

# Yaşlılarda Bireylerde Travma ve Hastane Öncesinde Acil Müdahale: Geleneksel Derleme

## Trauma and Prehospital Emergency Management in the Elderly: Traditional Review

<sup>id</sup> Songül DEMİR<sup>a</sup>, <sup>id</sup> İlknur KARAKAYA<sup>b</sup>, <sup>id</sup> Abdullah DADAK<sup>c</sup>, <sup>id</sup> İlyas KÜÇÜK<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Hatay, Türkiye

<sup>b</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yaşlı Bakımı Programı, Hatay, Türkiye

<sup>c</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Anestezi Programı, Hatay, Türkiye

**ÖZET** Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Bilim, teknoloji ve tıp alanlarındaki gelişmelere paralel olarak, yaşam standartları artmakta ve yaşlı bireyler geçmişe göre daha aktif ve bağımsız yaşamaktadırlar. Yaşlı bireyler; daha aktif olmalarına, yaşlanmaya bağlı anatomik ve fizyolojik değişikliklere bağlı olarak travmaya daha yatkın olmaktadır. Ayrıca yaşlı bireylerde görülen travmalarda yaş, başlı başına bir risk faktörü olabilmektedir. Travma yaşlı bireylerde morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir. Yaşlı bireylerde travma, tıbbi sorunların bir nedeni olabileceği gibi tıbbi sorunların bir sonucu da olabilmektedir. Yaşlanmaya bağlı olarak görülen anatomik ve fizyolojik değişiklikler nedeniyle travmaya maruziyetlerde yaşlı bireylerde travmanın şiddeti genç bireylere göre daha fazla olabilmektedir. Travmalara maruziyet sonrasında yaşlı bireylerde hastanede kalma süresi uzamakta ve hareketlilik daha fazla azalabilmekte ve yatağa ve başka bireylere bağımlılık artabilmektedir. Bu gibi nedenlerle yaşlı bireylerde travma bireylerin ve toplumların ekonomilerini daha fazla olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Yaşlı nüfusun artmasıyla yaşlı travma vakalarıyla hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde daha da fazla karşılaşılacaktır. Hastane öncesi acil sağlık hizmeti çalışanları, yaşlı bireylerdeki yaş grubuna özgü değişiklikleri bilerek yaşlı travma vakasının yönetimini yapabilmelidirler. Hastane öncesi sağlık çalışanları, yaşlı bireylerdeki travma yönetiminin erişkin travma yönetiminden farklılıklar gösterdiğini bilmelidirler. Biz bu derlememizde, yaşlı bireylerde görülen travmalardaki değişiklikleri ve hastane öncesi yönetimindeki farklılıkları belirtmeyi amaçladık.

**ABSTRACT** As in the whole world, the elderly population is gradually increasing in our country. In parallel with the developments in science, technology and medicine, living standards increase and older individuals live more actively and independently than in the past. Older people are more prone to trauma due to being more active and anatomical and physiological changes due to aging. In addition, age itself can be a risk factor for trauma in older people. Trauma is one of the leading causes of morbidity and mortality in older people. Trauma in older people can be a cause of medical problems as well as a result of medical problems. Due to the anatomical and physiological changes seen due to aging, the severity of trauma in older people may be higher than in young people when exposed to trauma. After exposure to traumas, the hospital stay is prolonged in older people, mobility may decrease further, and dependence on the bed and other people may increase. For such reasons, trauma in older people may have a more negative impact on the economies of individuals and societies. With the increase in the elderly population, elderly trauma cases will be encountered more and more in pre-hospital emergency health services. Pre-hospital emergency health care workers should be able to manage the elderly trauma case by knowing the age-specific changes in older people. Pre-hospital health workers should know that trauma management in elderly people differs from adult trauma management. In this review, we aimed to determine the changes in traumas seen in older people and the differences in prehospital management.

**Anahtar Kelimeler:** Yaşlı; hastane öncesi acil bakım; travma

**Keywords:** Elderly; prehospital emergency care; trauma

Yaşlılığın birçok tanımı bulunmakla birlikte, gelişmiş ülkelerin çoğu, kronolojik yaş olan 65'i "yaşlı" ya da "yaşlı kişi" olarak kabul etmektedir. Ancak bu yaş sınırını gelişmemiş ülkeler için söylemek mümkün değildir. Birleşmiş Milletlerin yaşlı olarak kabul ettiği sınır ise 60 yaş üstüdür.<sup>1</sup> Yaşlı nüfus;

doğurganlık oranının düşmesi, daha yüksek yaşam standartları ve tıp alanındaki erken teşhis programlarının gelişmesine paralel olarak insanların yaşam sürelerinin uzaması ve sosyoekonomik düzeylerinin artması gibi nedenlerle başta sanayileşmiş ülkeler olmak üzere dünya çapında önemli ölçüde

**Correspondence:** Songül DEMİR

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Hatay, Türkiye

**E-mail:** songul.demir@mku.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Gerontology.

**Received:** 11 Feb 2022

**Received in revised form:** 23 May 2022

**Accepted:** 13 Jun 2022

**Available online:** 21 Jun 2022

2822-5627 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

artmaktadır.<sup>2-4</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) en hızlı büyüyen demografik grup olmaya devam eden yaşlı nüfusun (65 yaş üstü), 2050 yılına kadar toplam nüfusun yaklaşık 1/3'ü olacağı tahmin edilmektedir.<sup>5</sup> Türkiye'de ise yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2020 yılında %9,5'e yükselmiştir ve bu oranın 2080 yılında %25,6 olacağı ön görülmektedir.<sup>6</sup>

Yaşlı nüfus, önceki yıllardaki yaşlılarına göre daha aktif, bağımsız ve hareketli yaşam tarzına sahip olurken; bu durum, yaşlı bireylerde travmatik yaralanma olasılığını artırmaktadır.<sup>7-9</sup> ABD'deki geriatric popülasyonda kasıtsız yaralanmalar 7. ölüm nedenidir.<sup>10</sup> Ortaya çıkan kanıtlar, yaşlı popülasyonunda travmaların giderek artan büyük bir oranını oluşturduğunu göstermektedir.<sup>11</sup>

Altmış beş yaş üstü olmak, çoklu travma hastalarında önemli bir risk faktörü ve artmış mortalitenin bağımsız bir öngörücüsüdür.<sup>12-14</sup> Görme kaybı, denge bozukluğu, dengesiz yürüme, yavaş tepki süreleri ve bilişsel bozukluklar yaşlı bireylerde travmatik olayların görülme sıklığının artmasına neden olabilecek önemli bozukluklardır.<sup>15</sup> Geriatrik hastalar, aynı yaralanma şiddeti skoruna, aynı yaralanma mekanizmasına ve aynı yaralanan vücut kısmına sahip genç hastalarla karşılaştırıldığında, artmış komplikasyon, uzamış hastanede kalış süresi ve artmış mortaliteye sahiptir.<sup>13,16</sup> Yaşlı ve genç hastalar arasında yaralanma paternleri, komplikasyonların sıklığı ve türü açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır.<sup>17</sup> Yaşlı bireylerde görülen travmalar gençlerde görülen travmalara göre yaralanma etiyojisi, ölüm oranı, komplikasyonlar ve maliyet açısından farklıdır. Yaşlı bireylerde görülen travmalarda hastanede kalış süreleri uzun ve taburcu olduktan sonra daha fazla kaynak gerektirdikleri için maliyet artmaktadır.<sup>16,18,19</sup>

## YAŞLI BİREYLERDE GÖRÜLEN FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlanma, çeşitli anatomik ve fizyolojik değişikliklere neden olur. Her birey farklı yaşlandığı için bu değişiklikler her bireyde farklı olabilmektedir.<sup>20</sup> Yaşlanma, tüm vücut sistemlerini etkilemesine rağmen yaşlanmanın solunum sistemi, kardiyovasküler sis-

tem ve santral sinir sistemi (SSS) olmak üzere tipik olarak 3 sistem üzerinde özel bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir.<sup>21</sup>

Yaşlanma ile birlikte kardiyovasküler sistemde; sol ventrikül duvar kalınlığında artış, sol atriyal boyutta artış, miyokardiyal hücrelerin sayısında azalma, büyük arterlerde genişleme, vasküler intima tabakasında kalınlaşma, vasküler sertlik ve kardiyovasküler rezervde azalma görülmektedir.<sup>22</sup>

Yaşlanma ile ilişkili en önemli solunumsal fizyolojik değişiklikler; akciğerin statik elastik geri çekilmesinin azalması, göğüs duvarı uyumunun azalması ve göğüs duvarında sertleşme, solunum kaslarının komplimanında azalma, torasik damarlarda zayıflama, vital kapasitede azalma, alveol sayısı ve büyüklüğünde azalma, normal perfüzyona rağmen yetersiz ventilasyondur.<sup>20,22</sup> Ayrıca yaşla birlikte hipoksi ve hiperkapniye solunum yanıtındaki azalma ve artan havayolu direnci veya esnekliği konusunda azalma da olmaktadır.<sup>22</sup>

SSS'deki değişiklikler; beyin atrofisi, bilişsel yeteneklerde azalma, duylarda (görme, işitsel, tat) azalma ve serebral akışta azalmadır.<sup>20</sup>

Yaşlanma ile birlikte glomerül filtrasyon hızında ve renal kan akımında azalma, glomerül sayısı, nefron sayısı, mesane kapasitesi ve ilaç metabolizmasında azalma meydana gelebilmektedir.<sup>23</sup> Tüm bu fizyolojik değişikliklerin sonucunda azalmış idrar çıkışı görülür.<sup>20</sup>

Sindirim sistemi ile ilgili olarak; organların kütlelerinde azalma, daha az besin rezervi, karaciğerde ilaç metabolizmasında azalma, tükürük üretiminde azalma, mide boşalmasında yavaşlama, özofagus sfinkterinde yavaşlama, mide hareketliliğinde azalma gibi değişiklikler görülebilmektedir. Cilt tonunda kayıp, duyu kaybı, esnek bağ dokusu kaybı, hücresel ve humoral bağışıklıkta azalma, hareketlilikte azalma, osteoporoz, spondiloz meydana gelebilmektedir.<sup>20</sup> Periferik damarlanmada azalma, yağ dokusunun azalması ve bağ dokusundaki değişiklikler, yaşlı bireylerin vücut ısısı kayıplarının artmasına yardımcı olur.<sup>10</sup> İlerleyen yaşla birlikte endokrin fonksiyonlarda kötüleşme görülür. Tiroid hormon türlerinin üretimi ve kortizol katabolizması azalır.<sup>17</sup>

## KRONİK TIBBİ SORUNLARIN ETKİSİ

Yaşlanma ile birlikte kronik hastalıklar da artmaktadır. Bazı insanlar kronik hastalığının farkında olmadan yaşlanabilmektedir. Yaşlılıkta başka bir rahatsızlığı nedeniyle sağlık kurumuna gittiğinde bu kronik hastalığı ortaya çıkabilmektedir.

Yaşlı bireylerde diş protezleri ve çıkarılabilir köprüler gibi ağız içindeki yabancı cisimler kırılarak aspirasyona neden olabilmektedir. Yüzün dış hatlarındaki değişiklikler, dişlerin yokluğu ve küçülen ağız oksijen maskesinin yüze tam oturmasını ve endotrakeal entübasyon sırasında havayolundaki görme alanını olumsuz etkileyebilmektedir.<sup>24,25</sup> Yaşlı hastalarda solunum sistemi dokularının daha az elastik olması, alveollerin aşırı gerilmesine ve küçük havayollarının kollabe olmasına neden olabilir. Bu nedenle geriatrik hastalarda sıklıkla ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu görülebilmektedir.<sup>25</sup> Bozulmuş öksürük, öğürme refleksleri ve azalmış özofagus sfinkter tonusu aspirasyon pnömonisi riskinde artışa neden olmaktadır.<sup>24</sup>

Yaşa bağlı olarak kalp ve damar yapısında görülen değişiklikler; hipertansiyon, önceki/mevcut iskemik hasarla birlikte koroner arter hastalığı, kapak hastalığı (özellikle aort darlığı), miyokardiyal hipertrofi ve kardiyomiopatiye neden olabilmektedir.<sup>25</sup>

Yaş ilerledikçe beyin ağırlığı ve nöron sayısı azalır. Bu durum, kafatası boşluğunda sıvı artışında hastanın belirti ve bulgu vermeden daha kötüye ilerleyebilmesine neden olabilmektedir.<sup>24</sup> Ayrıca beyin atrofisi, damar hastalığı ve serebral infarktüsler, Lewy cisimcikleri, nöritik plaklar, nörofibriller yumaklar ve beyaz cevher hiperintensiteleri dâhil olmak üzere SSS anormallikleri motor işlevi ve yürüyüşü olumsuz etkileyebilir. Motor işlev ve yürüyüş bozukluğuna bağlı olarak düşme riski artmaktadır.<sup>26</sup> Yaşlılıkta kas gücü kaybı; ciddi hareket kısıtlılığı, yavaş yürüme hızı, artan düşme riski, hastaneye yatış riski ve yüksek ölüm oranı için güçlü bir prediktördür. Kemik mineral içeriği ve yoğunluğundaki azalmaya bağlı olarak osteoporoz prevalansı başta kadınlarda olmak üzere yaşla birlikte artmaktadır. Osteoporoz ve/veya düşük kemik kütlesi varlığı, kemik kırılma riskini artırdığı için yaşlı bireylerde

yüksek kırık riskine katkıda bulunur.<sup>27</sup> Tüm vertebral kolon, osteoporoz ve destekleyici bağların kalsifikasyonunun etkileri nedeniyle yaşla birlikte değişir. Kireçlenme, hareket açıklığının azalmasına ve omurilik kanalının daralmasına neden olur. Daralan kanal ve ilerleyen osteofitik hastalık, bu hastaları küçük travmalarla bile omurilik yaralanması için yüksek risk altına sokar. Spinal kanalın daralması, kemikli servikal omurgada herhangi bir gerçek kırılma olmaksızın kord basısı olasılığını artırır.<sup>24</sup>

Yaşlanma süreci ve diyabet gibi hastalıkların varlığı nedeniyle yaşlı kişiler ağrıyı normal olarak algılayamayabilir, bu da onları sıcak ve soğuğa maruz kalma aşırılıklarından yaralanma riskinin artmasına neden olur. Birçok yaşlı insan, kronik ağrıya neden olan artrit gibi rahatsızlıklara sahiptir. Günlük ağrıyla yaşamak, ağrıya karşı toleransın artmasına neden olabilir ve bu da hastanın yaralanma alanlarını tespit edememesine neden olabilir.<sup>24</sup>

## YARALANMA MEKANİZMASI

Yaşlı bireylerde travmatik etkenler gençlerden farklı olabilmektedir.<sup>28</sup> Yaşlı hastalar, genellikle gençlerde daha fazla görülen penetran travma yerine künt travmaya maruz kalırlar. Düşen yaşlı hastaların yaklaşık %90'ı yer seviyesinden ayakta düşme gibi basit düşmeler yaşar.<sup>20,29-31</sup> Yaşlı bireylerde düşmeler çoğunlukla bilişsel bozukluklar, yürüme-denge bozuklukları, reflekslerde azalma, artrit, kronik hastalıklar, alt kas sisteminin artan sertliği, bradikinezi, ortostatik hipotansiyon ve kullanılan ilaçlar (antidepresan, hipnotik, nöroleptik, antihipertansif ilaçlar vb.) gibi nedenlerle meydana gelebilmektedir.<sup>20,30-32</sup> Yaşlı bireylerde düşmeler, akut bir sorunun (enfeksiyon, postural hipotansiyon, kardiyak aritmi) ilk göstergesi olabileceği gibi kronik bir hastalıktan (Parkinsonizm, demans, diyabetik nöropati) kaynaklanabilir veya yaşa bağlı görme, yürüme ve güç kaybı gibi değişikliklere de bağlı olabilir.<sup>33</sup> Yaşlı bireylerde düşük enerjili düşmeler, yüksek enerjili düşmelere göre daha fazla görülmekte ve çoğunlukla kadınlarda olmaktadır. Yaşlı bireylerde düşük enerjili düşmeler, hayatı tehdit edici olabilmektedir.<sup>30</sup> Düşmeler ayrıca akut miyokard infarktüsü, sepsis, ilaç toksisitesi, akut abdominal patoloji ve yaşlı istismarı gibi diğer patolojilerin ana semptomu da olabilir.<sup>34</sup>

Yaşlı bireylerde yaralanma nedenleri arasında motorlu taşıt kazaları 2. sırada yer almaktadır.<sup>12,35</sup> Yaşlı bireylerde motorlu taşıt kazalarının yaygınlığının artması nedeni; duyuşsal, görme ve işitme yeteneğindeki azalma ve daha yavaş tepki süresi ile açıklanabilir.<sup>20</sup> Aracı kullanan yaşlı birey ise kazanın komorbid hastalığa veya hastanın kullandığı ilaçların yan etkilerine bağlı olarak kazanın gelişip gelişmediği göz önünde bulundurulmalıdır.<sup>36</sup> Yaşlı bireylerde yaralanma nedenlerinden araç içi motorlu taşıt kazalarını, yaya kazaları takip etmektedir.<sup>10</sup>

Yaşlı bireylerde travma nedenleri arasında yanıklar da ayrı bir yere sahiptir. Tepki sürelerinin azalması, işitme ve görme bozukluğunun yanı sıra yanık yapıdan kaçamama nedenleriyle yaşlı bireyler yanık riski altındadırlar. Gençlerde görülen hafif yanıklar ile kıyaslandığında, kıl folikülünün azalması ve deride meydana gelen değişikliklerden dolayı yaşlı bireylerde daha ciddi yanıklar olabilmektedir.<sup>37</sup> Yaşlı bireylerde haşlanma yaralanmaları, yanıkların büyük bir yüzdesini oluşturmaktadır.<sup>24</sup>

Yaşlı bireylerde görülen diğer bir travma mekanizması ise yaşlı istismarıdır. Yaşlı travma hastalarını değerlendirirken yaşlı istismarı dikkate alınmalıdır.<sup>20</sup> Genel intihar insidansı yaşlı bireylerde genel nüfusa göre daha yüksektir. İntiharların yaklaşık 3/4'ü, yüksek ölüm oranı taşıyan ateşli silahlardan kaynaklanmaktadır.<sup>29</sup>

## KAFA TRAVMALARI

Kafa travması, yaşlı bireylerde travmatik mortalitenin en yaygın nedenidir.<sup>2</sup> Yaşlanmayla birlikte görülen fizyolojik değişiklikler, yaşlı bireylerde beyni yaralanmaya daha duyarlı hâle getirebilir.<sup>38</sup> Yaşla birlikte beyin atrofisi artar ve buna bağlı olarak kapalı olan kafatasında beyin ile kafatası arasındaki boşluk artar. Beyin ile kafatası arasındaki boşluğun artması, aynı zamanda intrakraniyal basınç artışı olmaksızın intrakraniyal içeriklerin, kitle veya kanın genişlemesine ve bu patofizyolojiyle beklenen klasik semptomların maskelenmesine, az bulgu görülmesine ve tanının gecikmesine neden olur. Yaşla birlikte dura kafatasına daha yapışık hâle gelir. Yaşa bağlı bu değişiklikler, venöz sinüslerin kesilme ve yırtılma riskini artırır.<sup>38,39</sup> Bu anatomik değişikliklere ek olarak,

yaşlı travma hastaları hipotansiyon, hipoksi ve hipokoagülabilitate tehlikeli 3'lüsünü şiddetlendirebilecek daha yüksek komorbidite oranlarına [örneğin, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), koroner arter hastalığı, hipotiroidizm vb.] sahiptir.<sup>9</sup> Yaşlı hastaların yaklaşık %3'ünde bilinç kaybı öyküsü, fokal nöroloji veya Glaskow koma skalasında değişiklik gibi klinik göstergeler olmaksızın intrakraniyal hasar olacağı tahmin edilmektedir. Bu, yaşa bağlı olarak beyin ve kafatası arasındaki boşluktaki artışın ve kafa içi içeriğin daha az semptomla genişlemesi ile kısmen açıklanabilir. Ayrıca damarların artan hasaslığı, hipertansiyon, hematolojik durumlar, alkol ve antikoagülan kullanımı beynin tüm katmanlarında kanama riskini artırmaktadır.<sup>40</sup>

Travmatik bir kafa travması olduğunu açıkça belirten bir öykünün yanı sıra baş ağrısı, bulantı/kusma, görme değişiklikleri, azalmış duyu, hâlsizlik ve konfüzyon travmatik bir kafa travmasına işaret edebilecek önemli belirtilerdir. Kafa travmasından şüphelenildiğinde kafa içi basıncında artış belirtileri de değerlendirilmelidir. Bunlar arasında; anormal pupil tepkileri, dekortike veya deserebre duruş, nöbetler ve klasik "Cushing Triad" (hipertansiyon, bradikardi, düzensiz solunum) yer alır.<sup>41</sup>

İzole şiddetli travmatik beyin yaralanması olan yaşlı hastalar, genç hastalardan daha yüksek Glaskow koma skalası ile ortaya çıkabilir.<sup>11</sup> Yaşlı bireylerde, kafa travmalarında hikâye çok önemlidir. Ancak bilinç kaybı, bunama ve değişmiş bilinç durumunda ayrıntılı hikâye alınmamaktadır. Bu tür durumlarda aileden, arkadaşlarından ve çevredekilerden hikâye alınmaya çalışılmalıdır. Hipotansiyonu önlemek için kan basıncı yönetimi gereklidir.<sup>41</sup> Serebral ödemi önlemek için travmatik beyin hasarı vakalarında dekstroz veya ringer laktat solüsyonu gibi dengeli kristaloid solüsyonlarla karşılaştırıldığında övolemiyi elde etmek için normal salin tercih edilir.<sup>41,42</sup> Artmış kafa içi basıncının ilk tedavisi, yatağın başını 30 dereceye kadar kaldırmayı ve boynu nötr bir pozisyonda tutmayı içerir. İntravenöz (IV) hipertotik salin veya mannitol kullanarak ozmotik tedavi ve beyin cerrahisi ile konsültasyonda düşünülebilir.<sup>41</sup>

## GÖĞÜS TRAVMALARI

Yaşlanmanın akciğer fonksiyonu üzerinde birçok etkisi vardır. Bu değişiklikler travmaya yatkınlığı artıran anatomik değişiklikler ve yaralanmaya karşı koruyucu tepkileri azaltan fizyolojik değişiklikler olarak sınıflandırılabilir. Osteoporoz, kaburga dayanıklılığını azaltır ve kaburga kırığı görülme sıklığını artırır. Zayıflamış solunum kasları ve dejeneratif değişiklikler, göğüs duvarı kompliyansını azaltır ve maksimum inspiratuar ve ekspiratuar gücü %50'ye kadar azaltır. Bu değişiklikler, görünüşte düşük enerjili travmadan bile kaburga kırığı, göğüs kafesi kırığı ve pulmoner kontüzyonlara oldukça duyarlı olan kırılğan bir göğüs duvarı oluşturur. Yaşamsal kapasitede, fonksiyonel rezidüel kapasitede ve zorlu ekspiratuar hacimde yaşa bağlı düşüşler, yaşlı hastanın bu yaralanmaları telafi etme kabiliyetini sınırlar ve genç hastalara kıyasla mortaliteyi önemli ölçüde artırır. Görünüşte küçük görünen göğüs yaralanmaları, sıklıkla ciddi torasik komplikasyonlara ve hasta morbiditesine neden olur.<sup>9</sup>

Kaburga kırıkları, yaşlı bireylerdeki künt torasik travmalarda çok yaygındır.<sup>9,43</sup> Yaşa bağlı kemik demineralizasyonu, düşük enerjili mekanizmalarla bile kaburga kırığı riskinin artmasına neden olabilmektedir.<sup>40</sup> Yaşlı bireylerde kaburga kırıkları, klinik olarak ciddi intratorasik ve abdominal yaralanma için bir bulgu olarak, anlamlı bir ağrının kaynağı olarak ve pulmoner bozulmanın bir prediktörü olarak 3 nedenden ötürü önemlidir.<sup>44</sup> Kaburga kırıkları solunumu 2 şekilde tehlikeye atabilir. Birincisi, kaburga kırıkları ağrılıdır ve tek başına ağrı, hastanın derin nefes almasını engelleyebilir. Solunum bozulduğunda bu, ateletaziye ve olası pnömoniye yol açabilir. İkincisi, çoklu kaburga kırıkları (yelken göğüs), diyaframın hareketini bozarak solunum sorunlarına yol açabilir.<sup>45</sup> Ayrıca künt travmalı yaşlı hastalar sternal kırıklara daha duyarlıdır.<sup>9</sup>

Kaburga kırıkları, genellikle kardiyak ve büyük damar yaralanmaları, pnömotoraks, hemotoraks, pulmoner kontüzyon, karaciğer ve dalak travması gibi büyük travmalarla ilişkilidir.<sup>40,44</sup> Kaburga kırıkları ve yelken göğüs, yaşlı bireylerde önemli ölçüde daha yüksek morbidite ve mortalite ile sonuçlanır. Kaburga kırığı olan yaşlı bireylerin hipotansiyonla

gelme olasılığı daha yüksektir. Paradoksal göğüs duvarı hareketi, göğüs duvarı hassasiyeti, krepitus veya ekimoz gibi fizik muayene bulguları görüldüğünde hemen harekete geçilmelidir.<sup>9</sup> Yaşlı bireylerde kaburga kırığı ve akciğer kontüzyonu müdahalesinde sürekli monitörizasyon, IV sıvıların uygun kullanılması, ağrı yönetimi ve akciğer sekresyonlarının yönetilmesi çok önemlidir. IV narkotik analjezi çoğunlukla etkilidir, ancak SSS ve solunum üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle sınırlı kullanılmalıdır.<sup>9,10,46</sup>

## BATIN TRAVMALARI

Yaşlı hastalardaki ciddi karın yaralanmalarının klinik göstergeleri sıklıkla minimaldir.<sup>47</sup> Karın tam olarak değerlendirilmeli, cerrahi yara izi, şişkinlik, organomegali, ekimoz, kitleler veya morluklar özel olarak dikkate alınmalıdır. Yaşlı bireylerde karın kas sistemi genellikle incedir ve peritonit varlığında bile daha az koruma ve sertliğe yol açar. Yaşlı bireylerde ağrı algısının farklı olması, ağrı algısında azalma, akut veya kronik mental durum değişikliği, iştih kaybı, kullanılan ilaçlar, beklenen yaşamsal belirti değişiklikleri ve fiziksel bulguların olmaması ve komorbiditeler yaşlı hastalarda batın muayenesini olumsuz etkileyebilmektedir.<sup>48</sup> Bu nedenlerle karın muayenesine güvenmek, sıklıkla abdominal yaralanmaların gözden kaçırılmasına neden olur.<sup>47</sup>

## PELVİK TRAVMALAR

Yaşlı popülasyondaki pelvik kırıklar, en sık yer seviyesinden düşmelerden kaynaklanmaktadır.<sup>37</sup> Pelvik travma geçiren yaşlı hastalarda, genç hastalara kıyasla mortalite oranında 4 kat artış (%20'ye kadar) mevcuttur. Mortalite çoğunlukla çoklu organ yetersizliğine bağlı olmasına rağmen kanama önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Yaşlı bireylerde kanama komplikasyonu asemptomatik olabilmektedir.<sup>40</sup> Pelvik kırık kanaması, kemiklerin kendileri, pelvik damarlar, küçük arterler veya daha büyük arter yapıları gibi bir dizi kaynaktan kaynaklanabilir. Pelvis kırıkları, uzun kemik kırıkları ve karın içi kanama gibi eşlik eden yaralanmalarla birlikte de görülebilir.<sup>49</sup>

Yaşlı hastalarda stabil kırıklar için bile kan transfüzyonu ihtiyacı, genç popülasyonda görülenden önemli ölçüde daha yüksektir.<sup>37</sup> Pelvik kırığı olan her

yaşlı hastanın, aksi ispatlanana kadar instabil kabul edilmesi gerekir.<sup>49</sup> Pelvik kırığı olan yaşlı hastanın acil tedavisi; kanamanın kontrolü, kırığın stabilizasyonu, ağrı kontrolü ve resüsitasyondur.<sup>9</sup>

## YAŞLI İSTİSMARI

Yaşlı istismarı, “yaşlı bir kişiye, güven beklentisinin olduğu herhangi bir ilişkide meydana gelen zarar veya sıkıntıya neden olan tek veya tekrarlanan bir eylem veya uygun eylem eksikliği” olarak tanımlanabilir.<sup>50</sup> İhmal ise yaşlı bireye bakan kişinin (aile üyeleri, akraba, hizmetli, hemşire vs.), yaşlı bireyin iyiliği için veya bireye zarar verecek durumları önlemek için gerekli olan mal veya hizmetleri sağlama-daki yetersizliği ile karakterize edilen en yaygın istismar biçimlerinden biridir.<sup>51</sup> Yaşlı bireylere yönelik istismar; fiziksel istismar, cinsel istismar, ihmal, psikolojik istismar, mali ve maddi istismar ve hak ihlali olmak üzere 6 kategoriye ayrılabilir. Yaşlı bireylerde kötü muameleyi düşündüren fiziksel bulgular; kolların iç kısımları, uyluk içleri, avuç içi, ayak tabanı, kafa derisi, kulak (kulak keçesi), mastoid bölge, kalçayı etkileyen kontüzyonlar, çoklu ve kümelenmiş kontüzyonlar, koltuk altı bölgesinde (kısıtlamalardan) veya el bileği ve ayak bileklerinde sıyrıklar, burun ve şakak yaralanması (gözlük takarken darbe almadan kaynaklı), periorbital ekimozlar, ağız yaralanması, lumbosakral olmayan alanlarda tedavi edilmemiş basınç yaralanmaları veya ülserler, tedavi edilmemiş kırıklar, kalça, humerus veya omurları içermeyen kırıklar, gözlerde veya burunda yaralanmalar, yanıklar ve haşlanmalar ve kafa derisi kanaması veya hematomlardır. Öykü, fiziksel bulgularla çelişiyorsa veya tedavide kasıtlı bir gecikme olduğunu ortaya çıkarırsa daha fazla araştırma için bulgular derhâl yetkili birimlere bildirilmelidir.<sup>37</sup> İstismara uğramış birçok yaşlı hasta, istismarcının tehdidinden dolayı yanlış beyanlarda bulunabilir. Mümkünse yakınlarının olmadığı zaman güven verilerek ayrıntılı öykü alınmalıdır. Yaşlı bireylerde görülen demans da hastaların farklı öykü vermelerine neden olabilmektedir.<sup>24</sup> Yaşlı ihmali veya istismarı sıklığı iyi belgelenmemiştir, ancak özellikle kazaların koşulları belirsiz ve tutarsız olduğunda veya yaralanmalarla ilişkili olmadığında her zaman yaşlı ihmali veya istismarından şüphelenilmelidir.<sup>52</sup>

## HASTANE ÖNCESİNDE MÜDAHALE

Geriatrik hastanın ilk değerlendirmesi ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene gerektirir. Çoğu durumda ilk değerlendirme, hastanın fiziksel durumunun kötü olması ve hastayla iletişimi zorlaştıran diğer duyuşsal eksiklikler nedeniyle son derece zor olabilir. Geriatrik hastalara sunulan tıbbi bakım, aynı tipte travmatik yaralanmalara sahip genç hastalara sağlanan bakımdan farklı olmalıdır.<sup>10</sup> Klinik bulguların değerlendirilmesi, bulguların akut veya kronik olup olmadığı bilinmediğinde zor olabilir. Belirti ve semptomlar fizyolojik değişikliklere, kronik hastalığa, hastanın rutin ilaçlarına veya yeni edinilmiş yaralanmaların tedavisinde verilen ilaçlara ikincil olabilir ve bu nedenlerle yaşlı hastalarda travma yönetimi genç hastalardan önemli ölçüde farklı olabilmektedir.<sup>5,7-9,20,53</sup> Yeni belirti ve bulgular, mevcut belirti ve bulgularla örtüşebilir ve bu da teşhisi zorlaştırabilir.<sup>20</sup> Ayrıca yaşlı hastalarda yaşın etkileri komorbid hastalıklar ile karıştırılmamalıdır.<sup>54</sup> Yaşlı travma hastalarında yalnızca travmaya odaklanılmayıp hastanın komorbid hastalıklarına da odaklanılmalıdır.<sup>55</sup> İnme, miyokard infarktüsü ve nöbet, düşme veya motorlu araç kazalarına neden olabilir ve altta yatan ana problemin tanısında gecikmeye neden olabilir.<sup>47</sup>

Travma başvurusunun ortaya çıkan doğası nedeniyle yaşlı hastanın tıbbi öyküsü mevcut olmayabilir, bu da klinik bulguların akut mu, yoksa kronik mi olduğunu belirlemeyi zorlaştırır. Ayrıca hastanın rutin ilaçları bilinmeyebilir ve bu da genel yönetimi zorlaştırabilir ve resüsitasyon sırasında uygulanan ilaçlarla etkileşime girerek advers ilaç reaksiyonları sorunlarını ortaya çıkarabilir. Genel olarak yaşlı hastalarda ilaç birikimini ve toksisiteyi önlemek için ilaç dozlarının azaltılması düşünülmelidir.<sup>52</sup>

## HAVAYOLU

Havayolu yönetiminin amacı, öncelikle yeterli doku oksijenasyonunun sağlanması için açık bir havayolu sağlamaktır. Yaşlı bireylerde takma dişler, protezler yerinden çıkarak havayolunu tıkayabilir. Kırılgan nazofarengeal mukozal dokular ve olası antikoagülan kullanımı, yaşlı travma hastasına nazofarengeal airwayin yerleştirilmesinden kaynaklanan kanama riskinin artmasına neden olur. Bu kanama, hastanın

havayolunu daha da tehlikeye sokabilir ve aspirasyona neden olabilir.<sup>24</sup> Bilinci açık hastada bozuk sesler gibi konuşma özelliklerinin değerlendirilmesi, yabancı cisime bağlı havayolu tıkanıklığını gösterebilir.<sup>56</sup>

## SERVİKAL İMMOBİLİZASYON

Geriatrik hastalar; yaşlanmayla birlikte kemik yapısında meydana gelen değişiklikler, servikal spinal stenoz prevalansının artması, nörolojik rezerv kaybindan dolayı düşmeye bağlı yaralanma eğilimi ve artan motorlu taşıt kazaları gibi nedenlerle travmatik spinal kord yaralanmalarına karşı savunmasızdırlar.<sup>57</sup>

Özellikle multipl künt yaralanması olan travma hastalarında, servikal omurganın korunması standart bir müdahaledir. Yaşlı popülasyonda, bu bakım standardı yalnızca travma durumlarında değil, aynı zamanda havayolu açıklığını sürdürme girişimlerinin öncelikli olduğu akut tıbbi problemlerde de uygulanmalıdır. Servikal omurganın dejeneratif artrit, hastanın kemik omurgasında herhangi bir yaralanma olmasa bile, yaşlı hastanın havayolunu yönetmek için boyna pozisyon verilmesi ve manipüle edilmesi nedeniyle omurilik yaralanmasına maruz bırakabilir.<sup>24</sup>

Yaşlı hastalar, servikal collar ve sırt tahtasını iyi tolere edemezler. Spinal immobilizasyon, yaşlı hastalarda solunum sıkıntılarını neden olabilir. Osteoporoz ve kifoz varlığı, havayoluna pozisyon vermeyi ve açıklığını sürdürmeyi ve servikal omurgayı stabilize etmeyi zorlaştırabilir.<sup>56</sup> Servikal collar uygulanamayacaksa havlu, battaniye ve çarşaf gibi malzemeler kullanılarak boyun sabitlenebilir. Yaşlı hasta sırtüstü hareketsiz hâle getirilirken, hastanın başının altına ve omuzlarının arasına yastık yerleştirilmesi gerekebilir. Vakum sedye mevcut ise hastanın anatomisine göre kalıplanarak uygun destek ve daha fazla konfor sağlanabilir. Yaşlı hastalarda ince cilt ve yağ dokusu eksikliği nedeniyle sırtüstü yatarak basınç (dekübit) ülserleri gelişme olasılığı daha yüksektir, bu nedenle hasta sırt tahtasına sabitlendiğinde ek dolgu gerekli olacaktır.<sup>24</sup>

## SOLUNUM

Tüm travma hastalarında mümkün olan en kısa sürede oksijen desteği sağlanmalıdır. Oksijen satüras-

yonu genellikle %95'in üzerinde tutulmalıdır. Yaşlı popülasyonda KOAH prevalansı yüksektir. Bir hastada şiddetli KOAH olsa bile, yüksek akışlı oksijen uygulamasının şehir içi veya şehir dışı nakiller sırasında solunum yoluna zarar verme olasılığı düşüktür.

Yaşlanma ile birlikte göğüs duvarının sertliği artar. Göğüs duvarı kas gücünün azalması ve kırıkdağın sertleşmesi, göğüs kafesini daha az esnek hâle getirir. Bunlar ve diğer değişiklikler akciğer hacimlerinde azalmaya neden olur. Bu nedenlerle yaşlı hastalar, genç travma hastalarından daha erken ventilasyon desteğine ihtiyaç duyabilir.<sup>24</sup> Anatomik varyasyonlar, maske ile solunum desteğini ve endotrakeal entübasyonu zorlaştırabilmektedir.<sup>58</sup> Yaşlı hastaların entübasyonunda sedatif ya da induksiyon ajanlarının (benzodiazepinler, barbitüratlar, propofol, etomidat vb.) kullanımında dozun %20-40 arasında azaltımı düşünülmelidir.<sup>59</sup>

## DOLAŞIM

Kalp hızı, kan basıncı ve idrar çıkışı gibi resüsitasyon belirteçleri, sekonder hipertansiyon, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri, diüretikler, antikoagülanlar ve beta-blokerler kullanımı hikâyesi ve bilinen organ disfonksiyonu yaşlı hastalarda travmanın ciddiyeti hakkında yanlış yönlendirici olabilir.<sup>16,35</sup> Yaşlı hastalarda kalp ve beyin damar hastalıkları için kullanılan aspirin, coumadin, heparin türevleri gibi antitrombotik ve antikoagülan ilaçların kanama etkisi bulunmaktadır ve travma durumunda kanama riskini daha da artırmaktadır.<sup>58</sup>

Yaşlı hastalar, şokun istenmeyen etkilerine duyarlıdırlar. Katekolamin duyarsızlığı, ateroskleroz, miyosit fibrozu ve ileti anormallikleri yaşlı hastanın hipovolemiye karşı kronotropik tepkisini zayıflatır. Beta blokerler ve kalsiyum kanal blokerleri gibi ilaçlar, şoka verilen normal taşikardik yanıtı daha da sınırlayabilir. Yaşlı hastalarda başlangıç hipertansiyonu daha sıktır; bu nedenle normal kan basıncı değerleri altında yaşlı hastada önemli hipovolemiyi gösterebilir.<sup>9</sup> Daha genç travma hastalarında sistolik kan basıncı <90 mmHg hipotansiyon olarak tanımlanırken, sistolik kan basıncı <110 mmHg yaşlı travma hastasında artmış mortalite ile ilişkilidir.<sup>29,60</sup> Geriatrik künt travma hastalarında kalp hızı >90 veya sistolik kan basıncı

<110 mmHg olan yeni travma triaj eşik değerleri olarak dikkate alınmalıdır.<sup>61</sup>

Stabil olmayan yaşlı hastanın değerlendirilmesi sırasında IV sıvı veya kan resüsitasyonu geciktirilmemelidir. Yaşlı hastalar hipovolemiyi de hipervolemiyi de tolere edemezler ve bu nedenle sıvı replasmanı dikkatli verilmelidir. Yaşlanmaya bağlı böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda normal salinin hiperkloremik asidoza neden olabilmesi nedeniyle ringer laktat yaşlı hastalarda tercih edilen sıvı olarak kabul edilmektedir.<sup>9</sup> Ancak normal salin de verilebilir. Yaşlı hastalarda çok hızlı ve büyük hacimlerde verilen sıvı iyi tolere edilmez ve akciğer ödemi riskini artırabilir. Hipoperfüzyonda sıvı tedavisi 250-500 mL miktarlarda seri hâlinde verilmelidir. 1-2 L sıvı tedavisinden sonra kan transfüzyonuna geçilebilir.<sup>56,62</sup> Penetran travmalarda sistolik kan basıncı 90 mmHg (veya elle hissedilen radyal nabız), kafa travmalarında sistolik kan basıncı 110-120 mmHg hedeflenmelidir.<sup>63</sup>

## KISA NÖROLOJİK DEĞERLENDİRME

Yaşlı travma hastasında demans ve bilişsel bozukluklara sıklıkla rastlanır. Bilişsel bozukluk, düşme ve travmatik beyin hasarının bağımsız bir risk faktörü olmasının yanı sıra yaşlı travma hastasının acil değerlendirmesini zorlaştırabilir, tanı ve tedaviyi geciktirebilir.<sup>9</sup>

Yaşlı bir hastada travma nedeniyle akut değişen mental durum ile kronik mental gerilemeyi ayırt etmek zordur. Bu nedenle, yaşlı travma hastasına yüksek düzeyde şüphe ile yaklaşmak zorunludur.<sup>29,64</sup> Bilinç durumundaki değişiklik durumunda nörolojik bir yaralanma, hipoksi veya her ikisinin de olabileceği düşünülmelidir.

Yaşlı travma hastasının nörolojik muayenesinde Glaskow koma skalası, pupil tepkisi ve kaba motor muayenesi yapılmalıdır. Hastaların bilişsel bozukluğu, Glaskow koma skalasının kullanımını sınırlandırabilir. Antipsikotik ve dopamin antagonisti ilaçlar, önceki katarakt ameliyatı ve glokoma yönelik ilaçlar, pupil boyutunun ve tepkisinin değerlendirilmesini etkileyebilir. Geriatrik hastalar, aynı yaralanmaya sahip genç hastalara göre daha az ağrı belirtebiliyorlar. Bu nedenle dikkatli bir fizik muayene yapmak ve geriat-

rik hastaların görüntülenmesi için düşük bir eşik tutmak önemlidir.<sup>9</sup> Ajite veya agresif hastalara herhangi bir sedatif ajan uygulanmadan önce hipoksi, hipoventilasyon ve şok riski açısından değerlendirilmelidir.<sup>21</sup>

## ELBİSELERİN ÇIKARILMASI/ÇEVRE

Yaşlı bireyler, ortamdaki çevresel değişikliklere karşı daha hassastır. Tedavi ve nakil sırasında yaşlı hasta hipotermi ve hipertermi açısından yakından izlenmelidir. Sıcaklık değişikliklerine yanıt verme yetenekleri, ısı üretimi ve aşırı ısıdan kurtulma yetenekleri azalır. Yaşlı hastalar metabolizmanın azalması, daha az yağ dokusu, daha az etkili periferik vazokonstriksiyon ve yetersiz beslenme gibi nedenlerle hipotermiye daha yatkındırlar.<sup>24</sup> Hipotermi, kanamalı travma hastasında mortaliteyi büyük ölçüde artırır. Multipl travma hastalarında rektal sıcaklık ölçülmelidir. Isıtma battaniyeleri, ısıtılmış oksijen ve sıvılar ve ambulansın arka kabininin ısıtılması hipotermiye bağlı koagülopati oranlarını azaltabilir.<sup>9,24</sup>

## İKİNCİL DEĞERLENDİRME

Yaşlı travma hastasının ikincil değerlendirmesi, genç hastalarda olduğu gibi yaşamı tehdit eden durumların tespitine yönelik yapılan birincil değerlendirmeden sonra yapılır. Bilişsel durumdaki değişiklikler, işitme veya görme bozuklukları ve anlama kabiliyetinin azalmasına bağlı iletişim problemleri ve ağrı algısı gibi bir dizi faktör geriatrik hastanın değerlendirilmesini zorlaştırabilir. Yaşlı hastanın değerlendirilmesi, farklı sorgulama taktikleri gerektirir. Hastaya genel, özel bilgiler ve açık uçlu sorular sorulmalıdır. Ayrıca yaşlı hastaların kullandıkları birçok ilacın vücudun tepkisini değiştireceği de göz önünde tutulmalıdır.<sup>24</sup>

Yaşlı hastalar, hem bir tıbbi hasta hem de bir travma hasta olarak incelenmelidir. Hastanın hastalıkları travmaya neden olabileceği gibi travma kaynaklı da olabilir. Bu nedenle iyi bir öykü alınmalıdır.<sup>62</sup> Birçok hastalık yaşlı bireyleri travmaya daha yatkın hâle getirmektedir. Bilinç kaybı olan yaşlı travma hastasında hastalığını belirten kart, bileklik gibi bir ipucu aranmalıdır. Yaşlı hastalar birden fazla ilaç kullanabilmektedirler. Kullanılan



ilaçların yan etkisi sonucu travmaya maruz kalınabileceğinden, kullanılan ilaçlar ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır.<sup>24</sup>

Yaşlı hastalarda yeni başlayan atriyal fibrilasyon, yaralanma sonrası önemli bir komplikasyondur. Travma ortamında yeni başlangıçlı atriyal fibrilasyonun patofizyolojisi net değildir. Kabul edilen mekanizmalar arasında; stres, yüksek kortizol seviyeleri, IV sıvı uygulaması veya ilgisiz yeni başlayan atriyal fibrilasyonu önlemek için kullanılan ilaçlar travmaya neden olabilir.<sup>65</sup>

Yaşlı travma hastalarının triajlarında “undertriaj”ın fazla yapıldığı görülmektedir. Yaşlı travma hastalarının triaj ve erken tedavisi için tüm travma sistemleri ve merkezlerinin yaşlı travma hastalarına özel protokollere sahip olması gerekmektedir. Bu protokoller ile yaşlı travma hastalarında yapılan “undertriaj” azaltılmalıdır.<sup>66</sup>

## SONUÇ

Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Yaşlı bireyler geçmiş yıllara göre daha bağımsız ve aktif yaşamları ve yaşlanmaya bağlı olarak görülen fizyolojik değişikliklerden dolayı diğer yaş gruplarına göre daha fazla travmaya maruz kalabilmektedirler. Yaşlı bireylerde travmaya bağlı morbidite ve mortalite fazladır. Yaşlı bireylerde yaşlanmaya bağlı olarak görülen anatomik ve fizyolojik değişiklikler, komorbid hastalıklar, kronik ve çok sayıda ilaç kullanımı gibi durumlar, yaşlı bireylerde görülen travmalarda hastane öncesi yaklaşımda farklılıklar oluşturabilmektedir. Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde çalışan sağlık personeli yaşlı bireylerde travmalarda yaşlanmaya özgü müdahale farklılıklarını bilmelidirler ve hastane öncesi acil yaklaşımda bu müdahale farklılıklarını uygulayabilmelidirler. Ayrıca hastane öncesi acil sağlık hizmet-

lerinde çalışan sağlık personeli, yaşlı bireylerde meydana gelen travmanın bir neden mi, yoksa sonuç mu olduğunu da araştırmalıdır.

Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde yaşlı bireylerde travma vakaları, yaşlı birey sayısındaki artışa paralel olarak artacaktır. Derlememizde de görüldüğü gibi yaşlı travma vakasının yönetiminde farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle sağlık personelinin gerek mezuniyet öncesi gerekse mezuniyet sonrası eğitimlerinde yaşlı bireylerde travma konusuna daha fazla yer verilmelidir. Hastane öncesinde çalışan sağlık personelinin yaşlı travma hastalarına yaklaşımlarının standartlaştırılması ve kolaylaştırılması için yaşlı travma vakalarına hastane öncesi müdahaleler ile ilgili protokoller geliştirilmesinin uygulamada pratiklik sağlayacağını da düşünmekteyiz.

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Songül Demir, İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük; **Tasarım:** Songül Demir, İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük; **Denetleme/Danışmanlık:** Songül Demir, İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük; **Analiz ve/veya Yorum:** Songül Demir, İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük; **Kaynak Taraması:** Songül Demir, İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük; **Makalenin Yazımı:** Songül Demir, İlknur Karakaya; **Eleştirel İnceleme:** İlknur Karakaya, Abdullah Dadak, İlyas Küçük.

## KAYNAKLAR

- Kowal P, Dowd JE. Definition of an older person. Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project. Geneva: World Health Organization; 2001. Erişim tarihi: 6 Şubat 2022 Erişim linki: [\[Link\]](#)
- Kirkman MA, Jenks T, Bouamra O, Edwards A, Yates D, Wilson MH. Increased mortality associated with cerebral contusions following trauma in the elderly: bad patients or bad management? *J Neurotrauma*. 2013;30(16):1385-90. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Yıldız M, Bozdemir MN, Kiliçaslan I, Ateşçelik M, Gürbüz S, Mutlu B, et al. Elderly trauma: the two years experience of a university-affiliated emergency department. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2012;16 Suppl 1:62-7. [\[PubMed\]](#)
- Braun BJ, Holstein J, Fritz T, Veith NT, Herath S, Mörsdorf P, et al. Polytrauma in the elderly: a review. *EFORT Open Rev*. 2017;1(5):146-51. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Oyetunji TA, Ong'uti SK, Bolorunduro OB, Gonzalez DO, Cornwell EE, Haider AH. Epidemiologic trend in elderly domestic injury. *J Surg Res*. 2012;173(2):206-11. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Türkiye İstatistikleri Kurumu [İnternet]. [Erişim tarihi: 25 Ocak 2022]. İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. Erişim linki: [\[Link\]](#)
- 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):242-6. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Kodadek LM, Selvarajah S, Velopulos CG, Haut ER, Haider AH. Undertriage of older trauma patients: is this a national phenomenon? *J Surg Res*. 2015;199(1):220-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Callaway DW, Wolfe R. Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2007;25(3):837-60, x. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Lorenzo M, Shifflette V. Geriatric trauma service: what is so special? *Current Surgery Reports*. 2020;8(9):1-8. [\[Crossref\]](#)
- Kehoe A, Rennie S, Smith JE. Glasgow Coma Scale is unreliable for the prediction of severe head injury in elderly trauma patients. *Emerg Med J*. 2015;32(8):613-5. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Keller JM, Sciadini MF, Sinclair E, O'Toole RV. Geriatric trauma: demographics, injuries, and mortality. *J Orthop Trauma*. 2012;26(9):e161-5. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Sadro CT, Sandstrom CK, Verma N, Gunn ML. Geriatric trauma: a radiologist's guide to imaging trauma patients aged 65 years and older. *Radiographics*. 2015;35(4):1263-85. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Park SJ, Lee MJ, Kim C, Jung H, Kim SH, Nho W, et al. The impact of age and receipt antihypertensives to systolic blood pressure and shock index at injury scene and in the emergency department to predict massive transfusion in trauma patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2021;29(1):26. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Bonne S, Schuerer DJ. Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med*. 2013;29(1):137-50. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Demetriades D, Sava J, Alo K, Newton E, Velmahos GC, Murray JA, et al. Old age as a criterion for trauma team activation. *J Trauma*. 2001;51(4):754-6; discussion 756-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Jacobs DG. Special considerations in geriatric injury. *Curr Opin Crit Care*. 2003;9(6):535-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Champion HR, Copes WS, Buyer D, Flanagan ME, Bain L, Sacco WJ. Major trauma in geriatric patients. *Am J Public Health*. 1989;79(9):1278-82. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Bérubé M, Pasquotti T, Klassen B, Brisson A, Tze N, Moore L. Implementation of the best practice guidelines on geriatric trauma care: a Canadian perspective. *Age Ageing*. 2020;49(2):227-32. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Stevenson J. When the trauma patient is elderly. *J Perianesth Nurs*. 2004;19(6):392-400. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Algın A, Eroğlu SE. Management of geriatric trauma: general overview. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*. 2019;2(4):32-6. [\[Link\]](#)
- Colloca G, Santoro M, Gambassi G. Age-related physiologic changes and perioperative management of elderly patients. *Surg Oncol*. 2010;19(3):124-30. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Weinstein JR, Anderson S. The aging kidney: physiological changes. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2010;17(4):302-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- The National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). PHTLS Prehospital Trauma Life Support. 8th ed. United States of America: Jones & Barlett Learning; 2016.
- Deiner S, Silverstein JH, Abrams KJ. Management of trauma in the geriatric patient. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2004;17(2):165-70. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Rosso AL, Studenski SA, Chen WG, Aizenstein HJ, Alexander NB, Bennett DA, et al. Aging, the central nervous system, and mobility. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68(11):1379-86. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Frontera WR. Physiologic changes of the musculoskeletal system with aging: a brief review. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28(4):705-11. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Yadollahi M, Pazhuheian F, Jamali K, Niakan M. Hospitalization due to traffic accidents among the elderly, Shiraz, 2018 mortality, severity, and injury pattern. *Archives of Trauma Research*. 2020;9(3):106-10. [\[Crossref\]](#)
- Benoit E, Stephen AH, Monaghan SF, Lueckel SN, Adams CA Jr. Geriatric Trauma. *R I Med J* (2013). 2019;102(8):19-22. [\[PubMed\]](#)
- 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. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Acilci.Net. [İnternet]. [Erişim tarihi: 06 Şubat 2022]. Sapmaz B. Acil serviste geriatrik hasta yönetimi. Erişim linki: [\[Link\]](#)
- Berry SD, Miller RR. Falls: epidemiology, pathophysiology, and relationship to fracture. *Curr Osteoporos Rep*. 2008;6(4):149-54. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
- Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Med Clin North Am*. 2006;90(5):807-24. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Samaras N, Chevalley T, Samaras D, Gold G. Older patients in the emergency department: a review. *Ann Emerg Med*. 2010;56(3):261-9. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Soles GL, Tometta P 3rd. Multiple trauma in the elderly: new management perspectives. *J Orthop Trauma*. 2011;25 Suppl 2:S61-5. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Yıldırım S. Geriatrik Travmalar. *Derman Tıbbi Yayıncılık*. p.48-53. doi: 10.4328/DERMAN.4182. 2015. [Erişim tarihi: 06 Şubat 2022]. Erişim linki: [\[Link\]](#)
- Committee on Trauma. Geriatric trauma. ATLS Advanced Trauma Life Support. 10<sup>th</sup> ed. Illinois: American College of Surgeons; 2018. p.214-26.
- Mack LR, Chan SB, Silva JC, Hogan TM. The use of head computed tomography in elderly patients sustaining minor head trauma. *J Emerg Med*. 2003;24(2):157-62. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)

39. Prasad GL, Anmol N, Menon GR. Outcome of traumatic brain injury in the elderly population: a tertiary center experience in a developing country. *World Neurosurg.* 2018;111:e228-34. [Crossref] [PubMed]
40. Atinga A, Shekheris A, Fertleman M, Batrick N, Kashef E, Dick E. Trauma in the elderly patient. *Br J Radiol.* 2018;91(1087):20170739. [Crossref] [PubMed] [PMC]
41. Yee G, Jain A. Geriatric Head Injury. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing; 2020.
42. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, Wang L, Byrne DW, et al; SMART Investigators and the Pragmatic Critical Care Research Group. Balanced Crystalloids versus Saline in Critically Ill Adults. *N Engl J Med.* 2018;378(9):829-39. [Crossref] [PubMed] [PMC]
43. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. *J Trauma.* 2000;48(6):1040-6; discussion 1046-7. [Crossref] [PubMed]
44. Wanek S, Mayberry JC. Blunt thoracic trauma: flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Crit Care Clin.* 2004;20(1):71-81. [Crossref] [PubMed]
45. Leininger S. Rib fracture protocol advancing the care of the elderly patient. *Crit Care Nurs Q.* 2017;40(1):24-8. [Crossref] [PubMed]
46. Pyke OJ Jr, Rubano JA, Vosswinkel JA, McCormack JE, Huang EC, Jawa RS. Admission of elderly blunt thoracic trauma patients directly to the intensive care unit improves outcomes. *J Surg Res.* 2017;219:334-40. [Crossref] [PubMed]
47. Acilci.Net. [Internet]. Altuncu YA. [Erişim tarihi: 06 Şubat 2022]. Geriatrik travmada tuzaklar. Erişim linki: [Link]
48. Martinez JP, Mattu A. Abdominal pain in the elderly. *Emerg Med Clin North Am.* 2006;24(2):371-88, vii. [Crossref] [PubMed]
49. Henry SM, Pollak AN, Jones AL, Boswell S, Scalea TM. Pelvic fracture in geriatric patients: a distinct clinical entity. *J Trauma.* 2002;53(1):15-20. [Crossref] [PubMed]
50. World Health Organization [Internet]. © 2022 WHO. [Cited: February 6, 2022]. Elder abuse. Available from: [Link]
51. Collins KA, Bennett AT, Hanzlick R. Elder abuse and neglect. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med.* 2000;160(11):1567-8. [Crossref] [PubMed]
52. Dimitriou R, Calori GM, Giannoudis PV. Polytrauma in the elderly: specific considerations and current concepts of management. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2011;37(6):539-48. [Crossref] [PubMed]
53. Evans DC, Cook CH, Christy JM, Murphy CV, Gerlach AT, Eiferman D, et al. Comorbidity-polypharmacy scoring facilitates outcome prediction in older trauma patients. *J Am Geriatr Soc.* 2012;60(8):1465-70. [Crossref] [PubMed]
54. Aschkenasy MT, Rothenhaus TC. Trauma and falls in the elderly. *Emerg Med Clin North Am.* 2006;24(2):413-32, vii. [Crossref] [PubMed]
55. Acilci.Net. [Internet]. [Erişim tarihi: 06 Şubat 2022]. Fırınıoğulları E. Geriatrik travma derlemesi. Erişim linki: [Link]
56. Dalton T, Rushing MR, Escott ME, Monroe BJ. When grandma breaks: understanding geriatric trauma. *JEMS.* 2015;40(11):56-62. [PubMed]
57. Fassett DR, Harrop JS, Maltenfort M, Jeyamohan SB, Ratliff JD, Anderson DG, et al. Mortality rates in geriatric patients with spinal cord injuries. *J Neurosurg Spine.* 2007;7(3):277-81. [Crossref] [PubMed]
58. Kocalar G, Geriatrik travma. Özel G, Özel BA, Özcan C, editörler. İlk ve Acil Yardım Teknikerliği-Paramedik. 1. baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016. p.522-6.
59. Elkoca A. Alanda geriatric travmalı hastaya yaklaşım. Ersoy G, editör. Paramedikler İçin Travma Yönetimi. Ankara: HedefCs Basın Yayın; 2020. p.170-85.
60. Eastridge BJ, Salinas J, McManus JG, Blackburn L, Bugler EM, Cooke WH, et al. Hypotension begins at 110 mm Hg: redefining "hypotension" with data. *J Trauma.* 2007;63(2):291-7; discussion 297-9. [Crossref] [PubMed]
61. Heffernan DS, Thakkar RK, Monaghan SF, Ravindran R, Adams CA Jr, Kozloff MS, et al. Normal presenting vital signs are unreliable in geriatric blunt trauma victims. *J Trauma.* 2010;69(4):813-20. [Crossref] [PubMed]
62. Tintinalli JE. Çete Y, Denizbaşı A, Çevik AA, Oktay C, Atilla R, çeviri editörleri. Tintinalli Acil Tıp Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti; 2013. p.1683-7.
63. Kızıl M. Geriatrik Travmada hastane öncesi acil bakım. Ekşi A, Gümüşsoy S, editörler. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Travma. 1. Baskı. İstanbul: EMA Tıp Kitabevi; 2020. p.259-77.
64. Rathlev NK, Medzon R, Lowery D, Pollack C, Bracken M, Barest G, et al. Intracranial pathology in elders with blunt head trauma. *Acad Emerg Med.* 2006;13(3):302-7. [Crossref] [PubMed]
65. Marco CA, Lynde J, Nelson B, Madden J, Schaefer A, Hardman C, et al. Predictors of new-onset atrial fibrillation in geriatric trauma patients. *J Am Coll Emerg Physicians Open.* 2020;1(2):102-6. [Crossref] [PubMed] [PMC]
66. Lehmann R, Beekley A, Casey L, Salim A, Martin M. The impact of advanced age on trauma triage decisions and outcomes: a statewide analysis. *Am J Surg.* 2009;197(5):571-4; discussion 574-5. [Crossref] [PubMed]