

DOI: 10.17986/blm.1640

Adli Tıp Bülteni 2023;28(2):178-186

# Samsun'da Yaşlılık Dönemi Travmalarının Özellikleri ve Sonuçları: Retrospektif Bir Çalışma

## Characteristics and Outcomes of Eldery Trauma in Samsun: A Retrospective Study

© Muhammet Mustafa Kuloğlu<sup>1</sup>, © Berna Aydın<sup>2</sup>, © Ahmet Turla<sup>2</sup>, © Fulya Zeynep Levent<sup>2</sup><sup>1</sup>Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Altmış beş yaş ve üzeri nüfusa ait travmalar 21. yüzyılda da önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada Samsun'da bölge hastanesine başvuran geriatrik travma olgularını anlamayı ve aydınlatmayı amaçladık.

**Yöntem:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 01.01.2011-31.12.2020 tarihleri arasında travmatik bir olay sonucu gelen 65 yaş ve üzeri olguların hastane otomasyon sistemindeki dosya ve kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Çalışmamızdaki olgular demografik özellikler, meydana gelen olaylar, yaralanan vücut bölgesi, hastanede yatış ve kalış süreleri, mevcut komorbiditeler, mortalite açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** Toplam 1960 olgunun %65,8'i erkek, %34,2'si kadındır. Olay tarihinde olguların %62,8'i 65-74 yaş aralığındaydı. En sık rastlanan (%36,1) olay tipi düşme idi. En sık yaralanan vücut bölgesi (%36,7) baş boyun bölgesi, en az yaralanan bölge (%5,9) pelvisti. Olguların %68,7'sinin hastaneye yatırıldığı ve 135 olgunun olay sonucunda öldüğü saptanmıştır.

**Sonuç:** Hem sosyal hem de iş hayatında daha fazla rol almaya başlayan yaşlı nüfusun travma riski artmaktadır. İlerleyen yaş ve mevcut komorbiditeler, yaşlılarda gençlere göre travmanın daha ciddi sonuçlanmasına neden olmaktadır. Hekimler, özellikle kayıtlardaki yetersizlik ve istismar/ihmal şüphesi açısından ayrıntılı inceleme yapma konusunda dikkatli olmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlı, mortalite, komorbidite, geriatri

\*Bu çalışma, Muhammet Mustafa Kuloğlu isimli yazarın 2022 tarihli, "Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne Başvuran 65 Yaş ve Üstü Adli Nitelikteki Olguların Değerlendirilmesi; 2011-2020" başlıklı Tıpta Uzmanlık Tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Berna Aydın, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye  
**E-posta:** drbernaaydin@yahoo.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-9569-6308

**Geliş tarihi/Received:** 25.11.2022  
**Kabul tarihi/Accepted:** 17.01.2023

## ABSTRACT

**Objective:** Traumas belonging to the population aged 65 and over continue to be a prominent health problem in the 21<sup>st</sup> century. In this study, we aimed to understand and illuminate the geriatric trauma cases admitted to the regional hospital in Samsun.

**Methods:** The files and records on the hospital automation system of the cases aged 65 and over who came to the Emergency Department of Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine between 01.01.2011 and 31.12.2020 as a result of a traumatic event were retrospectively examined. The cases in our study were evaluated in terms of demographic characteristics, events that occurred, injured body area, hospitalization and length of stay, existing comorbidities, mortality.

**Results:** Of the total 1960 cases, 65.8% of the cases were male and 34.2% were female. At the date of the event, 62.8% of the cases were in the 65-74 age range. The most common (36.1%) type of event was falling. It is found that the most (36.7%) frequently injured body area is the head and neck region, and the least (5.9%) is the pelvis. 68.7% of the cases were hospitalized and 135 cases died.

**Conclusion:** The elderly population, which has begun to take a greater role in both social and business life; increased risk with trauma. Advancing age and existing comorbidities lead to a more serious outcome of trauma in the elderly compared to the young. Physicians should be cautious about performing a detailed examination, especially in terms of inadequacy in the records and suspicion of abuse/negligence.

**Keywords:** Elderly, mortality, comorbidity, geriatry

## GİRİŞ

Yirminci yüzyılın son çeyreği; yaşlanan nüfusun sağlığı, hastalıkları, kısıtlılıkları ile ilgili çalışmaların öne çıktığı bir zaman dilimi olmuştur. Gelişen gerontoloji ve geriatri alanları da yaşlılıkla ilgili yapılan epidemiyolojik çalışmalara ivme kazandırmıştır (1).

Daha fazla insanın ileri yaşlara erişmesiyle görülen demografik değişiklikler; kronik morbiditede artıştan fazlasını ifade etmektedir. Multipl kronik hastalıklarda bir risk faktörü olan bu yaşa bağlı duyarlılık; aynı kişinin fonksiyonel yeteneklerinde azalmalara neden olduğu gibi yaşam kalitesini de etkileyecek sosyal ve psikolojik problemleri beraberinde getirmektedir. Yaşlılığın epidemiyolojik olarak değerlendirilmesi; yaşlı nüfusun sayısal durumunu tahmin etmekle sınırlı olmayıp, sağlık durumlarını ve fonksiyonelliklerini daha iyi anlamayı da içermektedir (2-4).

Artan yaşam beklentisi ile birlikte; ilerleyen yaş nedenli mortalite ve morbidite oranları artmaktadır. Artan yaş ile beraber olması beklenen motor fonksiyonlarda azalma, dikkat ve koordinasyonda gerileme gibi değişiklikler; yaşlı nüfusta travma olaylarının daha sık görülmesine neden olabildiği gibi kronik hastalıkların tedavi ve yönetimlerindeki ilerleyen gelişmeler de yaşlıların daha aktif bir yaşam sürmesini sağlamış, bu da onların travmayla karşılaşma olasılığını arttırmıştır. Nitekim İngiltere'de yapılan bir çalışmada; 1990 yılında 75 yaş üstü travma ile başvuran hasta oranı; genelin %8,1'ini oluştururken 2013 yılında bu oranın %26,9'a yükseldiği bildirilmiştir (5). Çağımızda yetişkin travması denilince; genellikle genç yetişkinler anlaşılmakta ve tıbbi yaklaşımlar bu anlamda gerçekleştirilmektedir. ABD'de yapılan ve tüm yaş gruplarını kapsayan bir çalışmada; travma sonrası yetersiz müdahale edilen en sık yaş grubunun 85 yaş ve üzeri olduğu bildirilmektedir (6).

Yaşlı popülasyonda travma sık görülmekte ve artmış mortalite ile ilişkilendirilmektedir. Artmış mortalite riski; travma mekanizması ile ilgili faktörlerle beraber; artmış yaş, azalmış fiziksel rezervler, yaralanma boyutunun hafife alınması, varolan komorbiditelerle de ilgilidir (7). Yapılan çalışmalarda; meydana gelen travmaların ciddiyeti eşit olsa da; yaşlı hastalarda mortalite riskinin genç hastaların iki katı olduğu ve ISS skorları eşit olan yaşlı hastalarda travmanın genç hastalara göre daha ölümcül seyrettiği gösterilmiştir. Amerikan Cerrahlar Derneği'nin travma triyaj kriterleri hakkında hazırladığı rehberlerde ise; 55 yaş üzerinde olmanın yüksek mortalite ve morbidite riski ile ilişkili olduğu yer almaktadır. Yaşlılarda travmanın gençlere nazaran daha fatal seyretmesinde; hastada varolan komorbiditelerin ve bunlar için kullanılan medikasyonlar ile ciddi yaralanmaları karşılayacak fizyolojik rezervlerin azalmasının etkili olduğu düşünülmektedir (8-10).

Travmaya uğrayan yaşlı bireylerin tıbbi bakım masrafları da genç hastalara oranla daha fazladır. Bu; yoğun bakım üniteleri ve hastanelerde daha uzun kalmalar ve artmış komplikasyon olasılığı ile ilişkilendirilmektedir (11). İngiltere'de travma hastalarının ulusal sağlık bütçesinden %7 pay aldığı düşünüldüğünde konunun boyutu daha iyi anlaşılmaktadır (12).

Yaşlı popülasyonundaki artış ve yaşlıların hayatta daha aktif bir pozisyonda bulunmaları; hiç şüphesiz geriatrik yaş grubunda travmayı gün gittikçe daha önemli bir sorun haline getirmektedir. Bu çalışmada Samsun ilinde bulunan bölge hastanesine travmatik bir olay sonucu başvuran, 65 yaş ve üzeri bireylerin hospitalizasyon süreçlerini anlamak ve geriatrik travma karakteristiklerini aydınlatmak amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 01.01.2011-31.12.2020 tarihleri

arasında adli nitelikte bir olay sonucu gelen/getirilen 65 yaş ve üstü olgulara ait hastane sisteminde bulunan 3933 elektronik dosya retrospektif olarak incelenmiştir. Olay tarihinde 64 ve altı yaşlarda olan, olay tarihi tam olarak bilinmeyen ve dış merkezden sevk edilen, daha önce olmuş bir olaya ait komplikasyon ya da tedavi için tekrar başvuran ve elektronik dosyalarında yeterli bilgileri olmayan olgular çalışmaya dahil edilmemiştir. Dışlanma kriterleri sonrasında kalan; 1960 olgunun verileri çalışma için kaydedilmiştir.

Olguların; acil servise başvurduğu yıl, yaş ve cinsiyeti, yaralanmasına neden olan olay türü, majör yaralanan vücut bölgesi, hastaneye yatış olup olmadığı ve varsa kaç gün olduğu, yoğun bakımda yatış olup olmadığı, ölüm gerçekleşip gerçekleşmediği, var olan komorbiditeleri gibi özellikleri değerlendirilmiştir.

Olgular yaşlarına göre 65-74, 75-84 ile 85 yaş ve üzeri olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

Düşme olguları; 1,5 metre ve üzeri yükseklikten düşenler "yüksek enerjili düşme", 1,5 metre seviyesinden daha az ya da aynı seviyeden düşenler "düşük enerjili düşme" olarak ikiye ayrılmıştır.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmamızdan elde edilen veriler; IBM SPSS Statistics V21.0 (IBM Corp. In Armonk, NY.) ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak frekans analizleri ve gruplar arasındaki karşılaştırmalarda ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 26.01.2022 tarih ve 2022/32 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

## BULGULAR

Çalışma grubundaki olguların 1290'ı (%65,8) erkek, 670'i (%34,2) ise kadındır. Olguların olay tarihindeki yaş ortalaması  $73,47 \pm 6,80$  (minimum-maksimum 65-97, median 72) yıl olup; büyük çoğunluğunun (%62,8) 65-74 yaş aralığında olduğu saptanmıştır. Başvurular her iki cinsiyette de en az 85 yaş ve üzeri, en çok ise 65-74 yaş grubundadır (Tablo 1).

Yıllara göre olguların başvuru sayıları değerlendirildiğinde; en fazla başvuru 328 (%16,7) olgu ile 2020 yılında, en az başvuru ise 60 (%3,0) olgu ile 2011 yılındadır. 2019 yılında 320 olgu, 2018 yılında 293 olgu, 2017 yılında 229 olgu, 2016 yılında 175 olgu, 2015 yılında 154 olgu, 2014 yılında 152 olgu, 2013 yılında 114 olgu ve 2012 yılında da 135 olgunun başvurmuş olduğu görülmüştür.

Olgular en sık (%36,1) düşme nedeni ile acil servise gelmiş/getirilmiştir. Düşmeleri, trafik kazaları (%26), alet ile olan yaralanmalar (%20,3) ve intoksikasyon (%13,7) olguları takip etmektedir (Tablo 2).

Yüksek enerjili düşmelerde olguların %72,4'ünün (218/301 olgu) erkek, düşük enerjili düşmelerde ise olguların %53,3'ünün (217/407 olgu) kadın olduğu görülmüştür. Düşük enerjili düşmeler kadınlarda; yüksek enerjili düşmeler ise erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ( $X^2=83,58$   $p < 0,05$ ).

Trafik kazası sonucu yaralanan olgulardan %50,7'sinin araç içi trafik kazasında sürücü/yolcu, %29,5'inin ise yaya olduğu görülmüştür.

Alet ile yaralanan olguların en çok kesici-delici (183/399 olgu, %45,9) ve ezici özellikte (183/399 olgu, %45,9) alet yaralanmalarına maruz kaldığı, kalan 33 olgudan 21'inin (%5,3) ateş silah yaralanması, 12'sinin (%2,9) ise kesici-ezici alet yaralanması sonucu hastaneye başvurduğu görülmüştür.

Çalışma grubundaki toplam 269 intoksikasyon olgusundan 116'sının (%43,1) mantar, 47'sinin (%17,5) karbonmonoksit ve 42'sinin (%15,6) ise ilaç ile zehirlendiği saptanmıştır. Kalan 64 olgudan 34'ü (%12,6) organofosfat, 22'si (%8,2) koroziv madde, 6'sı (%2,2) alkol ve 1'er (%0,4) tanesi tiner zehirlenmesi ve zehirli bitki yeme olgularıdır.

Olguların hastane otomasyon sistemindeki elektronik sistem dosyalarında ihmal ve istismara yönelik herhangi bir değerlendirme yapılmadığı görülmüştür.

Yaralanan vücut bölgelerinin değerlendirilmesinde; 269 intoksikasyon olgusu, 4 başvuru anında ölü kabul edilen olgu ve vücutlarında travmatik lezyon bulunmayan 70 olgu çıkartılmıştır. Vücudunda travmatik lezyon bulunan 1617 olguda; en sık yaralanan vücut bölgesinin baş-boyun (594/1617

Tablo 1. Olguların yaş gruplarının cinsiyetlere göre dağılımı

Yaş grubu		Erkek	Kadın	Toplam
65-74 yaş	Sayı	866	365	1231
	%	70,3	29,7	100
75-84 yaş	Sayı	352	221	573
	%	61,4	38,6	100
85 yaş ve üzeri	Sayı	72	84	156
	%	46,2	53,8	100
Toplam	Sayı	1290	670	1960
	%	65,8	34,2	100

olgu, %36,7), en az yaralanan bölgenin ise pelvis (95/1617 olgu, %5,9) olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Olguların; 1347'si (%68,7) hastaneye yatırılarak tedavi edilmiş ve bu olgulardan 299'unda (299/1347 olgu, %22,2) yoğun bakım gereksinimi olmuştur. Hastaneye yatırılan 1347 olgunun yatış süresi ortanca değeri 4 (minimum: 1 maksimum: 120) gün olup bu olguların yaralanma bölgelerinin dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

Hastane otomasyon sistemindeki kayıtlara göre olguların 532'sinde (%27,1) multipl komorbidite, 472'sinde (%24,1) tek komorbidite bulunduğu, 367'sinin (%18,7) olay anında bilinen bir kronik hastalığının olmadığı, 589'unun (%30,1) ise kronik hastalığı olup olmadığı kayıtlı olmadığı görülmüştür.

Mevcut hastalığı kayıt altına alınmış olgularda en sık görülen komorbiditelerin; hipertansiyon (624/1004 olgu, %62,2) ve diabetes mellitus (267/1004 olgu, %26,6) olduğu kayıtlıdır.

Acil servise başvurmalarına neden olan travma nedeniyle 135

(%6,9) olgunun öldüğü bilgisine ulaşılmıştır. Ölüm gerçekleşen olgular mevcut komorbiditelere göre değerlendirildiğinde; 135 olgunun 55'inde (%40,7) multipl komorbidite, 37'sinde (%27,4) ise tek komorbidite olduğu, 14 (%10,4) olgunun dosyalarında komorbiditelerine yönelik bir bilginin kayıtlı olmadığı görülmüştür.

Ölen 135 olgunun 57'sinin (%42,2) düşme sonucu, 27'sinin (%20) ise yaya halinde iken geçirdiği trafik kazası sonucu öldüğü görülmüştür (Tablo 5). Ölen olgularda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $\chi^2=4,93$ ,  $p>0,05$ ).

Olguların 1605'ine (%81,9) adli bildirimde bulunduğu ve adli rapor düzenlendiği, adli rapor düzenlenen 1605 olgudan 1055'inin (%65,7) yaralanmasının yaşamsal tehlike oluşturacak nitelikte olmadığı, 550 (%34,3) olguda ise mevcut yaralanmasının yaşamsal tehlikeye neden olduğu görülmüştür.

**Tablo 2. Olguların yaralanmasına neden olan olay türü ve cinsiyetlere göre dağılımı**

Olay Türü	Erkek	Kadın	Toplam	
	Sayı	Sayı	Sayı	Yüzde
<b>Düşme</b>	408	300	708	36,1
Yüksek enerjili	218	83	301	15,3
Düşük enerjili	190	217	407	20,8
<b>Trafik kazaları</b>	373	136	509	26,0
AITK*	167	91	258	13,2
ADTK**	112	38	150	7,6
Tarım aracı	46	6	52	2,7
Bisiklet-motosiklet	48	1	49	2,5
<b>Alet ile olan yaralanmalar</b>	328	71	399	20,3
<b>İntoksikasyon</b>	137	132	269	13,7
<b>Hayvan saldırısı sonucu yaralanmalar</b>	23	20	43	2,2
<b>Kasten yaralama</b>	11	7	18	0,9
<b>Yabancı cisim aspirasyonu</b>	3	3	6	0,3
<b>Suda boğulma</b>	4	1	5	0,3
<b>Elektrik akımına maruz kalma</b>	3	0	3	0,2
<b>Toplam</b>	1290	670	1960	100,0

\*Araç İçi Trafik Kazası \*\*Araç Dışı Trafik Kazası

**Tablo 3. Olguların yaralanan vücut bölgelerinin dağılımı**

Yaralanan vücut bölgesi*	Sayı	Yüzde (n=1617)
Baş	594	36,7
Toraks	533	33,0
Üst ekstremité	446	27,6
Alt ekstremité	307	19,1
Abdomen	176	10,9
Pelvis	95	5,9

\*384 olguda birden fazla vücut bölgesinde yaralanma tespit edilmiştir

**Tablo 4. Hastaneye yatırılan olguların yaralanan vücut bölgelerinin dağılımı**

Yaralanan vücut bölgesi*	Sayı	Yüzde (n=1347)
Baş	456	33,9
Toraks	449	33,3
Üst ekstremité	275	20,4
Alt ekstremité	229	17,0
Abdomen	151	11,2
Pelvis	82	6,1

\*286 olguda birden fazla vücut bölgesinde yaralanma tespit edilmiştir

Tablo 5. Ölen olguların olay türüne göre dağılımı

Olay Türü	Sayı	Yüzde
Düşme	57	42,2
ADTK*	27	20,0
AİTK**	18	13,4
Bisiklet-motosiklet kazaları	4	3,0
Hayvan saldırısı sonucu yaralanmalar	1	0,7
Kasten yaralama	1	0,7
<b>Toplam</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

\*Araç dışı trafik kazası, \*\*Araç içi trafik kazası

## TARTIŞMA

Tüm dünyada yaşam beklentisindeki artış dolayısıyla çalışma yaşının yükselmesi ve yaşlı bireylerin sosyal hayat içerisinde gün geçtikçe daha fazla yer alması; yaşlılık döneminde görülen travmaları her geçen yıl daha önemli bir problem haline getirmektedir. Yaşlılık döneminde görülen travmalar; bireylerde yaşlanma sürecinde meydana gelen fizyolojik değişiklikler, bireylerin mevcut komorbiditeleri ve bunlardan dolayı aldıkları medikal tedaviler sonucunda artmış hastanede kalım süreci gençlere nazaran artmış morbidite ve mortalite oranlarına neden olmaktadır (13,14).

Yaşlılık dönemindeki travma olguları konusunda ABD'de yapılan bir çalışmada olguların %56'sının ve İngiltere'de yapılan bir çalışmada olguların %50,6'sının erkek olduğu, İsrail'de yapılan bir çalışmada ise çalışmaya dahil edilen olguların %61'inin kadın olduğu bildirilmiştir (15-17). Türkiye'de ise bu konuda Bursa'da yapılan bir çalışmada; 65 yaş üstü olguların %62,4'ünün erkek olduğu belirtilmiş, çalışmamızda da benzer olarak olguların %65,8'inin erkek olduğu saptanmıştır (18). Çalışmamızda erkek cinsiyetin daha sık görülmesi gerek ülkemizde gerekse de çalışmanın yapıldığı hastanenin bulunduğu Karadeniz bölgesinde kadınların Batı ülkelerine kıyasla sosyal hayatta ve iş hayatında daha az yer alması, erkeklerin ise bu alanlarda daha baskın bir rol üstlenmesi ve dolayısıyla daha yüksek travma riskine maruz kalmasıyla açıklanabilir.

Hindistan'da yapılan bir çalışmada olguların %80'inin 60-70 yaşları arasında, %17'sinin 71-80 yaşları arasında ve %3'ünün de 80 yaş üzerinde olduğu gösterilmiştir (19). ABD'de yapılan çalışmada ise olguların %39'u 65-74 yaş grubunda, %40'ı 75-84 yaş grubunda ve %21'i 85 ve üstü yaş grubunda olup yaş ortalamasının 77,5±0,04 yaş olduğu bildirilmiştir (20). Ülkemizde Bursa'da yapılan çalışmada olguların yaş ortalaması 71,9 yıl olarak saptanmıştır (21). Bizim çalışmamızda da Bursa'da ve Hindistan'da yapılan çalışmalarla uyumlu olarak olguların yaş ortalaması 73,47±6,80 yıl olup, büyük çoğunluğunun (%62,81) 65-74 yaş grubunda olduğu görülmüştür (Tablo 1). Ülkelerin ortalama yaşam sürelerindeki farklar, travmaya uğrayan yaşlı sayılarında da belirleyici

nitelikte olmaktadır. ABD verisi ile çalışmamız arasındaki farkın da bundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda; 65 yaş ve üzeri olguların sayısının, 2011-2020 yılları arasında giderek arttığı, olguların %6,9'unun 2012 yılında başvurmuş olduğu ve bu oranının 2019 yılında %16,3'e, 2020 yılında ise %16,7'ye yükseldiği görülmektedir. Bu artış, yaşlı nüfusun yıllar içerisindeki artışının yanı sıra yaşlıların travmaya maruziyet riskinin yıllar içerisinde yükseldiğini de göstermektedir. Gerek trafikte gerekse de iş hayatında daha fazla yer alan 65 yaş üstü bireylerde meydana gelen travmaların önümüzdeki yıllarda daha önemli bir konu olması kaçınılmazdır.

Çalışmamızda olguların %36,1'i düşme nedeniyle acil servise başvurmuş olup bunu trafik kazaları (%26) ve alet ile olan yaralanma olguları (%20,3) izlemektedir (Tablo 2). Norveç'te yapılan bir çalışmada da geriatrik hastalarda en sık görülen travma tipinin düşük enerjili düşmeler olduğu, trafik kazalarının sıklık olarak 2. sırayı aldığı bildirilmiştir (22). ABD'de yapılan bir çalışmada ise geriatrik dönemde en sık karşılaşılan üç travma tipinin düşük enerjili düşme, trafik kazaları ve yüksek enerjili düşme olduğu gösterilmiştir (23). Görüldüğü gibi ülkelerdeki çalışma verileri birbiri ile uyumlu gözükmemekte olup yaşlılarda en sık travma nedenini düşmeler oluşturmaktadır.

Norveç'te yapılan ve düşük ile yüksek enerjili düşme tiplerinde radius kırığı meydana getirmesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada; yüksek enerjili düşmeler erkek cinsiyet, yaz mevsimi ve kırsalda yaşam ile, düşük enerjili düşmeler ise kadın cinsiyet, kış mevsimi ve banliyölerde yaşam ile ilişkilendirilmiştir (24). Türkiye'de yapılan bir çalışmada da; benzer şekilde düşük enerjili düşmelerin kadınlarda daha fazla, yüksek enerjili düşmelerin ise erkeklerde daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (25). Bu çalışmada da benzer olarak düşük enerjili düşmelerin kadınlarda, yüksek enerjili düşmelerin ise erkeklerde daha fazla olduğu görülmüştür. Düşük enerjili düşmelerin kadınlarda daha sık görülmesi; postmenopozal hormonal değişiklikler ile beraber kalsiyum dengesinde azalma ve artmış osteoporoz riski sonucunda azalmış kemik yoğunluğu ile açıklanabilirken yüksek enerjili düşmelerin erkeklerde daha sık görülmesi ise, bu tip düşmelerin genellikle iş hayatı ya da yüksek aktivite gerektiren durumlar ile karakterize olması ve erkek bireylerin gerek iş gerekse de fiziksel aktivitelerde daha sık rol almasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Yaşlılarda, düşme sonucunda mortalite ve morbidite riskindeki artış tüm yaş dönemleri arasında en yüksek olduğu gibi, düşmeye bağlı yüksek anksiyete ve depresyon, kendine güvende kayıp ve yaşam kalitesinde azalma da sık görülen tablolardandır (26). Yaşlılık döneminde gerek ilerleyen yaşla birlikte görülen ve denge, koordinasyon, postür sağlanması ve korunmasında sorun yaratabilecek hareket ve nörolojik sistemlerdeki fizyolojik değişiklikler, gerekse de artan morbidite görülme sıklığı ve bunların sonucunda birden fazla ilaç kullanımı; düşmeleri bu dönemde sık görülen travmatik bir olay haline getirmektedir.

Mısır'da trafik kazası geçiren 65 yaş üstü yaşlılar ile ilgili yapılan bir çalışmada; olguların %57'sinin yaya, %26'sinin araçlarda sürücü, %14'ünün araçlarda yolcu olarak, %2,7'sinin bisiklet sürücüsü ve %0,7'sinin ise motosiklet sürücüsü halinde iken kaza geçirdiği bildirilmiştir (27). İran'da yapılan bir çalışmada olguların %40,50'sinin trafik kazasına yaya olarak, %19,1'inin motosiklet sürücüsü olarak dahil olduğu, toplam olgulardan %10,1'inin meydana gelen kaza sonucu öldüğü bildirilmiştir (28). Almanya'da yapılan bir çalışmada; 65 yaş ve üzeri olguların %40'ında otomobil, %30'unda yaya halinde iken araç, %27'sinde ise bisiklet kazası olduğu görülmüştür. Yine aynı çalışmada trafik kazası geçiren yaşlı ve genç hastalar karşılaştırıldığında; yaşlı grubun genel olarak yaya halinde iken ya da bisiklet kullanırken trafik kazası geçirdiği ve tüm trafikte bulunma şekillerinde yaşlılarda yaralanma insidansının gençlere kıyasla daha fazla olduğu gösterilmiştir (29). Ülkemizde İzmir'de yapılan bir çalışmada; 83 trafik kazası olgusunun 51'inin araç dışı trafik kazası, 26'sinin araç içi trafik kazası, 1'inin traktör ve yine 1'inin motosiklet kazası geçirdiği bildirilmiştir (30). Çalışmamızda da 509 trafik kazası olgusunun %50,7'si araç içi trafik kazasında sürücü/yolcu, %29,5'inin araç dışı trafik kazasında yaya olarak, %10,2'sinin tarım aracında yolculuk ederken ve %9,6'sının ise bisiklet-motosiklet sürücüsü iken kaza geçirdiği görülmüştür. Otomasyon kayıtlarında araç içi trafik kazası geçiren olguların sürücü ya da yolcu olduğu ve koruyucu önlem kullanıp kullanmadığı hakkında ayrıntılı bilgi bulunamamıştır. Yine çalışmamızda bisiklet-motosiklet kazalarının daha az olmasının nedeni olarak; yaşlılarda motosiklet kullanımının gençlere yönelik bir aktivite olduğu inancı, çoğu şehirde bisiklet sürmeye uygun yollar bulunmadığı için kullanımın az olması, 65 yaş ve üstü popülasyonun bisiklet kullanma alışkanlığının yeni gelişmeye başlamış olduğu düşünülmüştür. Yaşam beklentisinin artmasıyla, yaşlı sürücüler, yolcular ve yayaların trafik kazalarına karışma sıklığı artması muhtemeldir. Yaş tek başına; yaralanmaların ciddiyeti ve görülme sıklığının artmasında majör bir risk faktörü olmaya devam etmektedir.

Yaşlılar; gerek işlevleri zayıflayan nörolojik sistem ile duyu organları ve bunların sonucunda azalmış koordinasyon ve yavaşlamış refleksler, gerekse de komorbiditeleri ve bunlar yüzünden kullandıkları medikasyonlar yüzünden trafik kazası açısından riskli bir durumdadırlar. Trafik kazaları genel olarak düşmelerden sonra yaşlılarda en sık travma nedeni olarak bildirilmekte ve yaşlılarda mortaliteye yol açan en önemli yaralanma mekanizması olarak kabul edilmekte ve özellikle yaya halinde iken trafik kazasına uğrayanlarda mortalite oranlarının yüksek olduğu bildirilmektedir (22,23). Çalışmamızda da yaya halinde iken trafik kazasına uğrayan olgularda mortalite daha sık görülmüştür. Yayalarda meydana gelen kazalarda mortalite riskinin yüksek görülmesi, yüksek hızlı bir aracın çarpmasıyla daha ciddi bir travma meydana gelmesi ve yaşlı bireylerde vücut rezervlerinin azalmasından

dolayı meydana gelen travmayı kompanse etme yeteneğinde azalma ile açıklanabilir.

Çalışmamızda; 269 intoksikasyon olgusunda en çok mantar (%43,1) intoksikasyonları görüldüğü bunu karbonmonoksit (%17,5), ilaç (%15,6) ve organofosfat (%12,6) intoksikasyonlarının izlediği saptanmıştır. İspanya'da yapılan ve 65 yaş üstü intoksikasyon olgularının değerlendirildiği bir çalışmada, olguların; %51,6'sının alkol intoksikasyonu olduğu ve bunu ilaç intoksikasyonlarının (%29,5) takip ettiği bildirilmiştir (31). Çin'de yapılan bir çalışmada ise; olguların %57,6'sında toksikolojik ajanın ilaç olduğu ve bu grubu insektisitlere bağlı zehirlenmelerin takip ettiği (%12,4) gösterilmiştir (32). Zehirlenme olgularında toksik ajanların karakteri hiç şüphesiz toplumun sosyo ekonomik durumu, yeme-içme alışkanlıkları ve kültürel değerleri ile paralellik göstermektedir. Çalışmamızda alkol intoksikasyonu olgularının Batı ülkelerinde yapılan çalışmalara göre daha az görülmesi; alkolün özellikle 65 yaş ve üzeri popülasyonda dini ve sosyal nedenlerden dolayı Batı ülkelerine göre daha az tüketilmesiyle ilişkilendirilmiştir. Mantar, karbonmonoksit ve organofosfat zehirlenmeleri ülkelerimizde batı ülkelerine göre daha sık görülmektedir. Yaşlı nüfusun daha yoğun olduğu kırsal bölgelerde; halen en yaygın ısınma aracının soba olması, doğadan toplanan mantar türlerinin sık tüketilmesi ve organofosfat türü tarım ilaçlarının kırsalda yaygın kullanılması gibi sebepler bu intoksikasyonların sıklığını açıklar niteliktedir.

Güney Afrika'da yapılan bir çalışmada olguların %2,2'sinin penetran yaralanmalar, %1,5'inin ateşli silah yaralanması olduğu bildirilmiştir (33). Çalışmamızda olguların %20,3'ünde yaralanmaların bir alet ile meydana geldiği, kesici-delici ve ezici özellikte alet yaralanmalarının sık olduğu görülmüştür. Hiç şüphesiz kırsal kesimde yaşam, yaşlıların tarım sektöründe çalışması ve bu tip aletlere erişimin kolay olması bu sıklığı açıklayabilir.

Yaşlılarda görülen alet yaralanmalarının önemli bir boyutu bu olguların aynı zamanda istismar/ihmal açısından da olası mağduriyetlerinin bulunmasıdır. Çalışmamızda; hastane otomasyon sisteminde olgularda istismar/ihmal açısından bir değerlendirmeye ait kayıt saptanmamıştır. Sadece olguların %0,9'unun kasten yaralama sonucu hastaneye başvurduğu görülmüştür. Yaşlıların; ihmal ve istismar açısından yüksek riskli popülasyon olmasına rağmen yaşlıların genellikle bu eylemleri saklama eğiliminde olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı adli olaylar sonucu başvurularında bu açıdan ayrıntılı öykü alınması ve muayenelerinin yapılması, istismar ve ihmal şüphesinin akılda tutulması oldukça önemlidir.

İtalya'da yapılan bir çalışmada; olguların %34,58'inde ekstremiteler, %31,42'sinde baş, %11,66'sında toraks travması olduğu bildirilmiştir (34). Türkiye'de ise yapılan bir çalışmada en sık (%40,49) alt ekstremitelerde travma olduğu, bunu göğüs ve baş bölgesi travmalarının takip ettiği bildirilmiştir (26).

Çalışmamızda da diğer çalışmalarla uyumlu olarak, baş-boyun, toraks ve alt ekstremitte bölgelerinde daha sık yaralanma tespit edilmiştir (Tablo 3). Yaşlılık döneminde en sık yaralanması beklenen bölge olan alt ekstremitenin çalışmamızda üçüncü sırada yer almasının; çalışmamızın yapıldığı hastanenin 3. basamak olmasından kaynaklı daha kompleks ve kliniği ağır olan olguların getirilmesi ve genellikle düşük enerjili düşmeler sonucu gelişen ve izole olan alt ekstremitte travmalarına yerel imkanlarla ya da diğer sağlık kuruluşlarında daha rahat müdahale edilebilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda olguların %68,7'sinin hastaneye yatırılarak tedavi edildiği, hastaneye yatırılan olguların %22,2'sinin yoğun bakım gereksinimi olduğu görülmüş olup olguların hastanede kalış süresinin ortanca değeri 4 gün (minimum: 1 maksimum: 120) olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da olguların %36,9 ile %66'sının travma sonrası hospitalize edildiği, hospitalize edilen olguların %50'sinin 4-9 gün arası hastanede kaldığı belirtilmiştir (25,35). Yaşlı bireylerin uzamış hastanede kalım süreleri ve genç hastalara göre artan yoğun bakım gereksinimi hiç şüphesiz sağlık sistemlerinde finansal olarak da ağır bir yük oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda; yaşlı travma hastalarına bakımın genç travma hastalarına kıyasla 2 kat fazla olduğu bildirilmiş ve bu fark; primer olarak uzamış hastanede kalım süreleri ile ilişkilendirilmiştir. Yine yaşlı travma hastaları için harcanan maliyetin; komorbidite ve komplikasyon varlığında büyük ölçüde arttığı ve diğer yaş gruplarına göre maliyetlerin belirgin bir şekilde yüksek olduğu gösterilmiştir (36,37).

Artan yaşam beklentisi ve yaşlıların sosyal hayata entegrasyonunun gün geçtikçe sıklaşması; yaşlı travmalarını ve bunları önleme yöntemlerini hiç şüphesiz daha önemli hale getirmektedir. Düşük enerjili düşmeler gibi kolayca önlenebilecek olan ve çok sık görülen travmalar; yaşlıların yaşam kalitesini düşürdüğü gibi, sağlık sistemlerine de büyük bir yük getirmektedir. Düşmelerin yaşlılık döneminde sık görülmesi ve yaşlılarda aynı seviyeden olan düşmelerin bile kırıklara neden olması ve yaşlılık döneminde görülme sıklığı yıllar içerisinde artan trafik kazaları bu durumu açıklamaktadır. Literatürde; pulmoner, kardiyak ve nörolojik hastalıklar, diabetes mellitus, koagülopatiler, kronik renal ve karaciğer yetmezliği tablolarının varlığında travmanın daha kötü sonuçlandığı ve hipertansiyon ile psikiyatrik rahatsızlık varlığının ise hastanede kalma sürelerinde artış ile ilişkisinin anlamlı olduğu bildirilmiştir (9,37-39). Milzman ve ark. (40) çalışmalarında, 25 yaştan 75 yaşa kadar olan dönemde komorbidite görülme prevalansının giderek arttığı, altıncı dekatta bu prevalansın %40'a, sekizinci dekatta ise %69'a yükseldiğini bildirmiştir. Yine aynı çalışmada; komorbiditelerin ilerleyen yaşla beraber travma hastalarında mortaliteyi önemli bir şekilde arttırdığı ve özellikle 75 yaş ve üzeri hastalarda travma sonrası yaşamlarını kaybetme oranlarının %30,1'e kadar yükseldiği bildirilmiştir.

Yaşlılarda travma; ilerleyen yaşam beklentisiyle beraber önem kazanmaktadır. Buna rağmen; travmalı yaşlı hastalara tıbbi müdahale yetersiz kalmaya devam etmektedir (41-43). ABD'de yapılan ve tüm yaş gruplarını kapsayan bir çalışmada; travma sonrası yetersiz müdahale edilen en sık yaş grubunun 85 yaş ve üzeri olduğu bildirilmiştir (6). Çalışmamızda da olguların %27,1'inde multipl komorbidite, %24,1'inde tek komorbidite bulunduğu, ölen olguların %40,7'sinde multipl komorbidite olduğu tespit edilmiştir. Komorbiditeler; travma sonrası hastanede kalımı, yoğun bakım ihtiyacını ve ölüm gelişme riskini artırmaktadır. Bununla birlikte; komorbiditenin kendisi ile beraber komorbidite için başlanan ilaç tedavilerinin ortostatik hipotansiyon, senkop, denge kurmada güçlük ve konfüzyon gibi istenmeyen yan etkilerin de bu travmaların meydana geliş sıklığını arttırdığı düşünülmüştür.

Olgularımızın %6,9'unun olay nedeniyle öldüğü ve ölen 135 olgudan %43,1'inin trafik kazası, %42,2'sinin düşme sonucu öldüğü görülmüştür (Tablo 5). Bursa'da yapılan çalışmada ise olguların, %10,2'sinde ölüm gerçekleştiği ve 38 olgudan 17'sinin araç dışı trafik kazası, 12'sinin düşme sonucu hayatını kaybettiği bildirilmiştir (21). ABD'de yaşlı travma hastaları ile genç travma hastalarında travma sonrası mortalite gelişme oranlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda; ortopedik yaralanmalarla seyreden yüksek enerjili travmalara ait mortalite oranlarının genç travma hastalarına kıyasla yaşlı hastalarda anlamlı derecede yüksek olduğu ve hatta genellikle yaşamsal tehlike yaratmadığı kabul edilen klavikula fraktürü gibi ortopedik yaralanmaların geriatrik popülasyonda şaşırtıcı bir şekilde yüksek mortalite oranları ile ilişkilendirildiği bildirilmiştir (44-46).

## SONUÇ

Artan yaşam beklentisi ve yaşlı nüfusundaki artış, önümüzdeki yıllarda travmaya uğrayan yaşlı kişi sayısının önemli bir sağlık problemi oluşturacağını göstermektedir.

Düşme sonucu oluşan yaralanma ve ölümlerin azaltılması için; yan etki olarak yaşlının dengesini bozabilecek ilaç kullanırken dikkatli olunmalı, yaşam alanındaki travmatik eşyalar azaltılmalı, kaymayan halı, terlik gibi ev eşyaların kullanımı ile yaşa uygun egzersizler önerilmelidir.

Trafik kazalarına ait ölüm oranlarının azaltılması için araç kullanan yaşlıların araç kullanma yetenekleri periyodik aralıklarla değerlendirilmeli, trafik uyarı ve işaretleri yaşlıların fark edebileceği şekilde düzenlenmeli, koruyucu ekipman (baston, kask, reflektörlü giyecek vs.) kullanımını yaygınlaştırmak için eğitimler düzenlenmelidir.

İntoksikasyon olgularının önemli bir kısmını mantar, organofosfat ve karbonmonoksit intoksikasyonları gibi kolayca önlenebilecek durumlar oluşturmaktadır. Özellikle kırsalda yaşayan yaşlı nüfus bu ajanlarla intoksikasyon açısından risklidir. Özellikle de tarım, hayvancılık gibi sektörlerde

çalışmaya devam eden bireylere ulaşılarak bu konuda eğitsel çalışmalar yapılmalıdır.

Travma sonucu gelen/getirilen 65 yaş üstü hastaların istismara/ihmale uğramış olgular da olabileceği konusunda hekimlerde farkındalık oluşturulmalı, travma sonrası başvuruda ilk anamnez ve muayene bu açıdan da kapsayıcı olmalıdır. Yaşlıların bu gibi durumları utanç, yakınına zarar verme endişesi gibi nedenlerden dolayı gizli tutmak isteyeceği unutulmamalıdır.

Yaşlıların mevcut hastalıkları, kullandığı ilaçlar gibi geçmiş sağlık kayıtlarına ait bilgilere ulaşım kolaylaştırılmalıdır. En önemli amaçlarından birisi “yaşlının yaşam kalitesini yükseltmek” olan geriatri bölümlerinin sayısı yaşlı nüfusun her geçen gün daha da arttığı düşünülerek tüm ülke genelinde yaygınlaştırılarak artırılmalıdır.

## ETİK

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 26.01.2022 tarih ve 2022/32 sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** Dış danışmanlarca değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Konsept: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L., Dizayn: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L., Veri Toplama veya İşleme: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L., Analiz veya Yorumlama: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L., Literatür Arama: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L., Yazan: M.M.K., B.A., A.T., F.Z.L.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Fried LP. Epidemiology of aging. *Epidemiol Rev.* 2000;22(1):95-106. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a018031>
- Ferrucci L, Giallauria F, Guralnik JM. Epidemiology of aging. *Radiol Clin North Am.* 2008;46(4):643-652. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2008.07.005>
- Brach JS, Studenski SA, Perera S, Van Swearingen JM, Newman AB. Gaitvariability and the risk of incident mobility disability in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(9):983-988. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.9.983>
- Kuller LH. Green Banana: Dementia Epidemiology Research: It Is Time to Modify the Focus of Research. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61(12):1314-1318. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.12.1314>
- Friese RS, Wynne J, Joseph B, Hashmi A, Diven C, Pandit V, et al. Age and mortality after injury: is the association linear? *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014;40(5):567-572. <https://doi.org/10.1007/s00068-014-0380-0>
- Xiang H, Wheeler KK, Groner JJ, Shi J, Haley KJ. Undertriage of major trauma patients in the US emergency departments. *Am J Emerg Med.* 2014;32(9):997-1004. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.05.038>
- Chang WH, Tsai SH, Su YJ, Huang CH, Chang KS, Tsai CH. Trauma mortality factors in the elderly population. *Int J Gerontol.* 2008;2(1):11-17. [https://doi.org/10.1016/S1873-9598\(08\)70003-6](https://doi.org/10.1016/S1873-9598(08)70003-6)
- Caterino JM, Valasek T, Werman HA. Identification of an age cutoff for increased mortality in patients with elderly trauma. *Am J Emerg Med.* 2010;28(2):151-158. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.10.027>
- Perdue PW, Watts DD, Kaufmann CR, Trask AL. Differences in mortality between elderly and younger adult trauma patients: geriatric status increases risk of delayed death. *J Trauma Acute Care Surg.* 1998;45(4):805-810. <https://doi.org/10.1097/00005373-199810000-00034>
- Jacobs DG, Plaisier BR, Barie PS, Hammond JS, Holevar MR, Sinclair KE, et al. Practice management guidelines for geriatric trauma: the EAST Practice Management GuidelinesWorkGroup. *J Trauma Acute Care Surg.* 2003;54(2):391-416. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000042015.54022.BE>
- DeMaria EJ, Merriam M, Casanova L, Gann D, Kenney P. Do DRG payment adequately reimburse the costs of trauma care in geriatric patients? *J Trauma.* 1988;28(8):1244-1249. <https://doi.org/10.1097/00005373-198808000-00018>
- Christensen MC, Ridley S, Lecky FE, Munro V, Morris S. Outcomes and costs of blunt trauma in England and Wales. *Crit Care Med.* 2008;12(1):1-1. <https://doi.org/10.1186/cc6797>
- Taylor MD, Tracy JK, Meyer W, Pasquale M, Napolitano LM. Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcome. *J Trauma Acute Care Surg.* 2002;53(3):407-414. <https://doi.org/10.1097/00005373-200209000-00001>
- LeBlanc J, Guise ED, Gosselin N, Feys M. Comparison of functional outcome following acute care in young, middle-aged and elderly patients with traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2006;20(8):779-790. <https://doi.org/10.1080/02699050600831835>
- Bradburn EH, Gross BW, Jammula S, Adams WH, Miller JA. Improved outcomes in elderly trauma patients with the implementation of two innovative geriatric-specific protocols. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84(2):301-307. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001752>
- Watts HF, Kerem Y, Kulstad EB. Evaluation of the revised trauma and injury severity scores in elderly trauma patients. *J Emerg Trauma Shock.* 2012;5(2):131-134. <https://doi.org/10.4103/0974-2700.96481>
- Koizia L, Kings R, Koizia A, Peck G, Wilson M, Hettiaratchy S, et al. Major trauma in the elderly: frailty decline and patient experience after injury. *Trauma.* 2019;21(1):21-26. <https://doi.org/10.1177/1460408618783221>
- Güneytepe Ü, Aydın ŞA, Gökçöz Ş, Özgüç H, Ocakoğlu G, Aktaş H. Yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörler ve skorlama sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2008;34(1):15-19. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uutfd/issue/35269/391365>
- Javali RH, Krishnamoorthy AP, Srinivasarangan M, Suraj S. Comparison of injury severity score, new injury severity score, revised trauma score and trauma and injury severity score formortality prediction in elderly trauma patients. *Indian J Crit Care Med.* 2019;23(2):73-77. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23120>
- Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, Meredith T. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(2):215-222. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50051.x>
- Akköse Aydın S, Bulut M, Fedakar R, Özgürer A, Özdemir F. Trauma in the elderly patients in Bursa. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2006;12(3):230-234. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16850362/>
- Cuevas-Østrem M, Røise O, Wisborg T, Jeppesen E. Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nation wide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015–2018. A retrospective cohort study. *Injury.* 2021;52(3):450-459. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.11.007>
- Ferrera PC, Bartfield JM, D'andrea CC. Outcomes of admitted geriatric trauma. *Am J Emerg Med.* 2000;18(5):575-580. <https://doi.org/10.1053/ajem.2000.9266>
- Diamantopoulos AP, Rohde G, Johnsrud I, Skoie IM, Hochberg M, Haugeberg G. The epidemiology of low-and high-energy distal Radius fracture in middle-aged and elderly men and women in Southern Norway. *PLoS One.* 2012;7(8):e43367. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043367>



25. Kara H, Bayir A, Ak A, Akinci M, Tufekci N, Degirmenci S, et al. Trauma in elderly patients evaluated in a hospital emergency department in Konya, Turkey: a retrospective study. *Clin Interv Aging*. 2014;9:17-21. <https://doi.org/10.2147/CIA.S56542>
26. Evans D, Hodgkinson B, Lambert L, Wood J. Falls risk factors in the hospital setting: a systematic review. *Int J Nurs Pract*. 2001;7(1):38-45. <https://doi.org/10.1046/j.1440-172x.2001.00269.x>
27. Abou-Raya S, ElMeguid LA. Road traffic accidents and the elderly. *Geriatr Gerontol Int*. 2009;9(3):290-297. <https://doi.org/10.1111/j.1447-0594.2009.00535.x>
28. Etehad H, Yousefzadeh-Chabok S, Davoudi-Kiakalaye A, Moghadam DA, Hemati H, Mohtasham-Amiri Z. Impact of road traffic accidents on the elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(3):489-493. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.08.008>
29. Richter M, Pape HC, Otte D, Krettek C. The current status of road user injuries among the elderly in Germany: a medical and technical accident analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2005;58(3):591-595. <https://doi.org/10.1097/00005373-200503000-00024>
30. Güler H, Ahsen K, Şenol E, Belpınar MS, Aktaş EÖ. 65 yaş ve üzeri olgular için düzenlenen adli raporların retrospektif incelenmesi. *Ege Tıp Dergisi*. 2020;59(3):196-201. <https://doi.org/10.19161/etd.790460>
31. Puiguriguer Ferrando J, Miralles Corrales S, Frontera Juan G, Campillo-Artero C, Barceló Martín B. Poisoning among the elderly. *Rev Clin Esp (English Edition)*. 2021;221(8):441-447. <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.08.004>
32. Hu YH, Chou HL, Lu WH, Huang HH, Yang CC, Yen DH, et al. Features and prognostic factors for elderly with acute poisoning in the emergency department. *J Chin Med Assoc*. 2010;73(2):78-87. [https://doi.org/10.1016/S1726-4901\(10\)70006-X](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(10)70006-X)
33. Breedts DS, Steyn E. Geriatric Trauma in a High-Volume Trauma Centre in Cape Town: How Do We Compare? *World J Surg*. 2022;46(3):582-590. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06416-6>
34. Giufrè-Florio M, Murabito LM, Visalli C, Pergolizzi FP, Famà F. Trauma in elderly patients: a study of prevalence, comorbidities and gender differences. *G Chir*. 2018;39(1):35-40. <https://doi.org/10.11138/gchir/2018.39.1.035>
35. Çevik Y, Doğan NÖ, Daş M, Karakayalı O, Delice O, Kavalcı C. Evaluation of geriatric patients with trauma scores after motor vehicle trauma. *Am J Emerg Med*. 2013;31(10):1453-1456. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.07.021>
36. DeMaria EJ, Merriam MA, Casanova LA, Gann DS, Kenney PR. Do DRG payments adequately reimburse the costs of trauma care in geriatric patients? *J Trauma*. 1988;28(8):1244-1249. <https://doi.org/10.1097/00005373-198808000-00018>
37. Varışlı B. Acil Servise Başvuran Geriatrik Yaş Grubu Hastaların Klinik, Demografik ve Maliyet Açısından İncelenmesi. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*. 2018;1(2):18-24. <https://dergipark.org.tr/pub/anatolianjem/issue/42853/468010>
38. Grossman MD, Miller D, Scaff DW, Arcona S. When is an elder old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *J Trauma*. 2002;52(2):242-246. <https://doi.org/10.1097/00005373-200202000-00007>
39. Morris JA Jr, MacKenzie EJ, Damiano AM, Bass SM. Mortality in trauma patients: the interaction between host factors and severity. *J Trauma*. 1990;30(12):1476-1482. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2258958/>
40. Milzman DP, Boulanger BR, Rodriguez A, Soderstrom CA, Mitchell KA, Magnant CM. Pre-existing disease in trauma patients: a predictor of fate independent of age and injury severity score. *J Trauma*. 1992;32(2):236-244. <https://doi.org/10.1097/00005373-199202000-00021>
41. Rogers A, Rogers F, Bradburn E, Krasne M, Lee J, Wu D, et al. Old and Under triaged: A Lethal Combination. *Am Surg*. 2012;78(6):711-715. <https://doi.org/10.1177/000313481207800628>
42. Caterino JM, Brown NV, Hamilton MW, Ichwan B, Khaliqina S, Evans DC, et al. Effect of geriatric-specific trauma triage criteria on outcomes in injured older adults: A state wide retrospective cohort study. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(10):1944-1951. <https://doi.org/10.1111/jgs.14376>
43. Hsia RY, Wang E, Saynina O, Wise P, Auerbach A. Factors associated with trauma center use for elderly patients with trauma: a state wide analysis, 1999-2008. *Arch Surg*. 2011;146(5):585-592. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.311>
44. Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O'Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *J Orthop Trauma*. 2012;26(9):e161-e165. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182324460>
45. McKee M, Schemitsch E, Stephen DJ, Kreder H, Yoo D, Harrington J. Functional outcome following clavicle fractures in poly trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 1999;47(3):616. <https://doi.org/10.1097/00005373-199909000-00057>
46. Lehmann R, Beekley A, Casey L, Salim A, Martin M. The impact of advanced age on trauma triage decisions and outcomes: a state wide analysis. *Am J Surg*. 2009;197(5):571-575. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.12.037>