genel olarak daha yüksekti ve özellikle ortopedi, radyoloji, göğüs cerrahisi, BSC ve genel cerrahi branşlarında anlamlı artış gösterdi. Olguların %53,4 gibi yüksek oranda konsültasyon yapılması, GTH'ların yaralanma paterninin karmaşık olması ve multidisipliner yaklaşım gereksiniminin artmasıyla ilişkili olduğu kanısındayız. ≥ 85 yaş grubunda konsültasyon oranının yüksek bulunması, bu yaşta komorbiditelerin ve çoklu sistem etkilenimlerinin daha sık görülmesinden kaynaklanmış olabilir. Trafik kazası olgularında ortopedi ve cerrahi branş konsültasyonlarının fazla olması, yüksek enerjili travmaların kemik, toraks ve batin yaralanmalarını daha sık oluşturmalarına bağlı olabilir. Mortalite grubunda konsültasyon sıklığının artması ise bu hastalarda travma şiddetinin fazla, sistemik etkilenimin yaygın ve tedavi sürecinin daha karmaşık olduğunu gösterdiği kanısındayız.

Engin'in (2017) yaptığı çalışmada geriatrik yatırılan hastaların en sık ortopedi (%75,8) ve BSC'ye (%12,9) yattığını; hastaların yattıkları klinik ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmiştir . Kandiş ve ark. (2011) GTH'ların en sık BSC'ye takiben reanimasyon ve ortopediye yattığını ifade etmiştir. Bizim çalışmamızda hastaların en sık yatırıldığı servis ortopedi (%13,7) olup, bunu göğüs cerrahisinin izlediği saptandı. ≥ 85 yaş grubunda göğüs cerrahisi ve reanimasyon yatış oranları anlamlı olarak daha yüksekti. Trafik kazası

ve DKAY'da ortopediye yatış oranı belirgin biçimde fazlaydı. Mortalite grubunda reanimasyon, ortopedi ve BSC yatışları daha sık görülürken, plastik cerrahi ve göz yatışları mortal olgularda izlenmedi. Hastaların en sık ortopedi servisine yatırılması, GTH'larda ekstremit ve pelvis fraktürlerinin yüksek görülme oranıyla ilişkili olduğu kanısındayız. ≥ 85 yaş grubunda göğüs cerrahisi ve reanimasyon yatış oranlarının artması, bu yaşta toraks travmalarının daha ciddi seyretmesi ve solunum komplikasyonlarının daha sık gelişmesiyle açıklanabilir. Trafik kazası ve DKAY'da ortopediye yatış oranının yüksek olması, bu mekanizmaların yüksek enerjili travmalar sonucu kemik ve yumuşak doku bütünlüğünü bozmasıyla ilişkilidir. Mortalite grubunda reanimasyon, ortopedi ve BSC yatışlarının fazla olması ise ağır travma, çoklu sistem etkilenimi ve yoğun bakım ihtiyacının bu hastalarda belirgin şekilde arttığını göstermektedir.

Literatür genel olarak GTH'larda taburculuk, yatış ve mortalite oranlarının çalışmanın kapsamına, hasta profiline ve travma mekanizmasına göre değiştiğini göstermektedir. Bilgin ve ark. (2005) bu oranı daha yüksek bularak hastaların %55,6'sının yatırılarak tedavi edildiğini belirtmiştir. Kim ve ark. (2016) GTH'ların %65,7'sinin ayaktan taburcu edildiğini ve yalnızca %0,4'ünün exitus olduğunu bildirmiştir (Kim, Hong et al. 2016). Kandış ve ark. (2011) GTH'ların %17 yatış, %3,6 mortalite oranı bildirmiştir. Fidan'ın (2018) çalışmasında GTH'ların %68,1'inin taburcu, %30,1'inin yatırılarak tedavi edildiği, %1,8'inin exitus olduğu belirtilmiştir. Orhon ve ark. (2014) ise GTH'larında bu oranın %59,7 servislere yatırıldığını ve %6 yoğun bakıma yatırıldığını bildirmiştir. GTH'larda mortalite oranları farklı çalışmalarda değişmekle birlikte; Miyoshi ve ark. (2020) 65–79 yaş grubunda yoğun bakım ve hastane içi ölüm oranlarının 80 yaş üstüne göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Menyar ve ark. (2019) çalışmasında düşme nedeniyle getirilen GTH'larda yaş arttıkça ölüm oranının arttığı ifade edilmiştir. Hashmi ve ark. (2014) GTH'larda genel mortalite oranını %14,8 olarak raporlamış, 74 yaş üzerindeki ölüm olasılığını 65–74 yaş grubuna göre 1,67 kat daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Engin (2017) çalışmasında ise hasta sonlanımları ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Çalışmamızda olguların acil ve hastane sonlanımları incelendiğinde, taburculuk oranı %66,4 iken yoğun bakım yatışı %6,6 ve mortalite %0,7 olarak saptandı. ≥ 85 yaş grubunda yoğun

bakım ihtiyacı daha yüksek, taburculuk oranı ise belirgin şekilde düşüktü. Hastane genelinde mortalite %4,3 olup, ileri yaşta bu oran anlamlı olarak arttığı saptandı. Düşme olgularında taburculuk daha sık görülürken, trafik kazalarında servis ve yoğun bakım yatışı; DKAY'da ise hem servis hem yoğun bakım oranları belirgin şekilde yüksek saptandı. Bizim çalışmamızda mortalite oranının düşük (%0,7) saptanması, literatür ile uyumlu olup, olguların büyük kısmını düşük enerjili travmaların (özellikle düşmelerin) oluşturması ve çoğunda hafif-orta şiddette yaralanmaların görülmesiyle ilişkili olduğu kanısındayız. Buna karşın trafik kazası ve DKAY'da hem servis hem yoğun bakım yatış oranlarının yüksek olması, bu travmaların yüksek enerjili ve çoklu organ hasarına yol açma olasılığının fazla olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu durum, travma mekanizmasının yaralanma şiddeti ve klinik sonlanım üzerindeki belirleyici etkisini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, geriatrik travmayı çok yönlü olarak ele alan, geniş bir örneklem büyüklüğüne (n=1296) sahip, tek merkezli ve kapsamlı bir araştırmadır. En güçlü yönü, travma mekanizmalarına göre vital parametrelerin, travma skorlarının ve mortalite oranlarının ayrıntılı biçimde analiz edilmesidir. Ancak çalışmanın retrospektif tasarımı nedeniyle bazı laboratuvar verileri ve ilaç kullanım bilgileri eksik kalmıştır. Bunun yanı sıra, uzun dönem mortalite ve fonksiyonel sonuçlar değerlendirilememiştir.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızda ileri yaşın travma sonrası klinik seyri olumsuz etkilediği, özellikle ≥ 85 yaş grubunda fizyolojik rezervin azalması, komorbid hastalık yükünün artması ve ilaç kullanımına bağlı komplikasyonların travmanın ciddiyetini artırdığı görülmüştür. Bu grupta SAK, kranial fraktür ve sternum kırıkları gibi ağır lezyonlar daha sık saptanmıştır. Ayrıca bu yaş grubunda transfüzyon ve konsültasyon gereksiniminin anlamlı biçimde artması, çoklu organ etkilenimi ve sistemik yanıt kapasitesinin azalmasıyla ilişkilidir. Dolayısıyla, yaş ilerledikçe travmaya verilen fizyolojik yanıtın zayıfladığı, bu nedenle erken tanı, hızlı resüsitasyon ve multidisipliner yaklaşımın yaşlı hasta grubunda daha da kritik hale geldiği sonucuna varılmıştır.

Düşme, GTH'a yol açan en sık nedendir (%83,9) ve çoğunlukla düşük enerjili mekanizmalarla meydana gelmiştir. Buna karşın, trafik kazaları (%9,9) ve DKAY (%0,7) daha nadir görülmesine rağmen yüksek enerjili yapıları nedeniyle mortaliteyi ve ciddi yaralanma oranlarını belirgin biçimde artırmıştır. Bu olgularda baş-boyun, toraks, batin ve pelvis bölgesi yaralanmaları sık gözlenmiş; cerrahi müdahale, kan transfüzyonu ve yoğun bakım yatışı gereksinimi anlamlı düzeyde artmıştır. Özellikle trafik kazalarının neden olduğu çoklu travmalar, kan kaybı ve doku hasarı, hem cerrahi hem de medikal tedavinin kompleks hale gelmesine yol açmaktadır.

Çalışmamızda genel mortalite oranı %4,3 olup, ≥ 85 yaş grubunda anlamlı şekilde artmıştır. Ölümle sonuçlanan olgularda genellikle baş-boyun, toraks ve batin bölgesi yaralanmaları ön plandaydı. Bu olgularda yüksek ISS skorları, düşük GKS ve bozulmuş vital bulgular, travmanın şiddetini yansıtan belirgin göstergeler olarak öne çıkmıştır. Mortalite grubunda ayrıca cerrahi müdahale, kan transfüzyonu ve çoklu konsültasyon oranlarının daha yüksek olması, bu hastaların hem yaralanma şiddetinin fazla olduğunu hem de klinik yönetim sürecinin daha karmaşık hale geldiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, GTH'larda mortaliteyi belirleyen temel faktörler yaş, travma mekanizması ve yaralanma şiddetidir. Özellikle ≥ 85 yaş grubunda fizyolojik rezerv kaybı, polifarmasi ve komorbiditeler travma sonrası prognozu olumsuz etkilerken; yüksek enerjili mekanizmalar (özellikle trafik kazaları) ciddi doku hasarı ve organ yaralanmalarıyla sonuçlanmaktadır. Bu nedenle, GTH'larda erken tanısal görüntüleme, multidisipliner yaklaşım ve hızlı tedavi planlaması, sağkalımı artırmak ve komplikasyon oranlarını azaltmak açısından büyük önem taşımaktadır.

7. KAYNAKLAR

- Adams SD, Holcomb JB. Geriatric trauma. *Current Opinion in Critical Care*. 2015;21(6):520-526.
- Advanced Life Support Group. *Acute medical emergencies: the practical approach*. London: BMJ Books; 2001. 454 p.
- Ahl R, Phelan HA, Dogan S, Cao Y, Cook AC, Mohseni S. Predicting in-hospital and 1-year mortality in geriatric trauma patients using geriatric trauma outcome score. *Journal of the American College of Surgeons*. 2017;224(3):264-269.
- Aköz A, Işık M, Şahin H, Emet M. Do characteristics of seriously injured older adults differ from those of their younger counterparts in the emergency department? *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2013;43(3):464-469.
- American College of Surgeons. *Trauma in the Elderly*. In: *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*. 7th ed. Chicago (IL): American College of Surgeons; 2004:263-274.
- Atinga A, Shekkeris A, Fertleman M, Batrick N, Kashef E, Dick E. Trauma in the elderly patient. *The British Journal of Radiology*. 2018;91(1087):20170739.
- Bağcı G, Kırcı GS. A medicolegal evaluation of geriatric cases with traumatic injuries. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi = Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 2022;29(1):59-67.
- Bass RR, Alcorta RL, Beachley M, Chang DC. Undertriage of elderly trauma patients to state-designated trauma centers: The authors' response. *Archives of Surgery*. 2009;144(1):91-91.

- Benhamed A, Batomen B, Boucher V, Yadav K, Mercier É, Isaac CJ, et al. Epidemiology, injury pattern and outcome of older trauma patients: a 15-year study of level-I trauma centers. *PLoS One*. 2023;18(1):e0280345.
- Bergeron E, Lavoie A, Clas D, Moore L, Ratte S, Tetreault S, et al. Elderly trauma patients with rib fractures are at greater risk of death and pneumonia. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;54(3):478-485.
- Bilgin NG, Mert E. The characteristics of geriatric forensic cases. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2005;8(1):13-16.
- Bonne S, Schuerer DJ. Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2013;29(1):137-150.
- Bruserud Ø, Vo AK, Rekvam H. Hematopoiesis, inflammation and aging—The biological background and clinical impact of anemia and increased C-reactive protein levels on elderly individuals. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(3):706.
- Bub LD, Blackmore CC, Mann FA, Lomoschitz FM. Cervical spine fractures in patients 65 years and older: a clinical prediction rule for blunt trauma. *Radiology*. 2005;234(1):143-149.
- Callaway DW, Shapiro NI, Donnino MW, Baker C, Rosen CL. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality in normotensive elderly blunt trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2009;66(4):1040-1044.
- Canadian Association of Emergency Physicians. The Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS). *CJEM*. 2006;20(4):177-183.
- Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2010;28(2):151-158.

- Celik K, Colak T. The comparison of assault and falling in elder patients over 65 years of age. *Signa Vitae*. 2021;17(6):[page numbers missing].
- Chan KK, Joo DA, McRae AD, Takwoingi Y, Premji ZA, Lang E, Wakai A. Chest ultrasonography versus supine chest radiography for diagnosis of pneumothorax in trauma patients in the emergency department. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;(7):[article number missing].
- Chatzopoulou D, Alfa-Wali M, Hewertson E, Baxter M, Cole E, Elberm H. Injury patterns and patient outcomes of abdominal trauma in the elderly population: a 5-year experience of a Major Trauma Centre. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2025;51(1):1-9.
- Cohen DB, Rinker C, Wilberger JE. Traumatic brain injury in anticoagulated patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2006;60(3):553-557.
- Cook AC, Joseph B, Inaba K, Nakonezny PA, Bruns BR, Kerby JD, et al. Multicenter external validation of the geriatric trauma outcome score: a PALLIATE consortium study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2016;80(2):204-209.
- Coronado VG, Thomas KE, Sattin RW, Johnson RL. The CDC traumatic brain injury surveillance system: characteristics of persons aged 65 years and older hospitalized with a TBI. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2005;20(3):215-228.
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2019;48(1):16-31.
- De Simone B, Chouillard E, Podda M, Pararas N, de Carvalho Duarte G, Fugazzola P, et al. The 2023 WSES guidelines on the management of trauma in elderly and frail patients. *World Journal of Emergency Surgery*. 2024;19(1):18.

- El-Menyar A, Tilley E, Al-Thani H, Latifi R. Females fall more from heights but males survive less among a geriatric population: insights from an American level 1 trauma center. *BMC Geriatrics*. 2019;19(1):238.
- Engin M. Acil servise başvuran 65 yaş üstü travma hastalarının klinik özelliklerinin ve maliyetlerinin analizi. [Tıpta uzmanlık tezi]. Bolu; 2017.
- Eser M, Keten A, İçme F, Kılınç İ, Keten HS. Investigation of traffic accidents in geriatric age group. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2013;16(3):277-280.
- Evans DC, Cook CH, Christy JM, Murphy CV, Gerlach AT, Eiferman D, et al. Comorbidity-polypharmacy scoring facilitates outcome prediction in older trauma patients. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2012;60(8):1465-1470.
- Fidan S. Acil servise başvuran 65 yaş üzeri travma hastalarında revize travma skorunun değerlendirilmesi. [Tıpta uzmanlık tezi]. Ankara; 2018.
- Fidan S, Kurtoglu Celik G, Özhasanekler A, Şener A, Tanrıverdi F, Pamukçu Günaydın G, et al. Geriatrik travma hastalarında revize travma skorunun değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*. 2020;20(3):578-587.
- Fitzwater J, Purdue GF, Hunt JL, O’Keefe GE. The risk factors and time course of sepsis and organ dysfunction after burn trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;54(5):959-966.
- Gálvez-Pérez D, Guirao B, Ortuño A. Enhancing safe walking in an ageing society: Insights into injury severity of older pedestrian traffic crashes in urban environments. *Journal of Transport & Health*. 2025;42:102022.
- Ghodsi SM, Roudsari BS, Abdollahi M, Shadman M. Fall-related injuries in the elderly in Tehran. *Injury*. 2003;34(11):809-814.
- Gökçe-Kutsal Y, editor. *Temel Geriatri*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2007. p. 1335-1339.

- Grabo DJ, Braslow BM, Schwab CW, editors. Current therapy of trauma and surgical critical care. 2nd ed. Elsevier; 2016.
- Grossman M, Scaff DW, Miller D, Reed J III, Hoey B, Anderson HL III. Functional outcomes in octogenarian trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2003;55(1):26-32.
- Grossman MD, Miller D, Scaff DW, Arcona S. When is an elder old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2002;52(2):242-246.
- Halaweish I, Alam HB. Changing demographics of the American population. *Surgical Clinics of North America*. 2014;95(1):1-10.
- Hashmi A, Ibrahim-Zada I, Rhee P, Aziz H, Fain MJ, Friese RS, Joseph B. Predictors of mortality in geriatric trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014;76(3):894-901.
- Hawley C, Sakr M, Scapinello S, Salvo J, Wrenn P. Traumatic brain injuries in older adults—6 years of data for one UK trauma centre. *Emergency Medicine Journal*. 2017;34(8):509-516.
- Haydel MJ, Preston CA, Mills TJ, Luber S, Blaudeau E, DeBlieux PM. Indications for computed tomography in patients with minor head injury. *New England Journal of Medicine*. 2000;343(2):100-105.
- Hazare S, Yang R, Chavan S, Menon MD, Chougule MB. Aging disorders of the eye: challenges and approaches for their treatment. In: *Nano-Biomaterials for Ophthalmic Drug Delivery*. 2016. p. 277-320.
- Healey CD, Spilman SK, King BD, Sherrill JE, Pelaez CA. Asymptomatic cervical spine fractures: current guidelines can fail older patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2017;83(1):119-125.

- Heffernan DS, Thakkar RK, Monaghan SF, Ravindran R, Adams CA Jr, Kozloff MS, et al. Normal presenting vital signs are unreliable in geriatric blunt trauma victims. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2010;69(4):813-820.
- Hefny AF, Abbas AK, Abu-Zidan FM. Geriatric fall-related injuries. *African Health Sciences*. 2016;16(2):554-559.
- Henricks J, Salhi H, Southerland LT. Management of the Geriatric Trauma Patient. In: SAEM CDEM M4 Curriculum. Des Plaines (IL): Society for Academic Emergency Medicine; updated 24 September 2021. Accessed via <https://www.saem.org/about-saem/academies-interest-groups-affiliates2/cdem/for-students/online-education/m4-curriculum/group-m4-geriatrics/management-of-the-geriatric-trauma-patient>
- Heydari F, Masoumi B, Zamani M, Nasr-Esfahani M. Traumatic brain injury in older adults presenting to the emergency department: epidemiology, outcomes and risk factors predicting the prognosis. *Frontiers in Emergency Medicine*. 2020;4(2):e11.
- Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;(7):[article number missing].
- Huang Q, Tang J. Age-related hearing loss or presbycusis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2010;267(8):1179-1191.
- Huang S-B, Chang W-H, Huang C-H, Tsai C-H. Management of elderly burn patients. *International Journal of Gerontology*. 2008;2(3):91-97.
- Ichwan B, Darbha S, Shah MN, Thompson L, Evans DC, Boulger CT, Caterino JM. Geriatric-specific triage criteria are more sensitive than standard adult criteria in identifying need for trauma centre care in injured older adults. *Annals of Emergency Medicine*. 2015;65(1):92-100.e3.

İstatistiklerle Yaşlılar, 2024. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Erişim: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslılar-2024-54079> (Son erişim: 15.08.2025).

Joseph B, Pandit V, Zangbar B, Kulvatunyou N, Hashmi A, Green DJ, et al. Superiority of frailty over age in predicting outcomes among geriatric trauma patients: a prospective analysis. *JAMA Surgery*. 2014;149(8):766-772.

Joseph B, Pandit V, Zangbar B, Kulvatunyou N, Tang A, O’Keeffe T, et al. Validating trauma-specific frailty index for geriatric trauma patients: a prospective analysis. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014;219(1):10-17.e11.

Kakimoto K, Shibahashi K, Oishio M, Sugiyama K, Hamabe Y. Mortality of hospital walk-in trauma patients: a multicenter retrospective cohort study. *Acute Medicine & Surgery*. 2022;9(1):e784.

Kandiş H, Karakuş A, Katırcı Y, Karapolat S, Kara İH. Geriatrik yaş grubu ve adli travmalar. *Turkish Journal of Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi*. 2011;14(3):[page numbers missing].

Kehoe A, Smith J, Bouamra O, Edwards A, Yates D, Lecky F. Older patients with traumatic brain injury present with a higher GCS score than younger patients for a given severity. *Emergency Medicine Journal*. 2016;33(6):381-385.

Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O’Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2012;26(9):e161-e165.

Khoujah D, Martinelli AN, Winters ME. Resuscitating the critically ill geriatric emergency department patient. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2019;37(3):569-581.

- Kim SY, Hong KJ, Do Shin S, Ro Y S, Ahn KO, Kim YJ, Lee E J. Validation of the shock index, modified shock index, and age shock index for predicting mortality of geriatric trauma patients in emergency departments. *Journal of Korean Medical Science*. 2016;31(12):2026-2032.
- Konda SR, Lott A, Mandel J, Lyon TR, Robitsek J, Ganta A, Egol KA. Who is the geriatric trauma patient? An analysis of patient characteristics, hospital quality measures, and inpatient cost. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2020;11:2151459320955087.
- Kregel HR, Pedroza C, Sunez F, Khraish G, Onyema E, Meyer DE, et al. The geriatric trauma hospitalist service: An analysis of a management strategy for injured older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2024;72(9):2752-2758.
- Labib N, Nouh T, Winocour S, Deckelbaum D, Banici L, Fata P, et al. Severely injured geriatric population: morbidity, mortality, and risk factors. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2011;71(6):1908-1914.
- Larsson G, Axelsson C, Hagiwara MA, Herlitz J, Magnusson C. Characteristics of a trauma population in an ambulance organisation in Sweden: results from an observational study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2023;31(1):33.
- Lavoie A, Ratte S, Clas D, Demers J, Moore L, Martin M, Bergeron E. Preinjury warfarin use among elderly patients with closed head injuries in a trauma center. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56(4):802-807.
- Liberman M, Mulder DS, Sampalis JS. Increasing volume of patients at level I trauma centres: is there a need for triage modification in elderly patients with injuries of low severity? *Canadian Journal of Surgery*. 2003;46(6):446-452.

- Livingston DH, Shogan B, John P, Lavery RF. CT diagnosis of rib fractures and the prediction of acute respiratory failure. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2008;64(4):905-911.
- Lomoschitz F, Blackmore C, Mirza S, Mann F. Cervical spine injuries in patients 65 years old and older: epidemiologic analysis regarding the effects of age and injury mechanism on distribution, type, and stability. *American Journal of Roentgenology*. 2002;178(3):573-577.
- Mack LR, Chan SB, Silva JC, Hogan TM. The use of head computed tomography in elderly patients sustaining minor head trauma. *The Journal of Emergency Medicine*. 2003;24(2):157-162.
- Mador B, Nascimento B, Hollands S, Rizoli S. Blood transfusion and coagulopathy in geriatric trauma patients. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation & Emergency Medicine*. 2017;25(1):33.
- Martin JT, Alkhoury F, O'Connor JA, Kyriakides TC, Bonadies JA. 'Normal' vital signs belie occult hypoperfusion in geriatric trauma patients. *The American Surgeon*. 2010;76(1):65-69.
- Menditto VG, Lucci M, Polonara S, Pomponio G, Gabrielli A. Management of minor head injury in patients receiving oral anticoagulant therapy: a prospective study of a 24-hour observation protocol. *Annals of Emergency Medicine*. 2012;59(6):451-455.
- Miller KE, Zylstra RG, Standridge JB. The geriatric patient: a systematic approach to maintaining health. *American Family Physician*. 2000;61(4):1089-1104.
- Miyoshi Y, Kondo Y, Hirano Y, Ishihara T, Sueyoshi K, Okamoto K, Tanaka H. Characteristics, injuries, and clinical outcomes of geriatric trauma patients in Japan: an analysis of the nationwide trauma registry database. *Scientific Reports*. 2020;10(1):19148.

- Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical Microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- Netherton S, Milenkovic V, Taylor M, Davis PJ. Diagnostic accuracy of eFAST in the trauma patient: a systematic review and meta-analysis. Canadian Journal of Emergency Medicine. 2019;21(6):727-738.
- Neville AL, Nemtsev D, Manasrah R, Bricker SD, Putnam BA. Mortality risk stratification in elderly trauma patients based on initial arterial lactate and base deficit levels. The American Surgeon. 2011;77(10):1337-1341.
- Newgard CD, Holmes JF, Haukoos JS, Bulger EM, Staudenmayer K, Wittwer L, et al. Improving early identification of the high-risk elderly trauma patient by emergency medical services. Injury. 2016;47(1):19-25.
- Nishijima DK, Gaona SD, Waechter T, Maloney R, Bair T, Blitz A, et al. Out-of-hospital triage of older adults with head injury: a retrospective study of the effect of adding “anticoagulation or antiplatelet medication use” as a criterion. Annals of Emergency Medicine. 2017;70(2):127-138.e126.
- NIH Style Guide. Age: Older adults vs. the elderly. Erişim: <https://www.nih.gov/nih-style-guide/age> (Son erişim: 18.08.2025).
- North BJ, Sinclair DA. The intersection between aging and cardiovascular disease. Circulation Research. 2012;110(8):1097-1108.
- Orhon R, Eren Ş, Karadayı Ş, Korkmaz İ, Coşkun A, Eren M, Katrancıoğlu N. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi. 2014;20(4):[page numbers missing].
- Owens PL, Russo CA, Spector W, Mutter R. Emergency department visits for injurious falls among the elderly, 2006. AHRQ Statistical Brief #80. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research & Quality; 2009 Oct.

- Özdemir S, Köse S. Thoracic trauma and mortality in geriatric Turkish population: 6-month follow-up study. *General Thoracic & Cardiovascular Surgery*. 2021;69(3):504-510.
- Pandit V, Rhee P, Hashmi A, Kulvatunyou N, Tang A, Khalil M, et al. Shock index predicts mortality in geriatric trauma patients: an analysis of the National Trauma Data Bank. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2014;76(4):1111-1115.
- Pandya S, Le T, Demissie S, Zaky A, Arjmand S, Patel N, et al. The association of gender and mortality in geriatric trauma patients. *Healthcare (MDPI)*. 2022;[volume missing].
- Pekdemir M, Çete Y, Eray O, Atilla R, Çevik AA, Topuzoğlu A. Determination of the epidemiological characteristics of the trauma patients. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2000 Oct;6(4):250-254. [United Arab Emirates University+2ResearchGate+2](#)
- Ponnappan S, Ponnappan U. Aging and immune function: molecular mechanisms to interventions. *Antioxidants & Redox Signaling*. 2011;14(8):[page numbers missing].
- Popal Z, Schepers T, Van Schie P, Giannakopoulos GF, Halm JA. The use of routine laboratory testing in acute trauma care: a retrospective analysis. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 2022;28(7):954-[page number missing].
- Rathlev NK, Medzon R, Lowery D, Pollack C, Bracken M, Barest G, et al. Intracranial pathology in elders with blunt head trauma. *Academic Emergency Medicine*. 2006;13(3):302-307.
- Rau C-S, Lin T-S, Wu S-C, Yang J C-S, Hsu S-Y, Cho T-Y, Hsieh C-H. Geriatric hospitalizations in fall-related injuries. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation & Emergency Medicine*. 2014;22(1):63.

- Reske-Nielsen C, Medzon R. Geriatric trauma. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 2016;34(3):483-500.
- Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, Meredith T. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(2):215-222.
- Richter M, Pape H-C, Otte D, Krettek C. The current status of road user injuries among the elderly in Germany: a medical and technical accident analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2005;58(3):591-595.
- Rickard F, Ibitoye S, Deakin H, Walton B, Thompson J, Shipway D, Braude P. The Clinical Frailty Scale predicts adverse outcome in older people admitted to a UK major trauma centre. *Age and Ageing*. 2021;50(3):891-897.
- Rodriguez J, Shahi A, Mashru R, Graf K. Review of the literature and Surgeon's opinion: pelvic fractures in the geriatric population. To fix or not to fix? *Gerontol Geriatr Med*. 2021;7:1-7.
- Royal College of Radiologists. Standards of practice and guidance for trauma radiology in severely injured patients. 2nd ed. London: Royal College of Radiologists; 2015. Erişim: <https://www.rcr.ac.uk/publication/standards-practice-and-guidance-trauma-radiology-severely-injured-patients-second> (Erişim: 25.09.2025).
- Sadro CT, Sandstrom CK, Verma N, Gunn ML. Geriatric trauma: a radiologist's guide to imaging trauma patients aged 65 years and older. *RadioGraphics*. 2015;35(4):1263-1285.
- Sammy I, Lecky F, Sutton A, Leaviss J, O'Cathain A. Factors affecting mortality in older trauma patients—a systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2016;47(6):1170-1183.

- Sasser SM, Hunt RC, Faul M, Sugerman D, Pearson WS, Dulski T, 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):1-20.
- Sawa J, Green RS, Thoma B, Erdogan M, Davis PJ. Risk factors for adverse outcomes in older adults with blunt chest trauma: a systematic review. *Canadian Journal of Emergency Medicine.* 2018;20(4):614-622.
- Schulman AM, Claridge JA, Young JS. Young versus old: factors affecting mortality after blunt traumatic injury. *The American Surgeon.* 2002;68(11):942-948.
- Schwab CW, Kauder DR. Trauma in the geriatric patient. *Archives of Surgery.* 1992;127(6):701-706.
- Sharma G, Goodwin J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical Interventions in Aging.* 2006;1(3):253-260.
- Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2019;(1):[article number missing].
- Skloot GS. The effects of aging on lung structure and function. *Clinics in Geriatric Medicine.* 2017;33(4):447-457.
- Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clinical Interventions in Aging.* 2007;2(4):545-553.
- Southern AP, Lopez RA, Patel PJ, Jwayyed S. Assessment and Management of Traumatic Injuries in Older Adults. *StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2024.*

- Söz G, Karakaya Z. The evaluation of geriatric patients who presented with trauma to the emergency department. *Archives of Medical Science*. 2019;15(5):1261-1268.
- Spink MJ, Menz HB, Lord SR. Efficacy of a multifaceted podiatry intervention to improve balance and prevent falls in older people: study protocol. *BMC Geriatrics*. 2008;8(1):30.
- Stefanacci RG. Changes in the body with aging. *MSD Manual*. 2024.
- Sterling DA, O'Connor JA, Bonadies J. Geriatric falls: injury severity is high and disproportionate to mechanism. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2001;50(1):116-119.
- Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *The Lancet*. 2001;357(9266):1391-1396.
- Stocchetti N, Paterno R, Citerio G, Beretta L, Colombo A. Traumatic brain injury in an aging population. *Journal of Neurotrauma*. 2012;29(6):1119-1125.
- Strait JB, Lakatta EG. Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Failure Clinics*. 2012;8(1):143.
- Styrke J, Stålnacke B-M, Sojka P, Björnstig U. Traumatic brain injuries in a well-defined population: epidemiological aspects and severity. *Journal of Neurotrauma*. 2007;24(9):1425-1436.
- Syamal S, Tran AH, Huang C-C, Badrinathan A, Bassiri A, Ho VP, Towe CW. Outcomes of trauma “walk-ins” in the American College of Surgeons Trauma Quality Program Database. *The American Surgeon™*. 2024;90(5):1037-1044.
- Tanrikulu ŞC, Tanrikulu MY. Geriatrik popülasyonda travma analizi: kesitsel çalışma. *Yeni Tıp Dergisi*. 2013;30(2):100-104.

- Taylor MD, Tracy JK, Meyer W, Pasquale M, Napolitano LM. Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2002;53(3):407-414.
- Tousi B, Cummings J. *Neuro-Geriatrics*. Springer; 2017.
- Udekwi P, Kromhout-Schiro S, Vaslef S, Baker C, Oller D. Glasgow Coma Scale score, mortality, and functional outcome in head-injured patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2004;56(5):1084-1089.
- Williams DM, Hodge A, Catino J, DiMaggio C, Marshall G, Ayoung-Chee P, et al. Correlation of thromboelastography with conventional coagulation testing in elderly trauma patients on pre-existing blood thinning medications. *The American Journal of Surgery*. 2018;216(5):874-880.
- Williams S, Khan L, Licata AA. DXA and clinical challenges of fracture risk assessment in primary care. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2021;88(11):615-622.
- Wilson MS, Konda SR, Seymour RB, Karunakar MA; CTN Research Group. Early predictors of mortality in geriatric patients with trauma. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2016;30(9):e299-e304.
- Wu S-C, Rau C-S, Kuo P-J, Liu H-T, Hsu S-Y, Chien P-C, Hsieh C-H. Significance of blood transfusion units in determining the probability of mortality among elderly trauma patients based on the geriatric trauma outcome scoring system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(10):2285.
- Wu S-C, Rau C-S, Kuo S-C, Chien P-C, Hsieh C-H. The influence of ageing on the incidence and site of trauma femoral fractures: a cross-sectional analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019;20(1):413.

Yeung JH, Chang ALM, Ho W, So FL, Graham CA, Cheng B, et al. High risk trauma in older adults in Hong Kong: a multicentre study. *Injury*. 2008;39(9):1034-1041.

Zhao FZ, Wolf SE, Nakonezny PA, Minhajuddin A, Rhodes RL, Paulk ME, Phelan HA. Estimating geriatric mortality after injury using age, injury severity, and performance of a transfusion: the geriatric trauma outcome score. *Journal of Palliative Medicine*. 2015;18(8):677-681.