

GERİATRİK TRAVMADA MORTALİTE VE MORBİDİTEYE
ETKİ EDEN FAKTÖRLERFACTORS EFFECTING MORTALITY AND MORBIDITY IN THE
TRAUMA IN THE ELDERLYDr. Mehmet ÖZDOĞAN*, Dr. Fatih AĞALAR**, Dr. Cagatay E. DAPHAN**,
Dr. Serdar TOPALOĞLU *, Dr. Metin ÇAKMAKCI (*)(**), Dr. İskender SAYEK*

ÖZET: Amaç: Bu çalışmanın amacı geriatrik travma olgularında mortalite ve morbiditeye etki eden faktörlerin ortaya konmasıdır. Metod: 318 yaşlı çoklu yaralanmalı olgu; yaralanma mekanizmasının, altta yatan hastalığın, Yaralanma Ağırlığı Skorunun (ISS), Düzeltilmiş Travma Skorunun (RTS) sonucu etkisi bakımından incelenmiştir. Bulgular: Yaşın mortalite ve komplikasyon oranına etki etmediği, ancak sekeli etkilediği belirlenmiştir. Ölüme en çok neden olan yaralanma mekanizmasının düşme olduğu saptanmıştır. Kardiyovasküler hastalık dışındaki altta yatan hastalıkların varlığı mortalite, komplikasyon oranını ve hastanede kalış sürelerini etkilemediği saptanmıştır. Komplikasyon gelişiminin sekeli, yoğun bakımda ve hastanede kalış süresini artırdığı gözlenmiştir. Takip edilebilen 133 hastanın %57.9'unda sekel bulunmuştur. ISS ve RTS mortaliteyi belirlemede önemli bulunurken; ISS aynı zamanda sekeli belirlemek açısından da önemli bulunmuştur. Mekanik ventilasyon ve kan transfüzyonu yapılanlarda mortalitenin arttığı gözlenmiştir. Sonuç: ISS, RTS, yaralanma mekanizması (düşmeler), başvuru sırasında şok varlığı, kafa travması, transfüzyon ve mekanik ventilasyon mortaliteyi artırmaktadır. İleri yaş, komplikasyon gelişimi ve ISS ise sekel riskini belirlemede önemli bulunurken, hastanede kalış süresi uzunluğu yalnızca komplikasyon gelişimi ile ilişkili bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Travma, ISS, RTS, Sekel, Geriatri

SUMMARY: Aim: To evaluate the factors effecting morbidity and mortality in geriatric trauma patients. Method: 318 elderly patients with multiple injuries were evaluated to analyse the effects of injury mechanism, preexisting disease, Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS) on outcome. Results: Age was not found to be a factor on mortality and complication, while it increased disability. Falls were the mechanism mostly associated with the mortality. We found that preexisting chronic illnesses other than cardiovascular diseases were not significantly related to mortality, complication and hospital stay. Complication increased disability, ICU stay and hospital stay. Disability was found in 57.9% of the 133 patients followed. ISS and RTS were predictors of survival and ISS was also a good predictor of disability. The mortality increased with blood transfusion and mechanical ventilation.

Conclusion: ISS, RTS, injury mechanism (falls), shock at the admission, head injury, transfusion and mechanical ventilation significantly predict mortality. Age, complication and ISS are related to disability. Complication is the only factor related to a prolonged hospital stay.

Key Words: Trauma, Injury Severity Score, Revised Trauma Score, Disability, Assault, Elderly

Kronik sağlık problemlerinin tanısı tedavisi ve buna bağlı olarak artan yaşam süresi sonucunda genel olarak toplumda yaşlı bireylerin oranı artmaktadır. Yaşlanma ile birlikte olan metabolik ve fizyolojik değişimler travma stresinin üstesinden gelineme oranını azaltırlar, bunun sonucu olarak yaşlı bireyde travma daha ölümcül seyreder. Komplikasyonlar daha sık gözlenir. Her ne kadar travma genç erişkin popülasyona özgü bir hastalık gibi kabul edilse de batı toplumlarında 65 yaşın üzerindekiilerde ölüm nedenleri içinde 5. sıklıktadır. Bu tür toplumlarda 65 yaşın üzerindekiilerde, trafik kazalarına bağlı ölümler diğer

nedenlere göre 5 kat daha fazladır (1,2). Bu çalışmanın amacı yaşlılıkta travmaya bağlı mortalite ve morbiditenin etkilerinin ortaya konmasıdır.

HASTALAR ve YÖNTEM

1987-1995 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalına başvuran 65 yaşın üzerindeki 414 adli travmalı olgunun dosya notlarına ulaşılabilen ve dosya notları değerlendirilebilecek düzeyde olan 318'i çalışmaya alındı. Yaşın, cinsiyetin, yaralanma mekanizmasının, altta yatan hastalıkların mortalite, morbidite ve hastanede kalış süresine etkileri araştırıldı. Yaralanma Ağırlığı Skoru (ISS), Düzeltilmiş Travma Skoru (RTS) ve bunların mortalite, morbidite, hastanede kalış süreleri ile ilişkileri araştırıldı. Yaralanma mekanizmaları trafik kazası (yaya, motorlu

* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi

** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp A.B.D.

Yazışma Adresi: Dr. Fatih AĞALAR

Hastane Caddesi 61/7 Isparta

taşıtlı), düşmeler ve darp başlıkları altında incelendi.

Takip eden 2 ayı ölçümde sistolik kan basıncının 90 mmHg'nin altında olduğu ve nabız sayısının 100/dakikadan fazla olduğu durumlar şok olarak kabul edildi. ISS Baker'in tanımladığı metotla hesaplandı (3). Sekel hastaların dosya kayıtlarından saptandı. 6 ay takip sonunda günlük aktiviteleri sınırlı hastalarda sekel olduğu kabul edildi.

Tanımlayıcı istatistik kullanıldı. Ayrıca parametrik test dağılımına uyan gruplar arasındaki ortalama değerler arasındaki anlamlılık farkı Student's T test ile, non-parametrik dağılıma uyanlar ise Mann-Whitney U test ile kategorik değerler, X² and Fisher's Exact test ile test edildi. Mortaliteye etki eden faktörler Step Wise Logistic Regression Analizi ile test edildi. Sonuçlar uygunluğuna göre ortalama ya da ortanca (minimum-maksimum) olarak verildi. P<0.05 istatistiksel anlam sınırı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Olguların yaş ortalaması 71.5 (65-96) idi ve erkek/kadın oranı 1.4'tü. Genel mortalite %8.8 (n=28), hastaneye yatırılanlarda mortalite %16.9 (n=15) idi. Takibi yapılabilmemiş olan 133 olgunun % 57.9'unda (n=77) sekel saptandı. Yaşayanların ve ölenlerin yaş ortalamaları sırasıyla 72.2 ve 71.4 'tü. Yaş ve cinsiyet bakımından yaşayanlar- ölenler ve kadın- erkek arasında istatistiksel anlamlı farklar saptanmadı. Yaş artması ve sekel arasında istatistiksel anlamlı bir trend vardı (p=0.003). Olguların %70.4 (n=224) en az bir kronik sağlık sorunu vardı. En sık görülen kronik sağlık sorunu ise %46.9 (n=149) ile kardiyovasküler hastalıklardı. Olguların % 9.1'inde (n=29) kronik obstrüktif akciğer sorunları, %21.2'sinde (n=64) şeker hastalığı saptandı. Sağkalanların %71'inde (n=206) ve ölenlerin %64.3'ünde (n=18) kronik sağlık sorunları olduğu saptandı. Kronik sağlık sorunlarından yalnızca kardiyovasküler hastalıkların mortalite ile ilişkili olduğu saptandı (p=0.04). Kardiyovasküler hastalıklar çıkarıldığında mortalite ile altta yatan hastalık arasında bir ilişki olmadığı saptandı. Hastaların %11.6'sında (n=37) görme ile ilgili sorunlar ve %6'sında (n=19) işitme ile ilgili sorunlar olduğu saptandı.

Yaralılardan hiç birisinin penetran yaralanmaya bağlı darp nedeniyle başvurmamış olduğu gözlemlendi. En sık yaralanan bölgenin ekstremiteler-pelvis (%68.2 n=217) bölgesi olduğu, ve bunu baş boyun bölgesinin (%67.9 n=216) izlediği belirlendi. Kafa yaralanması varlığında mortalitenin arttığı saptandı (p=0.003). Yaşayanların hiç birisinde başvuru sırasında şok yokken, ölenlerin %39.3'ünde (n=11) şok vardı. Başvuru sırasında şok varlığı ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptandı. (P=0.0001).

Olguların %91.2'sinde (n=290) yaralanma trafik kazasına bağlıyken, % 3.5'inde (n=11) düşme ve % 5.3'ünde (n=17) ise darpa bağlı yaralanma saptandı. Düşmelerin pek çoğu yüksek bir yerden düşme şeklinde değildi. Buna karşın mortalite düşmelerde çok yüksek bulundu. Düşen olguların %46'sının (n=5) öldüğü saptandı (p=0.002).

Trafik kazalarının % 10'u taşıtlı içindeyken (n=29) geri kalanı ise aracın yayaya çarpması şeklinde idi. Trafik kazalarında araç içinde olmakla yaya olarak olaya karışmak arasında mortalite bakımından fark saptanmadı. Penetran yaralanma (ateşli silah ya da bıçaklanma) şikayeti ile başvuran yaralının bulunmadığı saptandı. Darplarda mortalite izlenmedi.

Hastaların %28'i (n=89) hastaneye yatırılmıştı ve hastanede kalış süresi ortancası 7 (1-58) gündü. Hastaların büyük çoğunluğu ortopedi ve beyin cerrahisi servislerine yatırıldığı saptandı. En sık yapılan girişimlerin ortopedik girişimler olduğu dikkati çekmiştir (%62). Yatırılan hastaların 47'si (%52.8) acil servisten direkt olarak yoğun bakım ünitesine yatırıldığı anlaşıldı. Yoğun bakımda yatış süresi ortancası 4 (1-22) gündü. Sağ kalanlar ve ölenler arasında yoğun bakımda kalış süreleri bakımından fark yoktu (p>0.05), fakat ölenlerin toplam hastanede kalış süreleri sağ kalanlara göre daha kısaydı (p=0.03). Ölenlerin hastanede kalış süresi ortancası 7 (1-31) günken, sağ kalanların 11 (2-58) gündü. Yoğun bakımda kalış süresi ortancası ölenlerde 5 (1-22) gün, sağ kalanlarda 4 (1-18) gündü. ISS ve RTS değerleri ile hastanede kalış süresi artışı arasında ilişki yoktu (p>0.05). Altta yatan hastalık varlığı yoğun bakım ve genel hastanede kalış süresini etkilemediği saptandı. Komplikasyon gelişimi yoğun bakımda kalış süresini etkilemiyor ancak hastanede kalış süresini uzatıyordu (p=0.02). Komplikasyon gelişen hastalarda hastanede kalış süresi ortancası 16 günken, komplikasyon gelişenlerde 9 gündü.

Hastaneye yatırılan olguların %33.7'sinde (n=30) komplikasyon gelişti. Sık görülen komplikasyonlar pnömoni (%32), myokardiyal iskemi (%28), ve idrar yolu infeksiyonu (%16) idi. Komplikasyon hızındaki artış ile ISS deki artış korelasyon gösteriyordu (p<0.001, CI:3.27-9.29). Komplikasyon gelişiminin, mortalite ve sekel oranlarını artırdığı saptandı (p=0.0001 ve p=0.045).

Yaralanma ağırlıkları tablo.1 ve 2'de gösterilmiştir. RTS (p=0.0001) ve ISS (p=0.0001) arttıkça mortalitenin beklenildiği gibi arttığı saptandı. RTS ile sekel arasında bir ilişki saptanamazken, (p=0.24), ISS artımı ile sekel riski artımı arasında lineer bir ilişki saptandı (p=0.0001).

Tablo 1. Yaralanma ağırlığının dağılımı.

ISS*	>25	15-25	9-14	5-8	<5
#	%8.5	%10.9	%12.7	%37.8	%30.1
RTS	12	10-11	5-9	<5	
#	%88.3	%7.2	%2.5	%2.0	

* Maximum ISS : 54

Olguların %'si

Tablo 2. Skorum Sistemleri

	Yaşayan	Ölen	P
ISS	5.1 (1-26)	25 (9-54)	0.0001
RTS	11.9(10-12)	9 (3-12)	0.0001

Kan transfüzyonu ($p=0.001$) ve mekanik ventilasyon ($p=0.001$) yapılmasının mortaliteyi artırdığı saptandı. Veriye lojistik regresyon analizi uygulandığında, ISS, RTS, yaralanma mekanizması (düşme), mekanik ventilasyon uygulanması ve kan transfüzyonu yapılmasının mortaliteyi artırdığı saptandı. Yaş artımı, ISS deki artış, komplikasyon gelişiminin; sekel kalma riskinin artmasına neden olduğu saptandı. Komplikasyon gelişimi univariate analizde mortalite üzerinde etkili bulunmuşken, lojistik regresyonda etkili olarak bulunmadı (Tablo 3 ve 4).

Tablo 3. Mortaliteye etki eden faktörler:

Faktör	Univariate P	Lojistik regresyon P
Age	>0.05	0.14
ISS	0.0001	0.0007
RTS	0.0001	0.0047
Kardiyak	0.04	0.046
Kafa travması	0.003	0.02
Şok	0.0001	0.006
Düşmeler	0.002	0.026
Kan transfüzyonu	0.001	0.013
Mekanik Ventilasyon	0.001	0.0043
Komplikasyon	0.0001	0.99

Tablo 4. Sekeli etkileyen faktörler:*

Faktör	Univariate P	Multivariate P
Yaş	<0.05	0.0033
Komplikasyon	0.045	0.043
ISS	0.0001	0.0047
RTS	>0.05	0.21
Trafik kazas	>0.05	0.62
Düşmeler	>0.05	0.71
Darp	>0.05	0.65
Altta yatan hastalık	>0.05	0.12

* Multivariate analiz 318 olgudan dosyada yeterli takibi bulunabilen 133 olguya yapılmıştır.

TARTIŞMA

Travma yaşlılarda belirgin morbidite ve mortaliteye neden olur. Bu yaştaki travmalar bazı özellikler arzeder. Örneğin düşmelere bağlı yaralanmalar yaşlılarda sık görülür ve genellikle sandalyeden düşme ya da yürürken düşme gibi çok alçak seviyelerden düşmeler şeklinde olur (4). Motorlu taşıt kazalarına bağlı yaralanmalar yaşlı popülasyondaki travmatik yaralanmalar içinde ikinci sıklıkta görülür ve ölümlerin önde gelen nedenidir (5). Bu çalışmada da düşmeler sonucu mortalitenin çok olduğu saptanmıştır. Bu gruptaki olgu sayısının azlığı bu tür bir sonuç çıkmasına neden olmuş olabilir. Çünkü bu çalışmadaki olgular adli kayıtlardan elde edilen dosya numaralarından bulunmuştur. Trafik kazalarına bağlı yaralanmalar içinde yaya şeklindeki yaralanmaların en sık görüldüğü grup yaşlı grubudur (6). Bu çalışmada da trafik kazalarının %90'ı yaşlıların yaya şeklinde karşılaştıkları kazalardan oluşmuştur. Araştırmada erkeklerin kadınlara oranla biraz daha fazla travmaya maruz kaldığı saptanmıştır. Bu yaş grubunda kadınların erkeklerden biraz daha fazla olduğu kabul edildiğinde erkeklerin travmayla karşı karşıya kalma olasılığının aslında daha da yüksek olduğu varsayılabilir.

Benzer yaralanma ağırlığı olan yaşlıların daha gençlere göre mortalitelerinin, hastanede kalış sürelerinin ve komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu bilinmektedir (3,4,7,8). Yaşlı travma hastasında mortalite oranlarının %15-30 arasında olduğu, gençlerde ise %4-8 olduğu bildirilmiştir (5). Bu çalışmadaki mortalite oranı literatürdekinden farklı değildir. Bazı çalışmalarda yaşın mortalite üzerinde önemli bir faktör olmadığı belirtilse de (9), Osler ve ark. (10) ve Knudson ve ark. (11) mortalite üzerinde yaşın önemli olduğunu savunmuşlardır. Bu çalışmada sağ kalanlar ve ölenlerin yaş ortalamaları arasında fark yoktu ve yaş yalnızca sekel kalışında önemli bir faktör olarak bulundu.

İlerlemiş yaşa bağlı olarak kardiyak, renal, ve pulmoner rezervlerde belirgin azalmalar olduğu bilinmektedir (12,13). Morris ve ark (14) siroz konjenital, koagülopati, iskemik kalp hastalıkları, kronik obstrüktif akciğer hastalıkları ve diyabetin yaşlılıktaki travmanın mortalitesini artırdığını göstermişlerdir. Fakat diğer çalışmalarda altta yatan hastalık varlığında mortalitenin değişmediğini gösteren araştırmalarda vardır (8,15). Bu çalışmada mortalitenin yalnızca kardiyovasküler hastalıktan etkilendiği saptanmıştır. Altta yatan hastalığı bulunanların hastanede daha uzun kaldıkları belirtilmektedir (16). Fakat bizim çalışmamızda altta yatan hastalıklar hastanede ve yoğun bakımda kalış süresini uzatmamaktadır.

Görsel ve işitsel algı kusurları yaşlılarda gençlere göre daha sık rastlanır. Bu algı kusurları çevresel tehlikelere karşı yaşlıları daha korumasız hale getirir. Bir çalışmada trafik kazasına karışan yaşlı yayaların pek çoğunun direkt olarak araç yolunda bulunmamaları gereken yerde oldukları ve çoğunun işitsel algı kusuru bulunduğu

saptanmıştır (6). Bu çalışmada da olguların bir kısmında görme ve işitme azlığı kusur olduğu dosya notlarından anlaşılmıştır. Bu çalışma modeli ile elde edilen algı kusuru oranlarının gerçekte olduğundan daha düşük bulunması olasılık dahilindedir. Kraniyal yaralanma ve başvuru anında şok varlığı mortalite artımı üzerinde etkilidir (9,10,11,17). Bizim çalışmamızda da şok varlığı ve kraniyal yaralanmanın mortalite artımı üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Bu yaş grubunda -klinik olarak ortaya çıkmamış olsa da -, hipovolemiye direnç daha gençlere göre daha azalmaktadır. Şokun mortalite üzerindeki etkisi de mutemelen bu nedene bağlı olabilir.

Sağ kalanların mortalite ile seyreden olgulara göre hastanede ve yoğun bakımda daha kısa kaldıkları bildirilmektedir (10). Bizim çalışmamızda sağ kalan ve ölenlerin yoğun bakımda kaldıkları süre bakımından farkları bulunmamaktadır. Fakat ölenlerin hastanede daha kısa kaldıkları saptanmıştır. Bu durum literatürdekinden biraz daha farklıdır. Bu çalışmadaki ölenlerin pek çoğunun akut problemlerden ölmüş olması bu bulgunun nedeni olabilir.

Son senelerdeki bir araştırmada DeMaria komplikasyonların mortalite oluşmasında önemli faktörlerden birisi olduğu üzerinde durmuştur ve önlenbilir komplikasyonların mortaliteyi çok etkilediğini savunmuştur (18). Bu çalışmada hastaneye yatırılanların 1/3'ünde komplikasyon gelişmiştir. Bu çalışmada komplikasyon gelişimi ile sekel arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Univariate analizde komplikasyon gelişimi mortalite üzerinde etkili iken logistic regresyon analizinde etkisiz bulunmuştur. Bu istatistiksel bulguya rağmen pulmoner tromboemboli, intraabdominal abse, hastanede kazanılmış pnömoni gibi major komplikasyon gelişiminin mortalite üzerinde etkili olduğunu düşünüyoruz.

Literatür incelendiğinde yaşlılarda mortaliteyi belirlemek açısından travma skorlama sistemleri hakkındaki görüşlerin çeliştiği anlaşılmaktadır. Osler ve ark Glasgow koma Skorunun (GCS) yaşlılarda, ISS ve Travma Skorunun ise gençlerde mortaliteyi belirlediğini savunmuştur (10). Daha başka çalışmalar da, yaşlılarda ISS'nin de mortalite tahmininde başarılı olduğunu ifade etmektedir (9,15). Van Aaslt ve ark ISS, GCS, RTS ve TRISS 'in tümünün mortalite tahmininde kullanılabileceğini göstermişlerdir (19). Bir başka çalışmada ise ISS'nin mortalite tahmininde en hassas skor sistemi olduğu saptanmıştır (11). Bizim çalışmamızda da hem ISS hem de RTS mortalite tahmininde önemli bulunmuştur. Tablo.2 de RTS si 12 gibi yüksek değerde olan bazı hastaların ölmüş olduğu görülmektedir. RTS'nin olgu acil servise başvurduğu anda hesaplandığı ve ISS'nin ise tüm diyagnostik çalışmalar yapıldıktan sonra hesaplandığı göz önüne alınmalıdır. Özellikle acil servise getirildikten bir süre sonra vital bulguları bozulan ve kafa travması olmayan olgular için başlangıç RTS değeri pek güvenilir olmayabilir. Beklendiği gibi anatomik patolojik bir skorlama sistemi olan ISS'nin sekeli ortaya koymadaki başarısı RTS'den daha yüksek

olmaktadır.

Literatürde yaşlı travma olguları için travma sonrası aktivite kısıtlanması ya da sekel oluşumu açısından değişik görüşler vardır. Oreskovich ve ark (9) ağır bir travmadan sonra yaşlıların ancak %8'inin aktivite bakımından eski durumlarına dönebildiklerini göstermiştir. Fakat DeMaria ve ark bu oranı %57 bulmuştur. Zietlow ve arkadaşlarına göre (17) uzun süreli takiplerde kaza öncesi aktiviteye dönme oranı %75 gibi oldukça yüksek bir orandır. Bizim çalışmamızda sekelsiz yaşama oranı daha düşük olarak saptanmıştır. Fakat takip oranlarındaki düşüklük nedeniyle bu parametre hakkında herhangi bir sonuca varılması uygun değildir.

SONUÇ

Yaşlılardaki travma sorunu pek çok yönüyle diğer yaş gruplarından farklılık gösterir. Mortalite ve morbiditenin belirlenmesinde ISS ve RTS yanında yaralanma mekanizmasının bilinmesi, kafa travması ve başvuru sırasında şok varlığı, kan transfüzyonu ve mekanik ventilasyon önemlidir.

KAYNAKLAR

1. *Accident Facts: 1991 ed. Chicago, Ill : National Safety Council; 1991*
2. *Lauer AR: Age and sex in relation to accidents. Traffic Safety Research Review, 3:21, 1959*
3. *Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long BN: The Injury Severity Score: A methode for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma, 14:187, 1974*
4. *Champion HR, Copes WS, Buyer D, Flanagan ME ve ark: Major trauma in geriatric patients. Am J Public Health, 79:1278, 1989*
5. *Schwab C, Kauder DR: Trauma in the geriatric patients. Arch Surg, 127:701, 1992*
6. *McCoy GF, Johnstone BA, Duthie RB: Injury to the elderly in road traffic accidents. J Trauma, 29:494, 1989*
7. *Finelli FC, Jonsson J, Champion HR: A case controle study for major trauma in geriatric patients. J Trauma, 29:541, 1989*
8. *Smith PC, Enderson BL, Maull KI: Trauma in the elderly: Determinants of outcome. South Med J, 83:171, 1990*
9. *Oreskovich M, Howard J, Copass M, ve ark: Geriatric trauma: Injury patterns and outcome. J trauma, 24:565, 1984*
10. *Osler T, Hales K, Baack B, ve ark: Trauma in the elderly. Am J Surg, 156:537, 1988*
11. *Knudson MM, Lieberman J, Morris JA, ve ark: Mortality factors in geriatric blunt trauma patients. Arch Surg, 129:448, 1994*
12. *Harris B: Cardiovascular disease in the elderly. Med Clin North Am, 67:379, 1983*
13. *Brandstetter RD, Kazemi H: Aging and the respiratory system. Med Clin North Am, 1983, 67:419*
14. *Morris JA, MacKenzie EJ, Edelstein SL: The effect of*

- preexisting conditions on mortality in trauma patients. JAMA, 263:1942, 1990*
15. Horst HM, Obeid FN, Sorensen VJ: Factors influencing survival of elderly trauma patients. *Crit Care Med, 14:681, 1986*
 16. MacKenzie EF, Morris JA, Edelstein SL: Effect of preexisting disease on length of hospital stay in trauma patients. *J trauma, 29:757, 1989*
 17. Zietlow SP, Capizzi PJ, Bannan MP, ve ark: Multisystem geriatric trauma. *J Trauma, 37:985, 1994*
 18. DeMaria EJ: Evaluation and treatment of the elderly trauma victims. *Clin Geriatr Med. 9: 461, 1993*
 19. Van Aalst JA, Morris JA, Yates HK, ve ark: Severely injured geriatric patients return to independent living: A study of factors influencing function and independence. *J trauma, 31:1096, 1991*