

## Geriatrik yaş grubunda travmaya bağlı maluliyet

### Trauma-related disability in the geriatric age group

 Halil İlhan Aydoğdu, 0000-0002-5625-673X  
 Hakan Efil, 0000-0002-6539-7219  
 Özlem Saniye İcmeli, 0000-0002-1890-189X  
 Ceyhan Küçük, 0000-0001-5372-3753  
 Pınar Bakır Küçük, 0000-0001-7510-1613

Council of Forensic Medicine, İstanbul, Türkiye

**Corresponding author:** Halil İlhan Aydoğdu

Adli Tıp Kurumu, Yenibosna Çobançeşme Mah.Sanayi Cad. Kımız Sok.No:1 Pk: 34196 Bahçelievler/İstanbul, Türkiye

**E-mail:** ilhanaydogdu@gmail.com

**Cite as:** Aydoğdu Hİ, Efil H, İcmeli ÖS, Küçük C, Bakır Küçük P. Trauma-related disability in the geriatric age group. J For Med 2022;36(2):69-73.

#### ABSTRACT

**Objective:** Ageing is an irreversible functional change that occurs with the advancing years of life. The effects of trauma are extremely important in the geriatric age group as trauma causes significant morbidity and mortality in this population. The aim of this cross-sectional study was to determine the data related to the causes of disability of trauma origin in the geriatric population, which is increasing in both number and percentage in Turkey together with the improvements in living standards. This study will contribute to the literature related to the determination of disability in the elderly and to those studies which aim to reduce the secondary effects of trauma.

**Method:** The study included cases aged  $\geq 65$  years who were referred to Third Forensic Medicine Specialization Board between 01/01/2020 and 31/12/2020 for evaluation of disability following trauma (workplace accident, physical violence, traffic accident). The reports were examined from the electronic records.

**Results:** The cases comprised 51 (64.6%) males and 28 (35.4%) females with a mean age of  $69.87 \pm 4.84$  years (range, 65-88 years). From the examination notes and radiographs in the medical documents, it was determined that in 44 (55.7%) cases there was a rate of disability or loss of earning power due to trauma. The rate of loss of earning power ranged between 4.1 and 100 in 30 cases determined with permanent sequelae. The mean rate of loss of earning power was 33.27. In 14 cases the mean of disability rate was determined 14.87. (range 3-57).

**Conclusion:** Joint range of motion usually decreases together with ageing, cognitive functions are lost and decreases are seen in respiratory capacity, sight and hearing capabilities. Therefore full evaluation of examination records before a trauma incident and all the medical records related to the event must be made by experienced physicians together with examinations and imaging tests.

**Key Words:** Ageing, Disability, Trauma

#### ÖZET

**Amaç:** Yaşlanma; hayatın ilerlemesiyle geriye dönüşümsüz olarak gerçekleşen fonksiyonel değişimdir. Travmanın etkileri geriatrik yaş grubu için oldukça önemlidir. Travma, yaşlılarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur. Çalışmamızın amacı; yaşam standartlarının gelişmesiyle ülkemizde de sayı ve oran olarak artan geriatrik popülasyon ile ilgili travma kaynaklı maluliyet/engellilik sebeplerine ilişkin kesitsel verileri ortaya koymak, travmanın sekonder etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalara ve geriatrik maluliyetin tespitine ilişkin çalışmalara katkı sunmaktır.

**Yöntem:** 01/01/2020 – 31/12/2020 tarihleri arasında Üçüncü Adli Tıp İhtisas Kurulu'na travma (iş kazası, fiziksel şiddet ya da trafik kazası vb) sonrası maluliyet ya da engellilik değerlendirilmesi için gönderilen olay tarihindeki yaşı 65 ve üzerinde olan olguların tanzim edilmiş olan raporları elektronik ortamda incelendi.

**Bulgular:** Olguların 51 (%64,6) 'i erkek 28(%35,4) 'i kadın cinsiyetteydi. Yaşları 65 ila 88 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $69,87 \pm 4,84$  'di. Olguların dosyadaki tıbbi belgeleri, yapılan muayeneleri ve grafiplerinin incelenmesi neticesinde 44 (%55,7) olgunun travma kaynaklı meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) ya da engellilik oranı tespit edildi. Kalıcı sekel tespit edilen olguların 30'unun maluliyet oranları 4,1 ile 100 arasında değişmekteydi. Ortalama maluliyet oranı 33,27 idi. 14 olguda ise engel oranı belirlendi; oranlar 3 ila 57 arasında değişmekteydi ortalama ise 14,87 idi.

**Sonuç:** Yaşlanma ile birlikte sıklıkla eklem hareket açıklıkları azalır; bilişsel fonksiyonlarda kayıp meydana gelir, solunum kapasiteleri, görme ve işitme yetileri geriler. Bu nedenle kişilerin olay öncesi muayene kayıtlarının ve olayla ilgili tüm tıbbi belgelerinin eksiksiz değerlendirilmesi, muayenenin, görüntüleme tetkikleri eşliğinde deneyimli hekimlerce yapılması gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlılık, Maluliyet, Travma

#### GİRİŞ

Yaşlanma; hayatın ilerlemesiyle geriye dönüşümsüz olarak gerçekleşen fonksiyonel değişimdir. Bu değişim sonucu fiziksel ve bilişsel fonksiyonlar azalmakta, bireyin sistemleri arasında denge sağlama potansiyeli düşmektedir (1). Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan bu değişimler nedeniyle geriatrik nüfusun sağlığı; yaşlanma süreci sonrası oluşan fiziksel, psikososyal ve duygusal değişimler ve problemler sebebiyle risk

altındadır (2,3). Bunun yanı sıra yaşlılarda görsel işitsel zayıflama, refleks bozulması reaksiyon süresinin uzaması, postüral dengesizlik gibi faktörler sebebiyle birçok travmaya daha açık hale gelirler. (4-6). Travmanın etkileri bu yaş grubu için oldukça önemlidir. Travma, yaşlılarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur (7,8). Yaşlılığa bağlı fizyolojik değişiklikler nedeniyle birçok travma diğer yaş gruplarına göre yaşlılarda daha fazla sekel bırakabilir.

Çalışmamızın amacı; yaşam standartlarının gelişmesiyle ülkemizde de sayı ve oran olarak artan geriatrik popülasyon ile ilgili travma kaynaklı maluliyet/engellilik sebeplerine ilişkin kesitsel verileri ortaya koymak, travmanın sekonder etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalara ve geriatrik maluliyetin tespitine ilişkin çalışmalara katkı sunmaktır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

01/01/2020 – 31/12/2020 tarihleri arasında Üçüncü Adli Tıp İhtisas Kurulu'na travma (iş kazası, fiziksel şiddet ya da trafik kazası vb) sonrası maluliyet ya da engellilik değerlendirilmesi için gönderilen olay tarihindeki yaşı 65 ve üzerinde olan olguların raporları elektronik ortamda incelendi.

1 yıllık süreç içerisinde adli makamlarca travma kaynaklı maluliyet/engellilik oranı sorulan 162 geriatrik olgu tespit edildi. Ancak bunlardan olay tarihinde de geriatrik yaş grubu içerisinde olduğu belirlenen 79 geriatrik olgu çalışmaya dahil edildi.

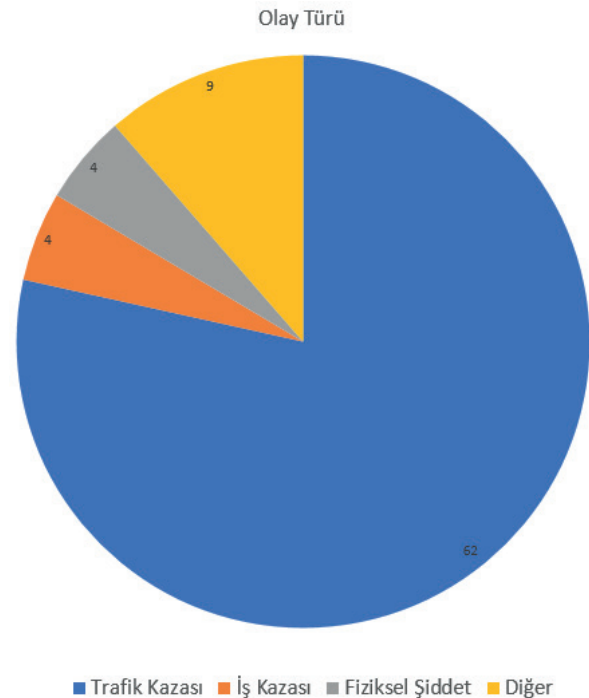
İncelenen raporlardan; kişilerin doğum tarihi, cinsiyeti, mesleğine ilişkin bilgileri, travmaya ait bilgileri (olay türü, yaralanma lokalizasyonu), yapılan tetkiklerin ve muayene bulgularının sonuçları, belirlenmiş maluliyet/engellilik oranları tarandı.

Veriler IBM SPSS İstatistik 22 programı ile analiz edildi.

Çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu'ndan 30/03/2021 tarih 21589509/2021/307 numaralı izin alınmıştır.

### BULGULAR

Olguların 51 (%64,6)'i erkek 28(%35,4)'i kadın



**Grafik 1:** Olay türleri

cinsiyetteydi. Yaşları 65 ila 88 arasında değişmekteydi. Ortalama yaş  $69,87 \pm 4,84$  idi. Maruz kaldıkları travmatik olaylardan 62 (%78,5)'si trafik kazası, 4 (%5,1) tanesi iş kazası, 4 (%5,1) tanesi fiziksel şiddetti. 9 (%11,4) tanesi ise köpek ısırması, patlama, yüksekten düşme, ateşli silah yaralanması ve kesici-delici alet yaralanması gibi diğer olaylardı (Grafik 1).

Kişilerin maruz kaldıkları travma ile merkezimizdeki muayeneleri arasında ortalama 5,24 yıl olduğu tespit edildi.

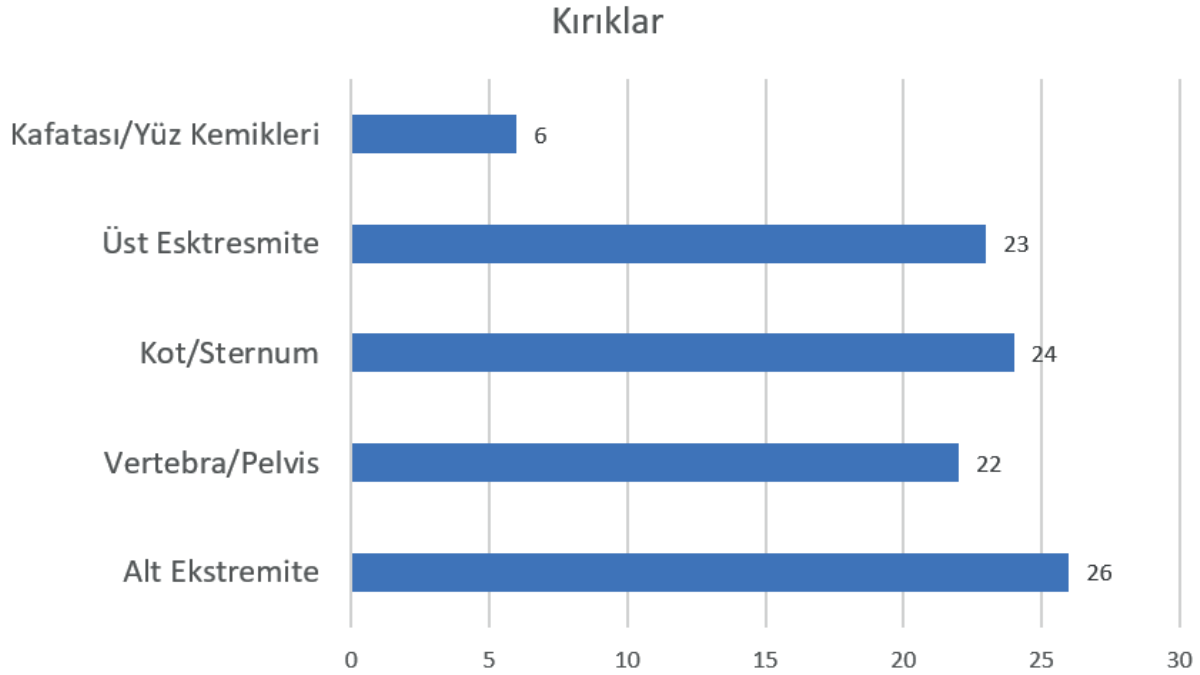
Olguların maruz kaldıkları travmalar sonucu meydana gelen kemik kırıkları değerlendirildiğinde; 6 (%7,6) olguda kafatası ve yüz kemik kırıkları, 23 (%29,1) olguda üst ekstremitte kemik kırıkları, 26 (%32,9) olguda alt ekstremitte, 22 (%27,8) olguda vertebra pelvis kırıkları, 24 (%30,4) olguda ise kot/sternum kırıkları meydana geldiği görüldü (Grafik 2).

Maruz kalınan travmalar sonucu; 10 (%12,7) olguda merkezi sinir sistemi/medulla spinalis hasarı, 2 (%2,5) olguda göz yaralanması, 4 (%5,1) olguda periferik sinir yaralanması, 15 (%19) olguda akciğer hasarı, 2 (%2,5) olguda batin organları yaralanması, 20 (%25,3) olguda ise yumuşak doku yaralanması mevcuttu.

Olguların adli dosyada bulunan mevcut tıbbi belgelerinin ve grafilerinin incelenmesi ile yapılan muayeneleri sonucunda; 44 (%55,7) olgunun travma kaynaklı meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) ya da engellilik oranı tespit edildi. Yönetmelik kapsamında maluliyet oranı tespit edilen 30 olgunun oranları 4,1 ile 100 arasında olup ortalama maluliyet oranı 33,27 olarak bulundu. Yönetmelik kapsamında engellilik oranı tespiti yapılan 14 olguda ise oranlar 3 ila 57 arasında değişmekte olup ortalama 14,87 olarak bulundu. Maluliyet oranı hesaplanırken iki olgunun travma öncesi arazları dikkate alınarak fark hesabı uygulandı. Bu iki olgudan birsinde göz travması mevcuttu ve olay öncesinde de görme keskinliği azdı. Diğerinde ise alt ekstremitte kırığı mevcuttu ve yine olay öncesinde seniliteye bağlı eklem hareket kısıtlılıkları ve operasyon öyküsü mevcuttu. 35 (%44,3) olgunun ise yaralanmalarının sekel bırakmaksızın iyileştiği tespit edildi.

**Tablo 1:** Maluliyet verilen sistemlerin dağılımı

Maluliyet verilen sistem	Olgu sayısı
Alt Ekstremitte	26
Üst Ekstremitte	14
Omurga	10
Beyin -MSS	2
Göz	2
Solunum Sistemi	1
Sindirim Sistemi	1
Psikiyatri	1



**Grafik 2:** Kırıkların dağılımı

Travma kaynaklı sekel bulguları tespit edilen olgulara bir ya da birden çok sistemi ilgilendiren sekellerinden dolayı maluliyet/engel oranı verildi (Tablo 1).

#### TARTIŞMA

Travma, yaşlı hastalarda mortalite sebepleri arasında 5. sırada yer almaktadır (9). Yaşlılıkta travmaya fizyolojik cevabın değişmesi, artan komorbidite ve fizyolojik rezervde azalma geriatik mortaliteyi artıran başlıca sebeplerdir (10). Ayrıca yaşlılarda travma oluşuktan sonra ortaya çıkan metabolik ve endokrin cevaplar da genç ve erişkin gruptaki olgulara göre farklılıklar göstermektedir (11-14).

Yapılan birçok çalışmada, geriatik hastaların benzer yaralanma şiddetine sahip genç hastalarla karşılaştırıldığında; mortalite, morbidite ve kötü fonksiyonel sonuç riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (15,16-20).

Ülkemizde geriatik yaş gruplarında travma nedenlerinin incelendiği çalışmalarda en sık trafik kazaları ve düşme olgularına rastlanılmıştır (21, 22). Acil servise başvuran hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada da en sık görülen travma nedeni olarak trafik kazaları bildirilmiştir (23). Adli olgu grubunu kapsayan bu çalışmada da literatürle benzer şekilde en sık başvuru sebebi %78,5 oranla trafik kazası olarak bulunurken iş kazaları %5,1 ile düşük oranda travma sebebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum geriatik yaş grubunun çalışma hayatına katılımının düşük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca bu yaş grubunda bir diğer travma sebebi de ev kazalarıdır. Ev kazaları yaşlı bireylerde en önemli sakatlık ve ölüm nedenleri arasında dördüncü sırada

yer almaktadır (24). Ancak bu kazalar genellikle adli bir şikayet ya da maddi bir tazminat talebinin konusu olmadığından çalışmamız popülasyonunda ev kazası sonrası maluliyet değerlendirilmesi yapılan bir olgu bulunmamaktadır.

Geriatik travma hastalarında en sık yaralanan vücut bölgeleri; alt ekstremiteler, baş-boyun ve üst ekstremiteler olarak bilinmektedir (25). Tüm yaş gruplarını içeren bir maluliyet çalışmasında ise en sık yaralanmanın alt ekstremiteler ve bunu takiben üst ekstremitelerde olduğu bildirilmiştir (26). Bizim çalışmamızda da kırıkların en sık alt ekstremitelerde yerleşimli olduğu görüldü.

Osteoporoz ve sarkopeni (kas kütlesi kaybı) insidansı geriatik hastalarda daha yüksektir, bu da travma sonrası kemik kırığı olasılığını ve de yaralanmalardan sonra rehabilitasyona ve uzun süreli hastaneye yatışa gereksinimi artırır (27). Böylece travma kaynaklı sekeller ve fonksiyon kayıpları görülme sıklığı da artmaktadır. Bu çalışmada maluliyet oranı belirlenen olgularda yoğunlukla üst ve alt ekstremiteler ile omurga arazları tespit edildi. Kaya ve arkadaşlarının maluliyet olgularını incelediği bir çalışmada maluliyete en sık alt ekstremiteler, üst ekstremiteler ve baş arazlarının sebep olduğu bildirilmiştir (28).

Bu çalışmada kas-iskelet sistemi ve yumuşak doku travmaları sonrası en çok yaralanan sistemin solunum sistemi olduğu tespit edildi. Ancak yapılan değerlendirmeler sonucu olgularımızda travma kaynaklı kalıcı solunum fonksiyon kaybı tespit edilmedi. Bulgularımızla uyumlu olarak; bir çalışmada akciğer kontüzyonu geçirenlerin 5 ay içinde normale

yakın solunum fonksiyon test sonuçlarının olduğu ve bir yıl sonra da egzersiz kapasitelerinin düzeldiği bildirilmektedir (29). Göğüs travması olan olguların değerlendirildiği başka bir çalışmada çoğu hastanın 3 ay içerisinde normale yakın fonksiyonlarına kavuştuğu sadece %5'inden azında kalıcı kayıpların olduğu bildirilmektedir (30).

Adli mercilerce bazı olgularda engellilik oranı, bazılarında ise meslekte kazanma gücü kaybı oranı (maluliyet) tespiti istenmektedir. Bu kapsamda çalışmamızda 30 olguda maluliyet oranı belirlenirken, 14 olguda engellilik oranı belirlendi. İlgili yönetmelik kapsamında maluliyet oranı tespit edilen 30 olgunun ortalama maluliyet oranı 33,27 iken engellilik oranı tespiti yapılan 14 olguda ise ortalama engel oranı 14,87 olarak bulundu. Bu farklılığın temel olarak her iki yönetmelikteki değerlendirme cetvellerinin farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Öyle ki; bir yönetmelikte yer alan arazın diğer yönetmelikte yer almadığı ya da farklı puan karşılıkları olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra ortalama maluliyet oranlarının daha yüksek olmasının bir sebebi de Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı

Tespit İşlemleri Yönetmeliği'ne ekli E cetvelindeki hesaplamanın yaşa göre yapılmasıdır.

Bu çalışmada olguların olayla ilgili gerçek maluliyet oranları tespit edebilmek için iki olguda olay öncesi mevcut olan arazları dikkate alınarak fark hesabı uygulandı. Travmaya maruz kalmış yaşlıların maluliyetinin değerlendirilmesinde; kişilerde olay öncesi de mevcut olan hastalıkların ve arazların tespiti başta olmak üzere çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Maluliyet değerlendirmesinde sıklıkla yapılan sağlam taraf ile karşılaştırmalı ölçümlerin yapılması da bu yaş grubunda kolay olmamaktadır.

Yaşlanma ile birlikte sıklıkla eklem hareket açıklıkları azalır, bilişsel fonksiyonlarda kayıp meydana gelir, solunum kapasiteleri, görme ve işitme yetileri azalır. Bu nedenle başta ortopedik yaralanmalar olmak üzere solunum sistemi, merkezi sinir sistemi, göz ve kulak yaralanmalarında kişilerin olay öncesi muayene kayıtlarının ve olayla ilgili tüm tıbbi belgelerinin eksiksiz değerlendirilmesi, muayenenin görüntüleme tetkikleri eşliğinde deneyimli hekimlerce ve özelleşmiş merkezlerde yapılması en doğru sonuca ulaşmak için gereklidir.

**Finans:** Bu çalışma için hiç bir kurum veya kuruluşun finansal destek alımamıştır.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

**Etik:** Çalışma için Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonu'ndan 30/03/2021 tarih 21589509/2021/307 numaralı onay alınmış ve Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. Kankaya H, Karadakovan A. The Effects of Daily Life Activity Levels on the Quality of Life and Life Satisfaction of Elderly. *Gümüşhane University Journal Of Health Sciences* 2017;6:21-9.
2. Arpacı F. A study into the status of being able to do their Daily living activities in terms of the life quality of the elderly people. *Yaşlı Sorunlarını Araştırma Dergisi* 2015;8:46-53.
3. Bulucu GD, Ünsal A. Care needs of the elderly people who lived at home in a neighborhood with low socio-economic level. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences* 2014;3:577-87.
4. 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 Feb;52(2):242-6. doi: 10.1097/00005373-200202000-00007. PMID: 11834982.
5. Bai B, Wang KZ, Liu WK, Song JH, Chen JC. Comprehensive treatment for old patients with hip fractures. *Chin J Traumatol*. 2003 Oct;6(5):297-301. PMID: 14514368.
6. Shoenberger JM, Houpt JC, Swadron SP. Occult trauma in high-risk populations. *Emerg Med Clin North Am*. 2003 Nov;21(4):1145-63, xi. doi: 10.1016/s0733-8627(03)00073-7. PMID: 14708822.
7. Tornetta P 3rd, Mostafavi H, Riina J, Turen C, Reimer B, Levine R, Behrens F, Geller J, Ritter C, Homel P. Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J Trauma*. 1999 Apr;46(4):702-6. doi: 10.1097/00005373-199904000-00024. PMID: 10217237.
8. 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*. 1998 Oct;45(4):805-10. doi: 10.1097/00005373-199810000-00034. PMID: 9783625.
9. Konda SR, Lack WD, Seymour RB, Karunakar MA. Mechanism of Injury Differentiates Risk Factors for Mortality in Geriatric Trauma Patients. *J Orthop Trauma*. 2015 Jul;29(7):331-6. doi: 10.1097/BOT.0000000000000281. PMID: 26091530.
10. 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. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 1998;45(4):805-10.
11. Baum SA, Rubenstein LZ. Old people in the emergency room: age-related differences in emergency department use and care. *J Am Geriatr Soc*. 1987 May;35(5):398-404. doi: 10.1111/j.1532-5415.1987.tb04660.x. PMID: 3571788.
12. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: a systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med*. 2002 Mar;39(3):238-47. doi: 10.1067/mem.2002.121523. PMID: 11867975.
13. Stephan OJ, Meldon W. Geriatric trauma. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (Eds): *Emergency medicine. A comprehensive study guide*. McGraw-Hill, New-York, 2004, pp 1549-53.
14. İkiçzeli İ, Sözüer EM, Bedirli A, Yıldırım C, Günay N, Yürümez Y. Age Factor in Determining The Prognosis Of The Patients With

- Multitrauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 1999; 5(1): 40-42
15. Cuevas-Østrem M, Røise O, Wisborg T, Jeppesen E. Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nationwide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015-2018. A retrospective cohort study. *Injury.* 2021 Mar;52(3):450-459. doi: 10.1016/j.injury.2020.11.007. Epub 2020 Nov 4. PMID: 33243523.
  16. Beck B, Cameron P, Lowthian J, Fitzgerald M, Judson R, Gabbe BJ. Major trauma in older persons. *BJS Open.* 2018 Jun 23;2(5):310-318. doi: 10.1002/bjs5.80. PMID: 30263982; PMCID: PMC6156159.
  17. Braun BJ, Holstein J, Fritz T, Veith NT, Herath S, Mörsdorf P, Pohlemann T. Polytrauma in the elderly: a review. *EFORT Open Rev.* 2017 Mar 13;1(5):146-151. doi: 10.1302/2058-5241.1.160002. PMID: 28461941; PMCID: PMC5367536.
  18. Brown CV, Rix K, Klein AL, Ford B, Teixeira PG, Aydelotte J, Coopwood B, Ali S. A Comprehensive Investigation of Comorbidities, Mechanisms, Injury Patterns, and Outcomes in Geriatric Blunt Trauma Patients. *Am Surg.* 2016 Nov 1;82(11):1055-1062. PMID: 28206931.
  19. Newgard CD, Fu R, Zive D, Rea T, Malveau S, Daya M, Jui J, Griffiths DE, Wittwer L, Sahni R, Gubler KD, Chin J, Klotz P, Somerville S, Beeler T, Bishop TJ, Garland TN, Bulger E. Prospective Validation of the National Field Triage Guidelines for Identifying Seriously Injured Persons. *J Am Coll Surg.* 2016 Feb;222(2):146-58.e2. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.10.016. Epub 2015 Nov 14. PMID: 26712244; PMCID: PMC5323436.
  20. de Vries R, Reininga IHF, de Graaf MW, Heineman E, El Moumni M, Wendt KW. Older polytrauma: Mortality and complications. *Injury.* 2019 Aug;50(8):1440-1447. doi: 10.1016/j.injury.2019.06.024. Epub 2019 Jun 25. PMID: 31285055.
  21. Bilgin NG, Mert E. Geriatrik yaş grubu adli olguların özellikleri. *Turkish Journal of Geriatrics* 2005;8(1):13-6.
  22. Özdoğan M, Ağalar F, Daphan ÇE, Topaloğlu S, İskender MÇ. Factors Effecting Mortality And Morbidity in The Trauma in The Elderly. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 1999; 5(3): 189-193
  23. Kandış H, Karakuş A, Katırcı Y, Karapolat S, Kara İH. Geriatrik yaş grubu ve travmalar. *Turkish Journal of Geriatrics* 2011; 14 (3) 193-198.
  24. Şahbaz M, Aydın HT. Evde yaşayan 65 yaş ve üzeri bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımlılık durumu ile ev kazaları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Geriatri Dergisi.* 2006; 9(2): 85-93.
  25. Nishimura T, Naito H, Fujisaki N, Ishihara S, Nakao A, Nakayama S. The psoas muscle index as a predictor of mortality and morbidity of geriatric trauma patients: experience of a major trauma center in Kobe. *Surg Today.* 2020 Sep;50(9):1016-1023. doi: 10.1007/s00595-020-01980-1. Epub 2020 Mar 2. PMID: 32124084.
  26. Hilal A, Akgündüz E, Kaya K, Yılmaz K, Çekin N. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına Gelen Maluliyet Raporlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *The Bulletin of Legal Medicine,* 2017, 22.3: 189-193.
  27. Clare D, Zink KL. Geriatric Trauma. *Emerg Med Clin North Am.* 2021 May;39(2):257-271. doi: 10.1016/j.emc.2021.01.002. PMID: 33863458.
  28. Kaya A, Meral O, Erdoğan N, Aktaş EÖ. Maluliyet Raporlarının Düzenlenmesi Anabilim Dalımıza Başvuran Olgu Özellikleri İle. *Adli Tıp Bülteni.* 2015; 20 (3): 144-151.
  29. Hirshberg B, Oppenheim-Eden A, Pizov R, Sklair-Levi M, Rivkin A, Bardach E, Bublil M, Sprung C, Kramer MR. Recovery from blast lung injury: one-year follow-up. *Chest.* 1999 Dec;116(6):1683-8. doi: 10.1378/chest.116.6.1683. PMID: 10593795.
  30. Livingston DH, Richardson JD. Pulmonary disability after severe blunt chest trauma. *J Trauma.* 1990 May;30(5):562-6; discussion 566-7. doi: 10.1097/00005373-199005000-00006. PMID: 2342139.