

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

**ACİL SERVİS TRAVMA BÖLÜMÜNE BAŞVURU SONRASI
YATIŞI YAPILAN 65 YAŞ VE ÜZERİ HASTALARIN ANALİZİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. MUSTAFA DEMİRÇAK**

TEMMUZ 2017

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

**ACİL SERVİS TRAVMA BÖLÜMÜNE BAŞVURU SONRASI
YATIŞI YAPILAN 65 YAŞ VE ÜZERİ HASTALARIN ANALİZİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR. MUSTAFA DEMİRÇAK**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. MURAT YÜCEL**

TEMMUZ 2017

Mantığı öğrettiği için zehir içerek ölmeye mahkum edildi

“Socrates”

En doğru bilgiye yol gösterip Akademi'yi kurdu

“Platon”

Socrates ve Platon'dan öğrendiği matematiksel mantığı doğaya uyguladı

“Aristoteles”

Platon ve Aristoteles'in en büyük mirasçısı (neoplatonizm kayıp simgesi) ve “Astronominin Kanunları”nı yazan güzeller güzeli bir kadın; bağnazlık tarafından kadın olması bahane edilerek vahşice parçalanarak katledildi. İskenderiye Kütüphanesi'ndeki eserleri İslam dünyasına miras kaldı

“Hypatia”

“Sen enaniyetine güvendin ve benlik eyledin. Ben ise enaniyetimi inkâr ettim, benliği kendimden uzak eyledim. Benliğimi Hak'ta gördüm” diyen büyük bir düşünürdü. Dönemin Abbasi halifesinin emri ile ilk önce 100 kez kırbaçlandı; sonra burnu, kolları ve ayakları kesildi; sonra da idam edildi

“Hallâc-ı Mansûr”

Hypatia'nın mirasını inancıyla birleştiren “İslam Dünyası” altın çağını yaşadı ve bilimsel tasavvufun en önemli İslam alimleri yetişirken, modern batı biliminin temeli atıldı

“Farabi, İbn-i Sina, Harizmi, İbn-i Heysem, Battani, Biruni...”

Tanrı'nın ve evrenin birbirinden farklı iki töz olmadığı, ama aynı gerçekliğin iki sonsuz görünümü olduğunu kabul etti. 17 Şubat 1600 tarihinde kazığa bağlanıp diri diri yakılıp öldürüldü

“Giordano Bruno”

Modern (deneysel kanıtı dayalı) bilimciliğin babası ve kurucusu olduğu için 1633 yılında Roma engizisyonu tarafından ömür boyu bilimle uğraşması yasaklandı ve kalan hayatını ev hapsinde geçirdi. Bu sırada teorik fiziğin (sezgisel matematiğin) temelini attı ve yöntemini kitap haline getirerek modern bilimin ortak dilini oluşturdu.

“Galileo Galilei”

“TEZAHÜRÜ İKRA EDİP” bunu insanlığın iyiliği için kullanan tüm güzel insanların adına ithaf olsun

ONAY

09/06/2017-E.8627



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 71522473/050.01.04/123
Konu : Girişimsel Olmayan Etik Kurul
Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat YÜCEL
Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

İlgi : 04.05.2017 tarihli 107 sayılı başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Acil Servis Travma Bölümüne Başvuru Sonrası Yatışı Yapılan 65 Yaş ve Üzeri Hastaların Analizi" isimli çalışmanın ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen şekilde etik ve bilimsel açıdan sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

Yücel DEMİR
Etik Kurulu Sekr.

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı İle Aynıdır.

09...106.1201.7

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BENU3TUVR>

Fakülte Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlığı, Korucuk Kampüsü, Korucuk, Adapazarı/Sakarya
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629
E-Posta :tip@sakarya.edu.tr Elektronik A&G :www.tip.sakarya.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

BEYAN

Bu alışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakóltesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 09/06/2017 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki tüm bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

31/07/2017

Dr. Mustafa DEMİRÇAK

İmza

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Günümüz Türkiye'sinde hasta değerlendirmek maalesef risk dağıtım işine dönüştürülmüştür. Yüksek sensitiviteye ulaşmak için geliştirilen hizmet üretim tekniği, davranışsal tanılama ve tedavi yaklaşımları, ileride biyoetik uzmanları tarafından değerlendirilecektir. Zararlı enerji transferi olayı olarak gördüğümüz travma; fizyolojik rezervi etkileyen tüm faktörler (yaş, zaman, mekanizma, cinsiyet, ilaç, komorbidite...) göz önüne alındığında tahmin edilemez sonuçlar doğurmaktadır ve hızlı müdahale gerektirmektedir. Bu gibi durumlar klinisyeni tanılama ve tedavi yaparken agresif bir davranışa sürükler. Unutulmamalıdır ki hasta ve hastaya bakan açısından; genomik, ekolojik, fizyolojik, ekonomik, psikolojik, fiziksel, sosyolojik, kalıtsal, kimyasal kalıcı yükler oluşabilir; bizi ileride hemoterapinin evriminde olduğu gibi acı bir paradigma değişimi bekliyor olabilir.

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı çatısı altında aldığım uzmanlık eğitim sürem içerisinde bana ışık olan, tecrübelerinden faydalandığım bilim insanları Prof. Dr. Yusuf Yürümez'e, Prof. Dr. Ramazan Akdemir'e, Yrd. Doç Dr. Murat Yücel'e, Yrd. Doç. Dr. Halil İbrahim Çıkrıklar'a, Yrd. Doç. Dr. Bilgehan Atılğan Acar'a ve Op. Dr. Mehmet Baha Çetin'e, moleküler biyolog ve biyokimyager bilim insanı kardeşim Nida Demirçak'a; tezimin son halini almasında benim hep yanımda olan sevgili eşim "*Nazan Demirçak*"a; tezimin yazım aşamasında bana empati ile yaklaşıp yardımcı olan Uzm. Dr. Egemen Küçük'e, As. Dr. Ahmet Öztürk'e ve Uzm. Dr. Barış Işıloğlu'na; "*aklı ve bilimi*" bize manevi miras olarak bırakan ulu önder Mustafa Kemal Atatürk'e; kötü günde hep yanımda olan dostlarıma ve aileme; bana Atatürk gibi çok okuyup adam olmamı söyleyen Çerkes Asiye'ye; bana matematiği sevdiren sınıf öğretmenim Kazım Akın'a; insan doğasını anlamdirmamı sağlayarak ahlakıma katkı sağlayan hastanemizin yöneticilerine, uzmanlarına, asistan arkadaşlarıma; her şeyin en iyisine layık olan cefakar acil servis yardımcı sağlık personeline ve taşeron işçilerimize; teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla,

Mustafa Demirçak

İÇİNDEKİLER

ONAY	2
BEYAN	3
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	4
KISALTMALAR VE SİMGELER	8
TABLolar	11
ŞEKİLLER	14
1. GİRİŞ VE AMAÇ	15
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. Terminoloji	16
2.2. Tarihçe	17
2.3. Demografi ve Epidemiyoloji	
2.3.1 Demografik Veriler	19
2.3.2. Epidemiyolojik Veriler	21
2.4. Travmanın Kontrolü ve Önlenmesi	22
2.5. Travma Sistemleri ve Triaj	23
2.6. Travma Skorlama Sistemleri	24
2.6.1. Anatomik Skorlama Sistemleri	25
2.6.2. Fizyolojik Skorlama Sistemleri	26
2.6.3. Kombine Skorlama Sistemleri	28
2.7. Geriatrik Travmanın Prensipleri ve Farklılıkları	28
2.8. Geriatrik Travmadaki Genel Değişimler (Anatomik ve Fizyolojik Yaklaşım)	

2.8.1. Geriatrik Travmada Genel Görünüm - Zayıflık (Zayıflık Sendromu) ve Sarkopeni	29
2.8.2. Geriatrik Travmada Kafa / Travmatik Beyin Hasarı	30
2.8.3. Geriatrik Travmada Boyun / Servikal Vertebra Yaralanmaları	
2.8.4. Geriatrik Travmada Göğüs / Kalp ve Akciğer	
2.8.5 Geriatrik Travmada Karın / Karaciğer ve Böbrekler	31
2.8.6 Geriatrik Travmada Ekstremiteler / Kas ve İskelet Sistemi	
2.9 Geriatrik Travma Mekanizmalarındaki Farklılıklar	
2.9.1. Düşme	32
2.9.2. Motorlu Taşıt Kazaları (MTK)	34
2.9.3. Yaya-Motorlu Araç Çarpışması	35
2.9.4. Yanma	
2.9.5. Yaşlı İstismarı	
2.9.6. İntihar	
2.10. Geriatrik Travmada Komorbidite ve İlaçlara Bağlı Farklılıklar	
2.10.1. Geriatrik Travmada Komorbiditeye Bağlı Farklılıkla	35
2.10.2 Geriatrik Travmada İlaçlara Bağlı Farklılıklar	36
2.11 Geriatrik Travmada Klinik Değerlendirme	
2.11.1. Öykü	37
2.11.2 İlk Değerlendirme ve Resüsitasyon	38
2.11.3 İkincil Değerlendirme	40
2.11.4 Laboratuar ve Görüntüleme	41
2.11.5 Tanıda Bölgesel Yaklaşım	44
2.11.6 Tedavide Spesifik Yaklaşım	51
2.12. Geriatrik Travma ve Mortalite	57

2.13 Geriatrik Travmanın Sağlık Sistemine Maliyeti	58
3.GEREÇ VE YÖNTEM	61
4.BULGULAR	64
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	93
6.ÖZET	50
7.SUMMERY	51
8.KAYNAKLAR	103

KISALTMALAR VE SİMGELER

ABD veya US: Amerika Birleşik Devletleri

AD : Ana Bilim Dalı

DSÖ - WHO : Dünya Sağlık Örgütü - World Health Organization

UN – BM : United Nations – Birleşmiş Milletler

MASH : Mobile Army Surgical Hospital (Mobil Askeri Cerrahi Hastane)

CDC : ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention)

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

NHTSA : Ulusal Otoyol Trafik Güvenliği İdaresi (National Highway Traffic Safety Administration)

SSS : Santral Sinir Sistemi

ATSL : İleri Travma Yaşam Desteği (Advance Trauma Life Support)

TRK : Travma ve Resüsitasyon Kursu

ISS : Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score)

AIS : Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (Abbreviated Injury Scale)

AAAM : Otomotiv Tıbbının Geliştirilmesi Derneği (Association for the Advancement of Automotive Medicine)

GKS : Glaskow Koma Skalası

T-RTS, RTSc: Triaj Revize Travma Skoru, Kodlanmış (Coded) Revize Travma Skoru

TRISS : Travma ve Yaralanma Şiddet Ölçeği (The Trauma and Injury Severity Score)

TBH : Travmatik Beyin Hasarı

B-BT / C-CT : Beyin - Bilgisayarlı Tomografi

KKY : Konjestif Kalp Yetmezliği

KAH : Koroner Arter Hastalığı

DM	: Diabetes Mellitus
FEV 1	: Zorlu Ekspiratuar Hacim 1
KMN – CIN	: Kontrast Madde Nefropatisi – Contrast Induced Nephropathy
KMY	: Kemik Mineral Yoğunluğu
SKB – SBP	: Sistolik Kan Basıncı - Systolic Blood Pressure
DKB – DBP	: Diyastolik Kan Basıncı - Diastolic Blood Pressure
SS	: Solunum Sayısı
MTK	: Motorlu Taşıt Kazası
USAP	: Unstabil Angina Pectoralis
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
D-OAK	: Direk - Oral Antikoagölan
İKK	: İntraktanal Kanama
ACE-I	: Angiotensin Converting Enzyme – İnhibitor
HSE	: Hızlı Seri Entübasyon
e-FAST	: Extended - Focused Assessment With Sonography for Trauma
EKO	: Ekokardiyografi
EKG	: Elektrokardiyografi
ARB	: Angiotensin Reseptör Blokerleri
CaKB	: Kalsiyum Kanal Blokerleri
TİK	: Travmayla İndüklenen Koagülapati
SKH	: Spinal Kord Hasarı
DİK	: Damar İçi Koagülapati
ESUR	: European Society of Urogenital Radiology
e-GFR	: Hesaplanmış Glomerüler filtrasyon Hızı
CI-ACI	: Contrast-induced Acute Kidney Injury veya KKABY (Kontrast Kaynaklı Akut Böbrek Yetmezliği)

CSI – SVY	: Cervical Spine İnjury – Servikal Vertebra Yaralanması
SVK	: Servikal Vertebra Kırıkları
TLVK	: Torakolumbar Vertebra Kırıkları
KBT	: Künt Batın Travması
KİY	: Karın İçi Yaralanma
DPL	: Diagnostik Periton Lavajı
NOY	: Nonoperatif Yönetim
OAB	: Ortalama Arteriyel Basınç
TDP	: Taze Donmuş Plazma
ES	: Eritrosit Süspansiyonu
Hb - HGB	: Hemoglobin
LMWH	: Low-Molecular-Weight Heparin
MOY	: Çoklu Organ Yetmezliği
MI	: Miyokard İnfarktüs
PTE	: Pulmoner Tromboemboli
SVO	: Serebrovasküler Olay
UK	: Birleşik Krallık

TABLÖLAR

- Tablo 1.** Yaya Motorlu Taşıı Çarpışması İçin Hazırlanan Bir Haddon Matrisi
- Tablo 2.** AIS ve ISS Hesaplamada AIS 2008 Sözlüğünün Kullanımı
- Tablo 3.** Glaskow Koma Skalası (GKS)
- Tablo 4.** Revize Travma Skoru (RTS)
- Tablo 5.** Travma ve Yaralanma Şiddeti Ölçeği (TRISS)
- Tablo 6.** CIAKI Skorlamasına Göre Diyaliz Riski
- Tablo 7.** CIAKI Risk Faktörleri
- Tablo 8.** Geriatrik Travmada NEXUS ve Modifiye NEXUS Kriterlerinin Literatür Derlemesi
- Tablo 9.** DOAK İlaçların Özellikleri ve İzlemi
- Tablo 10.** Araştırmanın Evreni ve Örnelemi
- Tablo 11.** Hastalara Ait Yaş Ve Cinsiyet Özellikleri
- Tablo 12.** Yaş Grupları ile Cinsiyetin İlişkisi
- Tablo 13.** Başvuru Aralığının Saatlere ve Cinsiyete Göre Dağılımı
- Tablo 14.** Günlerin Dağılımı
- Tablo 15.** Aylara Göre Başvuru
- Tablo 16.** Mekanizma Dağılımı
- Tablo 17.** Geliş Şekli ve Mekanizma Arasındaki İlişkinin Çapraz Karşılaştırılması
- Tablo 18.** Mekanizma Yaş Grupları
- Tablo 19.** Mekanizma ve Cinsiyet Karşılaştırması
- Tablo 20.** Kafa - Boyun Travması ve Cinsiyet

- Tablo 21.** Kafa – Boyun Yaralanması ile Mekanizma
- Tablo 22.** Kafa Boyun Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar:
- Tablo 23.** Yüz Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar
- Tablo 24.** Yüz Yaralanmalarında Saptanan Kranium Kırıkları
- Tablo 25.** Göğüs Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar
- Tablo 26.** Göğüs Yaralanmalarının Yaş Grupları ile İlişkisi
- Tablo 27.** Kaburga Kırıklarının Risk Analizi
- Tablo 28.** Göğüs Yaralanması Olan Ciddi Yaralı Hastalar
- Tablo 29.** Vertebra Kırıklı Hastalar ve Cinsiyet
- Tablo 30.** Servikal Vertebra Fraktürlü Hastalar
- Tablo 31.** Lumbal Vertebra Fraktürlü Hastalar
- Tablo 32.** Vertebra Fraktürleri ve Mekanizmalara Göre Dağılımı
- Tablo 33.** Torakal Vertebra Fraktürlü Hastalar
- Tablo 34.** Abdominopelvik Yaralanmalar ve Yaralanmalara Spesifik Mortalitesi
- Tablo 35.** Abdomende Kanama veya Serbest Havası Olan Vakalar ve Klinik Özellikleri
- Tablo 36.** Ekstremitte Yaralanmalarının Toplam Hasta ve Ekstremitte Yaralanmalı Hastalar İçindeki Dağılımı
- Tablo 37.** Ekstremitte Yaralanmaları ile Yaş Gruplarının İlişkisi
- Tablo 38.** Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mortalite ve Cinsiyet İlişkisi
- Tablo 39.** Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mekanizma ile Mortalite Arasındaki İlişki
- Tablo 40.** Laboratuvar
- Tablo 41.** Görüntüleme

- Tablo 42.** Direkt Grafi
- Tablo 43.** Bilgisayarlı Tomografi
- Tablo 44.** Girişimşel İşlemlerin Yüzdalık Dağılımı
- Tablo 45.** Konsultasyon Sayılarının Dağılım Grafiği
- Tablo 46.** İstene Konsultasyonlar
- Tablo 47.** Hastane içi Klinik Sonuçlanma
- Tablo 48.** Acil Servis Maliyetlerinin Travma Mekanizması ve Cinsiyete Göre Maliyeti
- Tablo 49.** Exitus Olan Hastalarda Mekanizma ve Yaş Grubu
- Tablo 50.** Exitus Olan Hastalarda Mekanizma - Cinsiyet

ŞEKİLLER

- Şekil 1.** 1980-2050 Yılları Arasında (a) 60 Yaş ve Üzeri ve (b) 80 Yaş ve Üzeri Popülasyonun Dünyadaki Değişimi
- Şekil 2.** (a) Ülkemizde Yaş Grubuna Göre 2012 ve 2016 Yıllarına Ait Yaşlı Nüfus Oranı Değişimi, (b) 2016 Yılına Göre Nüfus Piramidi
- Şekil 3.** Ülkemizde (a) 2013-2050 Yılları Arasında ve (b) 2013-2075 Yılları Arasında Beklenen Nüfus Projeksiyon Piramidi
- Şekil 4.** 2005-2014 Yılları Arasında ABD’de 65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Düşmeye Bağlı Gerçekleşen Ölümünün Hızı
- Şekil 5.** Çalışma Grubundaki Yaş Dağılımlarına İlişkin Nüfus Piramidi
- Şekil 6.** Konsültasyon Sayılarının Dağılım Grafiği

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Travma, sözcüğü Yunanca kökenli "*troma*" yani yara kelimesinden gelmektedir (Loğoğlu 2013). Travmanın yönetimsel gelişimi tarihi süreç incelendiğinde savaş tarihi ile korele ilerlemiştir. Mısır'da MÖ.3000-1700 yılları arasında yazıldığı düşünülen "Edwin Smith Papirüsü" penetran savaş yaralanmalarının yönetimi anlatırken hastalara triaj önerisinde bulunan tarihteki ilk yazılı belgedir (Kamaledeen & Kamaledeen 2012). 17. Yüzyılda modern bilimin ilerlemesi tıp biliminde büyük değişimlere yol açmıştır. Bu gelişmelere bağlı olarak insan ömrü giderek uzamış ve bizi küresel demografik dönüşüm gerçeği ile karşı karşıya bırakmıştır (Özdemir & Bilgili 2014, Gülaçtı 2008). Genel literatür olarak kronolojik yaş ile tanımlanan yaşlılık (65 yaş ve üzeri) temelde fizyolojik rezervi azaltan faktörler bütünlüğüdür. 1-44 yaş arası insanların en önemli ölüm nedenleri arasında yer alan travma, 40 yaşından itibaren artan kötü sonuçlar ile ilişkilidir (Chang et al. 2008, Cameron and Knapp in Tintinalli's EM 8th ED). Bugün genç bir ülke görünümünde olan Türkiye'nin önümüzdeki 25-30 yıl içerisinde (2050'de) genç ve dinamik bir ülke özelliğini kaybedeceği ve yaşlanan ülkeler içerisinde yer alacağına kesin gözüyle bakılmaktadır (Özdemir ve Bilgili 2014). Çalışmamda Türkiye'yi bekleyen demografik dönüşüm sürecinde "*geriatrik travma yönetimininde*" kullanılabilir en güncel ve geçerli veriyi ortaya koymaya çalıştım. Bu çalışmanın amacı *yatışı yapılan geriatrik travma hastaları* üzerinden bu süreci analiz etmek, eksiklerimizi ortaya koymak ve gelecek çalışmalara yol gösterebilmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 TERMİNOLOJİ

Travma (İnjury): Travma, sözcüğü Yunanca kökenli "*troma*" yani yara kelimesinden gelmektedir. Çoğunlukla, Anglosakson literatüründe travma ile eş anlamlı olarak kullanılan "*injury*" ise, Latince'den köken alan, haksızlık ya da hata anlamına gelen bir sözcüktür. Ancak, İngilizce literatürde sıklıkla yaralanma anlamın da kullanılmaktadır. ABD hukukunda ise "travma" mekanik bir güce maruz kalma sonucu oluşan yaralanma olarak tanımlanır (Gülaçtı 2008).

Yaşlılık: Yaşlılığın standart bir tanımı olmamakla birlikte; fizyolojik, biyolojik, ekonomik ya da sosyolojik açılardan değerlendirmelerini kapsayan farklı tanımların olduğu bilinmektedir (Durak et al. 2014).

Yaşlı nüfusun tanımlanmasında zorlukların bir kısmı, kronolojik ve fizyolojik yaş arasındaki tutarsızlıktan kaynaklanmaktadır. Kronolojik yaş bireyin yaşamış olduğu gerçek yıl sayısını, fizyolojik yaş ise hastanın organ sistemlerinin fonksiyonel kapasitesini tanımlar (Fleischman RJ and Ma OJ in Tintinalli's EM 8th ED). Yaşlılık, fizyolojik bir olay olarak ele alınırsa, fiziksel ve ruhsal güçlerin bir daha yerine gelemeyecek şekilde kaybedilmesi, organizmanın iç ve dış etmenler arasında denge kurma potansiyelinin azalması, kişinin fiziksel ve ruhsal yönden gerilemesi şeklinde tanımlanabilir (Loğoğlu 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık dönemi için kronolojik tanımlamayı dikkate almakta ve bu dönemi "65 yaş ve üzeri" olarak kabul etmektedir. DSÖ'ne göre yaş grupları;

- **65-74 Yaş Grubu:** Sıklıkla emekliliği takip eden dönem olarak kabul edilen "*genç yaşlılık*" dönemi
- **75-84 Yaş Grubu:** Fonksiyonel kayıpların artmaya başladığı "*ileri yaşlılık*" dönemi

- **85 Yaş ve Üzerindeki Yaş Grubu:** Özel bakım veya yardımcı gereksinimi duyulan “çok ileri yaşlılık” dönemi olarak tanımlanmıştır (WHO 1989; Durak et al. 2014).

Birleşmiş Milletlerin yayınladığı raporlarda ise 60 yaş ve üstünü yaşlı insan olarak kabul etmektedir (UN, World Population Prospects: 2015 Revision, UN DESA Report 8)

Yaşlılarda (Geriatrik) Travma: Tıbbi literatürdeki konu ile ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında ise "*Geriatrik Travma*" ifadesi kullanılmakta ancak yaş aralıklarının belirlenmesi konusunda standart bir yaklaşımın olmadığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda geriatrik travmaya 45-65 yaş arası hastalar dahil edilmiştir. Bazı çalışmalarda 60'tan 80 veya 85'e "yaşlı"; 80 veya 85'ten daha yaşlı olanlara ise "*en yaşlı yaşlı*" olarak tanımlama yapılmıştır. Travmada kötü sonuçların 40 yaşından itibaren artmaya başladığını gösteren çalışmalar ise daha çok azalan fizyolojik rezervin önemine vurgu yapmaktadır (Chang et al. 2008, Schuur JD in Rosen's EM 8th ED, Chang WH 2008).

2.2 Tarihçe

Mısırda, MÖ.3000-1700 yılları arasında yazıldığı düşünülen "*Edwin Smith Papirüsü*" penetran savaş yaralanmalarına rastlanmıştır. 48 cerrahi olay senaryosunun 34'ü travmanın yönetimi ile ilgilidir. Günümüzdeki modern cerrahi kılavuzlarına eşdeğerdir. Daha da önemlisi, triaj için öneride bulunan tarihteki yazılı ilk metindir. Doktorun hastaları üç karara göre sınıflandırması öğretilir: Olumlu, belirsiz veya olumsuz "tedavi edilemeyecek bir hastalık" (Kamaledeen & Kamaledeen 2012)

MÖ.2500-1500 yılları arasında Sushruta adlı Hintli bir hekim 100 civarında cerrahi aleti tanımlamış, kopan kulakların dikilmesi ve burun rekonstrüksiyonundan bahsetmiştir. Antik Yunan'da Hipokrat'ın travmalı hasta tedavisi konusunda çeşitli çalışmaları olmuştur. Homeros'un İliada'sında (M.Ö.520) 140'dan fazla yaralanma kaydedilmiştir. İlginç bir şekilde, iyileştiriciler asla sihirli güçler ve büyüye güvenmemekte, yaralanmalara cerrahi ve tıbbi yaklaşım uygulanmaktadır. Travma tarihi açısından genel gelişim hekimlerin savaşlar sırasındaki birikimleri ile oluşmuştur. İlk hastane Roma döneminde kurulmuştur. Yaralı askerler önceleri zengin kişilerin evlerinde bakılırken, daha sonraları çadır ve baraka düzenine geçilmiş ve böylece günümüzün sahra hastanelerinin temeli atılmıştır (Gülaçtı 2008).

1628'de "Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus"i adlı kitabını yayınlayan William Harwey, dolaşım sistemi hipotezini (kanın dairesel hareket ettiği, akciğerlerde arterlerden venlere geçerek kalbe geri döndüğünü) açıklar; fakat Galen görüşündeki meslektaşları arter ve venlerin arasında geçit olmadığını savunarak kendisine şiddetle karşı çıkar. Harwey öldükten 4 yıl sonra Marcello Malpighi, kendi icadı mikroskopuyla kılcal damarların varlığını gösterir ve günümüze ulaşan dolaşım sistemi kavramının temeli 33 yıl gecikmeyle genel kabul görmüş olur (Berthelsen 2016).

Joseph Lister (1827-1912) modern cerrahideki devrime büyük katkıda bulunmuştur. Kuşkusuz cerrah olduğu kadar büyük bir bilim adamıdır. Mezuniyet sonrası ilk araştırması iris kasları ve kan pıhtılaşması üzerinedir. Bakteriyoloji alanında öncülerden biri olarak saf kültürde bakterileri ilk kez izole etmiştir. Yaptığı çalışmalar ile 1867'de antiseptik cerrahiye geliştirdi. Virchow'un 1860'ta intrasellüler patolojiyi yayınlaması, 1847'de inhaler anestezinin başlangıcı 19. yy'da cerrahideki büyük devrime katkıda bulunan diğer önemli gelişmelerdir (Louis 2010; Gülaçtı 2008)

Büyük Britanya ordularında görev yapan İskoç askeri cerrah ve filozof "Sir John Pringle" savaşın yıkıcı etkisinden etkilenmiş; düşman askeri bile olsa hastanın kutsal kabul edilmesi gerektiğini ve karşılıklı korunması gerektiğini savunarak "Kızıl Haç" fikrini ortaya atmıştır. Nisan 1752 yılında "Ordu Hastalıkları Gözlemleri" adlı yayını ve askeri tıp alanında yaptığı çalışmalar onun askeri tıp disiplininin babası olarak gösterilmesine sebep olmuştur (Craig 2015). 1850'lerde Kırım Savaşı'nda görev yapan İngiliz sosyal reformcu, istatistikçi ve hemşire "Florence Nightingale" gerçek anlamda ilk defa yaralı hasta bakımını uygulamış, çalışmaları modern hemşirelik mesleğinin gelişmesine tarihsel öncülük yapmıştır (Barritt 1973).

29 Haziran 1868 tarihinde Osmanlı İmparatorluğu'nun 5 Temmuz 1865 tarihinde imzalamak zorunda kaldığı Cenevre Sözleşmesi gereği olarak 'Mecruhin ve Marza-yi Askeriyyeye İmdat ve Muavenet Cemiyeti – Yaralı ve Hasta Askerlere Yardım ve Destek Cemiyeti' adıyla Dr. Abdullah Bey ve Serdar-ı Ekrem Ömer Paşa liderliğinde kurulmuş ancak hiçbir zaman çalışır hale geçmemiştir. 14 Nisan 1877' de 'Osmanlı Hilal-i Ahmer Cemiyeti' adı altında Marko Paşa liderliğinde yapılan toplantılardan sonra yeniden kurulmuş ve Sırbistan – Karadağ Savaşları ile Teselya Savaşlarında yardım çalışmaları yapmıştır. Ancak 1960 yılında kurumsal olarak çalışmaya başlayabilmiştir (Türköz 2013).

İkinci Dünya Savaşında ise artık nükleer fizik ve elektronik monitörizasyon olanakları ile antibiyotik tedavisi devreye girmiştir. Kore Savaşında ise seyyar askeri cerrahi hastaneleri oluşturulmuş ve kısaca MASH (Mobile Army Surgical Hospital) olarak adlandırılmıştır (Gülaçtı 2008).

1960'lardan itibaren travmatoloji tarihi açısından ciddi değişimler meydana gelmiştir. William Haddon isimli bir halk sağlığı hekimi yaralanmaların önlenmesi ve kontrolü için yaralanmalara "bulaşıcı hastalıktır" perspektifinden bakarak "*Haddon Matrisi*" adı verilen bir strateji geliştirdi. Bu strateji travmanın kontrolünde büyük gelişme sağladı. Kendisi yaralanma epidemiyolojisinin babası sayılır ve Haddon Matrisi ile geliştirilen federal motorlu taşıt güvenlik standartlarının ABD'de 1960-2002 döneminde yaklaşık 328.551 hayat kurtardığı tahmin edilmektedir. 1982-1985 yılında Trunkey D. tarafından yanıtılan "trimodal" mortalite kavramının genel kabul görmesi; günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde kullanılan travma sistemlerinin oluşmasına vesile olmuştur. Triaaj kriterleri ile yaralanma ciddiyeti ölçülen hastalar, olay yerinden seviyelendirilmiş travma merkezlerine yönlendirilmiş ve ciddi yaralı hastaların mortalitesinde ciddi düşüşler gözlemlenmiştir (TR & Centers for Disease Control and Prevention 2011; Trunkey 1983; Trunkey 1985; Haddon JR 1970)

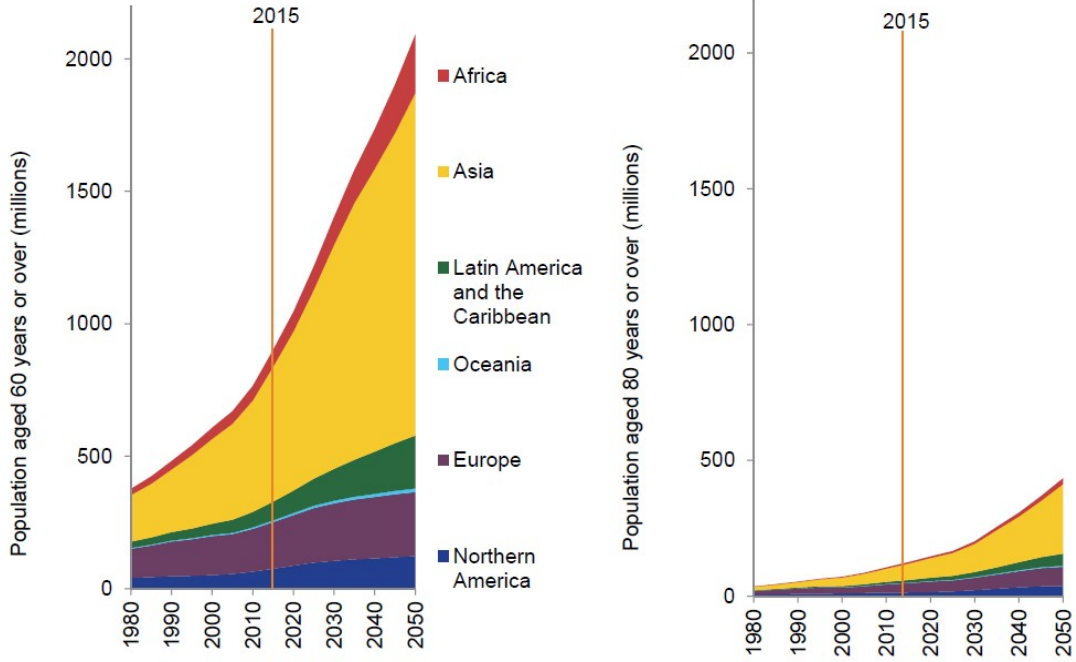
2.3 Demografi ve Epidemiyoloji

2.3.1. Demografik Veriler

Dünyadaki yaşlı insanların sayısı son yıllarda önemli ölçüde artmış ve önümüzdeki on yıllarda da büyümenin hızlanması öngörülmektedir. Dünya çapında 2000 yılında 60 yaş ve üstü 607 milyon insan varken, 2015 yılında bu sayı 901 milyona ulaşarak 15 yıl içerisinde %48 artış göstermiştir. 2030'da dünyada 60 yaş ve üzerindeki nüfusun % 56 oranında artarak 1,4 milyara ulaşacağı, 2050 yılında ise 2.1 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Genel olarak, 80 yaş ve üzeri "en yaşlılar" olanların büyüme hızı, genel yaşlılardan daha fazladır. 2000 yılında, dünya genelinde 80 yaş ve üstü 71 milyon insan varken bu sayı %77 artarak 2015 yılında 125 milyona ulaşmıştır. Önümüzdeki 15 yıl içinde bu sayının %61 oranında artarak 2030 yılında yaklaşık 202 milyona ulaşması beklenirken, 2050 yılında bu sayının 434 miyona ulaşması tahmin edilmektedir (UN: World Population Ageing 2015, UN DESA Report).

Şekil 1. 1980-2050 Yılları Arasında (a) 60 Yaş ve Üzeri ve (b) 80 Yaş ve Üzeri Popülasyonun Dünyadaki Değişimi (UN: World Population Ageing 2015, UN DESA Report).

Population aged 60 years or over and aged 80 years or over, by region, 1980-2050



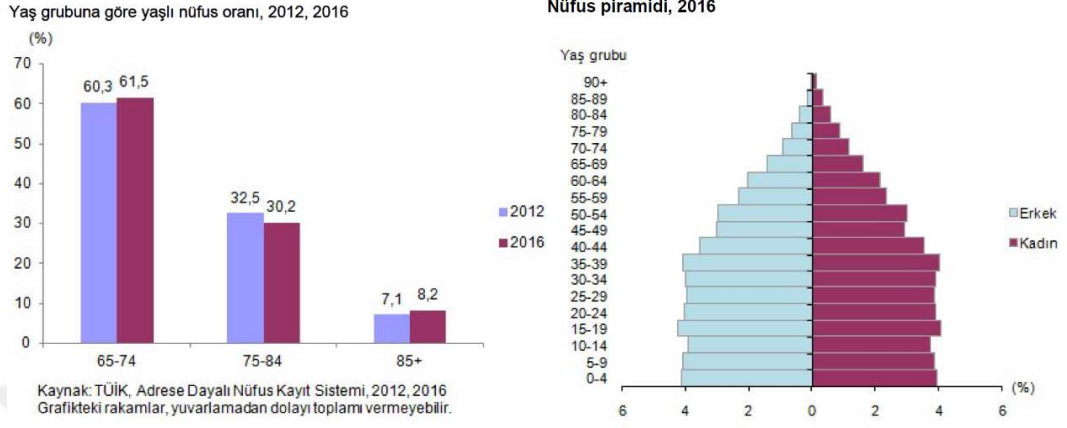
Data source: United Nations (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision*.

(a)

(b)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine bakıldığında ise dünya nüfusunun 2016 yılında %8,7'sini yaşlı nüfus oluşturduğu görülmektedir. En yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke sırasıyla; %31,3 ile Monako, %27,3 ile Japonya ve %21,8 ile Almanyadır. Türkiye ise bu sıralamada 167 ülke arasında 66. sırada yer almaktadır. Türkiye’de yaşlı nüfus 2012 yılında 5 milyon 682 bin üç kişi iken son beş yılda %17,1 artarak 2016 yılında 6 milyon 651 bin 503 kişiye ulaşmıştır (TÜİK 2016). Yine TÜİK verilerine bakılarak ülkemizde yaşlı nüfusun (65 ve üzeri yaştakiler) toplam nüfus içindeki oranının 2012 yılında %7,5 iken, 2016 yılında %8,3'e yükseldiği görülmektedir (TÜİK 2016). TÜİK’in yapmış olduğu 2013-2075 nüfus projeksiyonuna göre; 2023’te 8,6 milyon olan yaşlı nüfus, 2050’de 19,5 milyona yükselerek 2075’te 24,7 milyona ulaşacaktır. Yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranının 2023’te %10,2’ye, 2050’de %20,8’e ve 2075’te ise %27,7’ye yükselmesi beklenmektedir (TÜİK 2013).

Şekil 2. (a) Ülkemizde Yaş Grubuna Göre 2012 ve 2016 Yıllarına Ait Yaşlı Nüfus Oranı Değişimi, (b) 2016 Yılına Göre Nüfus Piramidi (TÜİK 2013, 2016).



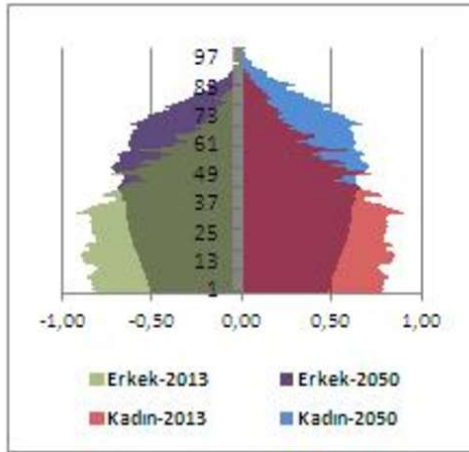
(a)

(b)

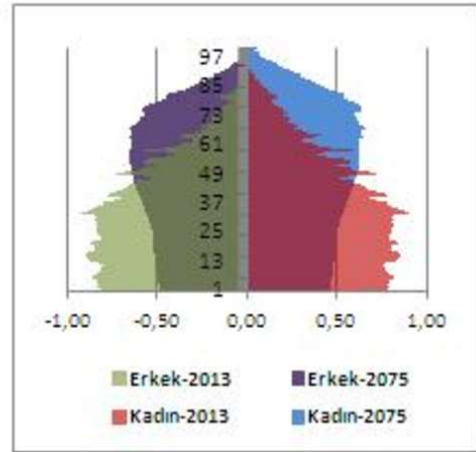
Şekil 3. Ülkemizde (a) 2013-2050 Yılları Arasında ve (b) 2013-2075 Yılları Arasında Beklenen Nüfus Projeksiyon Piramidi (TÜİK 2013).

Nüfus piramidi, 2013-2050

Nüfus piramidi, 2013-2075



(a)



(b)

2.3.2 Epidemiyolojik Veriler

Travma nedenli acil servis başvuruları hem sayısal olarak hem de maliyet olarak ciddi oranlardadır. Travma halen dünya genelinde 1-44 yaş arası insanlarda en önemli ölüm nedenleri arasında yer almaktadır. Travmanın etkilediği sistemler açısından bakıldığında en önemli ölüm nedenlerinin kafa, toraks ve büyük vasküler yapılara ilişkin yaralanmaların olduğu görülmektedir. Genel ölüm sıralaması yapıldığında ise travma kaynaklı ölümler üçüncü sırada yer almaktadır (Cameron and Knapp in Tintinalli's EM 8th ED).

Başvuru oranlarına bakıldığında 2008 yılı verilerine göre ABD'de 65 yaş ve üstü yaralanmış yetişkenler tarafından yapılan acil servis başvuru sayısı 5.8 milyona ulaştığı ve bu sayının yetişkin ziyaretlerin % 30'unu ve tüm yaralanmalara bağlı ziyaretlerin ise neredeyse % 14'ünü oluşturduğu görülmektedir (Schoor JD in Rosen's EM 8th ED).

Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda, 65 yaş ve üzeri hastaların acil başvuru oranlarının %12.3, %12.7 ve %15 gibi oranlarda olduğundan bahsedilmektedir. Buna karşın 65 yaş ve üstü başvuruların ise %3.8-%6'sının travma hastası olduğu ancak bu oranların gelişmiş ülkelerin aynı dönem çalışmalarının gerisinde olduğuna dikkat çekilmiştir (Akpınar ve ark. 2015; Loğoğlu 2013; Cesur 2012).

2.4 Travmanın Kontrolü ve Önlenmesi

Yaralanma kontrolü biliminin amacı, travmanın bir kader veya rasgele olayların sonucu olduğu değil, bir hastalık olduğu kavramına dayanmaktadır. Bulaşıcı hastalık kontrol ilkeleri yaralanmaya başarıyla uygulanabilir. Yaralanmanın kontrolü "tıp, halk sağlığı, politika yapıcılar, kolluk kuvvetleri ve eğitilmiş vatandaşların" dâhil olduğu geniş multidisipliner bir çaba yoluyla oluşabilir (Lerner and Hargarten in Rosen's EM 8th ED).

Yaralanma, diğer hastalık modellerinde olduğu gibi ev sahibi ile çevre arasında uygun bir vektörün etkileşim sağladığı bir ortamda meydana gelir. Yaralanma, organ ve doku hasarına sebep olan zararlı bir akut enerji transferi olayıdır. Enerji herhangi bir biçimde olabilir. Kinetik (düşme), ısı (hipotermi, yanık), kimyasal (zehirlenme), elektrik (yıldırım çarpması) enerji/si veya enerji yokluğu (boğulma) örnek verilebilir. Otomobiller, silahlar, buzlu yollar enerji transferi vektörlerine örnek verilebilir (Martinez 1990; Robertson 1998).

ABD'de bulunan Ulusal Otoyol Trafik Güvenliği İdaresi'nin (NHTSA) ilk doktor yönetici olan William Haddon yaralanmaların önlenmesi ve kontrolü için ciddi çalışmalar yaparak

“Haddon Matrisi” olarak bilinen bir strateji ortaya koyup geliştirmiştir. Bu matrise göre önleyici müdahalelerde; olay öncesi, olay sırası ve olay sonrası dönem; konak (hasta), vektör (fiziki/sosyal çevre) ve ajan (enerji) açısından dikkate alınır. Yaralanmanın herhangi bir türü ve kümesinde en çok risk altındaki ortam, vektör ve nüfus belirlenerek değiştirilir. Genelde üç sıra ve dört sütun içeren bir Haddon Matrisi’nde satırlar yaralanmanın aşamasını, sütunlar etken eden faktörleri gösterir (Haddon JR 1970; Barnett et al. 2005).

Tablo1. Yaya Motorlu Taşıt Çarpışması İçin Hazırlanan Bir Haddon Matrisi

Faz	Faktörler			
	Konak	Ajan/Vektör	Çevre (Fiziksel)	Çevre (Sosyal)
Olay Öncesi	Sarhoş Sürücü Yorgun Sürücü İşitme Engelli Yaya	Hız, Moment Aşınmış Lastik Kaygan Yol	Düşük Işık Yetersiz Tabela	Uyulmayan Hız Sınırı Yaya Geçitlerine Az Yatırım
Olay Sırası	İyileşebilme Kabiliyeti Yaralının Bakımı	Yaralanmanın Ciddiyeti	Vücuda Darbe Alınan Bölge Travma Merkezine Yakınlık	Sağlık Sigortası
Olay Sonrası	Psikolojik Sorunlar	Psikolojik Etkinin Ciddiyeti	Rehabilitasyon Merkezi	Aile ve Sosyal Destek

2.5 Travma Sistemleri ve Triaaj

1982 yılında Truncay D. tarafından başlatılan çalışmalar ile travmaya bağlı ölümlerin üçlü (trimodal) bir dağılım gösterdiği varsayımı geliştirilmiştir. Buna göre travmadan ölenlerle ilişkili “ani, erken ve geç” üç belirgin zirve dönemi tanımlanmıştır (Trunkey 1983; Trunkey 1985).

- **İlk zirve:** Travmayı izleyen ilk saat içinde ani ölümü temsil eder. Çoğu hayati yapılara zarar veren, santral sinir sistemi (SSS) veya ciddi hemorajik şoka neden

olan kardiyovasküler sistem yaralanmalarına bağlıdır. Bu dönem ölümlerin %45'i gerçekleşir.

- **İkinci zirve:** Travmadan sonra 1-4 saat içinde ölümü temsil eder. Bu zirve, ölümlerin %34' ünü içerir ve ciddi SSS yaralanmaları, major göğüs yaralanmaları veya kan kaybı olan hastalardan oluşur. Bu dönem yaralının tedavisi açısından kritiktir.
- **Üçüncü zirve:** Geç ölümleri (ilk haftadan sonra) temsil eder. Bu hastaların çoğunluğu sepsisin neden olduğu çoklu organ yetmezliği nedeniyle ölmektedir.

Trunkey tarafından trimodal kavramının tanıtılmasının ardından travma mağdurlarının tedavisinde önemli değişiklikler olmuştur. Genel kabul gören bu kavram travma sistemlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu kapsamda ABD'de 1980 yılında başlatılan "İleri Travma Yaşam Destesi" (Advance Trauma Life Support, ATSL) kursları acil servis ve ambulansda çalışan sağlık çalışanlarına zorunlu hale getirilmiştir (Knekt et al. 2008). Konu ile ilgili olarak 1990 yılında "Travma Bakım Sistemleri Planlama ve Geliştirme" adıyla yasa çıkarılmıştır. Buna göre her eyalet farklı tipte yaralanmaların tedavisi için uygun tesisin belirlenmesi ve Amerikan Cerrahlar Birliğinin belirlediği şartlara göre bu merkezlerin sertifikalandırılmasına karar verilmiştir. Travma sistemlerinin düzgün çalışması için uygun triaj kriterleri belirlendi ve bu kriterlere göre ağır yaralı hastalar Seviye 1 travma merkezlerine yönlendirildi (www.congress.gov 2017, www.facs.org 2017). Başlangıç olarak Seviye 1 travma merkezlerinde bakım alan ciddi yaralı hastalarda, travma merkezi olmayanlara kıyasla mortalitede %25'lik azalmanın olduğu gösterilmiştir (MacKenzie et al. 2006).

Ülkemize bakıldığında ise 1998 yılında Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği tarafından, tıp doktorlarına yönelik Travma ve Resüsitasyon Kursu (TRK) eğitimlerine başlandığı ve düzenli olarak yapıldığı görülmektedir. Kursun ana hedefi yurt genelinde travmalı hastaya acil yaklaşımın standart bir yaklaşım içinde gerçekleşmesidir (www.travma.org.tr 2017).

Yaşlılarda triaj zordur, <110 mmHg sistolik basınç 65 yaşından sonra şoku gösterebilir, düşük etki mekanizmaları (örneğin ayaktan düşmeler) ciddi yaralanmalara neden olabilir (Sasser et al. 2012). Bazı araştırmacılar, travmalı 70 yaşından büyük herhangi bir hastanın Yaralanma Şiddet Skoruna (Injury Severity Score veya ISS) bakılmaksızın bir travma

merkezine taşınması gerektiğini önerirken (Bonne & Schuerer 2013) ulusal triaj kriterlerinin fazla triaj yaptığını belirten bazı araştırmacılar ise yüksek riskli yaşlı travma hastalarının belirlenmesinde $ISS \geq 16$ 'ı bir kriter olarak kullanılmasını önermiştir (Sensitive %92.1, Spesifite % 41.5) (Newgard et al. 2016).

ABD ulusal triaj kriterlerinin 65 yaş üzeri popülasyonda riskli hasta tanımlamaları “ $GKS \leq 13$, $SKB < 110 \text{ mmHg}$ veya $> 200 \text{ mmHg}$, Solunum Sayısı $< 10/\text{dk}$ veya $> 24/\text{dk}$, Kalp Atım hızı $< 60/\text{dk}$ veya $> 110/\text{dk}$ ” ile yapılan triajın; sensitivitesi iyi (% 99.8) fakat spesifitesi ciddi derecede kötüdür (% 1.6) (Newgard et al. 2016).

2.6 Travma Skorum Sistemleri: Skorum sistemleri; anatomik, fizyolojik veya anatomik-fizyolojik (kombine) ölçütler kullanılarak oluşturulur. Bir skorum sisteminin yerine getirmesi gereken belirli şartlar vardır; doğruluk, güvenilirlik ve özgüllük. Eğer bunları yerine getirirse, sistem aşağıdaki gibi çeşitli yararlı amaçlara hizmet edecektir (Chawda et al. 2014):

- ✓ Travmadan sonuçlarını tahmin etme yeteneği (mortalite tahmini, belki de yaralanma şiddet skorlamasının en temel kullanımudur, ardından diğer sonuç ölçütleri takip edilir)
- ✓ Terapötik yöntemlerin karşılaştırılması (Ortak literatür dili)
- ✓ Hastane öncesi ve hastane içi triyaj aracı
- ✓ Kalite geliştirme ve önleme programı için bir araç
- ✓ Travma araştırması için bir araç

2.6.1 Anatomik Skorum Sistemleri: İlk olarak “Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği” (AIS, Abbreviated Injury Scale), motorlu araç çökmelerinde devam eden yaralanmaların çeşitlerini ve ciddiyetini kategorize etme çabasının bir parçası olarak 1971'de yayınlandı. Otomotiv Tıbbının Geliştirilmesi Derneği (AAAM) tarafından birçok kez revize edilmiştir (Salottolo et al. 2009).

AIS, travmayı takiben anatomik yaralanma skorlaması için dünya çapında tanınan bir ölçüt olarak, diğer yaralanma skorlarının da temelini oluşturur (Skaga et al. 2007). AIS 98 Vücudu 9 anatomik bölgede gruplandırılan 6 sıra oluşturulur ve AIS sözlüklerinden yararlanılarak skorum yapılı: 1 (küçük), 2 (orta), 3 (ciddi), 4 (şiddetli), 5 (kritik), 6 (yaşayla bağdaşmayan). En yüksek skor AIS'i verir. En yüksek üç bölgenin karelerinin

toplamı da “Yaralanma Ciddiyet Skorunu” (ISS, Injury Severity Score) belirler ve multiple travmada AIS’e tercih edilir. Majör yaralanma sınırını belirleyen ortak bir ISS kesit eşiği literatürde olmasa da > 15 ISS skorları için ciddi yaralanma tanımı çalışmalarda kullanılmaktadır. AIS ve ISS tüm dünyada en yaygın kullanılan anatomik skorlama sistemleridir. AIS altı puan genellikle ISS ≥ 75 eşdeğerdir ve yaşamla bağdaşmaz. Örnek bir hesaplama yapılırsa (Roy et al. 2016; Skaga et al. 2007; Lecky et al. 2014).

- Her yaralanmada puan vermek için AIS 2008 sözlüğünü kullanalım
- Vücudun aşağıdaki altı alanda her biri için en yüksek AIS puanını belirleyelim:

Tablo 2. AIS ve ISS Hesaplama AIS 2008 Sözlüğünün Kullanımı

AIS ve AIS ² (ISS) Hesaplama		
Kafa ve Boyun	Bazal Kafatası Kırığı, Beyin Sapı Kesilmesi	3 6
Yüz	Yaralanma Yok	0
Göğüs ve Torasik Omurga	Torasik Aortanın İntima Yırtığı	4
Karın, Bel Omurga ve Pelvik İçerikleri	Kompleks KC Laserasyonu	5
Kemik Pelvis ve Ekstremiteleri	Kalça Kırığı Tibia Deplese Değil	3 2
Vücut Yüzeyi	Kesi 4cm	1
AIS=6 / ISS= 6 ² +5 ² +4 ² = 77 Yorum: Yaşamla Bağdaşmaz		

2.6.2 Fizyolojik Skorlama Sistemleri: Sir Graham Teasdale ve Bay Brian Jennet, 1970'lerin başında kafa travması veya diğer akut beyin hastalıklarının değerlendirilmesindeki karışıklık üzerine, sağlık personeli arasındaki iletişimi standartize etmek amacı bir çalışma başlattı ve bunu 1974 yılında yayınlı olarak “Glaskow Koma Skalası” (GKS) duyurdu. Travmatik beyin hasarında (TBH) hala mortalite sonucunu belirlemekte yaygın olarak kullanılmakla beraber yaşlılarda daha kötü sonuçlar ile ilişkilidir. Değerlendirmede hastaya sözlü ve ağırlı uyarılar verilerek; göz hareketleri, sözel-motor cevaplar skorlanır. GKS'nin (3-14) olması 14 günlük mortalite ile neredeyse doğrusal bir ilişki olduğu yapılan çalışmalarda defalarca gösterilmiştir (Lecky et al. 2014; Karpuz 2015). Ciddi TBH, GKS’da 3 ila 8 puan alanlar olarak kabul edilir (Carney Eds. in Brain Trauma Foundation 4th Press 2016). Mortalite açısından GKS ≤ 7 değeri için ciddi TBH tanımlaması yapan çalışmalar olduğu gibi; GKS <11 değerini 80 yaş ve üzerindeki hastalarda ciddi TBH ile ilişkili olduğunu gösteren (mortalite %100) çalışmalar da vardır (Chang et al. 2008). Genel literatür minimal kafa travmalı hastayı; GKS 15, amnezi ve

bilinç kaybı olmayan hasta olarak kabul ederken; minor kafa travması GKS ≥ 13 olarak kabul edilmektedir (Alrajhi et al. 2015)

Değerlendirmede ilk uyarı her zaman sözel uyarı olmalıdır. Cevapsızlık durumunda ağırlı uyarı verilir. Ağırlı uyarı tırnak yatağına basınç uygulayarak, trapez kası sıkıştırılarak ve stenuma basınç uygulayarak yapılabilir. Boyun travmalı hastalarda supraorbital bölgeye ağırlı uyarı verilebilir. Maksillofasiyal travma ve lokal yaralanma sonrası hastanın gözleri çok ödemli ve kapalı ise göz açma cevabı değerlendirilmez (Karpuz 2015).

Tablo 3. Glaskow Koma Skalası (GKS)

Glaskow Koma Skalası			
Göz Açma (E4)	Spontan	Gözler spontan Açık	4
	Konuşma ile	Yükses sese gözlerini açar	3
	Ağırlı Uyarı	Basınçla gözlerini açar	2
	Ağırlı Uyarı	Gözlerini açamaz	1
Motor Cevap (M6)	Sözlü Emirle	Basit emirlere uyar	6
	Ağırlı Uyarı	Basınç uygulanan eli uzaklaştırır	5
	Ağırlı Uyarı	Vücudunun belli bölümünü kaçıtır	4
	Ağırlı Uyarı	Dekortike (Fleksiyon) Postür	3
	Ağırlı Uyarı	Deserebre (Ekstansiyon) Postür	2
	Ağırlı Uyarı	Motor Cevap Yok	1
Sözel Cevap (V5)	Konuşma ile	Kim, nerede? Oryantedir	5
	Konuşma ile	Konfüze, dezoryante	4
	Konuşma ile	Anlamsız konuşur	3
	Konuşma ile	Anlamsız sesler çıkarır	2
	Konuşma ile	Ses Çıkaramaz	1

Revize Travma Skoru (T-RTS, RTSc): Triaaj RTS alanda hem yaygın kullanılan hem de pratik bir fizyolojik skora sistemidir. Hastanın GKS, sistolik kan basıncı (SKB) ve solunum sayısı (SS) 4 puan üzerinden skorlanır. T-RTS < 11 artan mortalite ile ilişkilidir (mortalite %90). RTSc (Coded form of the RTS) TBH'na daha hassastır ve fizyolojik parametreler mortalite ciddiyetine göre kodlanır. RTSc, 0 - 7,8408 arasındadır ve < 4 ise; hasta travma merkezinde tedavi edilmelidir. RTS yaş arttıkça doğruluğu azalmaktadır (Chawda et al. 2014).

Tablo 4. Revize Travma Skoru (RTS)

Tablo: Revize Travma Skoru (Triaaj RTS, RTSc)			
GKS	SKB	SS	Kodlanmış Değer
13-15	> 89	10-29	4
9-12	76-89	> 29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1

3	0	0	0
Triaj RTS=Triaj scoru (Alanda kullanılır), <11 kötü prognoz RTSc = (0.9368 x GKS) + (0.7326 x SKB) + (0.2908 x SS) <4 kötü prognoz			

2.6.4 Kombine Skorlama Sistemleri: Boyd 1987’de ISS ve RTSc’yi, yaş ve travma mekanizmasını dikkate alarak birleştirdi ve “Travma ve Yaralanma Şiddeti Ölçeği (TRISS)” modelini duyurdu (Chawda et al. 2014). TRISS, hasta mortalitesini erken dönemlerinde (1-7 gün) tahmin etmekte başarılı olduğu gibi, yaşlı travma hastalarında iyi performans vermektedir (Konda et al. 2016; Roy et al. 2016).

Tablo 5. Travma ve Yaralanma Şiddeti Ölçeği (TRISS)

	Künt	Penetre
b0	-0.4499	-2.5355
b1	0.8085	0.9934
b2	-0.0835	-0.0651
b3	-1.7430	-1.1360
Yaş puanı 1-55 yaş için 0; >55 yaş için 1 hesaplanır		
$b = b_0 + b_1.(RTS) + b_2.(ISS) - b_3.(Yaş\ puanı)$ Hayatta kalma (%) = $1/(1 + e^{-b})$		

Yaşlı popülasyonda travma skorlama sistemleri başarısı daima şüphelidir. Mevcut araştırmalarda birçok travma protokollerinin altta yatan komorbidite ve fizyolojik değişiklikler sebebiyle tutarsız sonuçlar verdiği unutulmamalıdır. Travma ve Yaralanma Şiddeti Ölçeği (TRISS) yaşlı hastalarda “< 55 veya ≥ 55 yaş ayrımı gözeterek” en doğru sonuçları vermektedir. Fakat retrospektif doğası gereği travma mortalitesini erken tahmini ve triyajı iyileştirmek amacıyla kullanımı fizyolojik skorlamalara göre pratik değildir, masraflıdır ve bu yüzden tercih edilmezler (Roy et al. 2016).

Düşme gibi sıklıkla anatomik bozukluk yaratan hasta gruplarında hastaneye yatış ve hastaneye yatırılan hastalarda hastanede kalış süresinin uzunluğunu tahmin etmede anatomik skorlama sistemlerinin (AIS, ISS); fizyolojik skorlama sistemlerinden (RTS, GKS) daha ön planda kullanılması gerektiği düşünülmektedir (İçme et al. 2014).

2.7 Geriatrik Travmanın Prensipleri ve Farklılıkları: Yaşlanma ile ilgili değişiklikler (anatomik, fizyolojik, patofizyolojik) yaşlıları travmaya karşı daha savunmasız hale getirir. Tüm organ sistemlerinde, ilerleyici bir canlı doku hacmi kaybı vardır. Dokuların intrinsek fizyolojik rezervinde azalma da olur. Sonuç olarak yaşlılarda travmaya bağlı oluşan

fizyolojik yük/stres, azalan rezerv tarafından karşılanamaz ise doku hipoperfüzyonu olasılığı artar. Fizyolojik rezervi giderek azalan yaşlılarda komorbiditeler ve buna bağlı olarak çoklu ilaç kullanımı ve/veya etkileşimi artar (Reske-Nielsen & Medzon 2016).

Bu azalmış fizyolojik rezervin en etkileyici örnekleri, 80 yaşındaki hastada kalp atış hacminin 20 yaşındaki sağlıklı insanlarla karşılaştırıldığında yaklaşık %50 azalması ve 65 yaşın üzerindeki hastalarda böbrekteki glomerül sayısının % 30-40 oranında azalmış olmasıdır (Braun et al. 2016).

Yaşlanmaya bağlı değişiklikler, artan komorbiditeler ve ilaç/çoklu ilaç etkileşimi; geriatrik travmanın oluş mekanizmasını, sıklığını, triajını, klinik yönetimini, sonuçlarını (mortalite/morbidite) ve tedavi maliyetini farklılaştırır (Hildebrand et al. 2016) (Schuur JD in Rosen's EM 8th ED, Hildebrand et al. 2016).

2.8 Geriatrik Travmadaki Genel Değişimler

2.8.1 Geriatrik Travmada Genel Görünüm/Zayıflık (Zayıflık Sendromu) ve Sarkopeni: Zayıflık sendromu, çoklu organ sistemlerinde azaltılmış fizyolojik rezerv olarak genel olarak değerlendirilir ve yaşlılarda fizyolojik strese dayanma yeteneğini azaltır. Zayıflığı ölçmek zordur, çünkü endeks araçları uzun zaman alıcıdır, bu da acil durumlarda uygulamayı zorlaştırmaktadır. Son veriler zayıflığın travma hastalarında tek başına yaştan daha olumsuz sonuçların tahmininde olabileceğini göstermektedir (Kozar et al. 2015). Yaşlı travma hastalarında 6 aylık mortalitenin en güçlü belirleyicisinin, zayıflık durumu olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Yaşlı travmalı hastaların tedavisi sırasında idrar yolu enfeksiyonu ve pnömoniye yatkınlık da artar (Joseph et al. 2017). Zayıflık yaşla birlikte giderek yaygın hale gelirken beraberinde sarkopeni de ortaya çıkar. Sarkopeni, kas kütlesi ve kas fonksiyonu kaybıdır, travma sıklığını artıran bir sebeptir (Dodds & Sayer 2015). Bununla birlikte, travmada kronolojik yaşın zayıflık yönünden daha az önemli olduğu gösterilmiştir (Hildebrand et al. 2016).

2.8.2 Geriatrik Travmada Kafa/Travmatik Beyin Hasarı ve Skorlama Sistemleri: Travmatik beyin hasarı (TBH), yaşlılarda travmatik ölümün önde gelen nedenidir. Yaşlı yetişkinlerde TBH mortalitesini etkileyen önemli faktörler vardır. Yaşlandıkça beyin küçülür. Beyin hacminin azalması, köprü venlerinin gerilmesine sebep olarak travmaya

bağlı kanamaları artırır. Yaşlanmayla beraber kullanımı artan antiplatelet ve antikoagülan ajanlar (warfarin, aspirin veya klopidogrel gibi) hafif künt kafa travması dahil kafa içi kanamalar için artmış risk kabul edilir (Farsi et al. 2017; Thompson et al. 2006). Ayrıca yaşla birlikte serebrovasküler otoregüasyon ve serbest radikallerin metabolizması bozulmuştur. Bu süreç, yaşlı hastalarda kötüleşen beyin hasarı kadar iyileşmenin gecikmesine de katkıda bulunur (Thompson et al. 2006).

Acil servise minör kafa travması ile gelen hastanın kranial BT ihtiyacı ile ilgili geçmişte yapılan birçok çalışmaya antikoagülan kullanan hastalar dâhil edilmedi. Bu yüzden; Kanada veya New Orleans gibi kriterler antikoagülan kullanan hastalarla ilgili öneri içermez. 60 yaş üzeri için hastalarda kullanımı önerilmez (Nishijima et al. 2012; Alrajhi et al. 2015).

2.8.3 Geriatrik Travmada Boyun/Servikal Vertebra Yaralanmaları ve Skorlama Sistemleri: Ağrı hissi hem subjektif bir değerlendirmedir hem de yaşlanma ile beraber bozular. İlaçlar ve komorbiditeler ağrı hissini azaltabilir. Ayrıca yaşlanma ile beraber asemptomatik kırık riski artar. Bu durum skorlama sistemlerinde dikkat edilmesi gereken ve hala tartışılmakta olan yorumlara sebep olmaktadır ve literatür tartışmalıdır (Tran et al. 2016).

2.8.4 Geriatrik Travmada Göğüs/Kalp ve Akciğer: Kardiyak kalp hastalıkları (KAH, aritmiler, KKY, DM gibi), azalmış kalp rezervi sebebiyle travmalı yaşlı hastaların sonuçlarını etkileyebilir. Özellikle konjestif kalp yetmezliği (KKY) öyküsü olan hastalar ile warfarin veya β -bloker gibi ilaç kullanan hastalarda, travmadan sonra daha kötü sonuçlar olasıdır. Kötü sonuçlarla ilgili kesin mekanizma ve fizyoloji tam olarak anlaşılamamıştır ve acil servis yönetimine rehberlik edecek net çalışmalar kısıtlıdır. Bu durumun yaşlanmaya bağlı yapısal ve işlevsel kardiyak değişiklikler sebebiyle kardiyak fonksiyonda belirgin bir azalmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Geriatrik travmalı bir hastanın değerlendirilmesi sırasında klinisyen dikkatli bir kalp hastalık öyküsü ve ilaç geçmişi almalıdır. Hipotansiyon ve zayıf kalp debisi ciddi vakalarda inotropik ve kronotropik ilaçlarla tedavi edilmelidir. Bu fizyolojik değişiklikler travmalı yaşlı hastaları akut kan kaybı ve sıvı resüsitasyonunun stresine karşı duyarlı hale getirir (Ferraris et al. 2010).

Solunum mekaniği ve fizyolojisi yaşla değişir. Göğüs duvarında artan sertlik ve kötüleşen kifoza, solunum kaslarının zayıflaması (zayıf diyafram) solunumu zorlaştırır. Zorlu ekspiratuar hacim azalmasına (FEV 1) yol açabilir. Vital kapasitede azalma sonuç olarak solunum rezervinde genel bir azalmasına neden olabilir. Yaşlı hastalar, altta yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı, pulmoner fibroz nedeniyle de akciğer fonksiyonlarını bozabilir. Buna ek olarak, geriatric hastalarda, karbon monoksit için dağınmak akciğer kapasitesi ve parsiyel oksijen basıncı daha düşüktür; bu durum yaşlı hastaların neden daha düşük fizyolojik stres seviyelerinde anlamlı hipoksi oluşturabileceğini açıklayabilir (Reske-Nielsen & Medzon 2016)

2.8.5 Geriatric Travmada Karın/Karaciğer ve Böbrekler: Karaciğer hastalıkları travmalı yaşlı hastalarda mortaliteyi artırır. Karaciğerin travmaya cevabı yaşla azalır. Özellikle siroz iskemik ve reperfüzyon yaralanmalarını, kanama riskini, travmaya bağlı gelişen komplikasyonları ve mortaliteyi artırır (Talving et al. 2013).

Yaşa bağlı olarak böbrek fonksiyonları azalırken böbrek hastalıklarının insidansının artması, kontrast madde nefropati (KMN) riskini yaşlılarda artırır. Yapılan bir çalışmada, normal böbrek fonksiyonlarına sahip yaşlı hastaların genç hastalarla karşılaştırıldığında KMN riskinde anlamlı bir artış yoktur. Böbrek fonksiyonlarını azaltan konjestif kalp yetmezliği, diabetes mellitus, hipertansiyon, periferik arter hastalığı ve kullanılan nefrotoksik ilaçların (antidiyabetikler) KMN riskini yaştan bağımsız artırdığı vurgulanmıştır; iyatrojenik zararı önlemek için radyoloji ile iletişim kurmak ve taramaları yalnızca ihtiyaç duyan hastalarla sınırlamak önemlidir. Normal bir kreatinin seviyesi dikkatle yorumlanmalıdır çünkü yaşlı hastalarda normal değerler azalan böbrek fonksiyonlarını yansıtmayabilir (Mcgillicuddy et al. 2010; Reske-Nielsen & Medzon 2016).

2.8.6 Geriatric Travmada Ekstremiteler / Kas ve İskelet Sistemi: Yaşlanma ile beraber kas ve kemik kütlelerinde azalma olur. Yaşlı hastalar gelişen osteoporoz yokluğunda bile kırıklara karşı daha duyarlıdır. Ayaktan düşme gibi düşük enerjili travmalar ile kolayca kemikleri kırılabilir. Kırılganlık arttıkça hareket kabiliyeti de azalır, bu durum düşme ve yaralanma riskini artırır. Sarkopeni yaşlılarda görülen zayıflık sendromunun belirleyici özelliklerinden biridir ve yaşlı hastaları yaralanmaya karşı koruyan yapısal kas desteğinin

azalması dolaylı olarak kırılabilirliğin artışına sebep olur (Reske-Nielsen & Medzon 2016; Joseph et al. 2017; Dodds & Sayer 2015).

2.9 Geriatrik Travma Mekanizmalarındaki Farklılıklar:

2.9.1 Düşme: Yaşlılarda travma ile ilişkili ölümcül veya ölümcül olmayan yaralanmaların en sık sebebi düşmeler olup yaş ile beraber oranı artmaktadır (Cigolle et al. 2015).

Düşmeler, yaşlılarda travmatik beyin hasarının en sık nedenidir. 65 yaş altı veya üstü düşmelere bağlı ölümlerin en sık sebebi ise travmatik beyin hasarıdır (TBY) ve yaş ilerledikçe oranı artmaktadır (Allen et al. 2015). Osteoporotik kırık ve düşme eğilimi, yaşlı hastalarda en sık görülen yaralanma olan kalça kırığı riskini de artırır (Kozar et al. 2015). Düşmeler ile radyal, humeral, vertebra kırıkları ve kalça kırıklarının ardışık oluşumu ile tanımlanan "kırık kaskadı" arasında yakın bir ilişki vardır ve yaş ile beraber artar (Melton III & Amin 2013). Tüm kalça kırıklarının en az % 90'ı düşme sonucu oluşur (Cummings & Melton III 2002). Yapılan çalışmalarda kalçası kırılan hastalarda 1 yıllık mortalite %8,4'ten %36 ya kadar değişmektedir ve ölümlerin çoğu ilk 6 içinde olmaktadır (Sattui & Saag 2014). Özellikle yalnız yaşayan ve 90 yaşın üstündeki hastalar düştükten sonra bir daha ayağa kalkamayabilir ve uzun süreler yerde kalabilir. Bu gibi durumlarda dehidrasyon, rabdomiyoliz, basınç yaraları ve pnömoniye yol açabilir ve bunların hepsi hastanede kalış süresine katkıda bulunur (Fleming & Brayne 2008). Düşmeler fiziksel yaralanmaya neden olmakla kalmaz, aynı zamanda düşme korkusuna yol açarak psikolojik zararlara neden olur. Düşme korkusu; işlevsizliğe, sosyal izolasyona, depresyona yol açarak fiziksel sağlığın aşağı doğru çekilmesine yol açar ve düşen yaşlılarda %20.8-%85 olasılıkla geliştiğini gösteren çalışmalar vardır (Scheffer et al. 2008).

Düşme sebebi ile hastaneye yatırılan yaşlı hastaların 1 yıl içerisinde %44 oranında tekrar hastane başvurusu olurken, olay sonrası 1 yıllık mortalitenin %33 gibi yüksek bir oranda olduğu ortaya konmuştur. Basit düşmelere bağlı yaralanmalardan taburcu edilen yaşlı hastalar 3 ay içerisinde tekrar düşme sebebi ile acile geri dönme eğilimindedir (Allen et al. 2015).

Yapılan çalışmalar yaşlı insanlarda meydana gelen düşmelerin etkileşen birçok risk faktörü ile altta yatan sağlık bozukluklarının bir tezahürü olarak ortaya çıktığını göstermektedir.

Bunların başlıcaları;

- ✓ **Duyu Bozuklukları:** Derinlik algısı ve kontrast duyarlılığı azalmasıyla giden görme bozuklukları, yaşlı erişkinlerde birden fazla düşüş için en güçlü risk faktörlerinden biri olarak tespit edilmiştir (Salonen & Kivela 2012). İşitme kaybı ile vestibüler anormalliklerin artışı yaşlı erişkinlerde düşme oranının belirgin olarak yüksek olması ile de ilişkilidir (Jiam et al. 2016). Epidemiyolojik veriler, çift duyu bozukluğunun (görme ve işitme) düşme riskini önemli ölçüde (2,9 kat) artırdığını göstermektedir (Gopinath et al. 2016).
- ✓ **Hareketsiz Davranış:** Yaşlılar uyanık oldukları günlük zamanın 8-10 saatinde hareketsizdirler ve bu yerleşik davranışın yaşla birlikte arttığını gözlenir. Özellikle yerleşik davranışın 10 saatten fazla olduğu yaşlılarda düşme riski de artış ile gösterir (Cauley et al. 2013).
- ✓ **Beslenme Bozuklukları ve Zayıflık:** Yaşlılık çağında, iştah azalır ve besin (protein dahil) alımındaki azalma görülür. Kas kütlesi kaybını zamanla performans kaybı izler ve sarkopeni oluşur (Visvanathan & Chapman 2010). Sarkopeni toplumda yaşayan yaşlı erişkinlerin düşmesi için bağımsız bir risk faktörüdür (Landi et al. 2012).
- ✓ **Bilişsel Durum ve Duygu-durum Bozuklukları:** Bir meta-analiz, bilişsel bozukluğun yüksek düşme riski ile ilişkili olduğunu gösterir. Düşme riski, “Mini Mental Durum” testindeki her bir puan azalması düşme riskini %20 artırır (Muir et al. 2012; Gleason et al. 2009). Parkinson veya demans gibi diğer tıbbi durumlardan dolayı depresyondan muzdarip yaşlı yetişkinlerde düşme riski artar. Depresyon hastalarının düşme riski ile ilişkili olan yürütücü işlev bozukluğuna sahip olduğunu gösterilmiştir (Paleacu et al. 2007).
- ✓ **Yürüyüş ve Denge Bozuklukları Giden Hastalıklar:** Yaşlanma sürecinin bir parçası olarak yürüme daha az koordineli hale gelir. Kas gücü, adım mesafesi ve refleksler de azalma olur (Verghese et al. 2009). Yürüyüşü etkileyen nörolojik bozuklukları olan yaşlı hastalarda düşme riski daha yüksektir (Örneğin: Parkinson, periferik nöropati, düşük ayak, hemiparezi, frontal lob rahatsızlıkları ve spastisite) (Verghese et al. 2011). Diabetes mellitus, vitamin B 12 eksikliği ve hipotiroidi

tedavi edilmez ise düşme riskini artırabilir (Khow 2017). D vitamini yetersizliği, özellikle yaşlı nüfusta düşme riski yüksek olduğunda oldukça yaygındır. D vitamini yetersizliğinin sadece hem kemik mineral yoğunluğu (KMY) hem de azalmış kas kuvvetinde azalmalar ile ilişkili olduğu ve düşme ve kırık riskinde artışa neden olduğu öne sürülmektedir (Sanders et al. 2014).

- ✓ **Eşlik Eden Diğer Hastalıklar:** Düşmeler; atriyoventriküler blok, karotis sinüs aşırı duyarlılığı ve hasta sinüs sendromu gibi ritim bozukluklarıyla da ilgili olabilir (Jensen et al. 2014). Birkaç çalışmada, anemi ve düşme ile ilgili yaralanma riskinde artış arasında bir ilişki buldu (Bowling et al. 2013). Ortostatik hipotansiyon ile kontrolsüz hipertansiyon düşmeler için önemli bir risk faktörüdür çünkü 65 yaş üzerindeki nüfusun %19'unu etkiler. Ayakta kalma süresi 3 dakika içinde en az 20 mm Hg olan sistolik kan basıncında (SBP) düşüş veya 10 mm Hg diastolik kan basıncında düşüş olarak tanımlanır (Gangavati et al. 2011).
- ✓ **İlaç Kullanımı:** Psikotropik ilaçlar, kardiyovasküler ilaçlar ve nonsteroid antiinflamatuar ilaçların kullanımı düşme riskinde artışa neden olur. Bu ilaçların düşme riskini artırdığı mekanizmalar tam olarak anlaşılammıştır. Ortostatik hipotansiyon, sedasyon, uyku bozukluğu, konfüzyon, baş dönmesi ve diğer merkezi sinir sistemi problemleri sebep olmuş olabilir (Huang et al. 2012).

2.9.2 Motorlu Taşıt Kazaları (MTK): ABD'de 65 yaş ve üstü yaştaki yetişkinler için MTK; yaralanma ile ilişkili ölümlerin 2. önde gelen nedeniyken yaralanma ile ilişkili acil servis ziyaretlerinin 4. nedenidir. Yaşlı yetişkinlerin MTK'ya bağlı kişi başına acil başvuru sayısı daha az olmasına rağmen genç erişkinlere göre daha fazla yatış ve yoğun bakım ihtiyacı duyarlar. Ayrıca yaşlı kurbanlar genç kurbanlara göre daha fazla tanısal görüntüleme ihtiyacı duyarlar. Daha yaşlı hastaların düşük hızlarda daha ağır yaralanmalara ve yoğun bakım ünitesine yatırılma olasılıkları da daha yüksektir. Yaşlı hastaların mortalitesi ve tedavi maliyeti de genç yetişkinlerden daha yüksektir (Maliyet yaklaşık 2,5 kat artar) (Vogel et al. 2013).

2.9.3 Yaya-Motorlu Araç Çarpışması: Görme keskinliğinin azalan, reaksiyon süreleri kısalan yaşlıların yaralanma riski de artar. Bir motorlu taşıtın çarptığı yaşlı yayalar (60 yaş üstü), gençlere kıyasla ciddi ölüm insidansına sahiptir ve yaşlılardaki en ölümcül travma mekanizmasıdır (%22 karşı %12) (Reith et al. 2015).

2.9.4 Yanma: ABD’de 65 yaşın üzerindeki hastalarda travma sebebiyle ölümlerin altıncı nedenidir. Yaşlı yanıklar çoğunlukla alev (% 50-81) veya haşlanma (% 11-66) yanıklarıdır. Temas (% 6-15), elektrik (% 1-5) veya kimyasal (<% 1) yanıklar da görülebilir. 60 yaşın üzerindeki yaş grubunda yanık ilişkili mortalite riskinde % 12’lik bir artış olduğu gösterilmiştir (Davis et al. 2012).

2.9.5 Yaşlı İstismarı: Yaşlılarda fiziksel istismar ile ilişkili yaralanmalar acil servise; üst ekstremiteler (% 45’i), alt ekstremiteler (% 32) veya baş-boyun yaralanması ile birlikte (% 42) başvurabilir. Çoğunlukla üst ekstremitelerde (%39) çürükler görülmektedir (Rosen et al. 2016).

2.9.6 İntihar: Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre yaşlılarda intihar riski; yalnız yaşayan, alkol kullanan, din algısı zayıf, kanser tedavisi görenlerde artar. Depresyon ve anksiyete tedavisi alanlarda da artmış risk söz konusudur (Avcı et al. 2017)

2.10 Geriatrik Travmada Komorbiditeye Bağlı Farklılıklar:

Yaşlı travma hastalarında komorbidite sıklığı yaşla beraber artmaktadır. Tek başına diyabetes mellitus; kardiyak komplikasyonlar, kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği, enfeksiyonlar ve genel mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür (Braun et al. 2016).

2016 Almanya’da 11142 travma hastasının prospektif incelendiği bir çalışmada hastalık süreçlerinin ve yaşın mortaliteyi artırdığı ortaya konmuştur. Yapılan bu çalışmada bazı hastalıkların yaşlı travma hastalarında hastane içi mortaliteyi önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir. Bu hastalıkların başlıcaları; kalp hastalığı (Son 6 içinde geçirilen kalp krizi; USAP; KKY evre III – IV), KOAH / astım, diyabet mellitus, hepatit / karaciğer sirozu, karsinom / malign hastalık, koagülasyon bozukluğu (doğuştan veya edinilmiş), böbrek yetmezliği (diyaliz alan veya kreatinini 2 mg/dl üzerinde olan), periferik arter hastalığı (özellikle evre IV) (Wutzler et al. 2009).

Proksimal femur kırığı olan 30 000’in üzerinde geriatrik hastadan elde edilen veriler, yaşlı travma popülasyonunda komorbiditelerin etkilerinin iyi bir göstergesi olmuştur. Hipertansiyon, anemi ve sıvı-elektrolit bozuklukları bu grup hastaların %67’sinde tespit edilmiştir (Nikkel et al. 2012).

2.10 Geriatrik Travmada İlaçlara Bağlı Farklılıklar:

Yaşlı hastaların travmatik olaylarından önce ilaç kullanmaları daha olasıdır. B-Bloker ve oral antikoagülan (OAK) kullanımı sık karşılaşılan bir durumdur. Antikoagülanlar kafa travmasını takiben İKK ve hastanede uzun kalış riskini artırır (Rehn 2013). Beta-bloker kullanımı yaralanma sonrası vital bulguları etkileyip, taşikardiyi maskeleyebilir bu durum yaşlı travma hastaların triaj altı kalmasına ve resüsitasyonunun gecikmesine sebep olabilir. Beta blokerlerin travma sonrası taşikardi maskeleyici etkisi yanında kullanılan ACE-I / ARB veya kalsiyum kanal blokörü ilaç kombinasyonunu kullanan hastalarda önemli ölçüde artmaktadır (Evans et al. 2014).

Bir çalışma yaşlı travma hastalarında genel mortalitenin %14.1 olduğu saptandı. Bu çalışmada beta bloker kullanmayan grupta mortalite % 13.4 iken kullanan grupta % 14.7 saptandı (p değeri 0.558). B-bloker kullanımının genel mortaliteye etkisinin çok benzer olduğu aradaki farkın B-bloker kullanan hastalarda kullanmayanlara göre (%13.9/%7.1) daha yaygın olan warfarin kullanımına bağlı olabileceği vurgulandı. Bu çalışmada kafa travması ile beraber olan yaralanmalarda warfarinin mortaliteyi 2,5 kat arttırdığı saptandı (Neideen et al. 2008). Sistemik bir derlemede TBH için B-blokör kullanıldıktan sonra, etki mekanizmaları, alt gruplar üzerindeki etkinlik, doz-yanıt, tedavi süresi, fonksiyonel sonuç ve yaşam kalitesiyle ilgili soruları yanıtlamak için yapılan çalışmaların çok düşük kalitede olduğunu ve daha yüksek kalitede çalışmalar gerektiğini vurgulandı (Alali et al. 2017).

Oral antikoagülan (OAK) veya OAK yanında antiplatelet tedavi alan yaşlı hastaların düştükten sonra morbiditesi ve 30 günlük mortalitesinde ciddi artışlar olur. Bu etki OAK kullanmayan hastalara göre kıyaslandığında (morbidite kat artış/mortalite kat artış); özellikle GİS yaralanmaları (29/4.51), böbrek yaralanmaları (9.95/1.23), karaciğer yaralanmaları (9.83/1.91), dalak yaralanmaları (5.09/1.83), kafatası kırıkları (1.63/4.51) artmış kötü sonuçla ilişkiliydi (Boltz et al. 2015).

OAK'nin mortalite etkisi, 70 yaşından sonra arttığı ve farklı antikoagülasyon rejimlerinden bağımsız olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Reske-Nielsen & Medzon 2016). Özellikle intrakraniyal kanama varlığında warfarin kullanımına bağlı INR'nin hızlıca düzeltilmesi (2 ünite TDP, 10 mg vitamin K) kanamanın ilerlemesini ve mortaliteyi azalttığı belirtilmiştir (Ivascu et al. 2005)

Gecikmiş intrakranial kanama, antikoagüle edilen hafif kafa travmalı hastalarda başlangıçtaki normal BBT taramasından sonra görülebilen potansiyel bir risktir. Kafa travmasından etkilenen hastaların Beyin BT taramasını gerektirdiğini belirlemeye yardımcı olmak için klinik karar kuralları mevcut olsa da, bu kurallar antikoagüle edilmiş hastalar için geçerli değildir. İlk BBT'si normal olan bu hastaların 24 saatlik gözlem sonrası taburculuk öncesi çekilen BBT'sinde % 0.6 oranında patoloji vardır. Nörocerrahi müdahale veya ölüm riski bulunduran patoloji oranı % 0.13'tür (Chauny et al. 2016).

2.11 Geriatrik Travmada Klinik Değerlendirme

2.11.1 Öykü: Yaşlı travma hastalarında öyküde mekanizma, komorbidite ve ilaç kullanımı sorgulanmalıdır.

2.11.2 İlk Değerlendirme ve Resüsitasyon: Geriatrik resüsitasyona, travmaya maruz kalmış herhangi bir hastada olduğu gibi, temel ABC ile (hava yolu, solunum ve dolaşım) başlanmalıdır. CPR başlatmak veya terk etmek için tek kriter olarak yaş kullanılmamalıdır (Ramly et al. 2015; Perera & Cortijo-brown 2016).

Hava Yolu: Travmalı tüm hastalar apneik oksijenizasyon durumunda oksijenize edilmeli, gerekliyse endotrakeal entübasyonu yapılmalıdır. Geriatrik hastalarda mallopati skoru ve servikal omurga sertliği artmıştır; bu durum balon valf maskesi ile havalandırmayı ve endotrakeal entübasyonu daha zor hale getirebilir (Weingart 2011; Ramly et al. 2015).

Acil serviste preoksijenasyon için standart tavsiye edilen teknik, en az 3 dakika ya da sekiz vital kapasite soluk için yüksek FiO₂'li oksijen kaynağından tidal hacim solunumudur (Weingart 2011; Ramly et al. 2015). Yaşlı hastalar, ağzın tamamen açılmasını zorlaştırabilen dejeneratif/edinilmiş çene değişikliklerine sahip olabilir (temporomandibuler eklem sertliği, radyoterapi, tümör, boyun cerrahisi, boyun-çene travması) bu durum entübasyona başlanmadan önce kontrol edilmeli ve gerekirse videolaringoskopi, krikotomi düşünülmelidir (Schoor JD in Rosen's EM 8th ED).

Hızlı seri entübasyon (HSE) için medikal indüksiyon dozları ayarlanırken hemodinamik etkilerini (hipotansiyon) azaltmak için yaşlılarda benzodiazepinler ve etomidat dozları "yarıya" düşürülmelidir. (örn midazolam 0.05mg/kg, etomidat 0.15mg/kg). İyi bir geçmişi olan ve hiperkalemi riski bulunmayan yaşlılarda normal dozda (1.5 mg / kg) süksinilkolin

güvenlidir, ancak net öyküleri olmayan travma hastalarında rokuronyum (1 mg / kg) gibi bir non-depolarize nöromüsküler bloke edici kullanmak mantıklıdır (Schoor JD in Rosen's EM 8th ED).

Ketamin; semptomimetik etki gösterir, kan basıncını ve kalp atış hızını artıran kardiyovasküler etkileri nedeniyle entübasyon indüksiyonunda dikkatli kullanılmalıdır. Normovolemik, KKY hastalarda hipertansiyon yapabilir. Şok geçiren yetişkin hastalarda ketamin kullanımı katekolamin rezervini tüketip artan hipotansiyonla kendini gösterebilir. Hangi hastada hipotansiyon hangi hastada hipertansiyon gelişebileceğini tahmin etmek için şok indeksi (SI), (nabız sayısı/Sistolik Kan Basıncı) kullanılabilir. Bir çalışma $SI \geq 0.9$ olan hastalarda $SI < 0.9$ olanlara göre, azaltılan ketamin dozlarına rağmen (ortalama 1.2 ye 1.4 mg/kg) hipotansiyon gelişiminin %24'e vardığını ve hipotansiyon riskinin 2.13 kat arttığını belirttiler (Miller et al. 2016).

Hava yolunu güvence altına aldıktan sonra yüksek akımlı oksijen uygulaması kronik pulmoner hastalığı olanlar da dahil olmak üzere tüm entübe hastalara uygulanmalıdır (Ramly et al. 2015).

Solunum: Varsa, oksijenasyonu ve havalandırmayı değerlendirmek için sürekli pulse oksimetre ve kapnometri veya kapnograf kullanılabilir. Yaşlı hastalarda sıklıkla hiperkapni, hipoksi ve asidoz için azalmış bir respiratuar yanıt vardır. Toraks yaralanmalarında pnömotoraks önemli bir mortalite sebebidir ve hızlıca değerlendirilmelidir. En kısa zamanda torokostomisi yapılarak tedavi edilmelidir. 40'ın üzeri taşipne, PaO₂ 60 mmHg altında veya PaCO₂ 50 mmHg üstü ise entübasyon dikkate alınmalıdır. Entübe etme kararı her zaman önemlidir, ancak yaşlılarda daha da önemlidir. Bu popülasyon için aspirasyon oranı, ventilatörle ilişkili pnömoni ve ventilatörden ayrılma başarısızlığı daha yüksekti (Wahba 1983; Perera & Cortijo-brown 2016).

Dolaşım: Yaşamsal belirtileri ısrarla anormal olan, resüsitasyon çabalarına tepki vermeyen, aktif kanama veya zihinsel durum kötüleşmesi düşünülen herhangi bir hasta kararsız kabul edilmelidir. Travma geçiren tüm kararsız hastalara agresif resüsitasyon başlatılmalıdır (Kirkpatrick et al. 2008). Nabzın palpe edilmemesi hastanın arrest olduğu anlamına gelmez. Anlamlı dolaşım sağlamak için yetersiz bir kalp debisine sahip olabilir, mekanik aktivite olabilir. Yatak başı ultrasonunun kullanılması kalp hareketinin doğrudan

görselleştirilmesine izin vererek tedaviyi yönlendirmek için kullanılabilir (Perera & Cortijo-brown 2016).

Görünürde istikrarlı geriatrik travmalı hastalarda, gizli yaşamı tehdit eden yaralanmalar için sıkı takip edilmelidir. Yaşlı travmalı hastalarda serum laktat düzeyi ve baz açığı elde edilmelidir çünkü anormal değerler mortaliteyi öngörebilir. Hipotermi ($< 34^{\circ}\text{C}$), asidoz ($\text{pH}<7.2$) veya baz açığı (≥ 8 Meq/L) diffüz hasarı ve koagülapatiyi gösterebilir. Yaşlı travma hastalarında $\text{ISS} \geq 16$ 'nın bir ölçüt olarak kullanılması, ciddi hasar paternlerinde (ciddi beyin, göğüs ve karın-pelvik yaralanmalar) mortalite ile ilişkili olduğu ve dolayısıyla yaralıların yüksek risk alt kümesini tanımlamak için kullanılabileceği söylenmektedir. Bununla birlikte, normal değerler ciddi yaralanmaları dışlamak için kullanılmamalıdır. Serum laktat ve artmış baz defisit değerleri ilk resüsitasyon sonrasında tekrarlanmalı ve dirençli anormal değerler iyice araştırılmalıdır (Kirkpatrick et al. 2008). 48 saatlik çalışma süresi boyunca serum laktatındaki değişim, istatistiksel olarak resüsitasyonun etkinliğini gösteren bir biyolojik belirteç olmuştur (Tchorz et al. 2009). Venöz laktatın $< 2.5\text{mM}$ olması mortalitenin düşmesi ile ilişkilidir (Bar-Or et al. 2013). Şok nedeninin belirgin olduğu düşünülmemelidir. Kanama ve obstrüktif şok formları için daima şüphe içinde olunmalıdır. Yatak başı ultrason (FAST, EKO) tanı ve takibin bir parçası olarak kullanılabilir. Resüsitasyonun etkinliğini ölçmek için sık sık yeniden değerlendirme gereklidir (Tchorz et al. 2009; Perera & Cortijo-brown 2016).

OKB yaşla birlikte artar, bu nedenle genellikle hipertansif olan bir hastada normal bir kan basıncı şok durumunu temsil edebilir. 23 ABD'de "Ulusal Travma Triyaj Protokolü" 110 mmHg'den daha düşük sistolik kan basıncının 65 yaşın üzerindeki hastalarda şokları temsil ettiğini kabul etmiştir. Otomatik kan basıncı ölçen makineler yaşlı hastalarda kan basıncını olduğundan fazla gösterebilir; çünkü yaşlıların arterleri daha serttir (Sasser et al. Eds. in CDC Guidelines for Field Triage of Injured Patients 2011)

Fizyolojik değişiklikler ve artmış ölü boşluk nedeniyle yaşlı hastalarda normal solunum sayısı 25/dk olabilir. Dakikada 25'den fazla soluma, alt solunum yolu enfeksiyonu, kalp yetmezliği veya başka bir bozukluğun ilk belirtisi olabilir (McFadden et al. 1982). Damar içi hacimlerinin % 35 'ini kaybetmiş geriyatrik hastalar taşikardik olmayabilir, bu nedenle taşikardinin olmaması hacim durumu veya kan kaybı konusunda klinisyene güven vermemelidir (Jones et al. 2004). B-bloker yanında ACE/ARB/CaKB kullanan yaşlı

hastalarda refleks taşikardi olmayabilir. Katekolemin deşarjı fizyolojik rezervin azalmasına bağlı olarak sistemik cevabı maskeleyebilir (Evans et al. 2014; Carrick et al. 2016).

Dakikada 20 atım hızındaki nabız artışı hipovolemide %98 özgülüğe sahiptir. Buna ek olarak, sistolik kan basıncının dakikada ≥ 20 mmHg düşüşünün de %97 özgülüğü vardır. 0.7'den büyük veya eşit olan bir şok indeksinin (kalp hızı / sistolik kan basıncı, SI) hipovolemiye % 99 'luk spesifitesi vardır. Hipotansiyon (sistolik kan basıncı, <90mmHg), hipoventilasyon (solunum hızı < 10 soluk / dakika) ya da GKS 3 olan yaşlı travmatik hastanın acil cerrahi girişim ihtiyacına sahip olma ihtimali yüksektir (Chang et al. 2008; Perera & Cortijo-brown 2016).

Perfüzyonun hızlı restorasyonu çoğunlukla intravenöz (IV) kristalloidlerin uygulanmasıyla sağlanmaktadır. Yaşlılarda sıvı aşırı yüklenmesi ile ilgili sıklıkla endişe duyulur, ancak bu resüsitasyonu geciktirmemeli veya önlememelidir. 250 / <500 mL'lik bolus kullanımı sonrası hastanın sıklıkla yeniden değerlendirilmesi, < 3L iyatrojenik sıvının verilmesi yüklenme ve koagülopati riskini azaltacaktır. Koagülopatiyeye sebep olan medikal ajanların etkileri ters çevrilmelidir. Hemorajinin resüsitasyonu ve travmayla indüklenen koagülopati (TİK) tedavi edilmelidir (Milzman & Rothenhaus 1996; Cohen & Christie 2017).

Sakatlık: Sakatlığa yönelik yaşlıların değerlendirilmesi; travmatik beyin hasarı (TBH), spinal kord hasarı (SKH), omurga kırıkları ve fatal yaralanmaların incelenmesini içerir. Yaşlı erişkinlerin primer nörolojik muayenesinde zihinsel durum GKS ile değerlendirilir. GKS 8'in altı olması sıklıkla ağır TBH'nı gösterir (Schuur JD in Rosen's EM 8th ED).

Maruziyet: Yaşlı travma hastalarının fizyolojik değişikliklerinden ve yaralanma mekanizmalarından ötürü hipotermi gelişme olasılığı daha yüksektir. Rektum sıcaklığı rutin olarak alınmalı ve hipotermi hızla harici ısıtma veya ısıtılmış sıvı resüsitasyonu ile tedavi edilmelidir. Küçük yaralar yaşlı hastalarda ciddi komplikasyonlara neden olabileceğinden, yaşlılar mümkün olduğunca çabuk sedyeden ayrılmalıdır, basınç ülserleri açısından muayene edilmeli ve güncel değilse tetanoz aşılama yapılmalıdır (Schuur JD in Rosen's EM 8th ED).

2.11.3 İkincil Değerlendirme: İkinci değerlendirmenin hedefleri, birinci değerlendirmede tanınmayan yaralanmaları saptamak ve tedavi etmektir. Kaza öyküsü, ilaçlar, alerjiler,

temel işlevsel durumu anlatan sosyal geçmiş eksiksiz bir biçimde hasta ve/veya yakınından öğrenilmelidir. Alkol ve madde bağımlılığı ve yaşlı istismarı için tarama soruları rutin olarak sorulmalıdır. Kalp atış hızını, kan basıncını ve koagülasyonunu etkileyen ilaçların belirlenmesi önemlidir (Schoor JD in Rosen's EM 8th ED).

Tarihsel olarak hipotansiyon 60 ila 90 mmHg arasında değişen SBP olarak tanımlanmıştır. Son çalışmalar SKB < 110 mmHg'nın hipoperfüzyonun ilk fizyolojik kanıtını yansıtabileceğini ve dolayısıyla < 110 mmHg SKB'nin hipotansiyon veya şokun daha uygun bir tanımı olarak önermektedir. Bu nedenle SKB 90 ila 110 mmHg arasında olan hastaların fizyolojik dekompanseasyon için yakın izlenmesi ve gizli şokun varlığı için daha fazla araştırma yapılmalıdır (Vandromme et al. 2010).

2.11.4 Laboratuvar ve Görüntüleme

Laboratuvar: Geriatrik travma hastaları genç hastalara göre daha yoğun laboratuvar değerlendirme almalıdır. Geriatrik travma yönetiminde kullanılması yararlı laboratuvar çalışmalarının başlıcaları “CBC, elektrolitler, böbrek fonksiyonu, serum glukozu, koagülasyon profili/DİK paneli, baz açığı-laktat, troponin, etanol, kreatin kinaz” olarak sayılabilir (Fleischman RJ and Ma OJ in Tintinalli's EM 8th ED).

İlk alan değerlendirmesinde kan laktat (KL) ve baz açığı (BA) gibi yardımcıların kullanılması, gizli hipoperfüzyonu olan veya kanamaya sekonder erken şoktaki hastaları doğru bir şekilde tanıyabilme yeteneğini artırabilir. SKB'si ≥ 90 dan 110 mmHg ölçülen travma hastalarında alınan ilk KL düzeyi, ilk 24 saat için, çoklu kan tranfüzyonu (≥ 6 U Eritrosit Süspansiyonu) ihtiyacı ve mortalite riskini belirlemede kullanılabilir. $\leq 2,5$ mM/L yerine $> 7,5$ mM/L ölçülen bir KL değeri bu riskleri sırasıyla 5,2 kat (%42,3) ve 6,2 (%26,7) kat artırır (Vandromme et al. 2010).

Arter baz açığı (BA) ilk 1960 yılında metabolik asidozun bir ölçüsü olarak önerilmiştir ve hala dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadır. Son 25 yılın literatürü, yüksek BA (≥ 6 mM/L) değerinin kötü sonuçları (Mortalite hızı \geq %25) tahmin etmede eşik değer olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Bununla beraber yaşlı travma hastalarında eşik kritik BA değeri için > 4 mM/L kullanımı önerilmektedir. Ancak travma yönetiminde hemorajiye ait odaklanmış; şok erken tanı, resüsitasyon sonrası hasar kontrolü, agresif

tranfüzyon protokollerinin azaltılması, laparotomi gerektirecek yaralanma riskinin tahmini; için kullanılabileceğini gösteren çalışmalar da vardır (Ibrahim et al. 2016).

Görüntüleme: Travma hastalarının ilk değerlendirilmesi sırasında travma odaklı USG (FAST) değerlendirilmesi ATSL klavuzunda önerilmiştir. Koopere olmayan abdomen travmalı hastalarda kullanılabilmesi, hemodinamik olarak unstable olan hastaların laparotomi öncesi hızlı değerlendirilmesi ve resüsitasyon esnasında uygulanabilmesi sebebiyle klinik değerlendirmeden sonra uygulanması gereken ilk tetkiktir. Ancak serbest intraperitoneal hava tespitinde ve retroperitoneal yaralanmalarda sensitivitesi düşüktür. Doğruluğu büyük oranda kullanıcıya bağlıdır. Literatürde bildirilen çalışmalarda, major travmalı olgularda batında serbest sıvının saptanmasında USG tetkikinin sensitivitesi %64-98, spesifitesi %86-100, ayrıca organ yaralanmalarını göstermede sensitivitesi %44-95, spesifitesi %84-100 olarak bildirilmiştir (Kaplanoğlu et al. 2014).

Yaşlı travma hastaları stabil olsun veya olmasın BT ve radyografi kullanım eşikleri düşük tutulmalıdır (Mcgillicuddy et al. 2010; Haubro et al. 2015). Yaşlı hastalarda, beklenen kalan yaşam süresi az olduğundan, BT kullanımına bağlı radyasyonunun yan etkileri gençlere göre az görülür; fakat kontrast madde kaynaklı akut böbrek yetmezliği (KMN) açısından genel literatür 65 yaşından itibaren riskin arttığını belirtmiştir (Chronopoulos et al. 2010; Palli et al. 2014).

2017 itibariyle hala ciddi yaralı travma hastalarında, selektif BT çekimleri yerine tüm vücut BT (TVBT) çekimlerinin tercih edilmesinin “yararları ve zararları” tartışılmaktadır. Metodolojik farklılıklar, ciddi hasta seçimindeki farklılıklar (yanlılık riski) sonuçları karmaşıktır. Bu konu ile ilgili yapılan randomize prospektif çalışma (REACT 2 Study), TVBT'nin bilinen (% 3-6) literatürün aksine mortaliteyi düşürmekte % <1 anlamlı bir etkisinin olmadığını savundu. Genel literatür ve *REACT_2*, hastanın acilde kalma süresini kısaltmada TVBT'yi etkili bulmuştur, bununla beraber daha yüksek radyasyona maruz kalma ve sağlık bakım maliyetlerinin artmasına sebep olmaktadır (Sierink et al. 2016).

KMN, literatürde yaygın olarak kullanılan ve genellikle ≥ 0.5 mg / dl serum kreatinin yükselmesi ya da radyolojik prosedürden 48 saat sonra değerlendirilen taban değerine göre % 25 artış olarak tanımlanır. ESUR, KMN için risk eşikliğini “45 ml / dak / 1.73 m²” bir

glomerüler filtrasyon hızı (GFR) açıkladı. ESUR prosedürden 72 saat sonra elde edilen değeri ölçüt olarak önerir (Homma 2016).

“Japanese Society of Nephrology” 2011’de yayınladığı klavuzunda CI-ACI (Contrast-induced Acute Kidney Injury) risk skorlaması duyurdu. Ölçüt değerlendirmenin prosürden 72 saat sonra alınmasını önerdi. En önemli risk faktörü önceden var olan durum (ÖVOD, GFR <60 ml / dak / 1.73m²) durum olarak belirlendi. Risk faktörlerinden diyabet ve multiple myelomun ÖVOD durumla ilişkisiz bağımsız bir risk faktörü olup olmadığı bilinmemektedir. ARB, ACE inhibitörlerinin etkisi araştırılmaktadır. Bu klavuzda tedavi için kontrast prosedüründen öncesi ve sonrası 6 -12 saat ile klasik (1ml/kg/h) sıvı replasmanı sağlamaktır. Hiperosmolar kontrastlardan kaçınılmalıdır. İzosmolar veya hiposmolar kontrast kullanımı arasında riski azaltıcı anlamlı fark bulunamamıştır. KKABY, genellikle oligüri eşlik etmez ve klinik genelde asemptomatik ilerler bu yüzden ne kadar yaygın olduğu anlaşılamayabilir (Homma 2016).

Tablo 6. CIAKI Skorlamasına Göre Diyaliz Riski

Toplam risk skoru	CIAKI riski	Diyaliz riski
0-5	% 7.5	% 0.04
6-10	% 14.0	% 0.12
11-16	% 26.1	% 1,09
> 16	% 57.3	% 12.6

Tablo 7. CIAKI Risk Faktörleri

Risk faktörü	Puan
Hipotansiyon	5
İntraortortiyal Balon Pompası	5
Konjestif Kalp Yetmezliği	5
Yaş > 75 yıl	4
Anemi	3
Diyabet	3
Kontrast Dozu	Her 100 mL'de 1 ilave
Serum kreatinin seviyesi > 1.5 mg / dl	4
veya yerine eGFR	
eGFR	2: eGFR 40-60
	4: eGFR 20 - < 40
	6: eGFR < 20

CIAKI risk skorları Keio J. Med 2016; 65 (4): 67-73

2.11.5 Tanıda Bölgesel Yaklaşım

Kafa Travması: ABD’de kafa yaralanmaları yaşlılarda en sık düşme sebebiyle meydana gelir ve TBH’ye (Travmatik Beyin Hasarı) bağlı ölümlerin en önemli sebebi düşmelerdir. Yaşlılarda (özellikle 75 yaş üstü) travmaya bağlı ölümlerin en önemli sebebi ise TBH’dır (% 26,5). M95 CDC verilerine göre ABD’de 2007’den 2013’e giderek artan yaşlı nüfus; düşme ve diğer düşük enerjili mekanizmalara bağlı kafa travmasına karşı daha hassastır. Ağır TBH olan (GKS 3-8) olan 65 yaş üzeri hastaların, 1 yıllık mortalite oranını % 80’dir (Herou et al. Eds. in CDC; Prevention Morbidity and Mortality Weekly Report March 17 2017). İntrapankimal ve subdural kanama insidansı yaşlılarda artma eğilimindedir (Li et al. 2001).

Minimal kafa travmalı (GKS 15, amnezi, bilinç kaybı yok) antikoagülan alan yaşlı hastalar için BBT taramalarında eşik düşük tutulmalıdır. Minor kafa travmalı (GKS \geq 13) antikoagülan hastalarda bilinç kaybı (%28.6) yüksek oranda İKK ile ilişkilidir ve İKK riskini yaklaşık 3 kat artırır (Alrajhi et al. 2015). Klinik bulgulara bakılmaksızın,

klopidogrel veya warfarin kullanan künt kafa travması olan hastalarda rutin kraniyal BT görüntüleme genellikle endikedir (Nishijima, Offerman, et al. 2012).

Kafa travması olan ve antikoagülan kullanan hastalarda, ilk BT'sinde patolojik bulgu olmasa dahi hastanın takip için belli bir süre gözlem altına alınması ve gerektiğinde kontrol kraniyal BT'sinin çekilmesi öneren çalışmalar vardır. Rutin kontrol BBT öneren çalışmalar ise tartışmalıdır. Bu çalışmalardan birisi; Joseph ve ark 2014'te 1606 hasta ile yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada özellikle klopidogrel alan hastalarda tekrarlayan ve/veya gecikmiş kanamalar rapor edilmiştir. Yazar çalışmasında antikoagülan alan kafa travmalı hastalarda rutin kontrol BT çekilmesini önermiştir (Joseph et al. 2014). Nishijima ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği prospektif, çok merkezli bir çalışmada ise klopidogrel kullanan grupta ani travmatik İKK oranı %12, warfarin kullanan grupta ise %5.1 olarak kaydedilmiştir. Gecikmiş travmatik İKK görülmüş olsa da çok az sayıda (14 gün içinde < %1, 4/768) görüldüğü için yazar bunu çok nadir bir durum olarak değerlendirerek rutin kontrol beyin BT önermemiştir (Nishijima, Offerman, et al. 2012).

Bununla beraber bir başka bir çalışmada, TBH olan hastalarda warfarinin olumsuz etkisi teyit edilmiş; ancak tekli veya antikoagülana ek olarak antiplatelet maddeleri alan hastalarda artmış bir ölüm oranı tespit edilememiştir (Grandhi et al. 2015).

Boyun ve Vertebra Yaralanmaları: Yaşlı hastalarda servikal vertebra kırıkları ile spinal kord yaralanması daha sık görülür. Ayrıca ağrı duyumunun yaşlılık, komorbidite ve kullanılan ilaç ile beraber bozulması mevcut tanısal skorlama sistemlerinin etkinliğini düşürür, mevcut skorlama sistemleri yaşlılarda görüntüleme düşük eşik önermektedir (Hoffman et al. 1998; Stiell et al. 2001). Travma hastalarında servikal görüntüleme ihtiyacını belirlemede en sık kullanılan skorlama sistemleri; NEXUS (The National Emergency X-radiography Utilization Study) ve KANADA (Canadian C-Spine Rule : CCR) servikal vertebra skorlama sistemleridir. Bu iki çalışma farklı hedef ve metodoloji ile yapılmıştır. NEXUS hangi hastaya görüntülemeye gerek olmadığına, CCR ise hangi hastada görüntüleme yapılması gerektiğine karar vermek için kullanılır. CCR'de 65 yaş ve üzerine önerilmez. NEXUS C-spine kriterlerinde yaş sınırı yoktur (Bapsc et al. 2012).

“American College of Radiology” (ACR) servikal travma görüntüleme kriterlerine göre travmada yalnızca yüksek riskli grupta görüntüleme yapılmalı, düşük risk grubu NEXUS

ya da CCR'ye göre belirlenmelidir. İlk basamak yöntem bilgisayarlı tomografi (BT) olup, radyografi veya tek başına BT öncesi önerilmez (Tokgöz & Uçar 2016).

2012 yılında yayınlanan bir sistemik derlemede 15 çalışma karşılaştırıldı. CCR için duyarlılık 0,9-1,0 özgüllük 0,01-0,77 bulunurken, NEXUS için duyarlılık 0,83-1,00 ve özgüllük 0,02-0,46 arasında değişmiştir. NEXUS ve CCR kriterlerinin modifiye edilmiş olduğu çalışmalar dahil genel kanı CCR kriterlerinin tanısal doğrulukta daha iyi olduğu ortaya kondu (Bappsc et al. 2012).

2014 yılında yayınlanan bir çalışmada 65 yaş ve üstü hastalar, 65 yaş altı hastalar ile karşılaştırıldı ve yaralanma şiddet skoru (ISS) temel alınarak yapılan NEXUS ölçütlerinin doğruluğunda herhangi bir fark bulunmadığı ortaya kondu. Yaş ilerledikçe “şiddetli künt travma” hastalarında CCR daha iyi sonuçlar verdiği vurgulanarak tüm yetişkinlerde, özellikle de yaşlı hastalarda NEXUS kriterlerine bakılmaksızın BT kullanımı önerildi (Goode et al. 2014).

2016 yılında yayınlanan ve 2943 “geriatrik düşme” hastasının (Yaş ortalaması 83.6, Dağılım 65-101) dahil olduğu bir validasyon çalışmasında, modifiye edilmiş NEXUS kriterlerinin %100 negatif prediktif değere sahip olduğu teyit edildi. İki kriter modifiye edilmiştir. Orta hat boyun hassasiyeti olanların görüntülemelerinin %6'sında, baş ve yüz bölgesinde travma bulgusu olanların ise %2,7'sinde CSI (servikal vertebra yaralanması) tespit edildi. C1-C2 fraktürü olan 7 hastanın birinde orta hat hassasiyeti yoktu. Boyun muayenesinde orta hat hassasiyeti olmayan fakat vücudunda travma izi olan hastaların 10'unda CSI vardı. Bu hastaların 9'unda travma bulgusu baş ve yüz bölgesindeydi Bu çalışmada dikkat dağıtıcı yaralanma olarak sadece baş ve yüz bölgesini ilgilendiren fizik muayene bulgularının varlığı kabul edildi. Diğer ortopedik yaralanmalar (kırıklar dahil) dikkat dağıtıcı olmayan yaralanma olarak kategorize edildi. GKS değeri 14-15 olan hastalar normal uyanık kabul edildi (Tran et al. 2016).

2017'de yayınlanan bir çalışma servikal kırıklı 468 yaşlı hastanın 21'inde orijinal NEXUS kriterlerinin negatif olduğu tespit edildi (Sensitivite %94.8). NEXUS kriterlerine bir yaş kriteri eklenmesi önerildi (Paykin et al. 2017).

2017 yayınlanan çarpıcı bir çalışmada ise yaş eşiği düşürülen (55 yaş ve üstü), GKS 15, nörolojik açığı olmayan, geriatrik travmalı 173 servikal vertebra fraktürü olan hastanın 36'sı (%21) asemptomatikti. 65-74 yaş grubundaki hastaların %26 'sında boyun ağrısı bildirilmemişti. Daha şaşırtıcı olan en genç yaş kategorisinde dahi (55-64) hastaların %21 'inde muayene sırasında boyun ağrısı saptanmadı. Tüm asemptomatik hastaların %19 'unda kararsız bir kırığı düzeltmek için cerrahi müdahaleye gerektirecek ciddi kırıklar vardı. Çalışma yaşlı hastalarda orijinal NEXUS ve CCR protokollerinin 55-64 yaş için yetersiz kaldığını vurgulayarak, önemli travma mekanizması olan hastalarda 55 yaşından itibaren servikal BT tarama önerdi (Healey et al. 2017).

Servikal vertebra yaralanması (SVY) insidansı künt travmalı hastalarda insidansı %2.40'tır. SVY olan kayıtlı hastaların çoğunluğu erkektir. (erkek %70.9, kadın %29.1). 65 yaş ve üstü, beyaz erkek hastalar (% 5.46) en riskli grubu oluşturur (Lowery et al. 2001). Servikal omurga kırıklarının (SVK) çoğunluğu servikal omurganın üst veya alt uçlarında görülür. Kırıklar dağılımı yaklaşık olarak, C1 %10, C2 % 33, C2 izole odontoid %15 ve C6-C7 % 50'dir. C2 kırıkları yaşlılarda çok daha yaygındır. Kıriksız omurilik hasarı % 0.7 ve her servikal omurga hasarının gecikmiş tanı insidansı % 0.01'dir (Looby & Flanders 2011).

Torakolumbar vertebra kırıkları (TLVK), SVK'dan daha yaygındır. Major travma TLVK'nın en sık nedenidir. Birleşik Devletlerde, motorlu taşıt kazalarından kaynaklanan vertebra kırıklarının insidans % 5 ile % 6 arasındadır. Bununla birlikte, TLVK'nın büyük çoğunluğu osteoporozlu hastalarda dolayısıyla çoğunluğu yaşlı hastalarda görülür. Tüm TLVK'nın %60-70'i, T12-L2 segmentinde görülür. Bu kırıkların çoğunluğu (%75- 90) omurilik yaralanması olmaksızın meydana gelir. Spinal kord veya kauda equina hasarı, erişkin torakolumbar kırıkların yaklaşık % 10-%38'inde görülebilir (Looby & Flanders 2011).

Tablo 8. Geriatrik Travmada NEXUS ve Modifiye NEXUS Kriterlerinin Literatür Derlemesi (Konu: Boyun ve Vertebra Yaralanmaları Bakınız)

KÜNT BOYUN TRAVMALI GERİATRİK HASTA	
NEXUS	NEXUS Modifiye
Yaşlılarda Önerilmez! <i>Sensitive %94.8!</i>	Geriatrik Basit Düşmelerde! <i>Sensitive %100</i>
Servikal omurganın arka orta hattında hassasiyet yok	aynı
Normal bir uyanıklık seviyesi GKS 15	GKS 14-15
Zehirlenme kanıtı yok (Alkol, İlaç...)	Aynı
Fokal nörolojik defisit yok	Aynı
Vücutta ağırlı dikkati dağıtan yaralanma Extremite kırıkları	Sadece Baş ve Yüz Bölgesini İlgilendiren Yaralanmalar Dikkat Dağıtııcıdır
Yaş ilerledikçe CCR daha iyi sonuçlar vermektedir. ≥ 65 yaş için CCR geçersiz. Modifiye NEXUS basit düşmelerde yaşlılarda güvenle kullanılabilir.	
** Ağrısız Servikal Kırık Profili: Toraks / karında yaralanma, ISS medyan 10-15 *** 55-64 yaş arası genç yaşlılar dahil, tüm yüksek enerjili travmalarda CCR ve NEXUS güvensiz olduğu belirtilmiş.	

Göğüs Yaralanmaları: Göğüs yaralanması travma ile ilişkili ölümlerin ikinci başta gelen nedenidir. Yaralanma sonucu ölümlerin %25'inin sebebidir. Göğüs duvarı yaralanmaları genelde yüksek enerji kuvvetlerinin sonucu olduğundan, altta yatan kaburga, plevra, trakeabronşial yol, akciğerler, diafram, yemek borusu, kalp ve büyük damar yaralanmaları da sık görülür. FAST hastaların değerlendirilmesinde yapılmalıdır. Yaşlılarda göğüs travması mortaliteyi 2 kat artırır. Her bir ardışık kaburga kırığı mortaliteyi %5,8 artırır. Altı, yedi ve sekiz kırık kaburga için, ölüm oranı, sırasıyla %11,4, %15 ve %34,4'tür. 65 yaşından büyük veya üçten fazla kaburga kırığı olan hastaların çoğunda yatış gereklidir. Kaburga kırığı sayısı altıdan büyükse yoğun bakım takibi önerilir. Kaburga kırığı yönetiminin hedefleri yeterli solunum, atelektazinin önlenmesi ve etkili bir öksürük sağlamak amacıyla ağrı kontrolü sağlamaktır. Pnömotoraks ve/veya hemotoraks belirlenirse en kısa sürede torokostomisi planlanmalıdır (Vana et al. 2016).

Ayaktan takip edilen minör göğüs travmalı (en az bir kaburga kırığı olup başka bir patoloji saptanmayan) hastalarda planlanan bir prospektif kohort çalışma, travmaya bağlı geç pnömoni gelişim riskini çok düşük (< %1) olduğunu gösterdi. Röntgen onaylı kaburga

kırığı ve presipite edecek akciğer hastalığı (astım, KOAH) minör göğüs yaralanmalı hastalarda gecikmiş pnömoni ile ilişkilidir. Kaburga kırığı ile yatan hastalar incelendiğinde gecikmiş pnömoni oranı %6 oranında saptanmıştır (Chauny et al. 2012).

Karın Yaralanmaları: Künt karın travmaları (KBT), önemli bir tanısal zorluk sebebidir ve karın içi yaralanmalar (KİY) için daha ileri tanısal değerlendirme gerektiren hastaları tanımlayabilir. Hafif travma işareti olan hastalarda KİY'in gecikmiş tanısı, önlenbilir morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir. Hemodinamik olarak stabil hastalarda, *kontrastlı abdominal BT*, KİY'ı tanımlamak için referans standart tanı görüntüleme testidir. Abdominal BT'nin karın içi yaralanmalarda hassasiyeti (% 97 - 98) ve özgüllüğü (% 97 - 99) yüksektir.

Güncel travma kılavuzları güvenilir fiziksel muayene bulguları olan (karın hassasiyeti, abdominal duvar kontüzyonları, çoklu kaburga kırıkları, USG'de intraperitoneal sıvı) hastalarda abdominal BT görüntüleme tavsiye etmektedir. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda ilk ve ikincil değerlendirmede, yatak başı geleneksel algoritmalar "FAST veya diagnostik periton lavajı (DPL)" kullanılarak tanısal laparotomi ihtiyacının belirlenmeye çalışılmalıdır.

Fizik muayene bulguları KİY tahmininde kullanılabilir. Tekrarlayan karın muayenelerinde hassasiyet olması %6.5, abdominal distansiyon varlığı %3.8, abdominal defans %3.7, MTK'larında yer alan hastalarda emniyet kemeri izi, abdominal abrazyon veya ekimoz %5.6-9.9 oranında KİY ile beraberdir. Fizik muayene bulgularının olmaması KİY ekarte ettirmemektedir. <90 mmHg sistolik basınç %5.2, <14 GKS değeri %1.8-2, femoral kırık % 2,9 oranında KİY ile ilişkilidir.

*** Zihinsel olarak normal bir yetişkende; karın hassasiyeti, kostal kenar hassasiyeti, hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mm Hg), hematüri (≥ 25 eritrositler / high-power field metot) ve anemi (hematokrit < % 30) bulunmaması durumunda yaklaşık %95 oranında KİY yoktur (Nishijima et al. 2012).

Travmatik splenik hasar hastalarında tarihsel olarak splenektomi tercih edilmiştir. Hemodinamik olarak stabil hastalarda günümüzde nonoperatif yönetim (NOY) standarttır. Literatürde NOY başarı oranlarının %78 ila %98 arasında olduğu açıklanmıştır. NOY'in

başarısızlıkla ilişkili olduğu durumlar ≥ 25 ISS, ≥ 40 yaş, ≥ 3 derece dalak yaralanmasıdır (Olthof et al. 2013).

Pelvik Yaralanmalar: Pelvis yaralanmalı hastalarda kanamalar, damar ve süngerimsi kemikten orjin alır. Acil resüsitasyon, asidoz ve şokun ters çevrilmesi önemli unsurlardır. Hemodinamisi stabil hastalarda akut arteriyel kanama BT’de saptanabiliyorsa *birinci basamak tedavi olarak anjiyografik embolizasyon* daha iyi sonuçlar verir. Hemodinamik olarak kararsız hastalar; *mekanik stabilizasyonu sağlanması için ameliyathaneye nakledilir*. Kanamanın devam ettiği düşünülürse ameliyat sonrası anjiyografik embolizasyon gerçekleştirilebilir (Marzi & Lustenberger 2014).

Torakoabdominal Penetre Yaralanmalar: Nakil sırasında hemodinamik bakımdan kararsız (<90 SKB, >120 atım/dk nabız) olan ve dış kanamayla başvuran hastalar doğrudan ameliyathaneye alınmalı, böylece cerrahi öncesi gecikme kısaltılarak torakotomisi ve/veya laparotomisi hızlandırılmalıdır. *Stabil hastalarda yatak başı görüntüleme (Toraks RG, eFAST, FAST) sonrası* torakoabdominal kontrastlı CT taramasının yapılması, negatif tanısal laparotomiye azaltırken teropötik laparotomiye artırır ve daha az invaziv tedavilerin (anjografik embolizasyon, gözlem, laparoskopi) artırılmasına yardımcıdır. Abdominal veya retroperitoneal solid organ yaralanmalarının tanısında kontrastlı BT taramasının hassasiyeti yaklaşık %100 iken, intraperitoneal sıvı ve/veya hava çok az ve/veya hiç mevcut değilse içi boş organ lezyonlarına tanı konamayabilir. Bu tür lezyonları önemli ölçüde cerrahiye geciktirir, özellikle de artmış morbidite ve mortalite ile bağlantılıdır (Barbois et al. 2016).

Kas-İskelet Yaralanmaları: Yaşlılarda artmış kas-iskelet sistemi yaralanması riski göz önüne alındığında, acil uygulayıcıların *düz film radyografileri alma konusundaki eşik değeri düşük olmalıdır*. Kalça kırıkları, diğer bütün osteoporotik kırıklardan daha fazla morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. *Travmadan sonra yürüyemeyen yaşlı hastalarda, normal grafilere rağmen CT veya MRI gibi (duyarlılık MR % 100, CT % 87) ileri görüntüleme tetkikleri istenmelidir. Gizli kırık için MR altın standarttır; ancak CT’den daha fazla zaman alır ve pahalıdır* (Mcgillicuddy et al. 2010; Ensrud 2013; Haubro et al. 2015).

Proksimal femurun kemik mineral yoğunluğunun, yaşa bağlı azalması kalça kırığı için önemli bir risk faktörüdür. Risk yaşlanma ile birlikte yükselir ve kalça kırıklarının yaklaşık % 90'ı boy uzunluğu ya da daha az yükseklikten “basit düşme” sonucu oluşur. Kalça kırığının yıllık insidansı, yaşlı nüfus oranının dünyada hızlı bir biçimde artmasına bağlı olarak artmaktadır. Yaşlılarda kadın cinsiyet neredeyse her yaş grubunda erkeklere göre daha fazla kalça kırığı riski (yaklaşık 2 kat) taşır. 65-69 yaş aralığındaki kadınlarda yıllık risk artışı % 0.32, ≥80 yaş kadınlarda yıllık risk artışı %1.64'tür. ≥80 yaş bayan veya ≥85 yaş erkeklerde 5 yıl içerisinde %20-25 oranında kalça kırığı gelişir. Düşük enerjili travmaya bağlı oluşan; kalça, bilek (colles), pelvis, proksimal humerus, ayak bileği ve dirseğin kırıkları genellikle düşmelerden kaynaklanır. Ayak, yüz ve tibia / fibula kırıkları düşmelerle daha az ilişkilidir. Yaşlılarda kırıklar ile ilgili çalışmalar sık görülen (%60); kalça, vertebra ve bilek (colles) kırıklarının risk faktörleri ve kırıklarının sonuçları belirlenmesine odaklanmıştır (Ensrud 2013).

2.11.6 Tedavide Spesifik Yaklaşım

Hemorajik Şok ve Travmayla İndüklenen Koagülopati (TİK): Kanama, yaralanmadan sonra önlenemez ölümün önde gelen nedenidir. Bu soruna katkıda bulunan koagülopati, tüm yaralanmış hastaların yaklaşık üçte birinde gelişir ve daha yüksek transfüzyon gereksinimleri de dahil olmak üzere kötüleşen sonuçlara (tromboemboli, çoklu organ yetmezliği, akut akciğer hasarı, ölüm) sebep olur. Literatür incelendiğinde yaralıların resüsitasyon evrimi bir çok paradigma içerir. Tam kan verilmesiyle başlanan hemoterapi yerini 1970'lerden sonra büyük hacim kristaloid ve eritrosit süspansiyonuna bırakarak perfüzyonun sağlanmasına odaklanmıştır. Özellikle ağır yaralananlarda farkedilen “TİK” iatrojenik olarak tanımlanmış (iatrojenik seyreltme, hipotermi veya asidoza atfedilmiş) ve gözardı edilmiştir. 2003 yılında, TİK ayrı bir varlık olarak tanımlandı ve tedavide azaltılmış hacimli kristalloid ve dengeli hemostatik ürünlere doğru kaymıştır (Cohen & Christie 2017).

TİK, iatrojenik nedenlerden farklı olan, doku hipoperfüzyonu (baz açığı) ortamında, protein C aktivasyonu ile aracılık edilen bir endojen hipokoagülasyon durumudur. Pek çok bilim adamı, fibrinoliz tip DİK'in travmanın erken evresindeki karakteristik görünümünün TİK olduğuna inanmaktadır. TİK tanısı, aPTT (parsiyel tromboplastin zamanı) ve PTZ (Protrombin Zamanı) / INR (Uluslararası Normalize Oran) uzaması ile konur. Baz açığı,

asidoz, laktat hipoperfüzyonu varlığını desteklemede kullanılabilir. PTT ve INR başlangıçta kalıtsal koagülopatiyi test etmek üzere tasarlanmış ve standart referans aralıkları sağlıklı gönüllülerden gelen veriler kullanılarak oluşturulmuştur. Ek olarak, koagülopatik hastanın hızlı ve devam eden teşhisi ve tedavisinin, patofizyolojiyi tersine çevirmek ve sonuçları iyileştirmek için şart olduğu standart pıhtılaşma testlerinin uygulanması için gereken süre konusunda kaygılar vardır. *Dengeli resüsitasyon, koagülopati tedavisinin temel dayanağıdır, ancak ampirik resüsitasyon için kesin oranlar ve transfüzyon uygulamaları için optimal izleme protokolleri bilinmemektedir* (Cohen & Christie 2017; Peng & Su 2017).

Büyük hacimli agresif sıvı resüsitasyonu tedavisi eleştirilmektedir. Fazla sıvının uygulanması *hipotermi, asidoz ve koagülopatinin öldürücü üçlüsüne katkıda bulunarak mortaliteyi artırmaktadır. Kanamanın kontrol edilemediği durumlarda kontrollü hipotansiyon sağlanarak hedef SKB ≥ 70 mmHg altına düşürülmeden 80-90 mmHg arasında tutulmalıdır. Fakat hemorajik şok, ağır TBH (GKS <8) ile beraberse OAB ≥ 80 mmHg olmalıdır. TBH ve omurilik yaralanması olan hastalarda hipotansif yaklaşım kontrendikedir.*

TBH olmayan hastalarda 2L bolus başlangıç sıvı ile SKB'i ≥ 110 mmHg olarak hedeflemek yerine, radial nabız alınmadıkça yapılan ≥ 70 mmHg SKB hedefli aralıklı 250 ml bolusların mortaliteyi 5 kattan fazla azalttığı gösterilmiştir (%17,7/%3,2) Masif transfüzyon gerektiren hastalarda 2 litre yerine 1 litre kristaloid verilerek, erken plazma ve trombosit kullanımını beklenen kan kaybını ve mortaliteyi azaltır (Schreiber et al. 2016; Carrick et al. 2016; Cohen & Christie 2017).

“Travma Sonrası Major Kanama ve Koagülopatinin Yönetimi Avrupa Kılavuzu 4. Baskı” başlıca önerileri ise şunlardır;

-Şüpheli gövde travmasında serbest sıvı saptamak için erken görüntüleme (ultrasonografi veya kontrastlı BT) sağlanmalıdır. (Seviye 1B)

-Belirgin intratorasik, intraabdominal veya retroperitoneal kanama ve hemodinamik kararsızlığı olan hastalarda acil cerrahi girişim düşünülmelidir. (Seviye 1A)

-Masif kan tranfüzyonlarına ihtiyaç duyulan durumlarda; plazma (TDP veya patojen-inaktive edilmiş plazma) ve eritrosit süspansiyon oranı (Plazma : ES) en az 1:2 olacak şekilde ayarlanmalı. İdeal ampirik transfüzyon oranı ise (plazma : platelet : eritrosit) 1:1:(1 veya 2) olarak ayarlanmalıdır. (Seviye 1B)

-Plazma tabanlı koagülasyon resüsitasyon stratejisi kullanılıyorsa plazma (TDP veya patojen inaktive plazma) PT ve APTT normal düzeyin <1.5 kat altında tutulması gerekmektedir. (Seviye 1C)

-Travma hastalarının normoventilasyon öneriliyor. (Seviye 1B) Serebral herniasyonun kaçınılmaz olduğunun bulguları varsa hiperventilasyon önerilir. (Seviye 2C)

-Tekrarlanan Hb ölçümleri, kanama için laboratuvar markerı olarak kullanılmalıdır. Çünkü başlangıç Hb'nin normal aralıkta olması kanamayı maskeleyebilir. (Grade 1B) Hedef Hb 7 – 9 g/dl olmalıdır. (Grade 1C) Platelet sayımını $50 \times 10^9/L$ üzerinde tutmak için platelet verilmelidir. (Grade 1C) Devam eden kanaması olan ve/veya TBH olan hastalarda platelet sayımını $100 \times 10^9 /L$ üzerinde tutulmalıdır. (Grade 2C)

-Hipotansif kanamalı travma hastalarında, izotonik kristalloidler kullanılarak sıvı tedavisine başlanmalıdır (Grade 1A). Ciddi kafa travması olan hastalarda ringer laktat gibi hipotonik solusyonlardan kaçınılmalıdır (Grade 1C).

-Traneksamik asit, kanayan veya belirgin kanama bulgusu olan hastalarda mümkün olduğunca erken bir şekilde, 10 dakikada 1 gr gidecek şekilde verilmeli ve 8 saatte 1 gr infüzyon dozu takip edilmelidir (Grade 1A).

-Kanama kontrolü sağlanana kadar hedeflenen kan basıncı için kısıtlı sıvı replasmanı stratejisi önerilir (Grade 1B) (Rossaint et al. Eds. in The European Guideline On Management Of Major Bleeding And Coagulopathy Following Trauma: Fourth Edition 2016).

Ağır Travmatik Beyin Hasarı (GKS 3-8): Ağır TBH hastalarında travma sonrası erken dönemde oluşan nöbetler kötü sonuçlanımlarla ilişkilendirilmemiş olsa da kar zarar oranı göz önüne alınmak kaydıyla travma sonrası erken dönemde (≤ 7 gün) oluşan nöbet insidansını azaltmak için fenitoin kullanılabilir. 7. günden sonra oluşan nöbetlerin önlenmesi için

profilaktik fenitoin veya valproat kullanımı önerilmemektedir. Metilprednizolonun ağır travmatik beyin yaralanmalı hastalarda yüksek dozlarda kullanılması artan ölüm oranları ile ilişkilidir ve kontrendikedir. Erken (2,5 saat içinde) kısa süreli (yaralanma sonrası 48 saat) profilaktik hipotermi önerilmez. Mannitol kullanımı önerilmez. Parsiyel CO2 basıncı 25 mmHg ve altında olacak şekilde uzamış profilaktik hiperventilasyondan kaçınılmalıdır. *70 yaş üzeri hastalarda sistolik kan basıncının 110 mmHg ve üzeri tutulmalıdır* (Carney et al. Eds. in Brain Trauma Foundation 4th Press 2016).

Edinilmiş Koagülapatide Tedavisinde Kullanılan Reversiyon Ajanları: DOAK (Direk Oral Antikoagülan) ilaçlar, vitamin K antagonistlerine göre tromboemboli tedavisinde daha etkin ve güvenli iken antikoagülan etkinin düzenli izlenme zorunlulukları (öneri yok) da yoktur. Bununla birlikte, tüm antikoagülanlarda olduğu gibi, kanama komplikasyonları oluşabilir ve spontan veya travmatik kanamalar geçiren hastalarda olduğu gibi acil cerrahi veya diğer invaziv işlem gerektiren antikoagüle hastalarda olduğu gibi spesifik klinik durumlarda antikoagülan etkinin ters çevrilmesi gerekebilir (Reilly et al. 2016).

2016 itibariyle DOAK'lar için birkaç reversal ajan geliştirilmektedir ve şu an tek ABD Gıda ve İlaç İdaresi ve Avrupa İlaç Ajansı tarafından onaylanmış belirli reversal ajan idarucizumabtır (Levy 2016).

Hafif kanamalarda DOAK ajanların çoğu warfarin ile karşılaştırıldığında nispeten kısa yarılanma ömrüne sahip olduğundan, hafif kanama vakaları genellikle sadece birkaç doz ilacı durdurarak yönetilebilir. Aslında, kanama vakaların çoğunluğu bu kategoriye girer ve faktörlerden herhangi aktif ters veya takviyesi gerekmez. Yeterli karaciğer ve böbrek fonksiyonu olan hastalarda, *en son dozdan sonra yaklaşık 12 saat içinde* vücuttan temizlenir. Oral alım yeni ise (< 2 saat) aktif kömür sistemik emilimi önlemede yardımcı olabilir. Ağır kanamalarda idarucizumab dışındaki faktör Xa inhibitörleri (andexanet alfa ve ciraparantag)'nin klinik kullanım onayı olmadığından protrombin kompleks konsantreleri (faktör II, VII, IX ve X içeren) tercih edilmelidir (Summers & Sterling 2016).

Idarucizumab, serbest ve trombin bağlı dabigatrana yüksek afinite ile bağlanan ve neredeyse "irreversible" idarucizumab-dabigatran kompleksi oluşturan ve dolayısıyla dabigatranın antikoagülan aktivitesini nötralize eden, hümanize bir monoklonal antikor fragmanıdır. Yapılan Faz I çalışmalarında 2 g veya daha fazla dozlarda idarucizumab,

dabigatran antikoagülan etkilerinin derhal ve tamamen tersine çevrilmesine ve iyi tolere edildi. Dabigatran yokluğunda, idarucizumab koagülasyon parametreleri veya trombin oluşumu üzerinde herhangi bir etki göstermedi. Dabigatran tek başına trombin zamanını (TT) 4 kat arttırdı ve kontrollere kıyasla kısmi tromboplastin zamanını (aPTT) 2 kat arttırdı. Bu antikoagülanın idarucizumab ile reversiyon tedavisi “1 dakika” içerisinde etkisini gösterdi. Farklı yaş ve böbrek fonksiyonuna sahip hastalarda, 5 g veya (2,5g + 2,5g) idarucizumab en iyi sonuçlar gözlemlenmiştir (Reilly et al. 2016).

Andexanet alfa (r-Antidot, PRT064445), FXa inhibitörlerine (DOAK “apixaban, edoksaban, rivaroksaban” ve enoksaparin) spesifik “reversal” ajan olarak geliştirilmiş fakat klinik kullanımı şu an için onaylanmamış bir ajandır. Dolaşımdaki FXa inhibitörlerine bağlanarak andexanet alfa, pıhtılaşma kaskadına katkıda bulunmak için endojen FXa'yı kullanılabilir hale getirir (Levy 2016).

Ciraparantag (aripazine, PER-977), heparin ve LMWH'ye yüksek afinite ile bağlanmak üzere tasarlanmış küçük katyonik ve suda çözünür bir moleküldür. Ciraparantag, oral FXa inhibitörlerinden edoxaban, rivaroxaban ve apixaban'a ve oral trombin inhibitörü dabigatran'a da bağlanır ve potansiyel olarak antikoagülan etkilerini tersine çevirir (Levy 2016). Bolus halinde 60-100 mg tatbik edilir, etkinliği dakikalar içinde başlar, 2017 hala deneme aşamasındadır (Levi 2016; Grottke et al. 2017).

Azımsanamayacak kanaması olan veya intrakraniyal kanaması olup antiplatelet ajan kullanan hastalara platelet verilmelidir. Platelet inhibitör ilaçlar ile tedavi gören veya von Willebrand hastalığı olan hastalara desmopressin (0.3 ug/kg) verilmelidir. Vitamin K bağımlı oral antikoagulanların reversiyon tedavinde protrombin kompleks konsantrasyonunun erken kullanımı plazmaya (TDP) tercih edilmelidir. DOAK kullanımı sırasında eğer kanama hayatı tehdit ediyor ve elimizde spesifik antidotlar mevcut değilse (*Idarucizumab 5g), TXA 15mg/kg (veya 1g) intravenöz olarak ve/veya yüksek doz (25-50U/kg) protrombin kompleks konsantrasyonu/aktive protrombin kompleks konsantrasyonu ile tedavi yapılmalıdır (Rossaint et al. Eds. in The European Guideline On Management Of Major Bleeding And Coagulopathy Following Trauma: Fourth Edition 2016).

Tablo 9. DOAK İlaçların Özellikleri ve İzlemi (İlgili Tüm Referanslar)

DOAK İLAÇLAR VE ANTİKOAGÜLAN ETKİNLİKLERİ			
İlaç	İzleme	Test	Zorluk
Direk-Trombin inhibitörleri	APTT (ve muhtemelen ACT)	Normal aPTT değerleri spesifik değil aPTT > 2 x NSÜ değeri kanama riski ile ilişkili	Plazma ilaç konsantrasyonu ile doğrusal ilişkisi yok
Dabigatran	TT, EKT, dTT	Hassas, dTT plazma ilaç seviyeleri ile iyi korele	Yaygın olarak kullanılmıyor
Direkt-Xa inhibitörleri Rivaroxaban, Apixaban ve Edoxaban	Plazma ilaç seviyesi	Plazma ilaç seviyeleri ile korele	Yaygın olarak kullanılabilir değil. Kanama riskinin tahminine ilişkin veriler yeterli değil
	PTZ	Normal PTZ spesifik değil	Plazma ilaç konsantrasyonu ile doğrusal bir ilişkisi yok
Kısaltmalar: aPTT, aktive kısmi tromboplastin zamanı; ACT, aktif pıhtılaşma zamanı; DTT, seyreltik trombin zamanı; EKT, ekarin pıhtılaşma zamanı; PT, protrombin zamanı; NSÜ, normal sınırların üst sınırı; TT, trombin zamanı.			

Reversiyon ajanları ile klinik tecrübe büyüdükçe, her reversal ajanın acil kanama olayları ve cerrahi prosedürler, önümüzdeki birkaç yıl içinde daha iyi tanımlanacaktır (Levy 2016).

Kontrast Kaynaklı Akut Böbrek Yaralanması (KMN veya KKABY) : Son yıllarda BT teknolojisinin hızla gelişmesi, yaygın bir standart görüntüleme yöntemi olarak kontrastlı BT'nin tercih edilmesi KKABY insidansı (% 2 - 12) artmıştır. ESUR klavuzu prosedür öncesi ve sonrası en az 6 saat boyunca 1,0-1,5 ml / kg / saat rejim önerir. Hidrasyonla kombine antioksidan rejimleri için literatür özellikle N-asetilsistein'in riski %15 azalttığını göstermektedir fakat miktar (600-1500) ve veriliş yolu (oral, IV), kombine edilen diğer antioksidanlar sebebiyle yapılan araştırmaların sonuçları oldukça değişkendir. ESUR ve Japon klavuzlarında rutin NAC önerisi yoktur (Wang et al. 2016).

KKABY riski yüksek olan KBY ve KKY hastalarında, prosedür öncesi (6 saat) ve sonrası (12 saat) yapılan yüksek volümlü kontrollü hidrasyonun, standart yöntemle hidrasyon alanlara göre (CVP takibinde ortalama 1827ml / standart ortalama 1202 ml) KMKAY insidansı %46 azalır. (% 15.9'a karşı, % 29.5; p = 0,006) (Wang et al. 2016).

Kaburga Kırıkları ve Ağrı Kontrolü: Oral opioidler birinci basamak tedavidir ve ayakta tedavi düşünülürken, asgari yaralı hastalar için uygun olabilir. Hemen düşünülmesi

gereken yardımcı ilaçlar arasında asetaminofen, antikonvülzanlar gabapentin ve pregabalin ve topikal lidokain uygulamaları olabilir. Oral analjezinin ötesinde intravenöz opioidler, epidural kateterler ve bölgesel sinir blokları gibi kaburga kırıkları için etkili ağrı kontrolü sağlayan çeşitli yöntemler vardır. Bölgesel analjezi diyafram fonksiyonunu korurken ve narkotik kaynaklı hipotansiyonu sınırlandırırken yeterli ağrı giderme için güzel sonuçlar verir (Vana et al. 2016).

2.12. Geriatrik Travma ve Mortalite

Baltimore'un ünlü Şok Travma Enstitüsü'nün kurucusu olan R. Adams Cowley, 1975'te yayınlanan makalesinde, "yaralanmadan sonraki ilk saatte, kritik yaralı bir kişinin hayatta kalma şansını büyük oranda belirleyecek". Sözüne destekleyen hiçbir veri veya referans bulunmamakla birlikte, bu iddianın temeli belirsizdi. Altın saat ile ilgili çelişkili kanıtlara rağmen, tıbbi tesislere hızlı ambulans ulaşımı travma bakımının standardı olmaya devam etmektedir. Travma bakımının çok zaman bağımlılığı vardır. Acil servis kapısından travma resüsitasyon alanına giren her hasta benzersizdir. Sol ateşli silah yaralanması ile sol ventrikülü rüptüre olmuş bir hasta için altın bir saat değil, altın bir 5 dakika olabilir, bu da hayat ile ölüm arasında fark yaratır. Tersine, araba kazasında izole tibia fraktürü olan bir hasta için altın iki gün olabilir. Trunkey D.'nin trimodal kavramı kabul gören ve geliştirilen travma sistemleri ile *seviye 1 travma merkezlerinde bakım alan ciddi yaralı hastaların mortalitesi %25'e kadar düşürüldüğü* gibi travmadan sonraki ilk saatte baskın zirve yapan ölüm insidansı hızla düşmektedir. *14 çalışmayı içine alan geniş çaplı bir meta-analiz çalışmada ise travma sistemi uygulanan merkezlerde genel mortalitenin %15 düştüğü gözlemlenmiştir.* Travma mortalitesinde oluşan 2. ve 3. zirvelerin son yapılan çalışmalarda saptanmadı. Günümüzde "golden hour" ve "trimodal" kavramı tartışmalı bir hale gelmiştir (Knekt et al. 2008, Schuur JD in Rosen's EM 8th ED, Rogers 2015, Celso et al. 2006).

Yaşlılarda ağır yaralı grup (≥ 25 ISS) ile orta-şiddetli yaralanma karşılaştırıldığında mortalite oranları daha sabit fakat genç yetişkinlerden daha yüksek seyir ettiği söylenebilir. Gençlerde ise ISS artışı ile mortalite korelidir ve bu fizyolojik rezerv ile açıklanabilir. Kuşkusuz yetişkinlerde travma mortalitesinin en güçlü belirleyicisi yaşın artmasıdır (Carpenter et al. 2014). Daha önceki çalışmalar 40 yaşından itibaren mortalitenin artmaya başladığını göstermektedir. Yaşın hem erken (< 24 saat) hem de geç (> 24 saat) mortaliteyi önemli ölçüde öngördüğü anlaşılmaktadır. Yaşlılarda geç mortalite riski 4,64 kat, erken

mortalite riski 2.46 kat artmıştır. Özellikle yaşlılarda GKS mortalite ile daha ilişkilidir. Ağır beyin hasarı (GKS < 8) olan genç hastalarda mortalite oranı %38 iken 55 yaşından büyük hastalar için bu oranın %80'lere kadar yükseldiğini gösteren çalışmalar vardır (Chang et al. 2008). Düşme ve MTK (%59 / %23) en önemli mortalite sebepleridir. Düşmeye bağlı ölen 65 yaş altı hastaların %82'si direkt düşmeye bağlı sebeplerden ölürken (TBH, spinal kord yaralanmaları, kontrolsüz hemoraji), 65 yaş ve üstü hastalarda bu oran %63'e düşer. Bunun sebebi yaşlı hastalarda düşmeyle beraber görülen hastalıkların (SVO, nöbet, MI gibi) ve komplikasyonların (MOY, MI, PTE gibi) daha fazla mortaliteye katkıda bulunmasıdır (Allen et al. 2015).

Cerrahi stabilizasyon gerektiren ortopedik yaralanmaları olan hastalarda, ortopedik işlem yapılmayan hastaların mortalitesi daha kötü olduğu bulunmuştur. Klavikula ve skapula kırıkları daha yüksek mortalite oranlarını gösteren önemli bir hasar işaretçisi olarak dikkate alınmalıdır (Abdelfattah et al. 2014).

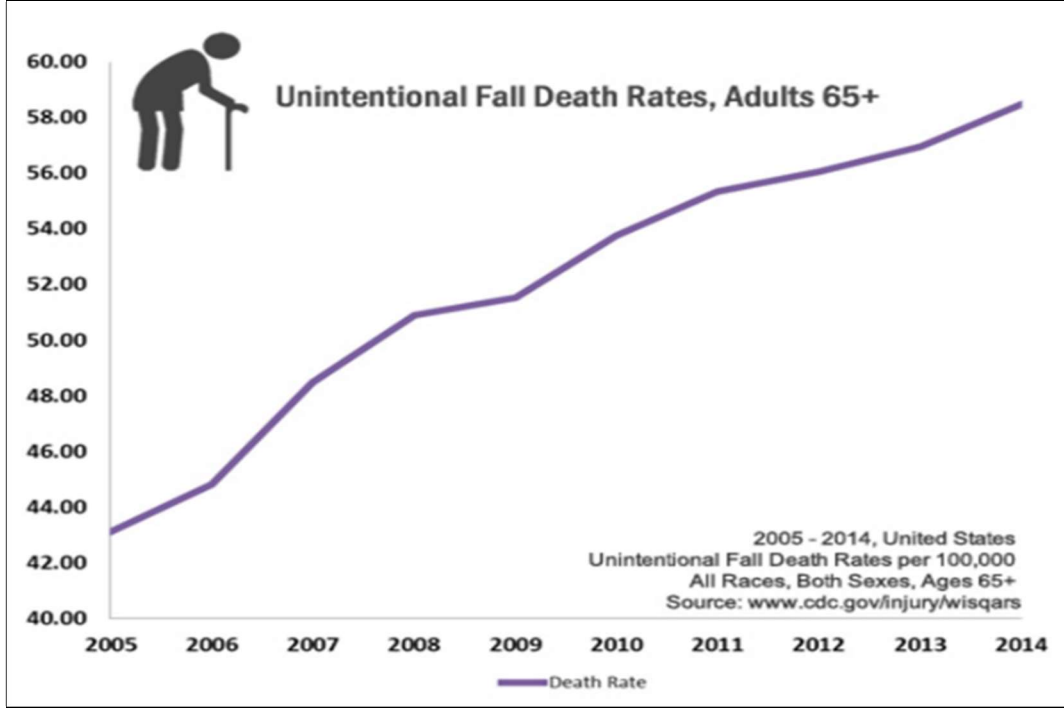
2.13 Geriatrik Travmanın Sağlık Sistemine Maliyeti

Günümüzde gelişmiş ülkelerde nüfus artış hızı düşerken, nüfusun yaş yapısında bazı değişiklikler ortaya çıkmakta, özellikle yaşlı nüfus oranlarındaki artışlar dikkati çekmektedir. Geçtiğimiz yüzyılın ikinci yarısından itibaren devam eden demografik değişim sürecinin ortaya koyduğu nüfusun yaşlanması olgusu, tüm dünyada önemli bir ekonomik ve sosyal sorun alanı olarak görülmektedir. Bugün hala genç bir ülke görünümünde olan Türkiye'nin önümüzdeki 25-30 yıl içerisinde genç ve dinamik bir ülke özelliğini kaybedeceği ve yaşlanan ülkeler içerisinde yer alacağına kesin gözüyle bakılmaktadır (Özdemir ve Bilgili 2014).

Travmatik yaralanmaların ekonomik maliyetleri şaşırtıcı derecede hızlı artmaktadır. 2000 yılında ABD'de meydana gelen yaralanmaların toplam maliyetinin 406 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Buna tıbbi masraflar ve verim kaybı da dahildir. Motorlu taşıt kazaları ve düşme ile ilişkili yaralanmalar sırasıyla bu toplamın % 22'sini (89 milyar dolar) ve % 20'sini (81 milyar dolar) oluşturmaktadır (Schuur JD in Rosen's EM 8th ED). CDC'den elde edilen verilerine göre 2014 yılında bu maliyetin 671 milyar dolara yükseldiği görülmektedir (www.nattrauma.org 2017).

“Demografik dönüşüm” yaşlı nüfusu yüksek olan ülkelerde travmaya bağlı yaralanmaları giderek arttırmaktadır. Özellikle düşmeler, halk sağlığı açısından büyük bir sorun haline gelmiştir. Yaşlılarda düşmeler ölümlü veya ölümsüz yaralanmaların birinci sebebidir. CDC verilerine göre 2015 itibariyle ABD’de her yıl 2.8 milyon yaşlı (≥ 65) düşme yaralanmaları sebebiyle acil servislere tedavi edilir ve bunların 800.000’den fazlası, çoğu kafa travması ve kalça kırığı olmak üzere, hastaneye yatırılır. Kalça kırıklarının %95’si düşme sebebi ile oluşur ve sayısı yıllık en az 300.000’dir. Yaşlılarda TBH’nın en sık sebebi de düşmelerdir. Direk düşmelerin sağlık harcamaları bu grupta 31 milyar doları bulmuştur ve genel maliyetin üçte ikisini oluşturmaktadır. Düşme insidansı yaşla birlikte artarken, kişi başı maliyetler kadınlarda daha yüksektir. Düşme önleme programlarına fonlar ayrılarak bu durum kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. D vitamini takviyesi (günlük 800 IU veya daha fazla) ve düşme engelleyici ev tadilatı en ucuz ve en etkili yöntemler olarak göze çarpmaktadır. Bu ikisinden D vitamini takviyesi daha ucuzdur fakat ev tadilatları daha etkili bulunmuştur. UK krallıkta yapılan bir araştırmada, düşmelere bağlı özürlü geçirilen gün sayısı, 1990-2010 arasında %32 artış olmuştur. Özürlü geçirilen gün oranı Alzhemier hastalığı için %41, Stroke için %50 artmıştır (Frick et al. 2010, Burns et al. 2016, Murray et al 2010, www.cdc.gov 2017).

Şekil 4. 2005-2014 Yılları Arasında ABD’de 65 Yaş ve Üzeri Bireylerin Düşmeye Bağlı Gerçekleşen Ölümlerin Hızı



Literatürden sıkça örnek gösterilen ABD’de, 65 yaş ve üzeri yaşlıların toplam nüfusa oranı 2012’de %13,7 olup, 2020’de %16,8, 2050’de %20,9’a çıkacağı tahmin edilmektedir (Ortman et al. Eds in An Aging Nation CDC 2014 Report). ABD’nin yaşlı nüfusunun oranı, Türkiye’den %82 fazladır. 2015 yılında ABD nüfusunun %23,24’ü kadar sayıda (74,7 milyon) acil servis başvurusu yapılmış olup, tüm başvuruların %29,1’i 65 yaş ve üzeri hastaları kapsamaktadır (U.S. Department of Health and Human Services. 2016. “Health, United States). Türkiye’de acil servis başvuru sayısının 2015’te 115 milyona ulaştığı tahmin edilmektedir. Bu sayı mevcut nüfusun %144’ü oranındadır ve yaklaşık ABD’den 5 kat daha fazladır (www.trahed.org 2017, TÜİK 2016).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi: Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Kliniğine 01,01,2016 – 31,12,2016 tarihleri arasında travma nedeni ile başvuran ve travma bakı alanında değerlendirilen 65 yaş ve üzeri 8170 başvurudan hastaneye yatışı yapılan 600 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastanemizin istatistiksel veri tabanından saptanan bu 600 geriatrik travma (65 yaş ve üstü travma alanında muayene edilen) alan muayenesinin incelenen dosya bilgilerine dayanarak (konsültasyonlar, epikrizler, görüntüleme raporları, adli raporlar); non-travmatik olgular (eklem ağrısı, yumuşak doku enfeksiyonu, alerjik reaksiyon, diyabetik ayak...), taburcu edilenler, tedavi red ile hastaneden ayrılanlar ve kayıtlarına tam olarak ulaşılamayanlar (133 vaka) çalışmadan çıkarıldı. Dosya kayıtlarına tam olarak ulaşılabilen 467 hasta ile çalışma gerçekleştirildi. Çalışmaya başlamadan önce (09,06,2017) “Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu”ndan izin alındı.

Çalışma kapsamında hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), başvuru saati (08-16, 16-24 ve 24-08), başvuru yapılan gün, başvuru ayı, başvuru şekli (ayaktan, ambulans), travmanın mekanizması, saptanan anatomik lezyonlar (AİS ve ISS) ile çalışılan laboratuvar (kan gazı, hemogram, biyokimya, kanama paneli...) ve görüntüleme yöntemleri (radyografi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi...), konsültasyon sayıları, yatış bilgileri (servis, yoğun bakım, yattığı gün sayısı), klinik sonlanması ve maliyet yönünden analiz edilmesi amaçlandı ve elde edilen bilgiler oluşturulan çalışma formlarına kayıt edildi.

Kayıt edilen formlar bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package For The Social Sciences) 21.0 paket programına aktarılarak analiz edildi. Normal dağılıma uyan veriler için tek örnek t testi, bağımsız iki örnek t testleri kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise Mann Whitney U testi kullanılarak grup karşılaştırmaları yapıldı. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında Pearson Ki kare testi, Fisher Exact test kullanıldı. İki ya da daha fazla gruba ait ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ile ilgili hipotezleri test etmek için anova testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama \pm standart sapma, ortanca (min.- mak.), frekans ve yüzde olarak sunuldu.

Tablo 10. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

SAKARYA NÜFUS 976,948 (%100), 31 Aralık 2016 TÜİK		
≥ 65 Yaş Nüfus 86.993 (%8,9)		
≥ 65 Yaş Bayan 47.946 (Total Bayan %9,9)	≥ 65 Yaş Erkek 39.047 (Total Erkek %8)	
Sadece SÜEAH Merkez Acil Servisine, 2016 yılında İl Nüfusun %42,2'si Oranında Başvuru Olmuştur. (Non-Travmatik Çocuk ve Gebe Acil Servis Başvuruları, SÜEAH Kadın Doğum ve Çocuk Kampüsünün Acil Servisinde Bakılır.)		
ACİL SERVİS BAŞVURUSU SAYISI (SÜEAH MERKEZ, 2016) 412.034		
≥ 65 Yaş Geriatrik Aciller 51.515/412.034 (%12,5) ≥ 65 Yaş Travma Alan Muayenesi 8.170 (Geriatrik Acillerin %15,85)	Total Travma Alan Muayenesi 72.263/412.034 (%18,5) ≥ 65 Yaş Travma Alan Muayenesi 8.170 (Tüm travmaların %10,71)	
Seah Acil Servis, Geriatrik Hasta (≥ 65 Yaş), Travma Alan Muayenesi 8.170 (%100) -Hastane Dışı Triaaj: İldeki Tek 3. Basamak Hastane SÜEAH'tır, Travma Sistemleri Bulunmamaktadır. Direkt Ayaktan Muayeneler ile 3. Basamağa Yapılan Travmatoloji Vakaları Aynı Alanda Muayene Edilmektedir. -3. Basamak Acil Servis Travma Bakım İhtiyacının Belirlenmesi: Subjektiftir. Hastanın veya Hastasını Sevk Etme Kararı Alan Acil Hekiminin; Aciliyet Algısı veya Tecrübesine veya İsteğine Bağlıdır. Ulusal veya Yerel "Seviyelendirilmiş Travma Merkezi" Gibi Kavramlar Ülkemizde Halen Olgunlaşmamıştır. Hukuki Dayanağı Aşağıdadır. GENELGE 2012/10 Sayı :B.10.0.THG.0.83.00.03- 211.99- 01.01/3931 27.01.2012 Konu: Acil Sağlık Hizmetlerinde Yeşil Alan Uygulaması <i>-Acil servislere başvuran tüm hastaların ilk müracaatta acil hasta olarak değerlendirilerek acil servislere kabul edilmesi ve buna göre işlem yapılması esastır.. Her türlü travma hastası sarı-kırmızı alan (hukuken kritik-çok kritik hasta) muayenesi olarak kabul edilmek zorundadır.</i> -Sevk Zinciri Uygulaması: Vardır ama Hastaların Uyuma Zorunluluğu Yoktur. -SÜEAH Acil Servis Travma Triaaj Kodu Ayaktan Başvuru için Mavi (Kod) -Travma Alan Klinik Takip: Mavi (Hukuken Sarı yani Kritik), Sarı (Müşahede, Tıbben Kritik), Kırmızı (Çok Kritik)		
Geriatrik Bayan Travma 3945 (%48,3)	Geriatrik Erkek Travma 4225 (%51,7)	
ÇALIŞMA GRUBU (n 467) Hastaneye Yatırılan Geriatrik Travma Hastaları		
Geriatrik Travmaların %5,7 467/8170	Tüm Travmaların %0,6 467/76.263	Geriatrik Tüm Başvuruların %0,9 467/51.515
Bayan Yatırılan 280/467 %60		Erkek Yatırılan 167/467 %40

3.2 Sınırlılıklar ve Güçlükler: Çalışmaya ilk başladığımda amacım tabiki örnekleme olabildiğince geniş tutmaktı. Ciddi travma hastalarını saptamak için triaj kodlamasından yararlanmak istediğimde ciddi biçimde hüsrana uğradım. Travma alanında bakılan tüm hastalar müdahaleye tabi olduğundan kritik ve çok kritik statüsünde kayıt edilmekteydi. Bu yüzden örneklemeimi yatışı verilen hastalara kaydırarak olabildiğince ciddi yaralı hastaları seçmeye çalıştım. Bu çalışmanın en önemli eksiklikleri; hastaların çoklu hastalıkları ve ilaç kullanım öykülerini çalışmaya dahil edemememdir (kısa öykü, yetersiz muayene süresi, çok kalabalık acil servis, kayıt yetersizliği). Bu yüzden mortalite ve morbidite değerlendirmelerini tam olarak değerlendiremediğimi düşünüyorum. Çalışmam retrospektif olduğundan, hastaların çoğu basit düşme vakası olduğundan anatomik travma skorlama sistemlerine yöneldim. Fizyolojik parametrelerden bu subgrup için literatüre göre en sensitif gözükten GKS seçtim. Anatomik yaraları, AIS anatomik bölgelerine göre kategorize ederek en somut sonuç ile (anatomik yarananma ile) faktörler arasındaki örüntüyü ortaya koymaya çalıştım.

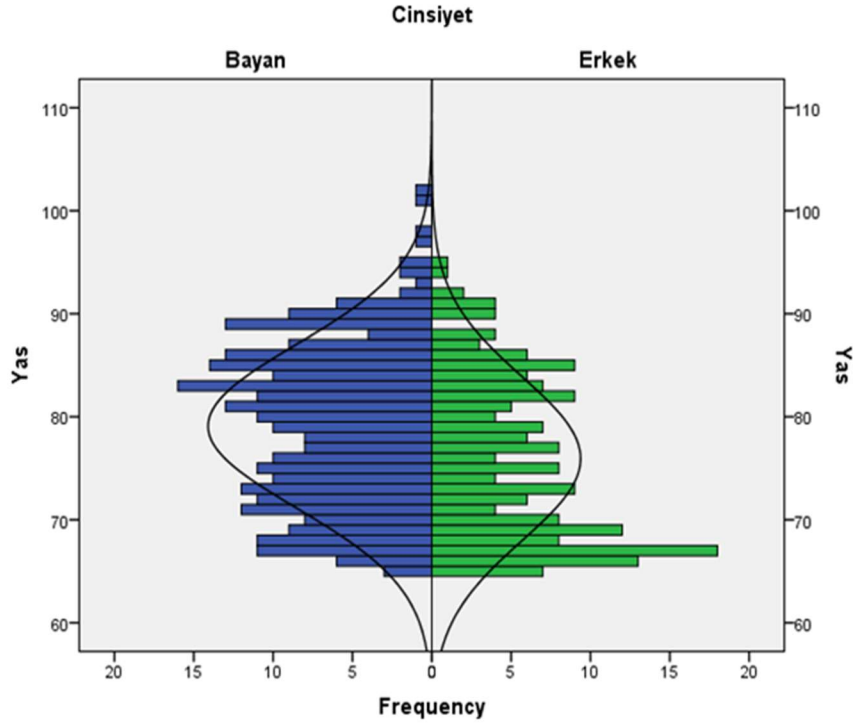
4. BULGULAR

Demografik Özellikler: Çalışmaya kapsamında değerlendirilen hastaların yaş ortalamalarının $77,82 \pm 8,07$ (min: 65, max: 102) olduğu, erkeklerde bu oranın $75,94 \pm 7,95$ (min: 65- max: 95), bayanlarda ise $79,09 \pm 7,92$ (min: 65, max: 102) olduğu belirlendi. Geriatrik travma başvurularının çoğu erkek olmasına rağmen (n 4225/8170 %51,7) yatışı yapılan geriatrik tarvma hastalarının çoğunluğu (n280/467 %60) bayan idi. Çalışma grubundaki 187 (%40) hasta erkek idi .

Tablo 11. Hastalara Ait Yaş Ve Cinsiyet Özellikleri

	n	Yaş ortalaması (min – max)	%
Erkek	187	$75,94 \pm 7,95$ (65-95)	40
Bayan	280	$79,09 \pm 7,92$ (65-102)	60
Toplam	467	$77,82 \pm 8,07$ (65-102)	100

Şekil 5. Çalışma Grubundaki Yaş Dağılımlarına İlişkin Nüfus Piramidi



Yaş Grupları ve Cinsiyet: Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflamasına ilişkin yaş gruplarına göre hastalara ilişkin veriler tablo 12'de gösterilmiştir. Buna göre en fazla acil servis başvurusunun 182 vaka ile yaşlı grubunda olduğu, cinsiyet yönlü en sık başvurusunun ise 108 vaka ile ileri yaş grubundaki bayanlarda olduğu tespit edildi. Aynı zamanda başvurusunun yaştan bağımsız olarak tüm yaş gruplarında bayanlarda daha fazla olduğu gözlemlendi. Bayanlardan farklı olarak erkeklerde başvuru sayısının yaş ilerledikçe azaldığı tespit edildi. Her yaş grubundan bayan hastalar erkeklerden daha çok yatırılır ve bu oran yaş ilerledikçe artar (Asymp. Sig. 0,001).

Tablo 12. Yaş Grupları ile Cinsiyetin İlişkisi

Yaş Grupları ve Cinsiyet Ortalama Yaş ± SD, Oran Min-Max		Cinsiyet		Tümü
		Bayan	Erkek	
Yaşlı 69,43 ± 2,73 Min: 65 - Max: 74	n (%)	93 (51,1)	89 (48,9)	182 (100,0)
	Cinsiyet içerisindeki oran (%)	33,2	47,6	39,0
	Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	19,9	19,1	39,0
İleri Yaşlı 79,69 ± 2,92 Min: 75 - Max: 84	n (%)	108 (62,8)	64 (37,2)	172 (100,0)
	Cinsiyet içerisindeki oran (%)	38,6	34,2	36,8
	Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	23,1	13,7	36,8
En Yaşlı Yaşlı 88,50 ± 3,42 Min: 85 - Max: 102	n (%)	79 (69,9)	34 (30,1)	113 (100,0)
	Cinsiyet içerisindeki oran (%)	28,2	18,2	24,2
	Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	16,9	7,3	24,2
Toplam 77,82 ± 8,07 Min: 65 - Max: 102	n (%)	280 (60)	187 (40)	467 (100)

Başvuru Zamanı: Çalışmaya katılan hastaların acil servise başvuru zaman dilimi dikkate alındığında en sık başvurusunun 215 hasta ile (%46) 08.00-15.59 saatleri aralığındaki gündüz saatlerinde olduğu, en az başvurusunun ise 42 hasta ile (%9) 00.00-07.59 saatleri arasında gece saatlerinde olduğu saptandı (Tablo 13). Hastalar en fazla 14:44 ± 5:13 aralığında başvuru yapmaktadır.

Tablo 13. Başvuru Aralığının Saatlere ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Ortalama Saat ± SD			Cinsiyet		Tümü
			Bayan	Erkek	
Başvuru Zamanı	Gündüz (08:00-15:59) 12:28 ± 02:05	n (%)	127 (59,1)	88 (40.9)	215 (100)
		Cinsiyet yönünden oran (%)	45,4%	47,1%	46,0%
		Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	27,2%	18,8%	46,0%
	Akşam 16:00-23:59 19:15 ± 02:10	n (%)	126 (60)	84 (40)	210 (100)
		Cinsiyet içerisindeki oran (%)	45,0%	44,9%	45,0%
		Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	27,0%	18,0%	45,0%
	Gece 00:00-07:59 03:44 ± 02:52	n (%)	27 (64.3)	15 (35.7)	42 (100)
		Cinsiyet içerisindeki oran (%)	9,6%	8,0%	9,0%
		Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	5,8%	3,2%	9,0%
	Tümü 08.00-07.59 14:44 ± 5:13	n (%)	280 (60)	187 (40)	467 (100)
		Cinsiyet içerisindeki oran (%)	100,0%	100,0%	100,0%
		Tümü hastalar içerisindeki oran (%)	60,0%	40,0%	100,0%

Günler: Hastalar, başvuru günleri bazında incelendiğinde en çok perşembe (%16,1); en az ise pazar (%11,3) günü başvuru yaptığı saptandı. Hafta içi günler ve hafta sonu günler arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu.

Tablo 14. Günlerin Dağılımı

Günlerin Dağılımı		n	%
Günler	Pazartesi	74	15,8
	Salı	62	13,3
	Çarşamba	63	13,5
	Perşembe	75	16,1
	Cuma	73	15,6
	Cumartesi	67	14,3
	Pazar	53	11,3
	Total	467	100,0

Aylar: Aylar incelendiğinde en düşük başvurular şubat (%4,7) ve mart (7,1) ayında yapılırken; en yüksek başvurular temmuz (%10,5) ve ağustos (%12) ayında yapılmıştır. Başvuruların aylara göre dağılımı tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Aylara Göre Başvuru

Aylar	n	%
1	40	8,6
2	22	4,7
3	33	7,1
4	41	8,8
5	27	5,8
6	39	8,4
7	49	10,5
8	56	12,0
9	46	9,9
10	40	8,6
11	38	8,1
12	36	7,7
Tüm Yıl	467	100,0

Mekanizma: Tüm hastalar incelendiğinde en sık rastlanan travma mekanizması düşmedir. (n 372, %79,7), 2. sırada trafik kazaları vardır. (n 71, %15,2). 3. Sırada diğer mekanizmalar (çarpma, yanma, elektrik çarpması, burkulma, yumuşak dokuda yabancı cisim kalması) vardır.

Tablo 16. Mekanizma Dağılımı

Mekanizma Dağılımı		n	%
Mekanizma	Trafik Kazası	71	15,2
	Düşme	372	79,7
	Delici Kesici Alet Yaralanması	7	1,5
	Darp	1	0,2
	Diğer	16	3,4
	Total	467	100,0

Geliş Şekli ve Mekanizma: Tüm hastalar incelendiğinde hastaların 197'si (%42,2) ambulans ile getirilmiştir. Trafik kazası sebebiyle başvuru yapan hastalar çoğunlukla (%77,5) ambulans ile getirilirken, düşme başta olmak üzere diğer travma mekanizmaları

sebebi ile hastaneye başvuru yapan hastalar ise çoğunlukla kendi imkanı ile hastaneye geldiği saptanmıştır.

Tablo 17. Geliş Şekli ve Mekanizma Arasındaki İlişkinin Çapraz Karşılaştırılması

Geliş Şekli ve Mekanizma			Mekanizma					Tümü
			TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	
Geliş Şekli	Ambulans İle	Sayı	55	140	0	0	2	197
		Geliş Şekli%	27,9%	71,1%	0,0%	0,0%	1,0%	100,0%
		Mekanizma%	77,5%	37,6%	0,0%	0,0%	12,5%	42,2%
		Tümü	11,8%	30,0%	0,0%	0,0%	0,4%	42,2%
	Kendi İmkani İle	Sayı	16	232	7	1	14	270
		Geliş Şekli	5,9%	85,9%	2,6%	0,4%	5,2%	100,0%
		Mekanizma	22,5%	62,4%	100%	100%	87,5%	57,8%
		Tümü	3,4%	49,7%	1,5%	0,2%	3,0%	57,8%
Tümü		Sayı	71	372	7	1	16	467
		Geliş Şekli	15,2%	79,7%	1,5%	0,2%	3,4%	100,0%

Mekanizma ve Yaş Grupları (Yaşlı, İleri Yaşlı, En Yaşlı Yaşlı): Mekanizma ve yaş grupları arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Her yaş grubunda düşme en çok hastaneye yatırılma sebebidir ve yaş ilerledikçe düşme sebebiyle hastaneye yatırılma oranı artmaktadır (Asymp. Sig. 0,000).

Her yaş grubunda trafik kazaları hastaneye yatışlarının en sık 2. sebebidir ve yaş ilerledikçe oranı azalmaktadır (Asymp. Sig. 0,000). Trafik kazası sebebiyle yatırılan hastaların çoğu “yaşlı” yaş grubundadır (%59,2).

Tablo 18. Mekanizma Yaş Grupları

Mekanizma ve Yaş Grupları		Yaş Grupları			Toplam
		Yaşlı 65-74	İleri Yaşlı 75-84	En Yaşlı Yaşlı 85-102	
TK (Trafik Kazası)	Sayı	42	21	8	71
	Mekanizma İçi	59,2%	29,6%	11,3%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	23,1%	12,2%	7,1%	15,2%
	Toplam	9,0%	4,5%	1,7%	15,2%
Düşme	Sayı	120	148	104	372
	Mekanizma İçi	32,3%	39,8%	28,0%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	65,9%	86,0%	92,0%	79,7%
	Toplam	25,7%	31,7%	22,3%	79,7%
DKAY (Delici-Kesici Alet Yaralanması)	Sayı	7	0	0	7
	Mekanizma İçi	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	3,8%	0,0%	0,0%	1,5%
	Toplam	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
Darp	Sayı	0	0	1	1
	Mekanizma İçi	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	0,0%	0,0%	0,9%	0,2%
	Toplam	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
Diğer (Künt travma, Yanma, Elektrik Çarpması, Burkulma)	Sayı	13	3	0	16
	Mekanizma İçi	81,3%	18,8%	0,0%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	7,1%	1,7%	0,0%	3,4%
	Toplam	2,8%	0,6%	0,0%	3,4%
Toplam	Sayı	182	172	113	467
	Mekanizma İçi	39,0%	36,8%	24,2%	100,0%
	Yaş Grubu İçi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Toplam	39,0%	36,8%	24,2%	100,0%

Mekanizma ve Cinsiyet (Bayan, Erkek; Nominal): Mekanizma ve cinsiyet arasında kuvvetli bir ilişki vardır. En sık hastaneye yatırılma sebebi olan düşmeler (%79,7); hem bayanlarda hem erkeklerde hastaneye yatırılmanın en sık sebebi olmakla beraber, bayanlarda düşmelerin oranı daha yüksektir (%90,7 > %63,1). Düşme sebebiyle hastaneye yatırılan hastaların çoğunluğu bayanlardır (%68,3 > %31,7 Asymp. Sig. 0,000).

Düşme dışındaki mekanizmalarda ise erkeklerin oranı daha yüksektir. Örneğin 2. En sık karşılaşılan mekanizma olan trafik kazalarında (%15,2); erkek oranı %74,6 iken bayan oranı %25,4'tür. Karşılaştırması tablo 19'da verilmiştir. (Asymp. Sig. 0,000).

Tablo 19. Mekanizma ve Cinsiyet Karşılaştırması

Mekanizma ve Cinsiyet			Cinsiyet		Tümü
			Bayan	Erkek	
Mekanizma	TK	Sayı	18	53	71
		Mekanizma	25,4%	74,6%	100,0%
		Cinsiyet	6,4%	28,3%	15,2%
		Tümü	3,9%	11,3%	15,2%
	Düşme	Sayı	254	118	372
		Mekanizma	68,3%	31,7%	100,0%
		Cinsiyet	90,7%	63,1%	79,7%
		Tümü	54,4%	25,3%	79,7%
	DKAY	Sayı	2	5	7
		Mekanizma	28,6%	71,4%	100,0%
		Cinsiyet	0,7%	2,7%	1,5%
		Tümü	0,4%	1,1%	1,5%
	Darp	Sayı	0	1	1
		Mekanizma	0,0%	100,0%	100,0%
		Cinsiyet	0,0%	0,5%	0,2%
		Tümü	0,0%	0,2%	0,2%
	Diğer	Sayı	6	10	16
		Mekanizma	37,5%	62,5%	100,0%
		Cinsiyet	2,1%	5,3%	3,4%
		Tümü	1,3%	2,1%	3,4%
Tümü	Sayı	280	187	467	
	Mekanizma	60,0%	40,0%	100,0%	
	Cinsiyet	100,0%	100,0%	100,0%	
	Tümü	60,0%	40,0%	100,0%	

Kafa-Boyun Travmalarının Cinsiyetle İlişkisi: Hastaneye yatırılan erkek hastaların daha az olmasına rağmen (%40); kafa-boyun yaralanmasına bağlı yatışı yapılan hastaların çoğu erkek hastadır (%66,7 > %33,3). Geriatrik travmalarda cinsiyet gruplarına göre erkeklerin kafa-boyun yaralanması oranı bayanlardan daha yüksektir (%22,5 > %7,5 Asymp. Sig. 0,000). Kafa-Boyun yaralanması olan erkeklerin AIS bölgesel ortalaması

da daha yüksektir. (AIS Bölgesel Ortalama: $2,36 > 2,24$). Trafik kazası sebebiyle hastaneye yatırılan hastaların %39,4'ünde (n 25) kafa-boyun yaralanması vardır, düşmelerde ise bu oran %8,9'dur (n 33).

Tablo 20. Kafa - Boyun Travması ve Cinsiyet

Kafa - Boyun Travması ve Cinsiyet Bölgesel AIS Ortalama \pm SD		Cinsiyet		Tümü
		Bayan AIS Ort $2,24 \pm 0,94$	Erkek AIS Ort $2,36 \pm 1,26$	
Kafa-Boyun Travması Olan Hastalarda Kafa – Boyun AIS Ort. $2,32 \pm 1,16$	Sayı	21 _B	42 _E	63
	Kafa Boyun Travma İçinde	33,3%	66,7%	100,0%
	Cinsiyetlerin İçinde	7,5%	22,5%	13,5%
	Toplam Hasta İçinde	4,5%	9,0%	13,5%

Kafa – Boyun Yaralanması ve Mekanizma: Yatırılan hastalarda kafa boyun travması ile mekanizmalar arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Özellikle trafik kazalarının %39,4'ünde, düşmelerin ise %8,9'unda kafa – boyun yaralanması vardır (Asymp. Sig. 0,000). Kafa boyun travmalarının %52,4'ü düşme, %44,4'ü trafik kazası sebebi ile meydana gelir (Asymp. Sig. 0,001). Trafik kazası sebebiyle kafa-boyun yaralanması alan hastaların AIS bölgesel skoru ortalaması ve toplam yaralanma şiddet skoru (ISS) ortalaması düşmelerden daha yüksektir. (AIS bölgesel ort: $2,36 > 2,28$ ve ISS ort: $16,07 > 10,33$). Trafik kazası sebebiyle kafa – boyun travması alan hastalar düşmelere göre daha ciddi yaralanmıştır. Çalışmadaki hastaların %13,5'inde kafa – boyun yaralanması vardır. Tablo 21'de mekanizma ile kafa – boyun yaralanmalarının dağılım tablosu gösterilmiştir.

Tablo 21. Kafa – Boyun Yaralanması ile Mekanizma

Kafa - Boyun Travması ve Cinsiyet Bölgesel AIS Ortalama \pm SD		Mekanizma					Toplam
		TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	
Kafa – Boyun Travması Olan Hastalar	n	28	33	0	1	1	63
	Kafa Boyun Travması	44,4%	52,4%	0,0%	1,6%	1,6%	100,0%
	Mekanizma İçindeki Oranı%	39,4%	8,9%	0,0%	100,0%	6,3%	13,5%
	Toplam Hasta İçindeki Oranı	6,0%	7,1%	0,0%	0,2%	0,2%	13,5%
Toplam Mekanizma	n	71	372	7	1	16	467

Kafa Boyun Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar: Çalışmadaki kafa boyun yaralanması olan hastaların çoğunda skalp hematomu veya ödemi vardır (n 40/63 - % 63,5). En sık karşılaşılan intrakranial patolojiler subdural kanama (%23,8), SAK (%17,5) ve kontüzyon (%12,7)'dur. Çalışmamızdaki kafa – boyun yaralanması olan hastaların %27'sinde kranium kırığı vardır.

Tablo 22. Kafa Boyun Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar:

Lezyon		Tüm Hasta % n 467 100 %	Kafa – Boyun Yaralanması % n 63 %100
Skalp Laserasyonu	10	2,1%	15,9%
Skalp Hematomu veya Ödemi	40	8,6%	63,5%
Kranium Kırığı	17	3,6%	27%
Subdural Kanama	15	3,2%	23,8%
Epidural Kanama	2	0,4%	3,2%
Subaraknoid Kanama	11	2,4%	17,5%
İntraventriküler Kanama	1	0,2%	1,6%
Kontüzyon	8	1,7%	12,7%
Servikal Vertebra Fraktürü	11	2,4%	17,5%

Yüz Yaralanmaları: Yüz yaralanması olan hastalarda en çok saptanan bulgu yüzde abrazyon veya laserasyonlardır (%62,9). Bu gruptaki hastaların %34,3'ünde göz ve çevresi yaralanmaları, %28,6'sında maksilofasiyal kırıklar saptanmıştır. Yüz yaralanması olan hastaların % 42,9'unda kafa – boyun yaralanması da vardır.

Tablo 23. Yüz Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar

Sayı		Toplam Hasta (n 467) 100%	Yüz Yaralanması (n44) 100%
Maksilofasiyal Kırık	n 10	2,1%	28,6%
Göz Yaralanması	n 12	2,6%	34,3%
Yüzde Abrazyon / Laserasyon	n 22	4,7%	62,9%

Yüz Yaralanmaları ile Kafa – Boyun Yaralanmalarının İlişkisi: Yüz yaralanması olan hastaların % 17'1'inde kranium kırığı da vardır (Asymp. Sig. 0,004). En fazla kafa kaide ve çökme fraktürleri ile ilişkilidir. (%5,7 ve %5,7). Frontal lineer, kafa kaide kırığı veya çökme kırığı saptanan hastaların en az yarısında yüz yaralanması mevcuttur. Yüz yaralanması olan hastaların %11,4'ünde subdural kanama da vardır (Asymp. Sig. 0,004). Subdural kanaması olan hastaların %26,7'sinde yüz yaralanması da saptanmıştır (Exact Sig. 0,020).

Tablo 24. Yüz Yaralanmalarında Saptanan Kranium Kırıkları

Yüz Yaralanmalarında Kranium Kırığı		Kranium Kırığı					Toplam
		Kırık Yok	Frontal Lineer	Kafa Kaide	Lineer Diğer	Çökme Diğer	
Yüz Yaralanması Olan	Yüz Travmaları İçindeki	82,9 %	2,9%	5,7%	2,9%	5,7%	100,0%
	Kranium Kırığı İçindeki	6,4%	50,0%	50,0%	12,5%	66,7%	7,5%
	Toplam Hasta	6,2%	0,2%	0,4%	0,2%	0,4%	7,5%
	n	450	2	4	8	3	467

Göğüs Yaralanmaları: Çalışmamızda göğüs yaralanmaları mevcut olan hastalarda en çok saptanan bulgu kaburga kırığıdır (%66,7). Akciğer kontüzyonu, hemotoraks ve pnömotoraks sık saptanan diğer patolojilerdir. (%29,8, %29,8, 28,6)

Tablo 25. Göğüs Yaralanmalarında Saptanan Lezyonlar

n		Tüm Hasta % n 467	Göğüs Yaralanmaları % n 84
Torakal Vertebra Kırığı	11	2,4	13,1
Sacpula Kırığı	9	1,9	10,7
Klavikula Kırığı	10	2,1	11,9
Sternum	3	0,6	3,6
Hemotoraks	24	5,1	28,6
Pnömotoraks	25	5,4	29,8
Akciğer Kontüzyonu	25	5,4	29,8
Kaburga Kırığı**	56	12,5	66,7
Kaburga Kırığı Riskli*	19	4,1	22,6
Toraks Penetran	0	-	-

Göğüs Yaralanmalarının Yaş Grupları ile İlişkisi: Hemotoraks oranı yaş ilerledikçe azalmıştır (Asymp. Sig 0,14). Her yaş grubunda en çok saptanan göğüs bölgesi yaralanması kaburga kırığıdır. Torakal vertebra kırığı en çok 65-74 yaş aralığında olduğu saptanmıştır. Riskli kaburga kırığı en çok 65-74 yaş grubunda oluşmakla beraber yaş ilerledikçe oranı artmaktadır.

Tablo 26. Göğüs Yaralanmalarının Yaş Grupları ile İlişkisi

Göğüs Yaralanması Olanların Yaş Grubu Dağılımı	Yaşlı 65-74 n 47 %100		İleri Yaşlı 75-84 n 26 %100		En Yaşlı Yaşlı ≥85 n 11 %100		P Value 0,001
	n	%	n	%	n	%	
Torakal Vertebra Kırığı	11	19,1%	1	3,8%	1	9,1%	0,010
Sacpula Kırığı	9	12,8%	1	3,8%	2	18,2%	0,302
Klavikula Kırığı	10	8,5%	4	15,4%	2	18,2%	0,273
Sternum	3	4,3%	-	-	1	9,1%	0,621
Hemotoraks	24	34%	6	23,1%	2	18,2%	0,005
Pnömotoraks	25	31,9%	10	38,5%	-	-	0,287
Akciğer Kontüzyonu	25	29,8%	6	23,1%	5	45,5%	0,782
Kaburga Kırığı**	56	68,1%	18	69,2%	6	54,5%	0,001
Kaburga Kırığı Riskli*	19	19,1%	6	23,1%	4	36,4%	0,296
Toraks Penetran	0	-	-	-	-	-	-

Kaburga Kırıkları: Üst 1. ve/veya 2. kaburga kırığı olanlar hastalar, kaburga kırığı olan hastalar içinde ciddi (>15 ISS) yaralanma eğilimine en fazla sahip subgruptur ve ISS ortalamaları 20,73 iken ortalama kaburga kırığı sayısı 6,33'tür. Riskli bölge kaburga kırığı olanların %42,1'i (n 8/19) ciddi yaralanırken, riskli bölge kırığı olmayanlarda bu oran %24,3 (n 9/37) saptanmıştır. Kaburga yaralanmalarının en sık sebebi mekanizma olarak %51,8 (n 29/56) trafik kazalarıdır. Trafik kazası sebebiyle yatırılan hastaların %40,8'inde kaburga kırığı vardır, bu oran düşmeler için %7,0'dir ve en sık 2. sebeptir. (n 26/56 - %46,4)

Tablo 27. Kaburga Kırıklarının Risk Analizi

Kaburga Kırığı Bölgesel Risk Analizi		ISS		Kaburga Kırığı Sayısı	
		Ortalama	Min-Max	Ortalama	Min-Max
Sağ Alt (9-12)	Ortalama	12,00	4	4,00	12
	N	1		1	
	Standart Deviasyon	.		.	
Sol Alt (9-12)	Ortalama	6,33	Min 4 – Max 9	3,67	Min 2 - Max 7
	N	3		3	
	Standart Deviasyon	2,517		2,887	
Üst 1. ve/veya 2.	Ortalama	20,73***	Min 5 - Max 61	6,33***	Min 2 – Max 11
	N	15		15	
	Standart Deviasyon	15,309		2,795	
Kaburga Kırığı Riskli Toplam	Ortalama	18,00**	Min 4 - Max 61	5,79**	Min 2 - Max 11
	N	19		19	
	Standart Deviasyon	14,625		2,859	
Kaburga Kırığı Risksiz Toplam	Ortalama	11,46	Min 4- Max 27	3,57	Min 1 – Max 9
	N	37		37	
	Standart Deviasyon	6,221		2,205	
GENEL TOPLAM	Ortalama	13,68	Min 4 - Max 61	4,32	Min 1 – Max 11
	N	56			
	Standart Deviasyon				

Göğüs Yaralanmasına Sahip Ciddi Yaralı Hastalar (>15 ISS): Ciddi yaralı ve göğüs yaralanması mevcut (n 23) hastaların çoğunluğu erkektir (n 16/23 - %69,3). Bu erkeklerin çoğunda mekanizma trafik kazasıdır (n 10/16 – %62,5). Trafik kazaları; ciddi yaralı hastalarda göğüs yaralanmalarının en sık sebebidir (n 13/23 - %56). İkinci en sık sebep düşmedir. Ciddi yaralı ve göğüs yaralanması mevcut bayan cinsiyet için ise en sık sebep düşmedir (Asymp. Sig 0,001).

Tablo 28. Göğüs Yaralanması Olan Ciddi Yaralı Hastalar

ISS > 15 (Ciddi Yaralı) Olan Göğüs Yaralanmalı Hastalar			Mekanizmalar					
			TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	Toplam
Cinsiyet	Bayan	n	3	4	-	-	0	7
		% Cinsiyet İçinde	42,9%	57,1%	-	-	0,0%	100,0%
		Toplam	13,0%	17,4%	-	-	0,0%	30,4%
	Erkek	n	10	5	-	-	1	16
		% Cinsiyet İçinde	62,5%	31,3%	-	-	6,3%	100,0%
		Toplam	43,5%	21,7%	-	-	4,3%	69,6%
Toplam	n	13	9	-	-	1	23	
	% Cinsiyet İçinde	56,5%	39,1%	-	-	4,3%	100,0%	

Skapula Kırığı: Skapula kırığı olan hastaların %44,4'ünde (n 4/9) hemotoraks vardır ve tamamı trafik kazasına bağlı geliştiği saptanmıştır (P 0,009). Skapula kırıklı hastaların üçte biri (n 3/9) ciddi yaralanmış (ISS > 15) hastadır (P 0,001). Skapula kırıklı hastaların skapula kırığı olmayanlara göre acil servis maliyeti, kaburga kırığı sayısı anlamlı yüksek saptanmıştır (Acil Servis Maliyeti Ort. 545 TL > 266,87 TL ve Karburga Kırığı Sayısı Ort. 3 > 0,47 Anova Sig. 0,000). Skapula kırığı olan hastaların üçte ikisinde (n 6/9) karburga kırığı da vardır. Sadece mekanizma olarak trafik kazaları sebebiyle oluşan skapula kırıklarında kaburga kırığı geliştiği saptanmıştır (n 6/6 - %100). Skapula kırığı ile pnömotoraks arasında anlamlı bir ilişki yoktur. (n 1/9 - P 0,393). Skapula kırıklarının %77,8'inde (n 7/9) akciğer kontüzyonu vardır ve aralarında kuvvetli bir ilişki vardır.

Klavikula Kırığı: Klavikula kırığı olan hastaların çoğunda %60'ında (n 6/10) hemotoraks da vardır. Skapuladan farklı olarak klavikula kırıklarının pnömotoraks gelişimi ile arasında kuvvetli bir ilişki vardır ve klavikula kırığı saptanan çoğu hastada pnömotoraks da saptanmıştır (n 7/10). Akciğer kontüzyonu da %30 oranında artmış saptanmıştır (P 0,013). Akciğer kontüzyonu sadece trafik kazasına bağlı gelişen klavikula kırıklarında gelişmiştir. Klavikula kırığı olan hastalarda ort 5 adet kaburga kırığı saptanmıştır ve acil servis maliyeti anlamlı artırmıştır. (Ort 504,3 TL > 267,17 TL Anova Sig. 0,002). Göğüs yaralanması olan hastalarda klavikula kırığı olması hastanın %40 (n 4/10) oranında ciddi yaralandığını (ISS >15) da gösterir. (P 0,001)

Vertebra Kırıkları: Yatırılan geriatrik travmalı hastaların 54'ünde en az 1 adet vertebra fraktürü vardır. Servikal vertebra (ISS ort. 17,64) veya torakal vertebra (ISS ort. 15,64) kırıkları olanların daha ciddi (ISS >15) yaralandığı saptanmıştır. Trafik kazasına bağlı oluşan servikal kırıkların yarısında en üstteki kırılan vertebranın distal komşuluğundaki vertebralardan en 1'i daha kırıktır. Sublüksiyon veya dislokasyon sadece servikal vertebra kırıklarında saptanmıştır. Sayı olarak en fazla vertebra kırığı düşmelere bağlı (34/372, %9,1), oran olarak en fazla vertebra kırığı trafik kazalarına bağlı (17/71, %24) yaralanan hastalarda olduğu saptanmıştır. Servikal vertebra kırıklarında en çok (4/16 - %25) C2 saptanır ve sadece 1'i izole odontoid kırığıdır. Torakal vertebralardan ise en çok (5/15 - %33,3) T12 kırılır. Trafik kazasına bağlı oluşan torakal vertebra kırıklarının çoğunda (2/3) kırık saptanmış vertebranın distal komşuluğunda en az 1 vertebra kırığı daha vardır. En fazla lumbal vertebra kırıklı hasta saptanmıştır (26/54 - %48,1) ve en sık sebebi düşmelerdir (17/26 - %65,4). Erkeklerde yaştan bağımsız, tüm spinal bölgelerde kırık oranı daha yüksek saptanmış (genel 32/54 - %59,2) olsa da istatistiksel olarak sadece lumbal kırıklar anlamlı bulunmuştur (p 0,002). Bununla beraber sadece torakal vertebra kırıkları sayı olarak bayanlarda daha çok saptanmıştır. En çok lumbal vertebra kırığı olan hasta vardır (26/54, %48,15).

Kırılan lumbal vertebralardan en çok L1 ve L2 kırılır (%23,5 - %26,4). Birden çok aynı anatomik segment vertebra kırığı olan hastalarda, en üsttekinin başlangıç alındığı tablolar (Tablo 30, 31, 33) ile cinsiyet dağılım tablosu (Tablo 29) ve mekanizma dağılım tablosu (Tablo 32.) aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 29. Vertebra Kırıklı Hastalar ve Cinsiyet

Vertebra Kırıklı Hastalar	Erkek n 187 - %	Bayan n 280 %	Toplam Hasta
Servikal	7 - 3,7%	4 - 1,4%	11
Torakal	4 - 3,7%	7 - 1,4%	11
Lumbal	18 - 9,6%	8 - 2,9%	26
Koksigeal	3 - 1,6%	3 - 1,1%	6
Toplam Hasta	32 - 59,2%	22 - 40,8%	54

Tablo 30. Servikal Vertebra Fraktürlü Hastalar

Servikal Vertebra Kırıkları	n Hasta	%	Distalinde Ek Kırık	Dislokasyon Subluksasyon	Distal Kırık Dahil Toplam
C1	1	9,1%	-	-	1
C2 (İzole Odontoid Dahil)	4	36,4%	2/4 %50	-	4
C3	1	9,1%	-	-	3
C4	2	18,2%	2/2 %100	1	2
C5	-	-	-	-	2
C6	2	18,2%	1/2 %50	1	2
C7	1	9,1%	1 (T1**)	-	1
İzole Odontoid	1	9,1%	-	-	1
Toplam Servikal	11		5	2	16

Tablo 31. Lumbal Vertebra Fraktürlü Hastalar

Lumbal Vertebra Fraktürleri	n Hasta	%	Distalinde Ek Kırık	Dislokasyon Subluksasyon	Distal Kırık Dahil Toplam
L1	8	30,8%	2	-	8 - 23,5%
L2	7	26,9%	4	-	9 - 26,4%
L3	3	11,5%	-	-	7 - 20,5%
L4	5	19,2%	-	-	5 - 14,7%
L5	3	11,5%	2 (koksigeal**)	-	3 - 8,8%
Toplam Lumbal	26		8		34

Tablo 32. Vertebra Fraktürleri ve Mekanizmalara Göre Dağılımı

Vertebra Kırıkları ve Mekanizma		Trafik Kazası	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	Toplam
Servikal	n/ mekanizma n	4/71	6/372	-	-	1/16	11/467
	Mekanizma içi %	5,6%	1,6%			6,3%	%2,4
	Distalinde Ek Kırık	2/4	3/6	-	-	-	5/11
	Sub/Dislokasyon	1/4	1/6	-	-	-	2/11
Torakal	n/ mekanizma n	3/71	7/372			1/16	11/467
	Mekanizma içi %	4,2%	1,9%			6,3%	%2,4
	Distalinde Ek Kırık	2/3	2/6	-	-	-	5/11
	Sub/Dislokasyon			-	-	-	2/11
Lumbal	n/ mekanizma n	8/71	17/372			1/16	26/467
	Mekanizma içi %	11,3%	4,6%			6,3%	%5,6
	Distalinde Ek Kırık	4/8	4/17	-	-	-	8/26
	Sub/Dislokasyon	-	-	-	-	-	-
Koksigeal	n/ mekanizma n	2/71	4/372	-	-	-	6/467
	Mekanizma içi %	2,8%	1,1%	-	-	-	1,3%
	Distalinde Ek Kırık	-	-	-	-	-	-
	Sub/Dislokasyon	-	-	-	-	-	-
Toplam	Mekanizma Kırık n %	17/71 24%	34/372 9,1%	-	-	3/16 18,5%	54/467 11,5%

Tablo 33. Torakal Vertebra Fraktürlü Hastalar

Torakal Vertebra Fraktürleri	n Vaka Başı	%	Distalinde Ek Kırık	Dislokasyon Subluksayon	Distal Kırık Dahil Toplam
T1	2	18,2%	1/2 %50	-	2
T2	1	9,1%	1/1 100%	-	2
T3	-	-	-	-	1
T4	-	-	-	-	-
T5	-	-	-	-	-
T6	-	-	-	-	-
T7	2	18,2%	1/2 %50	-	2
T8	-	-	-	-	1
T9	1	9,1%	-	-	1
T10	-	-	-	-	-
T11	1	9,1%	1/1 %100	-	1
T12	4	36,4%	1/1 (L1**)	-	5
Toplam Torakal	11	-	-	-	15

Abdominopelvik Yaralanmalar: 2016 yılı içerisinde başvuru yapan 8170 geritrik travma hastasının hiçbirinde dalak laserayonu, rüptürü veya diyafram rüptürü saptanmamıştır. Sadece bir hastada karaciğer kontüzyonu veya hematomu saptanmıştır. Abdominopelvik yaralanması olan hastalarda, genitoüriner sistem yaralanması olan iki hasta saptanmıştır (n 2/26 - %7,69). Abdomende kanaması veya serbest havası olan beş hastanın ikisi kaybedilmiştir. Bu hastalardan serbest sıvısı olan ciddi (ISS > 15) yaraları hastaların biri kaybedilmiştir. Retroperitoneal hematomu olan iki hastanın kayıtlarına göre bu hastaların geliş GKS 15, ISS ortalaması 15,50 olarak belirlenmiştir. Kemik pelvis yaralanmalı hastaların ise biri kaybedilmiştir (1/18 - %5,55).

Tablo 34. Abdominopelvik Yaralanmalar ve Yaralanmalara Spesifik Mortalitesi

Abdominopelvik Yaralanmalar	n	%	GKS Ortalama	ISS Ortalama	n Mortalite %
Diyafram Yaralanması	-	-	-	-	-
Dalak Laserayonu veya Rüptürü	?	-	-	-	-
Karaciğer Laserasyonu	?	-	-	-	-
Karaciğerde Kontüzyon veya Hematom	1	3,85	15	5	0
Genitoüriner Sistem Yaralanması	2	7,69	15	13,5	0
Abdomende Kanama veya Serbest Hava	5	19,23	13,8	24	2/5-%40
Kemik Pelvis Yaralanması	18	69,23	14,33	9,22	1/18- %5,55
	26	100			3/26- %11,53

Abdomende Serbest Sıvı veya Serbest Hava: Abdomende serbest sıvı-hava saptanan 5 hasta vardır. Serbest sıvı saptanan hastaların ISS değerleri oldukça yüksek iken (ort. 35) GKS'da 15'in altındadır. Retroperitoneal kanaması olan hastalar GKS 15 ve ISS değeri ort. 15,50'dir. Abdomende serbest sıvının saptanması veya retroperitoneal kanamanın olması, geriatrik travma mortalitesi açısından oldukça mortal durumlar olarak saptanmıştır (%50).

Tablo 35. Abdomende Serbest Sıvı veya Serbest Havası Olan Vakalar ve Klinik Özellikleri

Abdomende Kanama veya Serbest Hava		GKS	ISS	n Mortalite %
Serbest Sıvı	Ortalama	12,00	35,00	1/2 - %50
	n	2	2	
	SD	4,243	36,770	
Serbest Hava	Ortalama	15,00	19,00	-
	n	1	1	
	SD	.	.	
Retroperitoneal Kanama	Ortalama	**15,00	**15,50	1/2 - %50*
	n	2	2	
	SD	-	9,192	
Geriatrik Travma Mortalitesi 2016	Ortalama	*10,48	*15,78	23/467 - %4,9**
	n	23		
	SD	5,476	12,504	

Eksremite Yaralanmaları: Geriatrik travmalı hastaneye yatırılan hastaların çoğunda ekstremitte yaralanması vardır (n366/467 - %78,4). Kalça kırıkları (Proksimal femur kırıkları) ekstremitte yaralanmalı hastalarda en önemli yatış sebebidir (n228/366 - %62). İkinci en sık yatış gerektiren ekstremitte yaralanmaları ise humerus kırıklarıdır (n34/366 - %9,2).

Tablo 36. Ekstremitte Yaralanmalarının Toplam Hasta ve Ekstremitte Yaralanmalı Hastalar İçindeki Dağılımı

n		Toplam Hasta % n 467	Ekstremitte Yaralanmalı Hasta % n 366
Humerus Kırıkları	34	%7,3	%9,2
Radius-Ulna Kırıkları	23	%4,9	%6,3
El-Parmak Yaralanmaları	8	%1,7	%2,2
Proksimal Femur Kırıkları	228	%48,8	%62
Şaft veya Distal Femur Kırıkları	19	%4,1	%5,2
Diz Yaralanmaları	7	%1,5	%1,9
Tibia Plato Kırıkları	8	%1,7	%2,2
Şaft veya Distal Tibia Kırıkları	15	%3,2	%4,1
Fibula Kırıkları	15	%3,2	%4,1
Ayak Yaralanmaları	10	%2,1	%2,7
Extremitede Subluksasyon	15	%3,2	%4,1

Ekstremitte Yaralanmaları ile Yaş Gruplarının İlişkisi: Proksimal femur kırıkları yaş ile beraber artarken, el-parmak yaralanmaları yaş ile beraber azalır (P 0,001).

Tablo 37.

n		Yaşlı n 182 %	İleri Yaşlı n 172 %	En Yaşlı n 113 %
Humerus Kırıkları	34	18 - %9,9	12 - %7	4 - %3,5
Radius-Ulna Kırıkları	23	13 - %7,1	5 - %2,9	5 - %4,4
El-Parmak Yaralanmaları	8	7 - %3,8	1 - %0,6	-
Proksimal Femur Kırıkları	228	56 - %30,8	93 - %54,1	79 - %69,9
Şaft veya Distal Femur Kırıkları	19	6 - %31,6	11 - %57,9	2 - %10,5
Diz Yaralanmaları	7	3 - %1,6	4 - %2,3	-
Tibia Plato Kırıkları	8	5 - %2,7	3 - %1,7	-
Şaft veya Distal Tibia Kırıkları	15	5 - %2,7	6 - %3,5	4 - %3,5
Fibula Kırıkları	15	6 - %3,3	7 - %4,1	2 - %1,8
Ayak Yaralanmaları	10	7 - %3,8	2 - %1,2	1 - %0,9
Extremitede Subluksasyon	15	9 - %4,9	4 - %2,3	2 - %1,8
Toplam Ekstremitte Yaralanmalı Hasta*	368	132/182 %72,5	140/172 %81,4	96/113 %85
Ekstremitte Yaralanmalı EXITUS	12/23 %52,2	1/23 %4,3	5/23 %21,7	6/23 %26,1

Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mortalite ve Cinsiyet İlişkisi: Bayanlar erkekler göre daha çok ekstremitte yaralanması sebebiyle hastaneye yatırılır (%87,5 > %65,8) ve oran olarak daha fazla exitus olur (%3,7 > %2,4) (p 0,003). Ekstremitte yaralanmalı erkeklerin ISS ortalamaları ise daha yüksektir.

Tablo 38. Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mortalite ve Cinsiyet İlişkisi

n		Toplam Bayan n 280 %	ISS Ort. B	Toplam Erkek n 187 %	ISS Ort. E
Humerus Kırıkları	34	%9,3	7,88	%4,3	11,50
Radius-Ulna Kırıkları	23	%5,4	6,13	%4,3	6,63
El-Parmak Yaralanmaları	8	%0,4	9	%3,7	6,57
Proksimal Femur Kırıkları	228	%55,7	9,13	%38,5	9,07
Şaft veya Distal Femur Kırıkları	19	%5	9	%2,7	9,8
Diz Yaralanmaları	7	%1,1	9	%2,1	13,25
Tibia Plato Kırıkları	8	%0,4	9	%3,7	13,14
Şaft veya Distal Tibia Kırıkları	15	%3,6	7,8	%2,7	7,8
Fibula Kırıkları	15	%2,9	10,38	%3,7	10,43
Ayak Yaralanmaları	10	%2,9	9,38	%1,1	6,5
Ekstremitte Subluksasyon	15	%3,6	5	%2,7	9
Toplam Ekstremitte Yaralanmalı Hasta*	368	245/280 %87,5	8,38	123/187 %65,8	9,37
Ekstremitte Yaralanmalı EXITUS Genel ISS Ort. 15,78	12	9 %3,7	9,89	3 %2,4	12

Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mekanizma ile Mortalite Arasındaki İlişki:

Düşme sonucu exitus olan hastaların %68'inde, TK sebebiyle exitus olan hastaların %14,3'ünde ekstremitte yaralanması vardır ve bu ISS ortalaması ile açıklanamaz.

Tablo 39. Ekstremitte Yaralanmalı Hastalarda Mekanizma ile Mortalite Arasındaki İlişki

Ekstremitte Yaralanmalarında Mekanizma ve ISS	Mekanizma					Toplam
	TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	
n	40	312	5	-	11	368
Mekanizma dağılım %	%10,9	%84,8	%1,4	-	%3,0	%100,0
Spesifik Mekanizma içindeki %	%56,3	%83,9	%71,4	-	%68,8	%78,8
Tüm hastaların içinde %	%8,6	%66,8	%1,1	-	%2,4	%78,8
ISS Ort.	11,38	8,46	5,40	-	7,64	8,94
Ekstremitte Yaralanmalı EXITUS n - %	1/7 %14,3	11/16 %68,8	-	-	-	12/23 %52,2

Laboratuvar: Klinisyenin en fazla kullandığı laboratuvar tetkikleri hemogram, biyokimya ve kanama panelidir.

Tablo 40. Laboratuvar

LABORATUAR	n	%
Hemogram (CBC)	405	86,7
Biyokimya	408	87,4
Kanama Paneli	404	86,5
Kan Gazı	27	5,8
Diğer Tetkik	19	4,1
Toplam Hasta	467	100

Görüntüleme: Klinisyenin en fazla kullandığı görüntüleme yöntemleri direkt grafi ve bilgisayarlı tomografi olup ultrasonografi (USG) kullanımını oldukça sınırlıdır. Direkt grafilerde PA Akciğer, pelvis ve ekstremitte grafileri ağırlıklı olarak kullanılırken; bilgisayarlı tomografilerde pelvis, toraks, kranial, abdomen ve servikal görüntülemeler ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Tablo 41, 42, 43'te oranlar verilmiştir.

Tablo 41. Görüntüleme:

Görüntüleme	n 467	%100
Direkt Grafi	387	82,6
Bilgisayarlı Tomografi	317	67,9

Ultrasonografi	2	0,4
Manyetik Rezonans	8	1,7
Elektrokardiyografi	42	9

Tablo 42. Direkt Grafi:

Direkt Grafi	n 467	% 100
Kafa	3	0,6
Servikal	3	0,6
PA Akciğer	279	59,7
Pelvis	240	51,4
Ekstremit	259	55,5
XRy Diğer	6	1,3
Direkt Grafi İstenen Hasta	387	82,6

Tablo 43. Bilgisayarlı Tomografi:

BT İstenen Hastalar		%
n 317		
Kranial	156	49,2
Servikal	126	39,7
Toraks	175	55,2
Abdomen	127	40,1
Pelvis	202	63,7
Ekstremit	77	24,3
Spinal	33	10,4
Diğer (Orbita, Maksillofasiyal BT, Temporal Kemik BT)	22	6,9

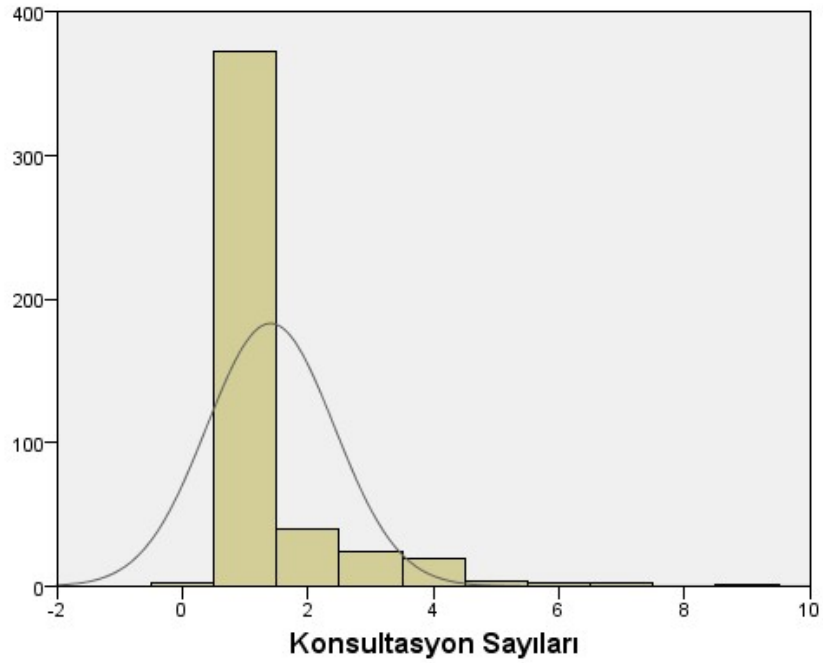
Girişimşel İşlemler: Yatırılan hastalara santral venöz katater uygulaması saptanmamıştır. Sadece bir hasta için İntraosseöz (IO) uygulama yapılmıştır. IV kanül uygulama hastaların %92,3'üne uygulanmıştır. Tablo 44'te dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 44. Girişimsel İşlemlerin Yüzdelerik Dağılımı

Girişimsel İşlemler		%
Damar Yolu (IV Kanül n 430 + IO n 1)	431	92,3
IV İnfüzyon İlaç	101	21,6
Kristaloid Sıvı	205	43,9
Kolloid Sıvı	2	0,4
Kan Tranfüzyon	5	1,1
Entübasyon	12	2,6
Toraks Tüpü	17	3,6
Primer Suture	42	9
İdrar Sondası	41	8,8

Konsultasyonlar Sayıları: Hastaların 373'ü (%79,9) sadece 1 konsultasyon istenmiştir. En fazla bir hasta için 9 konsultasyon istenmiştir, batında serbest sıvısı olan bu hasta yoğun bakımda exitus olmuştur. Konsultasyon sayı grafiği şekil 6 ile, sayı dağılımı tablo 45'te gösterilmiştir.

Şekil 6. Konsultasyon Sayılarının Dağılım Grafiği



Tablo 45. Konsultasyon Sayılarının Dağılım Grafiği

Konsultasyon Sayısı	n	%
0 (Direk Yatış)	2	,4
1	373	79,9
2	40	8,6
3	24	5,1
4	19	4,1
5	4	0,9
6	2	0,4
7	2	0,4
9	1	0,2
Toplam	467	100,0

Konsultasyon İstekleri: En fazla konsültasyon ortopedi ve travmatoloji bölümüne istenmiştir (n365/467 - %78,2). Sonra sırasıyla beyin cerrahi, göğüs cerrahi ve genel cerrahi gelmektedir (%21,6 - %13,9 - %13,5). Tablo 46’da dağılımı gösterilmiştir.

İstenen Konsultasyonlar		%
Ortopedi	365	78,2
Beyin Cerrahi	85	21,6
Genel Cerrahi	63	13,5
Göğüs Cerrahi	65	13,9
Plastik Cerrahi	6	1,1
Kalp Damar Cerrahi (KVC)	14	2,6
Dahiliye	3	3,6
Göz Hastalıkları	11	2,4
Kulak Burun Boğaz	3	0,6
Kardiyoloji	8	1,7
Enfeksiyon Hastalıkları	1	0,2
Üroloji	7	1,5
Anestezi	10	2,1
Nöroloji	5	1,1

Hastaların Yatışı Yapıldığı Branşlar ve Klinik Sonuçlanması: En fazla ortopedi ve travmatoloji bölümüne hastaların yatışı yapılmıştır (%73,7). En fazla tedavi red yine hastaneden ayrılış yine bu bölümden olmuştur (n32/344 - %9,3). Hastane içi mortalite oluşan branşlar bakımından en düşük mortalite “ortopedi ve travmatoloji” bölümünde (%2,6) iken en fazla mortalite kalp damar cerrahisinde oluşmuştur (%50). Beyin cerrahi, göğüs cerrahi ve genel cerrahi açısından hastane içi mortalite %14-16 arasında değişmektedir. Diğer branşlarda hastane içi mortalite saptanmamıştır. Hastane içi yatırılan gün bakımından branşlar değerlendirildiğinde, ortalamanın tek üzerinde olan branş “ortopedi ve travmatoloji” bölümüdür (8,32 gün). Servis maliyetleri açısından anestezi hasta başı 6487 TL harcama yaparken; bu harcama ortopedide 4696 TL, beyin cerrahisinde 4968 TL olarak gerçekleşmiştir. Geriatrik travmanın yatılı tedavi maliyeti toplamda 2,000,268 TL’dir ve ortalaması 4283 TL ± 467 ‘dir.

Tablo 47.

Branşlar	n	%	Yoğun Bakım n-%	Servis Yatış	Tedavi Red n - %	Sevk n	Exitus n - %	Yattığı Gün Ort.	Servis Maliyet TL Ort.
Ortopedi	344	73,7	6 - %1,7	338	32 - %9,3	2	9 - %2,6	8,32	4696
Genel Cerrahi	7	1,5	1 - %14	6	1 - %14,3	1	1 - %14,3	7	3522
Beyin Cerrahi	38	8,1	6 - %15,8	32	-	1	6 - %15,8	6,47	4968
Göğüs Cerrahi	42	9,0	6 - %14,3	36	2 - %4,8	1	2 - %14,8	5,74	1830
Nöroloji	4	0,9	1 - %25	3	-	-	-	7,25	2918
Kardiyoloji	5	1,1	4 - %80	1	1 - %20	-	-	5,20	1518
Üroloji	1	0,2	-	1	-	-	-	3	150
Göz	8	1,7	-	8	1 - %12,5	-	-	3,75	599
KVC	2	0,4	2 - %100	-	-	-	1 - %50	6,5	1997
Dahiliye	2	0,4	-	2	-	-	-	4,5	765
Anestezi	10	2,1	6 - %60	4	-	-	-	7,9	6487
KBB	1	0,2	-	1	-	-	-	1	247
Plastik	1	0,2	-	1	-	-	-	1	148
Nefroloji	1	0,2	-	1	-	-	-	1	1156
Enfeksiyon	1	0,2	-	1	-	-	-	1	758
Toplam	467	100,0	32	435	37 - %7,9	5	23 - %4,9	7,68	4283

Acil Servis Maliyetlerinin Travma Mekanizması ve Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi (Anova sigma 0,000): Erkeklerin hastaların acil servis tedavi maliyeti mekanizmalar açısından trafik kazası hariç tüm mekanizmalarda daha yüksektir, genel olarak ise bayanlardan yaklaşık 1,52 kat daha yüksek saptanmıştır. DKAY ve trafik kazalarında birim hasta başına acil servis harcaması en fazla olan mekanizmalardır (566,14 TL – 532,61 TL).

Tablo 48. Acil Servis Maliyetlerinin Travma Mekanizması ve Cinsiyete Göre Maliyeti

Mekanizma	Cinsiyet	Ort.	n	SD
Trafik Kazası	Bayan	558,83	18	297,649
	Erkek	523,70	53	280,996
	Toplam	532,61	71	283,563
Düşme	Bayan	203,69	254	148,428
	Erkek	250,99	118	195,675
	Toplam	218,69	372	166,086
DKAY	Bayan	124,50	2	154,856
	Erkek	742,80	5	701,145
	Toplam	566,14	7	650,197
Darp	Erkek	166,00	1	.
	Toplam	166,00	1	.
Diğer (Künt travma, Yanma, Elektrik Çarpması, Burkulma)	Bayan	169,50	6	153,089
	Erkek	282,50	10	260,089
	Toplam	240,13	16	227,139
Total	Bayan	225,22	280	183,369
	Erkek	342,66	187	281,676
	Toplam	272,25	467	234,773

Mortalite Mekanizması ile Yaş Grubu veya Cinsiyetin İlişkisi: Yaşlı (65-74) grubundaki hastalar çoğunlukla trafik kazaları sebebi ile ölme eğilimindeyken; ileri yaş gruplarında düşmelere bağlı ölümler çoğunluktadır ve yaş ilerledikçe oranı giderek giderek artmaktadır (P 0,194). Ölümlerin çoğu düşmelere bağlı (%69,6) gelişir. Bayanlarda bu oran %90,9 iken, erkeklerde bu oran %50 civarındadır. Trafik kazasına bağlı ölenlerin 87,5’u erkek iken düşmelere bağlı ölenlerin %62,5’i bayandır. (P 0,045)

Tablo 49. Exitus Olan Hastalarda Mekanizma ve Yaş Grubu

Exitus Olan Hastalarda Mekanizma ve Yaş Grubu			Mekanizma					Total
			TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	
Crosstab Asymp. Sig. (2-sided) 0,194								
Exitus	Yaşlı	n	3	2				5
		Yaşlı	60,0%	40,0%				100,0%
		Mekanizma içi	42,9%	12,5%				21,7%
		Toplam	13,0%	8,7%				21,7%
	İleri Yaşlı	n	3	7				10
		İleri Yaşlı	30,0%	70,0%				100,0%
		Mekanizma içi	42,9%	43,8%				43,5%
		Toplam	13,0%	30,4%				43,5%
	Çok İleri Yaşlı	n	1	7				8
		Çok İleri Yaşlı	12,5%	87,5%				100,0%
		Mekanizma içi	14,3%	43,8%				34,8%
		Toplam	4,3%	30,4%				34,8%
	Toplam Exitus	n	7	16				23
Tüm Yaş Grupları		30,4%	69,6%				100,0%	

Tablo 50. Exitus Olan Hastalarda Mekanizma - Cinsiyet

Exitus Olan Hastalarda Mekanizma - Cinsiyet			Mekanizma					Total
			TK	Düşme	DKAY	Darp	Diğer	
Crosstab Exactt Sig. (1-sided) 0,045								
Cinsiyet	Bayan	n	1	10				11
		Bayan Grup İçi	9,1%	90,9%				100,0%
		Mekanizma İçi	14,3%	62,5%				47,8%
		Toplama Göre	4,3%	43,5%				47,8%
	Erkek	n	6	6				12
		Erkek Grup İçi	50,0%	50,0%				100,0%
		Mekanizma İçi	85,7%	37,5%				52,2%
		Toplama Göre	26,1%	26,1%				52,2%
Toplam Exitus	n	7	16				23	
	Exitus Dağılım	30,4%	69,6%				100,0%	
	Mekanizma İçi	100,0%	100,0%				100,0%	
	Toplama Göre	30,4%	69,6%				100,0%	
Toplam Hasta	n	71	372	7	1	16	467	
	Toplam Hasta	15,2%	79,7%	1,5%	0,2%	3,4%	100,0%	

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

976,948 nüfuslu SÜEAH acil servisine 2016 yılı içerisinde nüfusunun %42,2'si kadar (412,034) sayıda merkez acilimize başvuru yapılmıştır. Türkiye'deki yaşlı nüfusa göre Sakarya ilinin yaşlı nüfusu biraz fazladır (%8,9 > 8,3) (TÜİK 2016). Acil başvurularının %12,5'i geriatrik yaş grubundadır (≥ 65 yaş) ve Akpınar ve arkadaşlarının yaptığı sonuçlar ile korelidir (%12,7) (Akpınar ve ark. 2015). Sakarya nüfusundaki yaşlı bayanların cinsiyet içi oranı %9,9, erkeklerin yaş ortalaması %8'dir (TÜİK 2016). Geriatrik acillerin %15,85'i, tüm travmatik acil vakalarının %10,71'i *geriatrik travma* ön tanısıyla değerlendirilmiştir (n8170) ve yapılan yurtiçi yapılan diğer çalışmaların oldukça üzerindedir (%3,8 - 5,4 - %6 ; Türköz 2013, Cesur 2012, Akpınar ve ark 2015). Bunu en önemli sebebi kalça kırıkları sebebi ile yapılan başvuruların ilin tek 3. Basamak hastanesinde toplanması olabilir. Yatırılan hastalarımızın %48,8'i (n228/467) proksimal femur kırığıdır. Ekstremiteler yaralanmalı yatan geriatrik hastalarımızın ise %62'si (n228/366) proksimal femur kırığıdır. Geriatrik travma başvurularının %51,7'si (n4225/8170) erkek, %48,3'ü (n3945/8170) bayan iken; yatışı yapılan hastaların %60'ı (n280/467) bayan, %40'ı (n187/467) erkektir ve Cesur F. (2012) yaptığı çalışma ile korelidir (Başvuru %51,8 > %48,2 erkekler lehine iken yatışlar %58,2 > %41,8 bayanlar lehinedir). Her yaş grubundan bayan geriatrik hastalar erkeklerden daha fazla yatırılır ve bu oran yaş ilerledikçe artar, özellikle yaşa bağlı kırılma artar. Kalça kırığının yıllık insidansı, yaşlı nüfus oranının dünyada hızlı bir biçimde artmasına bağlı olarak artmaktadır. Yaşlılarda kadın cinsiyet neredeyse her yaş grubunda erkeklere göre daha fazla kalça kırığı riski (yaklaşık 2 kat) taşır (Ensrud 2013, Türköz 2013). Başvuruların %91'i 08:00-23:59 aralığında yapılmaktadır ve Cesur'un yaptığı çalışmayla korelidir (Cesur 2012). Günler arasında istatistiksel bir fark yoktur. Aylardan şubat ve mart (%4,7 - %7,1) aylarında en az başvuru yapılırken; temmuz ve ağustos aylarında en fazla başvuru (%10,5 - %12) yapılmıştır ve Gülaçtı 2008'in yaptığı çalışmayla korelidir, yaz aylarında ve sonbaharda geriatrik travma vaka sayısı artmaktadır. Bunu sebeini güneşli gün sayısının artmasına bağlı gelişen sosyo-ekonomik hareketlilikten olduğunu düşünüyorum. Hastaların çoğu düşme hastası idi (%79,7) ve "Cesur 2012" yaptığı çalışma ile korele idi (%84,8); yine bu çalışmada trafik kazaları %7,6 ile 2. en sık sebep iken kendi çalışmamda bu oran %15,2 idi. Bu farkın ildeki tek 3. basamak hastane

olmamız ve merkezi havuz nöbet sistemiyle çalışmamızdan kaynaklı olduğunu düşünüyorum. MTK dışındaki tüm mekanizmalarda hastalar çoğunlukla kendi imkanı ile acilimize başvurmuştur. Genel itibariyle hastalarımızın %57,8'i kendi imkanı ile acilimize başvurmuştur ve bu "Cesur 2012"nin yaptığı çalışmadan biraz daha yüksektir (%42,2 > %36,7). Bunu insanlarımızın aciliyet algısına bağlayabiliriz; çünkü trafik kazalarında ulaşım aracı da kaybedildiğinden ambulans ihtiyacı doğmaktadır. Çalışmamda ciddi delici kesici alet yaralanmalarında dahil hastaların %100 kendi imkanı ile acilimize başvurduğu saptanmıştır.

Mekanizma ile yaş grupları arasında kuvvetli bir bağ vardır. Düşme en sık sebeptir ve yaş ilerledikçe oranı artmaktadır, Türköz'ün yaptığı çalışmaya göre oranlarımız daha yüksek seyir etmektedir (yaşlı %65,9'a %52,3 ; ileri yaşlı %86'a %67,9 ; çok ileri yaşlı %92'e %90). Türköz'ün çalışma grubunun yaş ortalamasından 3 yaş fazla bir çalışma grubuyla çalışmam bu sonucu doğurmuş olabilir (77,8 yaş yıl > 74,8 yaş yıl). Yine bu sebeple çalışmamda trafik kazaları Türköz'ün çalışmasından daha düşük bir eşik ile yaş ilerledikçe azalıyor olabilir (yaşlı %28,9'a %23,1; ileri yaşlı %15,8'e %12,2; %7,5'e %7,1). Genç yaşlıların sosyal hayata daha fazla katılım gösterdiği, daha fazla araç kullanıp seyahat ettikleri, daha fazla çalıştıkları (özellikle tarım); bunlara bağlı olarak MTK ve delici kesici alet ile yaralanma oranlarının daha yüksek olduğunu varsayabiliriz. Yaş ilerledikçe zayıflığı ve kırılabilirliği artan yaşlılarımız sosyal hayattan çekildikleri gibi hareketsiz davranış alışkanlığı geliştirmektedir. Bu durum kırılabilirliği ve zayıflığı artırırken "MTK ile DKAY" oranlarını azaltıyor olabilir. Düşme sıklığı artan ileri-çok ileri yaşlılar ise düşük enerjili travmalara azalan fizyolojik rezervlerinden dolayı daha dayanıksız olduklarından özellikle basit düşmelere bağlı başvurularımız fizyolojik olarak artmaktadır (Dodds and Sayer 2015, Kozar et al. 2015, Cauley et al. 2013, Landi et al. 2012).

Mekanizma ile cinsiyet arasında kuvvetli bir bağ vardır. Çalışmamdaki bayanların yaş ortalaması erkelerinkinden neredeyse ortalama 3 yaş daha fazladır. Bayanlar, osteoporozla daha yatkın oldukları gibi canlı kas doku hacimleri de erkeklerden daha azdır. Her iki cinsiyette en fazla yaralanma sebebi olan düşmeler (genel düşme oranı %79,7'dir) doğal olarak bayanlarda daha fazladır (%90,7 > %63,1). Düşme sebebi ile yatırılan hastaların çoğu bayandır (%68,3 > %31,7). Bayanların yaşlandıkça düşmelere bağlı yatırılma oranları

artmaktadır. Erkeklerde 2. en sık yatışa sebep olan, MTK'larında erkekler çoğunluktadır (%74,6). Kendi grubu içerisinde bu mekanizma değerlendirildiğinde “*erkeklerin*” daha genç ve daha hareketli olması, Türk aile yapısı içinde aile reisi sıfatıyla daha aktif fiziksel işlere katılmaya çalışması, sosyal hayata bayanlardan daha fazla katılması, bu mekanizma ile yaralanma riskini artırıyor olabilir. MTK'lardaki “*erkek/kadın*” oranı yaş grubu olarak incelendiğinde; yaşlılarda (%66,7/%33,7); ileri yaşlılarda (%85,7/%14,3); çok ileri yaşlılarda (%87,5/%12,5) şeklinde artmaktadır ve istatistiksel olarak çok anlamlı sonuçlar vermiştir (Asymp. Sig. 0,000) (Ensrud 2013,).

Sadece 1 erkek hasta darp sebebi ile beyin cerrahiye yatırılmıştır ve oranı %0,2'dir. Diğer çalışmalara göre “Türköz 2013” çok düşük bir oran saptanmıştır yine bu çalışmada bulunduğu gibi DKAY oranları yaş ilerledikçe azalmaktadır ve istatistiksel olarak oldukça anlamlıdır.

Yatırılan hastalarda kafa boyun travması ile mekanizmalar arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Özellikle trafik kazalarının %39,4'ünde, düşmelerin ise %8,9'unda kafa – boyun yaralanması vardır (Asymp. Sig. 0,000). Kafa boyun travmalarının %52,4'ü düşme, %44,4'ü trafik kazası sebebi ile meydana gelir (Asymp. Sig. 0,001). Hastaneye yatırılan erkek hastaların daha az olmasına rağmen (%40); kafa-boyun yaralanmasına bağlı yatışı yapılan hastaların çoğu erkek hastadır (%66,7 > %33,3). Geriatrik travmalarda cinsiyet gruplarına göre erkeklerin kafa-boyun yaralanması oranı bayanlardan daha yüksektir (%22,5 > %7,5 Asymp. Sig. 0,000). Özellikle servikal vertebra kırıklı hastaların çoğunluğu erkektir. (erkek %70,9, kadın %29,1). 65 yaş ve üstü, beyaz erkek hastalar (% 5,46) en riskli grubu oluşturur (Lowery et al. 2001, Herou et al. Eds. in CDC; Prevention Morbidity and Mortality Weekly Report March 17 2017).

Çalışmamızda, kafa boyun yaralanması olan hastaların çoğunda skalp hematomu veya ödemi vardı (n 40/63 - % 63,5). En sık karşılaşılan intrakranial patolojiler subdural kanama (%23,8), SAK (%17,5) ve kontüzyon (%12,7)'dur. İntrapankimal ve subdural kanama insidansı yaşlılarda artma eğiliminde olduğu bilinmektedir (Li et al. 2001).

Yüz yaralanması olan hastalarımın % 17'1'inde kranium kırığı da vardı (Asymp. Sig. 0,004). En fazla kafa kaide ve çökme fraktürleri ile ilişkilidir. (%5,7 ve %5,7). Frontal lineer, kafa kaide kırığı veya çökme kırığı saptanan hastaların en az yarısında yüz

yaralanması mevcuttur. Yüz yaralanması olan hastaların %11,4'ünde subdural kanama da vardır ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır (Asymp. Sig. 0,004). Subdural kanaması olan hastaların %26,7'sinde yüz yaralanması da saptanmıştır (Exact Sig. 0,020). Yapılan bir çalışmada boyun muayenesinde orta hat hassasiyeti olmayan fakat vücudunda travma izi olan olan hastaların 10'unda servikal vertebra hasarı saptanmıştır. Bu hastaların 9'unda travma bulgusu baş ve yüz bölgesindeydi. Bu çalışmada dikkat dağıtıcı yaralanma olarak sadece baş ve yüz bölgesini ilgilendiren fizik muayene bulgularının varlığı kabul edilmiştir. Yüz ve baş bölgesine alınan darbelerde klinisyenler yaşlılar için servikal ve kranial görüntüleme eşğini düşük tutmalıdır (Tran et al. 2016, Li et al. 2001, McGillicuddy et al. 2010; Haubro et al. 2015).

Çalışmamızda göğüs yaralanmaları mevcut olan hastalarda en çok saptanan bulgu kaburga kırığıdır (%66,7). Akciğer kontüzyonu, hemotoraks ve pnömotoraks sık saptanan diğer patolojilerdi (%29,8, %29,8, 28,6)

Klavikula ve skapula kırıkları yüksek enerjili travma ile yüksek mortalite oranlarını gösteren önemli bir hasar işaretçisi olarak dikkate alınmalıdır (Abdelfattah et al. 2014). Göğüs duvarı yaralanmaları genelde yüksek enerji kuvvetlerinin sonucu olduğundan, altta yatan kaburga, plevra, trakeabronşial yol, akciğerler, diafram, yemek borusu, kalp ve büyük damar yaralanmaları da sık görülür (Vana et al. 2016). Çalışmamızda, hemotoraks oranı yaş ilerledikçe azalmıştır (Asymp. Sig 0,14). Her yaş grubunda en çok saptanan göğüs bölgesi yaralanması kaburga kırığıdır (p 0,001). Torakal vertebra kırığı en çok 65-74 yaş aralığında olduğu saptanmıştır (p 0,010). Riskli kaburga kırığı (1-2 ve 9-12) en çok 65-74 yaş grubunda oluşmakla beraber yaş ilerledikçe oranı artmaktadır fakat istatistiksel olarak anlamsızdır. Üst 1. ve/veya 2. kaburga kırığı olanlar hastalar, kaburga kırığı olan hastalar içinde ciddi (>15 ISS) yaralanma eğilimine en fazla sahip subgruptur ve ISS ortalamaları 20,73 iken ortalama kaburga kırığı sayısı 6,33'tür. Riskli bölge kaburga kırığı olanların %42,1'i (n 8/19) ciddi yaralanırken, riskli bölge kırığı olmayanlarda bu oran %24,3 (n 9/37) saptanmıştır. Kaburga yaralanmalarının en sık sebebi mekanizma olarak %51,8 (n 29/56) trafik kazalarıdır. Ciddi yaralı ve göğüs yaralanması mevcut (n 23) hastaların çoğunluğu erkektir (n 16/23 - %69,3). Bu erkeklerin çoğunda mekanizma trafik kazasıdır (n 10/16 - %62,5). Trafik kazaları; ciddi yaralı hastalarda göğüs yaralanmalarının en sık sebebidir (n 13/23 - %56) (Asymp. Sig 0,001). Skapula kırığı olan hastaların

%44,4'ünde (n 4/9) hemotoraks vardır ve tamamı trafik kazasına bağlı geliştiği saptanmıştır (P 0,009). Skapula kırıklı hastaların üçte biri (n 3/9) ciddi yaralanmış (ISS > 15) hastadır (P 0,001). Skapula kırığı olan hastaların üçte ikisinde (n 6/9) karburga kırığı da vardır. Sadece mekanizma olarak trafik kazaları sebebiyle oluşan skapula kırıklarında kaburga kırığı geliştiği saptanmıştır (n6/6 - %100). Skapula kırıklarının %77,8'inde (n 7/9) akciğer kontüzyonu vardır ve aralarında kuvvetli bir ilişki vardır (p 0,001). Klavikula kırığı olan hastaların çoğunda %60'ında (n 6/10) hemotoraks da vardır. Skapuladan farklı olarak klavikula kırıklarının pnömotoraks gelişimi ile arasında kuvvetli bir ilişki vardır ve klavikula kırığı saptanan çoğu hastada pnömotoraks da saptanmıştır (n 7/10). Sadece trafik kazasına bağlı gelişen trafik kazalarında akciğer kontüzyonu saptanmıştır ve oranı %30'dur (P 0,013). Göğüs yaralanması olan hastalarda klavikula kırığı olması hastanın %40 (n 4/10) oranında ciddi yaralandığını (ISS >15) da gösterir (P 0,001).

Bizim çalışmamızdaki geriatrik travmalı hastaların 54'ünde en az 1 adet vertebra fraktürü vardır. Servikal vertebra (ISS ort. 17,64) veya torakal vertebra (ISS ort. 15,64) kırıkları olanların daha ciddi (ISS >15) yaralandığı saptanmıştır. Trafik kazasına bağlı oluşan servikal kırıkların yarısında distal komşuluğundaki vertebralardan en az 1'i daha kırıktır. Sublüksiyon veya dislokasyon sadece servikal vertebra kırıklarında saptanmıştır. Sayı olarak en fazla vertebra kırığı düşmelere bağlı (34/372, %9,1), oran olarak en fazla vertebra kırığı trafik kazalarına bağlı (17/71, %24) olduğu saptanmıştır ve literatüre göre oldukça yüksek saptanmıştır. Servikal vertebra kırıklarında en çok (4/16 - %25) C2 saptanır ve sadece 1'i izole odontoid kırığıdır. Torakal vertebralardan ise en çok (5/15 - %33,3) T12 kırılır. Trafik kazasına bağlı oluşan torakal vertebra kırıklarının çoğunda (2/3) kırık saptanmış vertebranın distal komşuluğunda en az 1 vertebra kırığı daha vardır. En fazla lumbal vertebra kırıklı hasta saptanmıştır (26/54 - %48,1) ve en sık sebebi düşmelerdir (17/26 - %65,4). Erkeklerde yaştan bağımsız, tüm spinal bölgelerde kırık oranı daha yüksek saptanmış (genel 32/54 - %59,2) olsa da istatistiksel olarak sadece lumbal kırıklar anlamlı bulunmuştur (p 0,002). Bununla beraber sadece torakal vertebra kırıkları sayı olarak bayanlarda daha çok saptanmıştır. En çok lumbal vertebra kırığı olan hasta vardır (26/54, %48,15). Kırılan lumbal vertebralardan en çok L1 ve L2 kırılır (%23,5 - %26,4). Yapılan kapsamlı bir nöroradyoloji çalışmasında servikal omurga kırıklarının (SVK) çoğunluğu servikal omurganın üst veya alt uçlarında saptanmıştır. Bu kırıkların dağılımı yaklaşık olarak, C1 %10, C2 % 33, C2 izole odontoid %15 ve C6-C7 % 50'dir ve

çalışmamıza koreledir. Torakolumbar vertebra kırıkları (TLVK), SVK'dan daha yaygındır. Major travma TLVK'nın en sık nedenidir. Birleşik Devletlerde, motorlu taşıt kazalarından kaynaklanan vertebra kırıklarının insidans % 5 ile % 6 arasındadır, bizim çalışmamızdaki yüksek insidansın (%24) bu çalışmaya sadece yatırılan hastalar üzerinden yapmamız olması muhtemeldir. Bununla birlikte, TLVK'nın büyük çoğunluğu osteoporozlu hastalarda dolayısıyla çoğunluğu yaşlı hastalarda görülür. Tüm TLVK'nın %60-70'i, T12-L2 segmentinde saptanmıştır ve bu çalışmanın oransal değerleri çalışmamıza koreledir (Looby & Flanders 2011).

2016 yılı içerisinde başvuru yapan 8170 geritrik travma hastasının hiçbirinde dalak laserayonu, rüptürü veya diyafram rüptürü saptanmamıştır. Yaşlı (65-74) grubundaki hastalar çoğunlukla trafik kazaları sebebi ile ölme eğilimindeyken; ileri yaş gruplarında düşmelere bağlı ölümler çoğunluktadır ve yaş ilerledikçe oranı giderek giderek artmaktadır (P 0,194). Ölümlerin çoğu düşmelere bağlı (%69,6) gelişir. Bayanlarda bu oran %90,9 iken, erkeklerde bu oran %50 civarındadır. Trafik kazasına bağlı ölenlerin 87,5'u erkek iken düşmelere bağlı ölenlerin %62,5'i bayandır. (P 0,045). Abdominopelvik yaralanması olan hastalarda, genitoüriner sistem yaralanması olan iki hasta saptanmıştır (n 2/26 - %7,69). Abdomende kanaması veya serbest havası olan beş hastanın ikisi kaybedilmiştir. Bu hastalardan serbest sıvısı olan ciddi (ISS > 15) yaraları hastaların biri kaybedilmiştir. Retroperitoneal hematomu olan iki hastanın kayıtlarına göre bu hastaların geliş GKS 15, ISS ortalaması 15,50 olarak belirlenmiştir. Kemik pelvis yaralanmalı hastaların ise biri kaybedilmiştir (1/18 - %5,55). Kuşkusuz cerrahi stabilizasyon gerektiren ortopedik yaralanmaları olan hastalarda, ortopedik işlem yapılmayan hastaların mortalitesi daha kötü olduğu bulunmuştur (Abdelfattah et al. 2014). Retroperitoneal solid organ yaralanmalarının tanısında kontrastlı BT taramasının hassasiyeti yaklaşık %100 iken, intraperitoneal sıvı ve/veya hava çok az ve/veya hiç mevcut değilse içi boş organ lezyonlarına tanı konamayabilir. Bu tür lezyonları önemli ölçüde cerrahiye geciktirir, özellikle de artmış morbidite ve mortalite ile bağlantılıdır (Barbois et al. 2016). Pelvis yaralanmalı hastalarda kanamalar, damar ve süngerimsi kemikten orjin alır. Acil resüsitasyon, asidoz ve şokun ters çevrilmesi önemli unsurlardır. Hemodinamisi stabil hastalarda akut arteriyel kanama BT'de saptanabiliyorsa birinci basamak tedavi olarak anjiyografik embolizasyon daha iyi sonuçlar verir. Hemodinamik olarak kararsız hastalar; mekanik stabilizasyonu sağlanması için ameliyathaneye nakledilir. Kanamanın devam ettiği düşünülürse ameliyat sonrası

anjiyografik embolizasyon gerçekleştirilebilir (Marzi & Lustenberger 2014). Bizim çalışmamızda da abdomende serbest sıvının saptanması veya retroperitoneal kanamanın olması, geriatrik travma mortalitesi açısından oldukça mortal durumlar olarak saptanmıştır (%50).

Çalışmamızda, geriatrik travmalı hastaneye yatırılan hastaların çoğunda ekstremitte yaralanması vardır (n366/467 - %78,4). Kalça kırıkları (Proksimal femur kırıkları) ekstremitte yaralanmalı hastalarda en önemli yatış sebebidir (n228/366 - %62). İkinci en sık yatış gerektiren ekstremitte yaralanmaları ise humerus kırıklarıdır (n34/366 - %9,2). Proksimal femur kırıkları yaş ile beraber artarken, el-parmak yaralanmaları yaş ile beraber azalır (P 0,001). Ekstremitte yaralanmalı erkeklerin ISS ortalaması daha yüksek olmasına rağmen (9,37 > 8,38); bayanlar erkeklere göre daha çok ekstremitte yaralanması sebebiyle hastaneye yatırılır (%87,5 > %65,8) ve oran olarak daha fazla exitus olur (%3,7 > %2,4) (p 0,003). Yapılan çalışmalar yaşlı kadın cinsiyet için neredeyse her yaş grubunda erkeklere göre daha fazla kalça kırığı riski (yaklaşık 2 kat) taşıdığı gösterilmiştir çalışmamızın oranları literatür ile koreledir (Ensrud 2013). Düşme sonucu exitus olan hastaların %68'inde, TK sebebiyle exitus olan hastaların %14,3'ünde ekstremitte yaralanması vardır ve bu ISS ortalaması ile açıklanamaz. Ekstremitte yaralanmalı düşmede ISS ortalama 8,46 iken bu oran trafik kazalarında 11,38'dir ve buna rağmen ekstremitte yaralanmalı düşmeler daha fazla mortal seyretmiştir. Bu durumun başlıca sebepleri komorbiditeler, kullanılan ilaçlar, sarkopeni, daha çok düşenlerin kadın cinsiyette olması ve kadın cinsiyetin yaş ortalamasının erkeklerden 3 yaş daha yüksek olması gibi sebepler olabilir (Huang et al. 2012, Jensen et al. 2014, Visvanathan and Chapman 2010, Dodds and Sayer 2015)

Klinisyenin en fazla kullandığı laboratuvar tetkikleri hemogram, biyokimya ve kanama panelidir (> %86) literatüre göre geriatrik travma hastaları genç hastalara göre daha yoğun laboratuvar değerlendirme almalıdır. Geriatrik travma yönetiminde kullanılması yararlı laboratuvar çalışmalarının başlıcaları “CBC, elektrolitler, böbrek fonksiyonu, serum glukozu, koagülasyon profili/DİK paneli, baz açığı-laktat, troponin, etanol, kreatin kinaz” olarak sayılabilir (Fleischman RJ and Ma OJ in Tintinalli's EM 8th ED).

Klinisyenin en fazla kullandığı görüntüleme yöntemleri direkt grafi (%82,6) ve bilgisayarlı tomografi (82,6) olup ultrasonografi (USG) kullanımı oldukça sınırlıdır (%0,4). PA Akciğer, pelvis ve ekstremitte grafileri ağırlıklı olarak kullanılırken; bilgisayarlı

tomografilerde pelvis, toraks, kranial, abdomen ve servikal görüntülemeler ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Güncel travma kılavuzları güvenilir fiziksel muayene bulguları olan (karın hassasiyeti, abdominal duvar kontüzyonları, çoklu kaburga kırıkları, USG’de intraperitoneal sıvı) hastalarda abdominal BT görüntüleme tavsiye etmektedir. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda ilk ve ikincil değerlendirmede, yatak başı geleneksel algoritmalar “FAST veya diagnostik periton lavajı (DPL)” kullanılarak tanısal laparotomi ihtiyacının belirlenmeye çalışılmalıdır (Olthof et al. 2013). Son yıllarda BT teknolojisinin hızla gelişmesi, yaygın bir standart görüntüleme yöntemi olarak kontrastlı BT’nin tercih edilmesi KKABY insidansı (% 2 - 12) artmıştır. Ayrıca son yapılan randomize ilk prospektif çalışma “REACT 2” ve genel literatür, hastanın acilde kalma süresini kısaltmada TVBT’yi etkili bulmuştur; fakat bununla beraber daha yüksek radyasyona maruz kalma ve sağlık bakım maliyetlerinin artmasına sebep olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada algoritmik (eFAST, FAST) yaklaşım ile birleştirilen muayene ile istenen selektif çekimlerin mortaliteyi düşürmekte çok az ve önemsiz bir düşüş sağladığı bulunmuştur. Tıp dünyası tekrardan bir paradigma kaymasının eşiğini gelmiştir. (Sierink et al. 2016).

Çalışmamızda, IV kanül uygulama hastaların %92,3’üne uygulanmıştır. Hastaların 373’ü (%79,9) sadece 1 konsültasyon istenmiştir. Bu durumun sebebi dışarıdan sevk edilen hastaların IV kanül uygulanması olabilir. En fazla 9 konsültasyon istenen bir hasta olmuştur, batında serbest sıvısı olan bu hasta yoğun bakımda exitus olmuştur. En fazla konsültasyon ortopedi ve travmatoloji bölümüne istenmiştir (n365/467 - %78,2). Sonra sırasıyla beyin cerrahi, göğüs cerrahi ve genel cerrahi gelmektedir (%21,6 - %13,9 - %13,5). En fazla ortopedi ve travmatoloji bölümüne hastaların yatışı yapılmıştır (%73,7). En fazla tedavi red yine hastaneden ayrılış yine bu bölümden olmuştur (n32/344 - %9,3). Hastane içi mortalite oluşan branşlar bakımından en düşük mortalite “ortopedi ve travmatoloji” bölümünde (%2,6) iken en fazla mortalite kalp damar cerrahisinde oluşmuştur (%50). Beyin cerrahi, göğüs cerrahi ve genel cerrahi açısından hastane içi mortalite %14-16 arasında değişmektedir. Hastane içi yatırılan gün bakımından branşlar değerlendirildiğinde, ortalamanın tek üzerinde olan branş “ortopedi ve travmatoloji” bölümüdür (8,32 gün). Servis maliyetleri açısından anestezi hasta başı 6487 TL harcama yaparken; bu harcama ortopedide 4696 TL, beyin cerrahisinde 4968 TL olarak gerçekleşmiştir. Geriatrik travmanın yatılı tedavi maliyeti toplamda 2,000,268 TL’dir ve

ortalaması 4283 TL ± 467 ‘dir. Erkeklerin hastaların acil servis tedavi maliyeti genel olarak bayanlardan yaklaşık 1,52 kat daha yüksek saptanmıştır. DKAY ve trafik kazalarında birim hasta başına acil servis harcaması en fazla olan mekanizmalardır (566,14 TL – 532,61 TL) (Anova sigma 0,000) mevcut veriler “Cesur 2012, Türköz 2013” ile uyumludur.

Sonuç: Dünyanın yaşlanması ve mevcut aciliyet algımız sorunları derinleştirecektir. Acil servislere başvuran hasta sayısının “ $y=ax^2+bx+c$ ” formülünden hesaplanacak olursa 2050 yılına kadar bu sağlık politikasının sürdürülemeyeceği açıktır. Değişmekte olan morbidite ve mortalite değişimlerini göre ülkemizin ihtiyaçlarını tanımlamak ve bu dönüşüme hazırlanmamız gerekir. Fiziksel gücü azalan ülkemizin katma değeri yüksek teknolojilere yönelmesi ve değişirken ahlaktan asla ödün vermemesi gerekir.

Acil tıp, ortopedi ve travmatoloji, nöroloji, kardiyoloji, dahiliye, psikiyatri ve fizik tedavi gibi yaşlılarla yakın temasta olan uzmanlık alanlarında yan dallar oluşturulmalıdır. Mevcut acil sağlık sistemimize yapılan talep, sağlık çalışanlarının birim zamanda satabileceği fizyolojik rezervleri çoktan aşılmıştır.

6.ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Bugün genç bir ülke görünümünde olan Türkiye'nin önümüzdeki 25-30 yıl içerisinde (2050'de) genç ve dinamik bir ülke özelliğini kaybedeceği ve yaşlanan ülkeler içerisinde yer alacağına kesin gözüyle bakılmaktadır. Çalışmamda Türkiye'yi bekleyen demografik dönüşüm sürecinde “geriatrik travma yönetiminde” kullanılabilecek en güncel ve geçerli veriyi ortaya koymaya çalıştım. Bu çalışmanın amacı yatışı yapılan geriatrik travma hastaları üzerinden bu süreci analiz etmek, eksiklerimizi ortaya koyarak gelecek çalışmalara yol gösterebilmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma kapsamında hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), başvuru saati (08-16, 16-24 ve 24-08), başvuru yapılan gün, başvuru ayı, başvuru şekli (ayaktan, ambulans), travmanın mekanizması, saptanan anatomik lezyonlar (AİS ve ISS) ile çalışılan laboratuvar (kan gazı, hemogram, biyokimya, kanama paneli...) ve görüntüleme yöntemleri (radyografi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi...), konsültasyon sayıları, yatış bilgileri (servis, yoğun bakım, yattığı gün sayısı), klinik sonlanması ve maliyet yönünden analiz edilmesi amaçlandı ve elde edilen bilgiler oluşturulan çalışma formlarına kayıt edilip bilgisayarda SPSS 21 ile analiz edildi.

BULGULAR: Çalışmaya kapsamında değerlendirilen 467 geriatrik travma hastasının, 280'i (%60) bayan 187'si (%40) erkekti. Demografik dönüşüme uygun olarak yaş ilerledikçe özellikle de bayanlarda düşme oranı artmaktadır. Ölümlerin çoğu düşmelere bağlı (%69,6) gelişir. Bayanlarda bu oran %90,9 iken, erkeklerde bu oran %50 civarındadır. Trafik kazasına bağlı ölenlerin 87,5'u erkek iken düşmelere bağlı ölenlerin %62,5'i bayandır ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

SONUÇ: Acil tıp, ortopedi ve tarvmatoloji, nöroloji, kardiyoloji, iç hastalıkları, psikiyatri ve fizik tedavi gibi yaşlılarla yakın temasta olan uzmanlık alanlarında yan dallar oluşturulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Tükenmişlik, Acil Servis, Geriatrik Travma, Travma Epidemiyolojisi, Travma Mortalitesini Öngörme, Paradigma Kayması, hiperbolik İşlev

7.SUMMERY

INTRODUCTION AND OBJECTIVES: It is certain that Turkey, which is today a young country, will lose its young and dynamic country characteristics in the next 25-30 years (in 2050) and will be included in aging countries. I tried to show the most current and valid data that can be used in "geriatric trauma management" in the process of demographic transformation waiting for Turkey in my work. It is possible to analyze this process through geriatric trauma patients who are intentionally admitted to this study, and to show our weaknesses and to guide future studies.

METHODS: The demographic characteristics of the patients (age, sex), application time (08-16, 16-24 and 24-08), day of application, month of application, application form (ambulance) (radiology, ultrasonography, computed tomography ...), consultation numbers, hospitalization information (service, intensive care, number of days to bed), clinical outcome and the obtained information was recorded in the created study forms and analyzed by SPSS 21 on the computer.

RESULTS: Of the 467 geriatric trauma patients evaluated, 280 (60%) were female and 187 (40%) were female. As the age of the demographic transformation progresses appropriately, the rate of decrease in women is increasing. Most deaths are due to falls (69.6%). This rate is 90,9% for females and 50% for males. While 87.5% of the deaths due to traffic accidents were male, 62.5% of the deaths due to fallen traffic were statistically significant.

CONCLUSION: Side branches should be established in specialist fields which are close to the aged such as emergency medicine, orthopedics and traumatology, neurology, cardiology, internal medicine, psychiatry and physical therapy.

Key Words: Burnout, Emergency Service, Geriatric Trauma, Trauma Epidemiology, Predicting Trauma Mortality, Paradigm Shift, Hyperbolic Function

8.KAYNAKLAR

- Abdelfattah A, Core MA, Cannada LK, Watson T (2014). Geriatric High-Energy Polytrauma With Orthopedic Injuries : Clinical Predictors of Mortality. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation* 5(4): 173–77.
- Akpınar O, Türkdoğan KA, Kapçı M, Duman A (2015). Use of Emergency Department by Elderly Patients. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 6(Suppl 3):310–14.
- Alali AS, Mukherjee K, McCreddie VA, Golan E, Shah PS, Bardes JM, Hamblin SE (2017). Beta-Blockers and Traumatic Brain Injury: A Systematic Review, Meta-analysis, and Eastern Association for the Surgery of Trauma Guideline. *Annals of Surgery*, xx(xx).
- Allen CJ, Hannay WM, Murray CR, Straker RJ, Hanna MM, Meizoso JP, Ray JJ, et al. (2015). Causes of death differ between elderly and adult falls. *J Trauma Acute Care Surg*, 79(4):617–621.
- Alrajhi KN, Perry JJ, Forster, AJ (2015). Intracranial Bleeds After Minor And Minimal Head Injury In Patients On Warfarin. *Journal of Emergency Medicine*, 48(2):137–142.
- American Collage of Surgeon (2014). *Resources for Optimal Care of the the Injured Patient*, Available at: [https://www.facs.org/~media/files/quality_programs/trauma/vrcresources.ashx](https://www.facs.org/~/media/files/quality_programs/trauma/vrcresources.ashx).
- Avci D., Tari Selcuk K, Dogan S (2017). Suicide Risk in the Hospitalized Elderly in Turkey and Affecting Factors. *Archives of Psychiatric Nursing*, 31(1):55–61.
- Bappsc ZAM, Maher CG, Verhagen AP, Rebbeck T, Lin CC (2012). Accuracy of the Canadian C-spine rule and NEXUS to screen for clinically important cervical spine injury in patients following blunt trauma: a systematic review. *CMAJ*, 184(16):867–876.
- Barbois S, Abba J, Guigard S, Quesada JL, Pirvu A, Waroquet PA, Reche F, et al. (2016) Management of penetrating abdominal and thoraco-abdominal wounds : A retrospective study of 186 patients. *Journal of Visceral Surgery*, 153(4):69–78.
- Barnett DJ, Balicer RD, Blodgett D, Fewes AL, Parker CL, and Links JM (2005). The Application of the Haddon Matrix to Public Health Readiness and Response Planning. *Environmental Health Perspectives*, 113(5):561–567.
- Bar-Or D, Salottolo KM, Orlando A, Mains CW, Bourg P, and Offner PJ (2013). Association Between a Geriatric Trauma Resuscitation Protocol Using Venous Lactate Measurements and Early Trauma Surgeon Involvement and Mortality Risk. *JAGS*, 61:1358–1364.

- Barritt ER (1973). Florence Nightingale's Value and Modern Nursing Education. *Nursing Forum*, 12(1):1–47.
- Berthelsen P (2016). Two Great Medical Discoveries And The Wretchedness They Caused Their Discoverers. *Acta Anaesthesiol Scand*, 60(1):15–17.
- Boltz MM, Podany AB, Hollenbeak CS, Armen SB (2015). Injuries and outcomes associated with traumatic falls in the elderly population on oral anticoagulant therapy. *Injury*, 46(9):1765–1771.
- Bonne S, Schuerer DJE (2013). Trauma in the Older Adult Principles: Epidemiology and Evolving Geriatric Trauma Principles. *Clin Geriatr Med*, 29:137–150.
- Bowling, CB, Muntner P, Bradbury BD, Kilpatrick RD, Isitt JJ, Warriner AH, Curtis JR, et al. (2014). Low Hemoglobin and Recurrent Falls in U.S. Men and Women: Prospective findings from the REasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Cohort. *Am J Med Sci.*, 345(6):446–454.
- Braun BJ, Fritz T, Pohlemann T (2016). Instructional Lecture : Trauma Polytrauma in the elderly : A Review. *EOR*, 1:146-151.
- Burns ER, Stevens JA, Lee R (2016). The direct costs of fatal and non-fatal falls among older adults - United States. *Journal of Safety Research*, 58:99–103.
- Cameron P and Barry JK in Trauma Adults: *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8 ED Chapter 254 2016: 1681- 1692*
- Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, Bratton SL Eds. (2016). Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition. *Brain Trauma Foundation 4th Press 2016*.
- Carpenter CR, Avidan MS, Wildes T, Stark S, Fowler SA, Alexander XL (2014). Predicting Geriatric Falls Following an Systematic Review. *Acad Emerg Med* 21 (10):1069–82.
- Carrick MM, Leonard J, Slone DS, Mains CW, Bar-Or D (2016). Hypotensive Resuscitation among Trauma Patients. *BioMed Research International* 2016:1–8.
- Cauley, JA, Harrison SL, Cawthon PM, Ensrud KE, Danielson ME, Orwoll E, Mackey DC. (2013). Objective Measures of Physical Activity, Fractures and Falls: The Osteoporotic Fractures in Men Study (MrOS). *J Am Geriatr Soc*. 61(7):1080–88.
- Celso B, Tepas J, Langland-Orban B, Pracht E, Papa L, Lottenberg L, Flint L (2006). A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Outcome of Severely Injured Patients Treated in Trauma Centers Following the Establishment of Trauma Systems. *J Trauma* 60:371–78.
- Cesur F (2012) Geriatrik Travma Hastalarinin Prospektif Analizi.” Ege Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı- Uzmanlık Tezi

- Chang W, Tsai S, Su Y, Huang C, Chang K, Tsai C (2008). Trauma Mortality Factors In The Elderly Population. *International Journal of Gerontology* 2(1):11–17.
- Chauny JM, Émond M, Plourde M, Guimont C, Le Sage N, Vanier L, Bergeron E, Dufresne M, Allain-Boule N, Fratu R (2012) Patients With Rib Fractures Do Not Develop Delayed Pneumonia: A Prospective , Multicenter Cohort Study of Minor Thoracic Injury. *Annals of Emergency Medicine* 60(6):26–31.
- Chauny JM, Marquis M, Bernard F, Williamson D, Albert M, Laroche M, Daoust R (2016). Risk Of Delayed Intracranial Hemorrhage In Anticoagulated Patients With Mild Traumatic Brain Injury: Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal of Emergency Medicine* 51(5):519–28.
- Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV (2004). Predicting Outcome after Multiple Trauma: Which Scoring System ? *Injury, Int. J. Care Injured* 35:347–58.
- Chronopoulos A, Rosner MH, Cruz DN, Ronco C (2010). Acute Kidney Injury in Elderly Intensive Care Patients: A Review. *Intensive Care Med* 36:1454–64.
- Cigolle C, Ha J, Lee PG, Gure TR, Alexander NB, Blaum CS (2015). The Epidemiologic Data on Falls , 1998-2010 : More Older Americans Report Falling. *JAMA Internal Medicine* 175(3): 443–45.
- Cohen MJ, Christie SA (2017). Coagulopathy of Trauma. *Critical Care Clinics* 33(1):101–18.
- Craig SC (2015). Sir John Pringle MD , Early Scottish Enlightenment Thought and the Origins of Modern Military Medicine.” *Journal for Eighteenth-Century Studies* 38(1):99–114.
- Cummings SR, Melton III LJ (2002). Epidemiology and Outcomes of Osteoporotic Fractures. *Osteoporosis I* 359:1761–67.
- Davis JS, Prescott AT, Varas RP, Quintana OD, Rosales O, Pizano LR, Namias N, Schulman CI (2012). A New Algorithm to Allow Early Prediction of Mortality in Elderly Burn Patients. *Burns* 38(8):1114–18.
- Dodds R, Sayer AA (2015). Sarcopenia and Frailty: New Challenges for Clinical Practice. *Clinical Medicine* 15:(6): 88–91.
- Durak M, Leventoğlu E, Saka T, Pota K, Aslan D (2014). Yaşlanan Toplumda Bedensel Etkinliğin Önemi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi* 23(3):105–8.
- Ensrud KE (2013). Epidemiology of Fracture Risk With Advancing Age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 68(10): 1236–42.
- Evans DC, Khoo KM, Radulescu A, Cook CH, Gerlach AT, Papadimos TJ, Steinberg SM, Stawicki SPA, Eiferman DS (2014). Pre-Injury Beta Blocker Use Does Not Affect the Hyperdynamic Response in Older Trauma Patients. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock* 17(41):305–10.

- Farsi D, Karimi P, Mofidi M, Mahshidfar B, Rezai M, Hafezimoghadam P, Abbasi S (2017). Effects of Pre-Injury Anti-Platelet Agents on Short-Term Outcome of Patients with Mild Traumatic Brain Injury: A Cohort Study. *Bull Emerg Trauma* 5(2):110–15.
- Ferraris VA, Ferraris SP, Saha SP (2010). The Relationship Between Mortality and Preexisting Cardiac Disease in 5,971 Trauma Patients. *J Trauma* 69(3):645–52.
- Fleischman RJ and Ma OJ in "Trauma in the Elderly": *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8th ED, Chapter 255 2014* : 1688-1692
- Fleming J, Brayne C (2008). Inability to Get up after Falling, Subsequent Time on Floor, and Summoning Help: Prospective Cohort Study in People over 90. *BMJ* 337:a2227.
- Frick KD, Kung JY, Parrish JM, Narrett MJ (2010). Evaluating the Cost-Effectiveness of Fall Prevention Programs That Reduce Fall-Related Hip Fractures in Older Adults. *JAGS* 58:136–141.
- Gangavati A, Hajjar I, Quach L, Jones RN, Kiely DK, Gagnon P, Lipsitz LA (2011). Hypertension, Orthostatic Hypotension, and the Risk of Falls in a Community-Dwelling Elderly Population: The Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. *JAGS* 59: 383–89.
- Gleason CE, Gagnon E, Fischer BL, Mahoney E (2009). Increased Risk for Falling Associated with Subtle Cognitive Impairment : Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2009;27:557–563.
- Goode T, Young A, Wilson SP, Katzen J, Wolfe LG, Duane TM (2014). Evaluation of Cervical Spine Fracture in the Elderly : Can We Trust Our Physical Examination ? *The American Surgeon* 80:182–84.
- Gopinath B, McMahon CM, Burlutsky G, Mitchell P (2016). Hearing and Vision Impairment and the 5-Year Incidence of Falls in Older Adults. *Age and Ageing* 45 409–14.
- Grandhi R, Harrison G, Voronovich Z, Bauer J, Chen SH, Nicholas D, Alarcon LH, Okonkwo DO (2015). Mortality in Elderly Traumatic Brain Injury Patients. *J Trauma Acute Care Surg* 78 (3): 614–21.
- Grottke O, Lier H, Hofer S (2017). Management of Hemorrhage in Patients Treated with Direct Oral Anticoagulants. *Anaesthesist*. 10:1-11
- Gülaçtı U (2008). Yaşlı Travma Hastalarında Mortaliteye Etkili Faktörler. Dicle Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi.
- Haddon Jr W (1970). On the Escape of Tigers: An Ecologic Note. *Am J Public Health Nations Health*. 60(12): 2229–34.
- Haubro M, Stougaard C, Torfing T, Overgaard S (2015). Sensitivity and Specificity of CT- and MRI-Scanning in Evaluation of Occult Fracture of the Proximal Femur.

Injury 46(8):1557–61.

Healey CD, Spilman SK, King BD, Sherrill II JE, Pelaez CA (2017). Asymptomatic Cervical Spine Fractures: Current Guidelines Can Fail Older Patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 83(1):119–25.

Herou E, Romner B, Tomasevic G (2015). Acute Traumatic Brain Injury: Mortality in the Elderly. *World Neurosurgery* 83(6):996–1001.

Hildebrand, F, H C Pape K Horst, H Andruszkow, and P Kobbe. 2016. “Impact of Age on the Clinical Outcomes of Major Trauma,” 317–32. doi:10.1007/s00068-015-0557-1.

Hoffman, J R, A B Wolfson, K Todd, and W R Mower. 1998. “Selective Cervical Spine Radiography in Blunt Trauma : Methodology of the National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS).” *Annals of Emergency Medicine* 32 (2): 1–9.

Homma, Koichiro. 2016. “Contrast-Induced Acute Kidney Injury,” 67–73. doi:10.2302/kjm.2015-0013-IR.

Huang, Allen R, Louise Mallet, Christian M Rochefort, Tewodros Eguale, David L Buckeridge, and Robyn Tamblyn. 2012. “Medication-Related Falls in the Elderly Causative Factors and Preventive Strategies” 29 (5): 359–77.

Ibrahim, I, W P Chor, K M Chue, C S Tan, H L Tan, F J Siddiqui, and M Hartman. 2016. “American Journal of Emergency Medicine Is Arterial Base de Fi Cit Still a Useful Prognostic Marker in Trauma ? A Systematic Review ☆ , ☆☆.” *American Journal of Emergency Medicine* 34 (3). Elsevier Inc.: 626–35. doi:10.1016/j.ajem.2015.12.012.

İçme, F, S Becel, A Ahmedali, A Avcı, H Akoğlu, and S Satar. 2014. “THE USE OF TRAUMA SCORING SYSTEMS IN ELDERLY PATIENTS WHO ARE ADMITTED TO THE EMERGENCY DEPARTMENT DUE TO FALLS.” *Turkish Journal of Geriatrics* 17 (2): 138–42.

Ivascu, F A, G A Howells, F S Junn, H A Bair, P J Bendick, and R J Janczyk. 2005. “Rapid Warfarin Reversal in Anticoagulated Patients with Traumatic Intracranial Hemorrhage Reduces Hemorrhage Progression and Mortality.” *The Journal of TRAUMA* 59 (5): 1131–39. doi:10.1097/01.ta.0000189067.16368.83.

Jensen, PN, N N Gronroos, L Y Chen, A R Folsom, C DeFilippi, S R Heckbert, and A Alonso. 2014. “Incidence of and Risk Factors for Sick Sinus Syndrome in the General Population.” *J Am Coll Cardiol.* 64 (6): 531–38. doi:10.1016/j.jacc.2014.03.056.Incidence.

Jiam, Nicole Tin-lok, Carol Li, and Yuri Agrawal. 2016. “Hearing Loss and Falls : A Systematic Review and Meta-Analysis,” no. November: 2587–96. doi:10.1002/lary.25927.

- Jones, Alan E, Vivek S Tayal, D Matthew Sullivan, and Jeffrey A Kline. 2004. "Randomized, Controlled Trial of Immediate versus Delayed Goal-Directed Ultrasound to Identify the Cause of Nontraumatic Hypotension in Emergency Department Patients*" 32 (8): 1703–8. doi:10.1097/01.CCM.0000133017.34137.82.
- Joseph, Bellal, Tahereh Orouji Jokar, Ahmed Hassan, Asad Azim, M J Mohler, N Kulvatunyou, Herb Siddiqi, Shirin, Phelan, Mindy Fain, and Peter Rhee. 2017. "Redefining the Association between Old Age and Poor Outcomes." *J Trauma Acute Care Surg* 82 (3): 575–81. doi:10.1097/TA.0000000000001329.
- Joseph, Bellal, Moutamn Sadoun, Hassan Aziz, Andrew Tang, Julie L Wynne, Viraj Pandit, Narong Kulvatunyou, Randall S Friese, and Peter Rhee. 2014. "Repeat Head Computed Tomography in Anticoagulated Traumatic Brain Injury Patients : Still Warranted." *The American Surgeon* 80: 43–47.
- Kamaledeen, A, and S Kamaledeen. 2012. "Trauma from the Dawn of Time." *British Journal of Surgery* 99 (Suppl 1): 166–67. doi:10.1002/bjs.7753.
- Kaplanoğlu, H, B Sayın Sever, Nilgün Yıldırım Özbay, and V Kaplanoğlu. 2014. "Abdomen Travmasında Abdominal Serbest Sıvı ve Organ Yaralanmasının Tanımlanmasında Ultrasonografinin Etkinliği." *ORTADOĞU TIP DERGİSİ* 6 (4): 171–77.
- Karpuz, Savaş. 2015. "Travmatik Beyin Hasarlı Hastalarda Rehabilitasyon Sonuçları."
- Khow, Kareann S F. 2017. "F a L L S in Th E A G I N G Population Accidental Falls Falls Prevention Older People Risk Factors Screening." *Clinics in Geriatric Medicine*. Elsevier Inc. doi:10.1016/j.cger.2017.03.002.
- Kirkpatrick, Andrew W, Chad G Ball, Scott K D Amours, and David Zygun. 2008. "Trauma and Critical Care Traumatologie et Soins Critiques Acute Resuscitation of the Unstable Adult Trauma Patient : Bedside Diagnosis and Therapy" 51 (1): 57–69.
- Knegt, C De, S A G Meylaerts, and L P H Leenen. 2008. "Applicability of the Trimodal Distribution of Trauma Deaths in a Level I Trauma Centre in the Netherlands with a Population of Mainly Blunt Trauma," 993–1000. doi:10.1016/j.injury.2008.03.033.
- Konda, Sanjit R, Rachel Seymour, Arthur Manoli, Jordan Gales, and Madhav A Karunakar. 2016. "Development of a Middle-Age and Geriatric Trauma Mortality Risk Score" 74 (4): 298–305.
- Kozar, Rosemary A, Saman Arbabi, Deborah M Stein, Steven R. Shackford, Robert D. Barraco, Walter L. Biffel, Karen J. Brasel, et al. 2015. "Injury in the Aged: Geriatric Trauma Care at the Crossroads." *J Trauma Acute Care Surg*. 78 (6): 1197–1209. doi:10.1097/TA.0000000000000656.Injury.
- Landi, Francesco, Rosa Liperoti, Andrea Russo, Silvia Giovannini, Matteo Tosato, Ettore Capoluongo, Roberto Bernabei, and Graziano Onder. 2012. "Sarcopenia as a Risk Factor for Falls in Elderly Individuals : Results from the ilSIRENTE Study." *Clinical Nutrition* 31 (5). Elsevier Ltd: 652–58. doi:10.1016/j.clnu.2012.02.007.

- Lecky, F, M Woodford, A Edwards, O Bouamra, and T Coats. 2014. "Trauma Scoring Systems and Databases" 113 (2): 286–94. doi:10.1093/bja/aeu242.
- Lerner EB and Hargarten SW in Injury Prevention and Control: *Rosen's Emergency Medicine Concepts And Clinical Practice 2014 Elsevier Chapter 40: 330-338*
- Levi, Marcel. 2016. "Management of Bleeding in Patients Treated with Direct Oral Anticoagulants." *Critical Care*. Critical Care, 1–6. doi:10.1186/s13054-016-1413-3.
- Levy, Jerrold H. 2016. "Discontinuation and Management of Direct-Acting Anticoagulants for Emergency Procedures." *The American Journal of Medicine* 129 (11). Elsevier Inc: S47–53. doi:10.1016/j.amjmed.2016.06.005.
- Li, J, J Brown, and M Levine. 2001. "Mild Head Injury." *THE LANCET* 357: 771–72.
- Loğoğlu, Ayşegül. 2013. "Acil Servise Başvuran Geriatrik Hastaların İncelenmesi."
- Looby, Seamus, and Adam Flanders. 2011. "Spine Trauma." *Radiol Clin N Am* 49 (1). Elsevier Ltd: 129–63. doi:10.1016/j.rcl.2010.07.019.
- Louis, Fu Kuo-tai. 2010. "Great Names in the History of Orthopaedics XIV : Joseph Lister (1827 E 1912) Part 1." *Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation* 14: 30–38. doi:10.1016/j.jotr.2010.08.004.
- Lowery, D W, M M Wald, B J Browne, S Tigges, J R Hoffman, and W R Mower. 2001. "Epidemiology of Cervical Spine Injury Victims." *Annals of Emergency Medicine* 38 (1): 12–16. doi:10.1067/mem.2001.116149.
- MacKenzie, Ellen J., Frederick P Rivara, Gregory J Jurkovich, Avery B Nathens, Katherine P Frey, Brian L Egleston, David S Salkever, and Daniel O Scharfstein. 2006. "A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality." *N Engl J Med* 354: 366–78.
- Martinez, Ricardo. 1990. "Injury Control : A Primer for Physicians," no. January.
- Marx, John, Hockberger Robert, and Ron Walls. 2013. *Rosen's Emergency Medicine - Concepts and Clinical Practice, 2-Volume Set 8th Edition*.
- Marzi, I, and T Lustenberger. 2014. "Management of Bleeding Pelvic Fractures," no. X: 104–11.
- McFadden, J.P., C. Price, H.D. Eastwood, and R.S. Briggs. 1982. "Raised Respiratory Rate in Elderly Patients : A Valuable Physical Sign." *British Medical Journal* 284 (February): 626–27.
- Mcgillicuddy, Edward A, Kevin M Schuster, Lewis J Kaplan, Adrian A Maung, Felix Y Lui, Linda L Maerz, Dirk C Johnson, and Kimberly A Davis. 2010. "Contrast-Induced Nephropathy in Elderly Trauma Patients" 68 (2). doi:10.1097/TA.0b013e3181cf7e40.

- Melton III, L Joseph, and Shreyasee Amin. 2013. "Is There a Specific Fracture 'cascade'?" *BoneKEy Reports* 2 367: 2–5. doi:10.1038/bonekey.2013.101.
- Miller, Matthew, Natalie Kruit, Mbbs Hons, Charlotte Heldreich, and Mbchb Bris. 2016. "Hemodynamic Response After Rapid Sequence Induction With Ketamine in Out-of-Hospital Patients at Risk of Shock as De Fi Ned by the Shock Index." *Annals of Emergency Medicine* 68 (2). Elsevier: 181–88.e2. doi:10.1016/j.annemergmed.2016.03.041.
- Milzman, David P, and Todd C Rothenhaus. 1996. "RESUSCITATION OF THE GERIATRIC PATIENT." *EMERGENCY MEDICINE CLINICS OF NORTH AMERICA* 14 (1): 233–44.
- Muir, Susan W, Karen Gopaul, and Manuel M Montero Odasso. 2012. "The Role of Cognitive Impairment in Fall Risk among Older Adults : A Systematic Review and Meta-Analysis." *Age and Ageing* 41: 299–308. doi:10.1093/ageing/afs012.
- Murray, Christopher J L, Michael A Richards, John N Newton, Kevin A Fenton, H Ross Anderson, Charles Atkinson, Derrick Bennett, et al. 2013. "Articles UK Health Performance : Fi Ndings of the Global Burden of Disease Study 2010." *The Lancet* 381 (9871). Elsevier Ltd: 997–1020. doi:10.1016/S0140-6736(13)60355-4.
- Neideen, Todd, Michelle Lam, and Karen J Brasel. 2008. "Preinjury Beta Blockers Are Associated With Increased," no. November. doi:10.1097/TA.0b013e3181897eac.
- Newgard, Craig D, James F Holmes, Jason S Haukoos, Eileen M Bulger, Kristan Staudenmayer, Lynn Wittwer, Eric Stecker, Mengtao Dai, and Renee Y Hsia. 2016. "Improving Early Identification of the High-Risk Elderly Trauma Patient by Emergency Medical Services." *Injury* 47 (1). Elsevier Ltd: 19–25. doi:10.1016/j.injury.2015.09.010.
- Nikkel, Lucas E, Edward J Fox, Kevin P Black, Charles Davis, Lucille Andersen, and Christopher S Hollenbeak. 2012. "Impact of Comorbidities on Hospitalization Costs Following Hip Fracture." *J Bone Joint Surg Am.* 94: 9–17.
- Nishijima, Daniel K, Steven R Offerman, Dustin W Ballard, David R Vinson, Uli K Chettipally, Adina S Rauchwerger, Mary E Reed, and James F. Holmes. 2012. "Immediate and Delayed Traumatic Intracranial Hemorrhage in Patients with Head Trauma and Pre-Injury Warfarin or Clopidogrel Use." *Ann Emerg Med.* 59 (6): 460–68. doi:10.1016/j.annemergmed.2012.04.007.Immediate.
- Nishijima, Daniel K, David L Simel, David H Wisner, and James F Holmes. 2012. "Does This Adult Patient Have a Blunt Intra-Abdominal Injury? Daniel." *JAMA* 307 (14): 1517–27. doi:10.1001/jama.2012.422.Does.
- Olthof, Dominique C, Pieter Joosse, Cornelis H Van Der Vlies, Rob J De Haan, and J Carel Goslings. 2013. "Prognostic Factors for Failure of Nonoperative Management in Adults with Blunt Splenic Injury : A Systematic Review" 74 (2): 546–57. doi:10.1097/TA.0b013e31827d5e3a.

- Ortman, Jennifer M, Victoria A Velkoff, and Howard Hogan. 2014. "An Aging Nation : The Older Population in the United States." *U.S. CENSUS BUREAU* 2014 (May): 1–28.
- Özdemir, Özlem, and Naile Bilgili. 2014. "Sağlık Hizmetlerinde Yaşlı Ayrımcılığı," 128–31. doi:10.5455/gulhane.32088.
- Paleacu, Diana, Agatha Shutzman, Nir Giladi, Talia Herman, Ely S Simon, and Jeffrey M Hausdorff. 2007. "Effects of Pharmacological Therapy on Gait and Cognitive Function in Depressed Patients" 30 (2). doi:10.1097/01.WNF.0000240949.41691.95.
- Palli, Eleni, Demosthenes Makris, John Papanikolaou, Grigorios Garoufalos, and Epaminondas Zakynthinos. 2014. "Contrast-Induced Nephropathy in Aged Critically Ill Patients" 2014.
- Paykin, Gabriel, Gerard O Reilly, Helen M Ackland, and Biswadev Mitra. 2017. "The NEXUS Criteria Are Insufficient to Exclude Cervical Spine Fractures in Older Blunt Trauma Patients." *Injury* 48 (5). Elsevier Ltd: 1020–24. doi:10.1016/j.injury.2017.02.013.
- Peng, Na, and Lei Su. 2017. "Progresses in Understanding Trauma-Induced Coagulopathy and the Underlying Mechanism." *Chinese Journal of Traumatology* 20 (3). Elsevier Ltd: 133–36. doi:10.1016/j.cjtee.2017.03.002.
- Perera, Thomas, and Alexis Cortijo-brown. 2016. "Geriatric Resuscitation." *Emergency Medicine Clinics of NA* 34 (3). Elsevier Inc: 453–67. doi:10.1016/j.emc.2016.04.002.
- Ramly, Elie, Haytham M.A. Kaafarani, and George C. Velmahos. 2015. "The Effect of Aging on Pulmonary Function: Implications for Monitoring and Support of the Surgical and Trauma Patient." *Surgical Clinics of North America* 95 (1): 53–69. doi:10.1016/j.suc.2014.09.009.
- Rehn, Marius. 2013. "Improving Adjustments for Older Age in Pre-Hospital Assessment and Care." *Rehn Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 21 (4): 2–5.
- Reilly, Paul A, Joanne Van Ryn, Oliver Grottke, Stephan Glund, and Joachim Stangier. 2016. "Idarucizumab , a Specific Reversal Agent for Dabigatran: Mode of Action , Pharmacokinetics and Pharmacodynamics , and Safety and Efficacy in Phase 1 Subjects." *The American Journal of Medicine* 129 (11). Elsevier Inc: S64–72. doi:10.1016/j.amjmed.2016.06.007.
- Reith, Georg, Rolf Lefering, Arasch Wafaisade, Kai O Hensel, Thomas Paffrath, Bertil Bouillon, Christian Probst, and Traumaregister Dgu. 2015. "Injury Pattern , Outcome and Characteristics of Severely Injured Pedestrian." *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 23 (56). Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine: 12–14. doi:10.1186/s13049-015-

0137-8.

- Reske-Nielsen, Casper, and Ron Medzon. 2016. "Geriatric Trauma." *Emergency Medicine Clinics of NA* 34 (3). Elsevier Inc: 483–500.
doi:10.1016/j.emc.2016.04.004.
- Robertson, Robertson. 1998. *Injury Epidemiology. Research and Control Strategies*. New York (NY). 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press.
- Rogers, Frederick B., Katelyn J. Rittenhouse, and Brian W. Gross. 2015. "The Golden Hour in Trauma: Dogma or Medical Folklore?" *Injury, Int. J. Care Injured* 46: 525–27. doi:10.1016/j.injury.2014.08.043.
- Rosen, Tony, Elizabeth M Bloemen, Veronica M Lofaso, Sunday Clark, Neal E Flomenbaum, and Mark S Lachs. 2016. "Emergency Department Presentations For Injuries In Older Adults Independently Known To Be Victims Of Elder Abuse." *Journal of Emergency Medicine* 50 (3). Elsevier Ltd: 518–26.
doi:10.1016/j.jemermed.2015.10.037.
- Rossaint, Rolf, Bertil Bouillon, Vladimir Cerny, Timothy J Coats, Jacques Duranteau, Enrique Fernández-mondéjar, Daniela Filipescu, et al. 2016. "The European Guideline on Management of Major Bleeding and Coagulopathy Following Trauma : Fourth Edition." *Critical Care* 20 (100). Critical Care: 1–55.
doi:10.1186/s13054-016-1265-x.
- Roy, Nobhojit, Martin Gerdin, Eric Schneider, Deepa K Kizhakke Veetil, Monty Khajanchi, Vineet Kumar, Makhal Lal Saha, et al. 2016. "Validation of International Trauma Scoring Systems in Urban Trauma Centres in India." *Injury* 47 (11). Elsevier Ltd: 2459–64. doi:10.1016/j.injury.2016.09.027.
- Salonen, Liisa, and Sirkka-liisa Kivela. 2012. "Eye Diseases and Impaired Vision as Possible Risk Factors for Recurrent Falls in the Aged: A Systematic Review." *Current Gerontology and Geriatrics Research* 2012: 1–10.
doi:10.1155/2012/271481.
- Salottolo, Kristin, April Settell, Phyllis Uribe, Shelley Akin, Denetta Sue Slone, Erika O'Neal, Charles Mains, and David Bar-or. 2009. "The Impact of the AIS 2005 Revision on Injury Severity Scores and Clinical Outcome Measures." *Injury, Int. J. Care Injured* 40 (9): 999–1003. doi:10.1016/j.injury.2009.05.013.
- Sanders, Kerrie M, David Scott, and Peter R Ebeling. 2014. "Vitamin D Deficiency and Its Role in Muscle-Bone Interactions in the Elderly." *Curr Osteoporos Rep* 12 (1): 74–81. doi:10.1007/s11914-014-0193-4.
- Sasser, S M, R C Hunt, M Faul, D Sugerman, W S Pearson, T Dulski, M M Wald, et al. 2012. "Guidelines for Field Triage of Injured Patients: Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage." *MMWR* 61 (1): 1–20.
- Sattui, S E, and K G Saag. 2014. "Fracture Mortality: Associations with Epidemiology and Osteoporosis Treatment." *Nature Reviews. Endocrinology* 10: 592–602.

- Scheffer, A C, M J Schuurmans, Nynke Van Dijk, Truus Van Der Hooft, and Sophia E De Rooij. 2008. "Fear of Falling: Measurement Strategy, Prevalence, Risk Factors and Consequences among Older Persons." *Age and Ageing* 37: 19–24. doi:10.1093/ageing/afm169.
- Schreiber, M A, E N Meier, S A Tisherman, J D Kerby, C D Newgard, K Brasel, D Egan, et al. 2016. "A CONTROLLED RESUSCITATION STRATEGY IS FEASIBLE AND SAFE IN HYPOTENSIVE TRAUMA PATIENTS: RESULTS OF A PROSPECTIVE RANDOMIZED PILOT TRIAL." *J Trauma Acute Care Surg*. 78 (4): 687–97. doi:10.1097/TA.0000000000000600.A.
- Schuur JD in Geriatric Trauma: *Rosen's Emergency Medicine Concepts And Clinical Practice 2014 Elsevier Chapter 39: 324-329*
- Sierink, Joanne C, Kaij Treskes, Michael J R Edwards, Benn J A Beuker, Dennis Den Hartog, Joachim Hohmann, Marcel G W Dijkgraaf, et al. 2016. "Immediate Total-Body CT Scanning versus Conventional Imaging and Selective CT Scanning in Patients with Severe Trauma (REACT-2): A Randomised Controlled Trial." *The Lancet* 388 (10045). Elsevier Ltd: 673–83. doi:10.1016/S0140-6736(16)30932-1.
- Skaga, Nils O, Torsten Eken, Morten Hestnes, J Mary Jones, and Petter A Steen. 2007. "Scoring of Anatomic Injury after Trauma : AIS 98 versus AIS 90 — Do the Changes Affect Overall Severity Assessment ?" *Injury, Int. J. Care Injured* 38 (1): 84–90. doi:10.1016/j.injury.2006.04.123.
- Stiell, Ian G, George A Wells, Katherine L Vandemheen, Catherine M Clement, Howard Lesiuk, Valerie J De Maio, Michael Schull, et al. 2001. "The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients." *JAMA* 286 (15): 1841–48.
- Summers, Richard L, and Sarah A Sterling. 2016. "Emergent Bleeding in Patients Receiving Direct Oral Anticoagulants." *Air Medical Journal* 35 (3). Air Medical Journal Associates: 148–55. doi:10.1016/j.amj.2016.01.001.
- Talving, Peep, Thomas Lustenberger, Obi T Okoye, Lydia Lam, Jennifer A Smith, Kenji Inaba, Shahin Mohseni, Linda Chan, and Demetrios Demetriades. 2013. "The Impact of Liver Cirrhosis on Outcomes in Trauma Patients: A Prospective Study." *J Trauma Acute Care Surg* 75 (4): 699–703. doi:10.1097/TA.0b013e31829a2c19.
- Tchorz, Kathryn M, Mukul S Chandra, Ronald J Markert, Michael Healy, Harry Anderson III, A Peter Ekeh, Jonathan M Saxe, et al. 2009. "Comparison of Hemodynamic Measurements from Invasive and Noninvasive Monitoring during Early Resuscitation." *J Trauma* 72 (4): 852–60. doi:10.1097/TA.0b013e31824b1764.
- Thompson, H J, W C McCormick, and S H Kagan. 2006. "Traumatic Brain Injury in Older Adults: Epidemiology, Outcomes, and Future Implications." *J Am Geriatr Soc*. 54 (10): 1590–95.

- Tokgöz, Nil, and Murat Uçar. 2016. "Omurga Acilleri." *TRD Sem 4*: 313–22. doi:10.5152/trs.2016.384.
- TR, Frieden, and (CDC) Centers for Disease Control and Prevention. 2011. "Public Health Then and Now : Celebrating 50 Years of MMWR at CDC." *MMWR Suppl.* 60 (4): 1.
- Tran, John, Donald Jeanmonod, Darin Agresti, Khalief Hamden, and Rebecca K. Jeanmonod. 2016. "Prospective Validation of Modified NEXUS Cervical Spine Injury Criteria in Low-Risk Elderly Fall Patients." *Western Journal of Emergency Medicine* 17 (3): 252–57. doi:10.5811/westjem.2016.3.29702.
- Trunkey, D. 1985. "Towards Optimal Trauma Care." *Archives of Emergency Medicine*, 2: 181–95.
- Trunkey, D D. 1983. "Trauma." *Scientific American* 249 (2): 28–35.
- TÜİK. 2013. "İstatistiklerle Yaşlılar, 2013." <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16057>.
- . 2016. "İstatistiklerle Yaşlılar,2016."
- Türköz, Burcu. 2013. "Geriatrik Travma Hastalarında Yaş Gruplarına Göre Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi." Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- U.S. Department of Health and Human Services. 2016. "Health, United States, 2016." 2017-1232. Hyattsville, MD.
- Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği. 2008. "TRAVMA ve RESÜSİTASYON KURSU (TRK) İLK 10 YILIN SONUÇLARI ÇIKARIMLAR VE DENEYİMLER." <http://www.travma.org.tr/TravmaData/Uploads/files/5bwQ5Dncx54J.pdf>.
- United Nations, and Department of Economic and Social Affairs. 2015. "World Population Prospects: The 2015 Revision." ESA/P/WP.241.
- Vana, P Geoff, John Mayberry, and Fred A Luchette. 2016. "Management and Complications of Rib Fractures in Older Adults." *Curr Geri Rep* 5: 25–30. doi:10.1007/s13670-016-0155-z.
- Vandromme, Marianne J, Russell L Griffin, Jordan A Weinberg, Loring W Rue III, and Jeffrey D Kerby. 2010. "Lactate Is a Better Predictor than Systolic Blood Pressure for Determining Blood Requirement and Mortality : Could Prehospital Measures Improve Trauma Triage ?" *The American College of Surgeons* 210 (5). Elsevier Inc.: 861–67. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.012.
- Verghese, J, A F Ambrose, R B Lipton, and C Wang. 2011. "Neurological Gait Abnormalities And Risk Of Falls In Older Adults." *J Neurol.* 257 (3): 392–98. doi:10.1007/s00415-009-5332-y.Neurological.

- Verghese, Joe, Roe Holtzer, Richard B Lipton, and Cuiling Wang. 2009. "Quantitative Gait Markers and Incident Fall Risk in Older Adults." *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES* 64A (8): 896–901. doi:10.1093/gerona/ glp033.
- Visvanathan, R, and I Chapman. 2010. "Preventing Sarcopaenia in Older People." *Maturitas* 66 (4). Elsevier Ireland Ltd: 383–88. doi:10.1016/j.maturitas.2010.03.020.
- Vogel, J A, A A Ginde, S R Lowenstein, and M E Betz. 2013. "Emergency Department Visits by Older Adults for Motor Vehicle Collisions." *Western Journal of Emergency Medicine* 14 (6): 576–81. doi:10.5811/westjem.2013.2.12230.
- Wahba, W M. 1983. "Influence of Aging on Lung Function-Clinical Changes from Age Twenty." *ANESTH ANALG* 62: 764–76.
- Wang, Nelson, Pierre Qian, Shejil Kumar, Tristan D Yan, and Kevin Phan. 2016. "The Effect of N-Acetylcysteine on the Incidence of Contrast-Induced Kidney Injury : A Systematic Review and Trial Sequential Analysis." *International Journal of Cardiology* 209. Elsevier Ireland Ltd: 319–27. doi:10.1016/j.ijcard.2016.02.083.
- Weingart, S D. 2011. "Preoxygenation, Reoxygenation, and Delayed Sequence Intubation in the Emergency Department." *The Journal of Emergency Medicine* 40 (6). Elsevier Inc.: 661–67. doi:10.1016/j.jemermed.2010.02.014.
- WHO. 1989. "World Health Organization-Healthy of Elderly."
- Wutzler, Sebastian, Marc Maegele, Ingo Marzi, Timo Spanholtz, A Wafaisade, and R Lefering. 2009. "Association of Preexisting Medical Conditions with In-Hospital Mortality in Multiple-Trauma Patients." *The American College of Surgeons* 209 (1). American College of Surgeons: 75–81. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2009.03.015.
- www.congress.gov. 1990. "Trauma Care Systems Planning and Development Act of 1990." <https://www.congress.gov/bill/101st-congress/house-bill/1602/text>.
- www.nattrauma.org. 2015. "Trauma Statistics & Facts." <https://www.nattrauma.org/what-is-trauma/trauma-statistics-facts/>.