Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi
34 (1) 15-19, 2008

ORİJİNAL YAZI

Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorlama Sistemleri

Ümit İlker GÜNEYTEPE[*], Şule AKKÖSE AYDIN[**], Şehsuvar GÖKGÖZ[*], Halil ÖZGÜÇ[*], Gökhan OCAKOĞLU[***], Hikmet AKTAŞ[*]

[*] Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa.
[**] Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Bursa.
[***] Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Bursa.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı yaşlı travma olgularında demografik ve klinik özellikleri saptamak, mortaliteye etki eden faktörleri ortaya koymak, travma skorlarının mortaliteyi tahmin etmedeki etkinliklerini karşılaştırmaktır. Acil servise 01/01/1996-31/07/2005 tarihleri arasında başvuran 65 yaş ve üstü 481 olgunun tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Tüm olgular demografik özellikleri travma oluş şekli, yaralanma bölgeleri, prognoz, travma skorları (GKS [Glaskow Koma Skoru], RTS [Revize edilmiş Travma Skoru], ISS [Yaralanma Şiddet Skoru], TRISS [Travma Skoru-Yaralanma Şiddet Skoru]) ve mortalite açısından değerlendirilmişlerdir. Mortalite oranı %9.6 (46/481) olarak saptanmış ve ROC analizinde mortaliteyi en iyi tahmin eden faktör TRISS olarak belirlenmiştir. Araç içi trafik kazaları araç dışı trafik kazaları ve motorsiklet kazaları açısından ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Yaralanma bölgesi olarak kafa travması anlamlı olarak mortaliteyi etkilemiştir (P <0.001). Travma sıklığı açısından ekstremite travmaları birinci sırada, hemen ardından kafa travması ikinci sırayı almaktadır. TRISS ileri yaş travma olgularında mortaliteyi öngörme açısından diğer travma skorlarından daha etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık. Mortalite. Skor. Yaralanma şiddeti.

The Factors Influencıng the Mortalıty in Elderly Trauma Patıents and Scorıng Systems

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the demographic and clinical features of the trauma in elderly patients, to describe the factors affecting mortality, and to compare the significance of the trauma scoring systems to evaluate the mortality rate. We had investigated the medical records of 481 patients, aged 65 and older, admitted to our emergency department between 01/01/1996-31/07/2005 retrospectively. All cases were evaluated according to demographic features, trauma presentation, injury sites, prognosis, trauma scores (GCS [Glascow Coma Score], RTS [Revised Trauma Score], ISS [Injury Severity Score], TRISS [Trauma Score-Injury Severity Score]), and mortality. The mortality rate was 9.6% (46/481). TRISS was determined as most significant factor affecting mortality according to ROC analysis. There was a significant difference between survivors and non-survivors with regard to the type of traffic accident, namely, vehicle-occupant, pedestrian, and motorbike accidents. The head injury influenced the mortality significantly (P < 0.001). The extremity trauma was the most frequent injury site while the head trauma was the second frequent one. TRISS was found to be more effective to predict mortality than other scoring systems.

Key Words: Elderly. Mortality. Score. Injury severity.

Geliş Tarihi: 12.03.2008
Kabul Tarihi: 10.04.2008

Dr. Ümit İlker GÜNEYTEPE
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
16059 Görükle/ BURSA
İş Tel: 0224-2952040
Faks: 0224- 4428398
E-mail: drguneytepe@yahoo.com.tr

Tıbbi ve toplumsal gelişmelerin yaşlılığın sınırını sürekli olarak yukarı çekmesine karşın genel olarak yaşlılığın başlangıcı 65 yaş kabul edilebilir. Bunun yanı sıra normal yaşlanmaya ilişkin tek bir tanım yapılamamaktadır. Genç erişkinler arasında daha standart olan bazı psikolojik ve biyolojik ölçümlerin yaşlı toplumda kişiden kişiye ve gruptan gruba önemli değişiklikler gösterdiği dikkati çekmektedir. Yaşam standartlarının artmasına bağlı olarak ülkemizde de yaşlı nüfusu giderek artmaktadır. Bunun yanı sıra yaşlıların sağlıklı ve aktif bir yaşam sürme olanakları

da artmaktadır. Bu iki durum yaşlı insanların travmaya maruz kalma risklerinde artışa neden olmuştur[1].

Bugün ABD nüfusunun %12'sini 65 yaş üstü bireyler oluşturmaktadır (30 milyon kişi). Tahminlere göre 2030 yılında Amerika da yaşayan her 5 kişiden biri 65 yaş üstü grupta olacaktır[2,3]. Türkiye'de 65 yaş üstü bireylerin oranı %8 iken, bu oranın 2020'de %12,2'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu durum birçok Avrupa ülkesinin toplam nüfusuna yakındır[4].

Amerika'da yaşlılar acil servis başvurularının %15'ini ve ambulansla gelen hastaların %36'sını oluşturmaktadır. Travma nedeniyle ölen tüm olguların %28'ini 65 yaş üstü olgular oluşturmaktadır[2,5]. Travma 65 yaş üzerindeki nüfusta ölüm sebepleri içinde 5.sırada yer almaktadır[6]. Travmada mortaliteyi etkileyen en önemli nedenler yaşla birlikte artan yandaş sorunlar ve azalmış fizyolojik rezervdir[7]. Yaşlı hastalarda görülen travma türleri genç erişkine benzese de bazı farklılıkları bilmek gerekir. Yetmiş beş yaş altı hastalarda trafik kazaları en sık travma nedeni iken, düşmeler ikinci sıradadır. Yetmiş beş yaş üzerinde ise bu durum tersine döner ve bu yaş grubunda en sık travma nedeni düşmelerdir. Yaşlılarda basit ve hafif bir travma sonrası bile ciddi bir subdural hematoma sebep olabilir ve sadece ilerleyici demansla kendini gösterebilir. Osteoporoz ve osteoartrit yüzünden yaşlılarda kemik kırıkları daha sık görülür, düşmeler geriartrik travmalarda önemli bir yer tutar[8,9].

Travma yaşlı popülasyonda genç popülasyona göre daha ağır seyretmektedir. Aynı şiddette travmaya maruz kalındığında yaşlı popülasyonda gençlere göre yaralanma şiddet skorunun daha yüksek olduğu saptanmıştır[10].

Travma olgularından, travmanın ciddiyetini belirlemek ve mortaliteyi tahmin etmek için birçok skorlama sistemi kullanılmaktadır. Bu skorlama sistemlerinin bazıları fizyolojik parametrelere göre, bazıları anatomik lokalizasyona göre bazıları da her ikisinin kombinasyonu şeklinde oluşturulmuştur.

Biz de bu çalışmada bölgemizdeki yaşlı travma hastalarının epidemiyolojik-klinik karakteristiklerinin belirlenmesi ve travma nedeniyle mortalite gelişiminin daha olası olduğu bir popülasyonda, mortaliteyi etkileyen faktörleri belirlemek ve travma skorlarının mortaliteyi tahmin etme gücünü karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi iki milyonu aşkın nüfusuyla ülkemizin 5.büyük şehri olan Bursa ilinde yer almaktadır ve düzey I travma merkezi olanaklarına sahiptir. Çalışmamızda üniversitemiz Acil servisine 01/01/1996-31/07/2005 tarihleri arasında başvuran 65 yaş ve üstü travma olguları retrospektif olarak incelenmiştir. Acil servise eksitus durumunda gelen 8 vaka istatistiğe alınmamıştır. Tüm olgular demografik özellikleri, travmanın oluş şekli, travma skorları, yaralanma bölgeleri ve mortalite açısından değerlendirilmişlerdir.

Çalışmanın analizleri SPSS 15.0 (Chicago, IL) programında yapılmıştır. Sürekli değer alan değişkenler ortalama, standart sapma, değerleri ile birlikte verilmiştir. Kategorik değer alan değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) ile birlikte verilmiştir. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırılmasında pearson ki kare testi kullanılmıştır. ISS, RTS, TRISS, GKS değişkenlerine ilişkin cut off tahminleri için ROC analizi kullanılmıştır. Sürekli değer alan değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışmada $p<0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

***Olgular*;** çalışmaya Amerikan Cerrahlar Birliği tarafından önerilen İleri Travma Yaşam Desteği "Advanced Trauma Life Support" (ATLS) protokolüne göre düzey I travma merkezine sevk edilme kriterlerine uyan toplam 481 hasta alınmıştır[11].

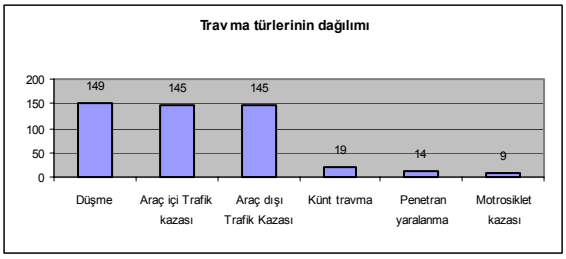
Travma Skorları; çalışmamızda 4 travma skoru kullanılmıştır. 1 – Glaskow Koma Skoru (GKS), fizyolojik parametrelere dayalı bir skorlamadır. 2 – Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS), fizyolojik parametrelere dayalı bir skorlamadır. 3 – Yaralanma Şiddet Skoru (ISS), anatomik parametrelere dayalı bir skorlamadır. 4 – Travma Skoru-Yaralanma Şiddet Skoru (TRISS), hem anatomik hem de fizyolojik parametrelere dayanan kombine bir skorlama sistemidir.

Travmalı olgularda oluşan anatomik ya da fizyolojik hasarları belirleyecek, bu olguları objektif kriterlerle standardize edebilecek skorlama sistemleri mevcuttur. Bu skorlama sistemleri yaralanmanın anatomik olarak değerlendirilmesini, vital bulguların değerlendirilmesini veya her ikisinin birlikte değerlendirilmesini içermektedir. Glaskow Koma Skoru (GKS), Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS), fizyolojik skorlama sistemleridir. GKS bilinç durumunun değerlendirilmesinde kullanılır. Gözlerin açılması, motor cevap ve verbal cevapların niteliğine göre puanlandırılır. Üç ila on beş arasında değişen puanlar hastanın bilinç düzeyini, 8 ve altındaki puanlar hastanın koma durumunda olduğunu gösterir. RTS solunum hızı, sistolik kan basıncı ve GKS'nin kombinasyonudur[12]. GKS, beyin hasarı ve komanın tanımlanmasında tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır[13]. Kısaltılmış yaralanma cetveli (AIS) ve yaralanma şiddet skoru (ISS) anatomik skor sistemleridir. AIS travmaya 1 (minör) den 6 (fatal) ya kadar puanların verildiği bir sözlüktür. ISS hesaplanırken vücut 6 bölgeye (baş-boyun, yüz, toraks, abdomen, ekstremiteler ve diğer) ayrılır ve bu organlardan en ciddi yaralanmış 3 bölgeye ait AIS'lerin karelerinin toplamı şeklinde hesaplanır. Puan 1-75 arasında değişir. ISS 16 ve üzeri majör travmayı gösterir. Travma skoru-yaralanma şiddet skoru (TRISS) travma hastasının yaşam olasılığını

RTS, ISS, AIS ve hastanın yaşına dayanarak değerlendiren kombine bir skorlama sistemidir[14]. Tüm dünyada yaygın olarak önlenebilir ölümlerin belirlenmesinde uygulanan tedavilerin yeterli olup olmadığının saptanmasında ve merkezlerin sonuçlarının karşılaştırılmasında bu skorlama sistemleri kullanılmaktadır.

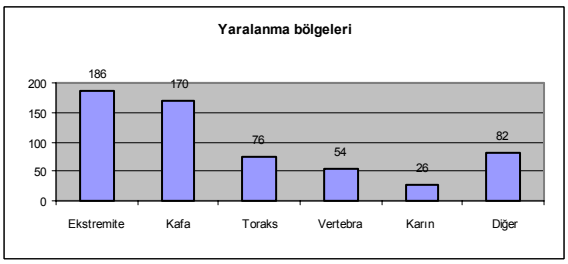
Bulgular

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine 01/01/1996-31/07/2005 tarihleri arasında başvuran ve travma aktivasyon kriterlerine uyan toplam hasta sayısı 12.317'dir. Bu olgular içinde 65 yaş ve üstü olgu sayısı 481'dir (%3.9). Dört yüz seksen bir olgunun yaş ortalaması 72.07± 6.00 (65-100). Bu olguların 300'ü (%62.4) erkek, 181'i (%37.6) kadındır. Üç yüz yirmi dokuz olgu 75 yaş altı, 152 olgu 75 yaş ve üstünü oluşturmaktadır. Travmanın oluş şekline göre 149'u düşme (%31), 145'i araç dışı trafik kazası (ADTK)(%30.1), 145'i araç içi trafik kazası (AİTK)(%30.1), 19'u künt travma (%4), 14'ü penetran yaralanma (%3), 9'u motorsiklet kazası (%1.9)'dır (şekil 1).



Şekil 1.
Travma türlerinin dağılımı

Yaralanma bölgelerine göre dağılımda 186 (%38.7) olguda ekstremite travması, 170 (%35.3) olguda kafa travması, 76 (%15.8) olguda toraks travması, 54 (%11.2) olguda vertebra travması, 26 (%5.4) olguda karın travması, 82 (%17) olguda ise diğer bölge travmaları (pelvis, maksilofasiyel bölge vb.) olduğu saptanmıştır (şekil 2).



Şekil 2.
Yaralanma bölgelerinin dağılımı

Olguların 274'ü (%57) hastaneye yatırılmış, 101'i (%21) Acil servisten sevk edilmiş, 94'ü (%19.5) Acil servisten taburcu edilmiştir. On iki (%2.5) olgu ise Acil serviste ölmüştür. Toplam 46 (%9.6) olguda mortalite gelişmiştir. Acil serviste ölen 12 olgunun ortalama ISS değeri 23.3 olarak saptanmıştır (16 üzeri majör travma).

Yaşayan olgular ile ölen olgular arasında yapılan incelemede ölen olguların yaş ortalaması ile yaşayan olguların yaş ortalaması ve cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Olgular yaralanma bölgesi açısından değerlendirildiğinde ise kafa travmasında (p<0.001) ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.(Tablo I) Kafa travması harici yaralanma bölgelerinde mortalite gelişimi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Olgular travma türüne göre incelenmiş AİTK (p=0.038), ADTK (p<0.001) ve motorsiklet (p=0.006) kazalarında ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Tüm olguların GKS ortalaması 13.8, RTS ortalaması 11.4, ISS ortalaması 9.4, TRISS ortalaması 97.9'dur. Aynı zamanda GKS, RTS, ISS ve TRISS'ın ortalaması açısından ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0.001) (Tablo II).

Tablo I. Ölen ve yaşayan olguların yaralanma bölgelerine göre karşılaştırılması

TRAVMA TÜRÜ	KAFA TRAVMASI		EKSTREMİTE TRAVMASI		TORAKS TRAVMASI	
	VAR	YOK	VAR	YOK	VAR	YOK
ÖLEN OLGULAR	31	15	14	32	10	36
YAŞAYANLAR	139	296	172	263	66	369
p DEĞERİ	p<0.001		p>0.05		p>0.05	
TRAVMA TÜRÜ	KARIN TRAVMASI		VERTEBRA TRAVMASI		DİĞER	
	VAR	YOK	VAR	YOK	VAR	YOK
ÖLEN OLGULAR	5	41	7	39	4	42
YAŞAYANLAR	21	414	47	388	78	357
p DEĞERİ	p>0.05		p>0.05		p>0.05	

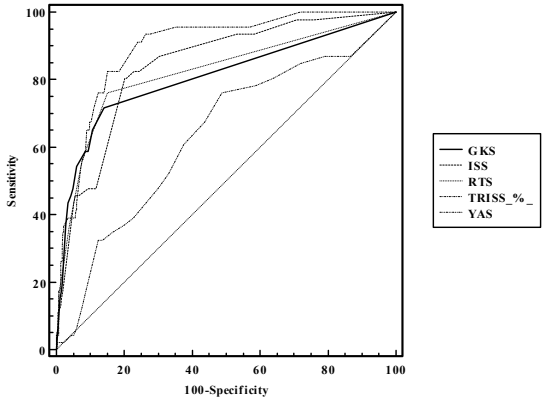
Tablo II. Ölen ve yaşayan olguların yaş, GKS, RTS, ISS, TRISS açısından karşılaştırılması

	GKS		RTS		ISS		TRISS		YAŞ	
	ORT.	S.S.	ORT.	S.S.	ORT.	S.S.	ORT.	S.S.	ORT.	S.S
Ölen Olgular	9.65	4.61	9.39	2.92	20.28	9.80	87.92	25.73	71.50	6.08
Yaşayanlar	14.31	2.16	11.66	1.11	8.31	7.16	99.04	7.51	72.13	5.99
p Değeri	p<0,001		p<0,001		p<0,001		p<0,001		p>0.05	

ORT.: Ortalama
S.S.: Standart Sapma

65 yaş üstü travma olguların GKS, ISS, RTS ve TRISS skorlarına göre duyarlılık ve özgüllük değerlerine bakıldığında mortalite için optimal cut off değerinin (≤ 99.74) TRISS skorundan elde edildiği görülmektedir. (Tablo III). Travma skorları için ROC eğri-

leri altında kalan alanlar sırasıyla TRISS; 0.896: p<0.001, ISS; 0.843: p<0.001, RTS; 0.823: p<0.001, GKS; 0.808: p<0.001'dir. ROC analizinde mortaliteye etki eden en etkin skorlamanın TRISS olduğu saptanmıştır. (Şekil 3).



Şekil 3.
Skorlar için ROC eğrilerinin karşılaştırılması

Tablo III. Skorların 65 yaş üstü cutoff değerleri

	DUYARLILIK	ÖZGÜLLÜK	CUTOFF	p
GKS	71.7	86	≤ 14	p<0.001
ISS	80.4	79.8	> 14	p<0.001
RTS	76.1	84.8	≤ 11	p<0.001
TRISS	82.6	84.8	≤ 99.74	p<0.001

Tablo IV. Yaralanma şekli ve mortalite oranları

	Toplam	Ölenler
Araç içi trafik kazası	145 (%30)	3 (%6)
Araç dışı trafik kazası	145 (%30)	20 (%43)
Düşme	149 (%31)	16 (%34)
Ateşli silah yaralanması	7 (%1.4)	1(%2)
Kesici-delici alet yaralanması	3 (%0.6)	0
Künt travma	19 (%4)	0
Motorsiklet kazası	9 (%2)	4 (%9)
Diğer	4 (%0.8)	2(%4)
TOPLAM	481	46

Tartışma

Yaşlı nüfus için travmanın oluş şekli genel popülasyona göre farklılık göstermektedir. Tüm dünyada genel vücut travmasının en önemli nedeni trafik kazalarıdır.Yaş,trafik kazası yapma riskini başlı başına artıran bir faktördür.Yaşlılarda azalmış refleks ve duyu,bu tür kazaların ortaya çıkmasında en önemli etkenlerdir. Ülkemizde de travmaların en sık nedeni %60-66 ile trafik kazalarıdır. Bunu %20 ile düşmeler, %8 ile darp, %6-8 delici-kesici alet yaralanması ve %4 ile ateşli silah yaralanması takip etmektedir[15,16]. Bazı çalışmalarda ise yaşlı nüfusta travma nedeni olarak ilk sırada düşmeler, ikinci sırada ise motorlu araç kazaları gelmektedir[17-19]. Bizim çalışmamızda ise yaşlı popülasyonda yaralanma nedeni olarak ilk sırada motorlu araç kazaları %62, ikinci sırada da %31 oranında düşmeler görülmektedir. Olgularımızdan 75 yaş ve üstünde olanlarda düşmeye bağlı yaralanmalar ilk sırada yer almaktadır. Yaşlı popülasyonda travma sonrası yaralanan bölgeler daha çok kafa bölgesi ve ekstremiteler olmaktadır[17-19]. Bizim çalışmamızda %38.7 ekstremite travması, %35.3 oranında kafa travması geliştiği tespit edilmiştir. Yaşlı popülasyonda travma yaşa bağlı değişiklikler nedeniyle genç popülasyona göre daha ağır seyretmektedir. Bu nedenle ciddi hasarlar oluşabilmektedir. Yapılan bir çalışmada aynı şiddette travmaya maruz kalındığında dahi yaşlı popülasyonda gençlere göre yaralanma şiddet skorlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır[10]. Yine yaşlı nüfusta basit bir düşmeye bağlı femur kırığı oluşması riski osteoporoz, osteoartroz gibi durumlardan dolayı gençlere göre yüksektir[20]. Çalışmamızda 481 olgunun 46'sı (%9.6) ölmüştür. Çeşitli çalışmalar yaşlı travma popülasyonunda mortalite oranının %10 ile %34 arasında değiştiğini göstermektedir[5,21,22]. Ölen olgular ve yaşayan olgular kendi aralarında karşılaştırılarak mortaliteyi etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır (Tablo IV). Ölen olguların yaş ortalamasıyla yaşayan olguların yaş ortalaması karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. GKS, RTS, ISS ve TRISS ortalaması açısından ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. GKS, RTS ve TRISS ortalamaları ölen olgularda düşük, ISS ortalamaları ise ölen olgularda yüksektir. Bu sonuç literatürle benzerlik göstermektedir[23-26]. Olgularımızın yaralanma bölgeleri ile mortalite özellikleri incelendiğinde kafa travması açısından ölen olgular ile yaşayan olgular arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçta literatürle uyumludur[21,26]. Travma türü açısından ölen ve yaşayan olgular karşılaştırıldığında motorlu taşıt kazalarının (araç içi, araç dışı ve motorsiklet) diğer travma türlerine göre daha mortal seyrettiği saptanmıştır. Çalışmamızda hastaneye yatan olgu sayısı 274'tür ve bu olguların 189'unun hastanede kalış süreleri sağlıklı bir şekilde saptanabilmiştir. Hastanede ortalama kalış süresi 10.6 gün (1-119 gün) olarak bulunmuştur. Travmanın yaşlı olgularda daha şiddetli olmasına bağlı olarak bu olguların hastanede kalış süreleri uzun olabilmektedir. Yapılan çalışmalar yaşlı travma hastaları için ortalama hastanede kalış süresinin 8-11.5 gün olduğunu göstermiştir[22,27].

Sonuç olarak; yaşam standartlarının gelişmesiyle ülkemizde de yaşlı popülasyon giderek artmaktadır. Buna bağlı olarak yaşlı popülasyonun travmaya maruz kalma olasılığı da yükselmektedir. Yaşlı travma hastaları, ek hastalıkların varlığı, çoklu ilaç kullanımı, biyolojik ve fizyolojik rezervlerin yetersizliği gibi etkenlerin de katkısıyla multidisipliner bir yaklaşımı ve tedaviyi hak etmektedirler.

Kaynaklar

1. Mann NC,Chan RM,Mullins RJ,Brand DM,Jurkovich GJ:Survival among injured geriatric patients during construction of a statewide trauma system.J trauma 2001;50:1111-6.
2. Stutts J, Waller P, Martel C.Older driver population and crush involvement trends 1974-1986.Proceeding of the 33rd Annual Meeting of the Association for the Avdancement of Automotive Medicine,Batimore Md;1989.
3. Schwab CW,Kauder DR.Trauma in the geriatric patient.Arch Surg 1992;127:701-6.
4. http://www.die.gov.tr/konular/nufussayimi.htm (27.01.2008'de yararlanılmıştır.)
5. Ma OJ, DeBehnke DJ.Geriatric trauma.In: Tintinalli J,Kelen GD,Stapcznski JS,editors.Emergency Medicine,A comprehensive Study Guide, 5th ed. New York: McGraw-Hill;1999.p.1623-7.
6. Rubenstein LA, Robbins AS,Josephson KR, et all:The value of assessing falls in an elderly population –A randomized clinical trial, Ann İntern Med 1990,15:113-308.
7. 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;45:805-10.
8. Birnbaumer D:The Elder Patient.In:Rosen P(ed):Rosen's Emergency Medicine Concepts and Clinical Practise.Mosby,USA,2002, s:2485-91.
9. Sanders AB: The Elder Patient. In: Tintinalli JE (ed)Emergency Medicine a Comprehensive Study Guide.ACEP,Mc Graw Hill Company 2004,s:1896-1900.
10. Runciman P,Currie CT, Nicol M et al.Discharge of elderly people from an accident and emergency department:evaluation of health visitor follow-up. J Adv Nurs 1996;24:711-8.
11. American College of Sorgeons, Committe on Trauma. Shock in Advanced Trauma Life Support for Doctors. ATLS Course Manual, 6th ed., Chicago, American College of Surgeons 1997; 87-123.
12. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, etal: A revision of the trauma score.J trauma 1989; 29: 623-9.
13. Teasdale G,Jennet B: Assessment of coma and impaired consciousnes:a practical scale. Lancet 1974; 13:81-2.
14. Schall LC, Potoka DA, Ford HR: A new method for estimating probability of survival in pediatric patients using revised TRISS methodology based on age adjusted weights.J Trauma 2002;52:235-41.
15. Thal ER,Rochan MEB. Imercity trauma centers.Financial burdens of commanity saviers. Surg Clin North Am 1991;71:209-19.
16. Ege R.Past,present and future problems of traffic accident in Turkey. 1. basım Ankara: Türkiye Kazaları Vakfı Yayınla-rı;1995.
17. Ghodsi SM, Roudsari BS,Abdollah M et al. Fall-related injuries in the elderly in tehran. Injury 2003; 34: 809-14.
18. Liberman M, Mulder DS,Sampalis JS. İncreasing volume of patients at level I trauma centers:Is there a need for triage modification in elderly patients with injuries of low severity? Can J Surg 2003;46:446-52.
19. Moore BT. Trauma in the elderly.Mol Med 2003;100:515-7.
20. Gareri P, Pantusa A,Rocca F et al Falls in the elderly.Minerva Med 2003;94:41-50.
21. Day RJ, Vinen J,Hewitt-Falls E. Major trauma outcomes in the elderly. Med J Aust 1994 160:657-8.
22. Richmond TS, Kauder D,Stumpf N et al. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults.J Am Geriatr Soc 2002;50:215-22.
23. Lerner EB,Billiter AJ,Dorn JM et al.İs total out-of hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? Acad Emerg Med 2003;10:949-54.
24. Rogers FB, Osler TM, Shackford SR et al. A populatıon – based study of geriatric trauma in a rural state. J Trauma 2001;50:604-9.
25. Grossman MD, Miller D, Scaff DW et al. When is an elder old ? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. J Trauma 2002;52:242-6.
26. Hukkelhoven CW, Steyeberg EW, Rampon AJ et al. Patient age and outcome following severe traumatic brain injury: an analysis of 5600 patients. J Neurosurg 2003; 99:666-73.
27. Shinoda – Tagawa T, Clark DE. Trends in hospitalization after injury: older woman are displacing young men. Inj Prev 2003; 9: 214-9.