

TRAVMA HASTALARININ EPİDEMİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
ARAŞTIRILMASIDETERMINATION OF THE EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE
TRAUMA PATIENTSDr.Murat PEKDEMİR*, Dr.Yıldırım ÇETE**, Dr.Oktay ERAY**,
Dr.Rıdvan ATILLA****, Dr.A. Alper ÇEVİK***, Dr.Ahmet TOPUZOĞLU****

ÖZET: Travmaya bağlı yaralanmalar hakkında ülkemizin epidemiyolojik verilerine katkıda bulunmak amacıyla Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine 1.1.1997 ve 30.6.1997 tarihleri arasında başvuran erişkin travma hastaları retrospektif olarak incelendi. İncelenen 1063 hastanın 626'sı erkek (%59), 437'si kadın (%41) ve hastaların yaş ortalamaları 40.6 ± 18 'di. En sık yaralanma nedeni (%43.5) düşme idi. Yetmişbeş hastada düzeltilmiş travma skoru < 12 bulundu. Hastaların %90.8'inin ambulans dışındaki bir araçla acil servise getirildiği saptandı. Hastaların 13'ü (%1.2) öldü, 872 hasta (%82) acil servisten taburcu oldu, 118'i (%11.1) hastaneye yatırıldı, 73'ü (%6.9) başka bir sağlık kuruluşuna sevk edildi. Altmışbeş yaşın üzerindeki hastaların ve penetran travmalı hastaların hastaneye yatışları daha fazla idi (sırasıyla $p=0.001$, $p=0.003$). Penetran travmalı hastalarda operatif girişim ve ölüm daha fazlaydı (sırasıyla $p=0.000$, $p=0.009$).

Anahtar sözcükler: travma hastası, acil servis

SUMMARY: We have evaluated retrospectively adult trauma patients admitted to the Dokuz Eylül University Hospital Emergency Department (ED) between 1.1.1997 – 30.6.1997 by the aim of contributing epidemiological data about trauma related injuries of Turkey. Among the 1063 study patients, 626 patients were male, 437 patients were female and mean age of the patients was 40.6 ± 18 . The most common causes of injury was fall. The revised trauma score lesser than 12 was 75 patients. It has been determined that 90.8% of the patients were brought to ED by the vehicles other than the ambulance. Among all patients, 872 patients (82%) were discharged from ED, 118 patients (11.1%) were admitted, 73 patients (6.9%) were referred to another hospitals and 13 patients (1.2%) were died. We have determined the significantly increased hospital admission rate in the subgroups of the penetrating trauma patients, patients older than 65 years old ($p=0.001$ and 0.003 , respectively) and the significantly increased operative intervention and death in penetrating trauma patients ($p=0.000$ and 0.009 , respectively).

Key words: trauma patient, emergency department

GİRİŞ VE AMAÇ

Tüm yaş gruplarında en önemli ölüm nedeni kanser ve ateroskleroz iken, yaşamın ilk dört dekadında (1 - 44 yaş) önde gelen ölüm nedeni travmadır. ABD'de yılda

*Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, Elazığ

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, Antalya

***Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, İzmir

****Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul

Yazışma Adresi: Dr. Murat PEKDEMİR

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı
Elazığ Tel: 0424 2388080 – 180 Fax: 0424 238 80 96
e-mail: mpekdemir@superonline.com

yaklaşık 60 milyon yaralanma olmaktadır ve travmaya bağlı ölüm hızı yaklaşık olarak 145000 / yıl'dır. Bu yaralanmaların yaklaşık 30 milyonu (%50) tıbbi bakım, 3 milyon 600 bini (30 milyonun %12'si) hastaneye yatışı gerektirir. 300 bini kalıcı ve 8 milyon 700 bini geçici olmak üzere 9 milyonu sakatlıkla sonuçlanır (1). Almanya'da her bir dakikada bir kişi yaralanmakta ve her 50 dakikada bir kişi travma nedeniyle ölmektedir (2). ABD'de travmayla ilgili maliyet yılda 100 milyar doların üzerindedir ve sağlık harcamalarının yaklaşık % 40'ıdır (1). Ülkemizde travmaya bağlı yaralanmalar sonucunda 1995 yılında 212710 kişi yaralanarak hastaneye yatırılmış ve bunların 5964'ü ölümle

sonuçlanmıştır (3). Ortalama hastanede kalış süresi 6.5 gündür.

Travma ölümleri genel olarak üç büyük gruba ayrılırlar: İstemli yaralanmalar (%35), istemsiz yaralanmalar (%63) ve nedeni bilinmeyen yaralanmalar (%2). İstemli yaralanmaların % 60'ı intihar, % 40'ı saldırıya bağlıdır. İstemsiz yaralanmaların % 49'u motorlu araç yaralanmaları % 51'i ise yaya yaralanmaları, düşmeler, boğulmalar, saldırı sonucu yaralanmalar, iş kazaları gibi diğer yaralanmalardır. Tüm travma ölümleri içinde en önemli payı motorlu araç kazaları alır (4).

MATERYAL ve METOD

Çalışma 1.1.1997 - 30.6.1997 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Hastanesi Acil Servisine travmaya bağlı yakınmalar nedeniyle başvuran hastaların dosyalarının retrospektif olarak taranması yoluyla yapıldı.

Çalışmaya alma kriterleri: 17 yaşın üzerinde, travmaya bağlı yakınmalar nedeniyle DEÜ Hastanesi Acil Servisine başvuran hastalar.

Çalışmaya almama kriterleri: 17 yaşın altında, travma dışı nedenlerle başvuran ve dosya bilgileri eksik olan hastalar.

Acil servis hasta kayıt bilgisayarına, International Classification of Disease (Uluslararası Hastalık Sınıflandırması, (ICD-9) tanı kodları listesinden travmayla ilgili tanı kodları girilerek travma hastaları saptandı(5). Bu hastaların dosyaları hastane arşivinden tarandı. Dosyalardan yaş, cinsiyet, travma mekanizması, hastaneye geliş şekli, vital bulguları, prognozları, acil serviste kalış süreleri kaydedildi ve

düzeltilmiş travma skoru (RTS) puanları hesaplandı. Verilerin istatistiksel analizi SPSS 6.0 for Windows bilgisayar programı ile X2 testi kullanılarak yapıldı. P < 0.05 istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

1.1.1997 - 30.6.1997 tarihleri arasında DEÜ Hastanesi Acil Servisine toplam 16329 erişkin hasta başvurusu oldu ve travma tanı kodları yardımıyla 1399 travma hastası (%8.57) saptandı. 112 hastanın (%8) dosyasına ulaşamadı, 224 (%16) dosyadaki veriler eksik olduğundan çalışmaya alınmadı ve toplam 1063 hasta çalışmaya alındı.

Çalışmaya 17 - 96 yaşları arasında 626'sı (%59) erkek, 437'si (%41) kadın 1063 hasta alındı. Tüm hastaların yaş ortalaması 40.6±18'di. Erkek hastaların yaş ortalaması 37.3±17, kadın hastaların yaş ortalaması 45.4±19'du. Hastaneye yatışı gereken 191 hasta incelendiğinde, 130 hastanın (%67.9) erkek, 61 hastanın (%32.1) kadın oldukları saptandı. Erkek hastaların hastaneye yatış gereksinimleri kadın hastalardan istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazlaydı (p=0.004).

Hastaların acil servise başvurmalarına neden olan travma mekanizmalarına göre dağılımları ve prognozları **tablo 1**'de gösterilmiştir. Çalışmamızda düşme en önemli travma nedeni olarak bulundu.

Ateşli silah ve kesici delici alet yaralanması olan 37 hasta (%3.5) penetran, diğer 1026 hasta (%96.5) ise künt travma kabul edildi. Künt ve penetran travmalı hastaların karşılaştırması **tablo 2**'de gösterilmiştir.

Hastaların 1050'si (%98.8) sağ kalırken, 13 hastanın (%1.2) öldüğü saptandı. Ölen beş hastanın acil servise

Tablo 1. Travma mekanizmasına göre hastaların dağılımları ve prognozları

Travma Mekanizması	Kadın	Erkek	Ambulans	Exitus	Acil op.	Taburcu	Yatış	Sevk	< 6 saat*	6-12 saat*	>12 saat*	Hasta
Düşme	253	209	27	2	12	400	40	22	447	15	-	462
AİTK	69	134	39	1	9	153	39	11	179	18	6	203
Darp	27	89	-	-	1	113	1	2	114	1	1	116
Diğer	47	67	10	1	3	93	4	17	111	3	-	114
ADTK	33	50	8	6	6	55	18	10	72	9	2	83
Motosiklet kazası	6	42	5	-	2	33	6	9	45	2	1	48
KDAY	1	24	4	2	3	20	4	1	23	2	-	25
ASY	1	11	5	1	3	3	6	3	12	-	-	12
Toplam	437	626	98	13	39	870	118	75	1003	50	10	1063

*Acil serviste kalış süresi, ¹Araç içi trafik kazası, ²Araç dışı trafik kazası, ³Kesici delici alet yaralanması, ⁴Ateşli silah yaralanması. Acil op: Acil operasyon

Tablo 2: Künt ve penetran travma hastalarının karşılaştırılması

	Künt travma	Penetran travma	P değeri
Kadın/Erkek	438 (%42.7)/588 (%57.3)	2 (%5.4)/35 (%94.6)	0.000
RTS < 12	63 (%7)	7 (%19)	0.012
Yatış	179 (%17.4)	14 (%37.8)	0.003
Acil operasyon	33 (%3.2)	6 (%16.2)	0.000
Ölüm	10 (0.9)	3 (%8.1)	0.009

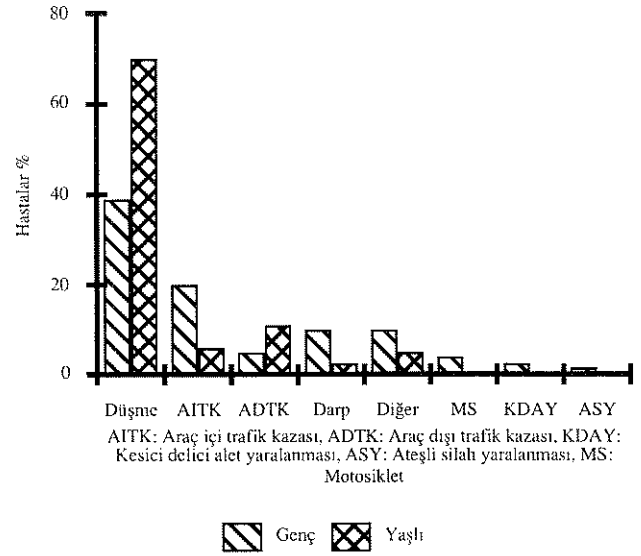
travmatik arrest olarak geldiği ve yapılan resüsitasyon çalışmalarına yanıt vermediği, üç hastanın (%0.3) erken postoperatif dönemde ve beş hastanın (%0.5) geç dönemde ölü kabul edildiği saptandı. Ölen hastaların sekizi erkek, beşi kadın hastaydı. Kadın ve erkek hastalar ölüm açısından karşılaştırıldığında, aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p=0.697).

Hastaların 98'i (%9.2) hastaneye ambulansla, 965'i (%90.8) ambulans dışı bir araçla (Ticari taksi, polis otosu, özel araçlar) başvurdu. Hastaların başvuru şekilleri ve prognozları **tablo - 3**'de gösterilmiştir. Ambulans ve ambulans dışı bir araçla gelen hastalar karşılaştırıldığında, ambulansla gelen hastalarda istatistiksel olarak anlamlı olarak daha fazla acil operasyon (p=0.019) ve hastaneye yatış gereksinimi (p=0.000) saptandı. Ölüm açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0.340).

Tablo 3: Travma hastalarının acil servise geliş şekilleri ve prognozları

	Ambulans (%9.2)	Ambulans dışı bir araç (%90.8)	P değeri
Acil servisten taburcu	31 (%31.6)	839 (%86.9)	0.000
Yatış	47 (%47.9)	71 (%7.4)	0.000
Sevk	20 (%20.4)	55 (%5.7)	0.000
Acil operasyon	10 (%10.2)	29 (%3)	0.019
Ölüm	2 (%2)	11 (%1.1)	0.340
Toplam	98	965	

Genç ve yaşlı (Altmışbeş yaş ve üzeri) hastalarda yaralanmaya neden olan travma mekanizmalarının karşılaştırılması **şekil 1**'de gösterilmiştir. Yaşlı hastalarda düşme (%70.6) ve araç dışı trafik kazaları (%12.6), genç hastalarda ise düşme (%39.2) ve araç içi trafik kazaları (%20.9) en önemli yaralanma nedenleri olarak bulundu. Genç yaş grubundaki 920 hastadan 153'ü (%16.6), yaşlı hasta grubundaki 143 hastadan 39'unun (%28) hastaneye yatışı gerekti. Yaşlı hastalarda hastaneye yatış gereksinimi istatistiksel

Şekil 1: Genç ve yaşlı hastaların yaralanma mekanizmasına göre karşılaştırılması

açından anlamlı olarak fazlaydı (p=0.001). Genç hastalardan 34 (%3.7) yaşlı hastalardan 5 (%3.7) hastaya acil operasyon gerekti. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=1.0).

TARTIŞMA

MTOS'da (Major Trauma Outcome Study) 80544 travma hastası incelenmiş; erkek hastalar %71.1 iken, kadın hastalar %28.1'dir ve %0.9 hastanın cinsiyetleri tespit edilememiştir. Hastaların yaş grupları yüzdelerle belirtilmiş ve %73.5 hasta 15 - 55 (Ortalama 28.9) yaş grubu içerisinde olduğu ifade edilmiştir (6). Bouillon ve ark. yaptığı Köln Travma Skor Sistemleri Değerlendirme Çalışmasında 612 hastanın %66'sı erkek ve %34'ü kadındır. Yaş ortalamaları 36.5 olarak bulunmuştur (2). Ülkemizde Güneyli ve ark.'nın yaptıkları bir epidemiyolojik çalışmada, 1115 kaza olgusunda, hastaların %70.9'u erkek, %29.1'i kadındır. En fazla kazaya maruz kalan grubun 25-44 yaş grubu (%47.5) olduğu bildirilmiştir (7). Çırak ve ark. 1600 hastada ortalama yaşı 19 bulmuşlar; 10 yaş altı ve 20 - 40 yaş grubunun en fazla etkilenen grup olduğunu bildirmişlerdir (8). İhtiyar ve ark. 734 travma hastasında yaş ortalamasını 30.6 bildirmişlerdir (9). Bizim çalışmamızda ise 1063 hastanın %59'u erkek %41'i kadın ve hastaların yaş ortalaması 40.61±17.98'dir. Bu çalışmaların da belirttiği gibi genç ve erkek popülasyon travmaya daha fazla maruz kalmaktadır.

MTOS'da motorlu taşıt kazaları %34.7, düşme %16.5, ateşli silah yaralanması %10, kesici - delici alet

yaralanması %9.5, yaya kazaları %7.5, motosiklet kazası %6.9 ve diğer kazalar %14.9 oranındadır (6). Young ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada düşmeler %37.2, motorlu taşıt kazası %26.2, kesici - delici alet yaralanması %7.3, yaya kazaları %5.6, motosiklet kazası %3.6 ateşli silah yaralanması %1.7 ve diğerleri %18.5 oranındadır (10). Bouillon ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise yaralanma nedenleri, %52 trafik kazası, %14 spor ve ev kazaları, %8 iş kazaları ve %26 diğer kazalar olarak bildirilmiştir (2). Güneşli ve ark.'nın Adana ilinde yaptıkları çalışmada, ev kazaları %42.9, trafik kazaları %30.4, iş kazaları %13.7 ve diğer kazalar %13 oranlarında bildirilmiştir (7). Çırak ve ark. travma nedenlerini düşme %39, trafik kazası %28, yüksekten düşme %7.5, kesici - delici alet yaralanması %7.5, yanık %6, darp %5, göz travması %4 ve ateşli silah %2.5 olarak bildirmişlerdir (8). Çalışmamızda yaralanma mekanizmaları incelendiğinde; düşme %43.5, araç içi trafik kazası %19.0, darp edilme %10.9, yaya trafik kazası %7.0, kesici - delici aletlerle yaralanma %2.4, ateşli silah yaralanması %1.1 ve diğer yaralanmalar %10.8 paya sahiptir.

İkizceli ve ark.'larının çalışmasında 65 yaş ve üzerindeki hastalarda en sık travma nedeni düşme, (%47) kontrol grubu olarak ifade edilen 35 - 44 yaş grubunda ise trafik kazası (%60) ve düşme (%19) olarak bildirilmiştir(11). Bizim çalışmamızda ise en sık karşılaşılan travma nedeni olan düşme yaşlı hasta grubunda %70.6 genç hasta grubunda ise %39.2 olarak bulundu.

Bu çalışmalardan da görüldüğü gibi motorlu taşıt kazaları ve düşmeler sık karşılaşılan travma nedenleridir. Young'ın ve Çırak'ın çalışmalarında olduğu gibi bizim çalışmamızda da düşmeler ilk sırada yer almaktadır. Çalışmamızda diğer çalışmalardan daha sık gördüğümüz bir travma nedeni olarak darp edilme dikkat çekmektedir. Ayrıca çalışmamızda diğer ülkelerde yapılan çalışmalarda bildirilen ateşli silahlarla ve kesici - delici aletlerle oluşan yaralanmalara daha az rastladık. Bu da travma nedenleri arasında bölgesel bazı farklılıkların olabileceğini göstermektedir.

MTOS'da hastaların %78.9'unun künt, %21.1'inin penetran travmaya maruz kaldıkları bildirilmiştir(6). Çalışmamızda da künt travma hastaları daha çoktur.

Bouillon ve ark.'nın çalışmasında, tüm hastaların olay yerinden acil doktorlu ambulans ile hastaneye getirildiği bildirilmektedir(2). Çalışmamızda ise travma hastalarının çoğunlukla (% 91) ambulans dışındaki araçlarla acil servise getirildiklerini saptadık.

Champion ve ark. çalışmaya aldıkları hastaları 65

yaş üzeri ve altı olarak ayırıp karşılaştırmışlar, her iki grubun da yaralanma ciddiyet ölçüleri eşit olmasına rağmen yaşlı grupta daha yüksek ölüm, komplikasyon oranı ve hastanede daha uzun süre yatış gereksinimi olduğunu bildirmiştir (12). İkizceli ve ark.'ları çalışmalarında 65 yaş üzerinde ortalama hastanede kalış süresini dokuz gün, mortaliteyi %23.7; 35 - 44 yaş grubunda ise ortalama hastanede kalış süresini beş gün, mortaliteyi %5.9 olarak bildirmişlerdir (11). Ayrıca yaşlı hastaların aynı şekilde yaralanmış genç hastalara göre triajlarının travma merkezlerine yapılması ile mortalite ve morbiditenin azaltılabileceği bildirilmiştir (13). Biz de 65 yaş ve üzerindeki hastaların hastaneye yatış ve operasyon gereksinimlerinin genç hastalara göre daha fazla olduğunu saptadık. Bu nedenle travma hastalarının triajları yapılırken yaşın dikkate alınmasının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

MTOS'da mortalite oranı %9 olarak bildirilmiştir (6). Çalışmamızda mortalite oranı %1.2'dir. MTOS ile mortalite oranlarındaki farkın nedenlerinden birisinin çalışma grubumuzdaki hasta sayısının düşük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca ABD'de travma triaj sistemleri uygulanmaktadır. İkinci dünya savaşında orduda, 1955'den itibaren bölgesel olarak travma sistemleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bölgesel travma sistemi oluşturulan Oregon eyaletinde yapılan bir çalışmada, travma olgularının en iyi sağ kalım şanslarının bölgesel travma sistemlerindeki tedavileriyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (14). ABD'de yapılan diğer bir çalışmada, organize travma merkezlerine başvuran ciddi şekilde yaralanmış hastaların daha yüksek sağ kalım şansına sahip oldukları bildirilmiştir (15).

Travma triaj sistemlerinde Glasgow koma skalası, triaj indeksi, hastalık - yaralanma ciddiyet indeksi, triaj skoru, travma skoru, düzeltilmiş travma skoru ve CRAMS (Dolaşım, solunum, karın, motor yanıt ve konuşma) gibi skorlama sistemleri ve Amerikan Cerrahlar Birliği'nin (ACS) travma hastalarının hastane öncesi triajları için oluşturulmuş algoritm kullanılmaktadır (16). Böylece merkez niteliğindeki hastanelere daha ciddi olan travma hastalarının başvurusu olmaktadır. Ülkemizde ise travma hastalarının hastane öncesi triajlarında kullanılmak üzere oluşturulmuş geçerli bir kural yoktur ve genellikle hastalar en yakındaki sağlık kuruluşuna başvurmaktadır. Bundan dolayı üniversite hastaneleri gibi ileri bakım hizmeti veren hastanelere birçok minör travma hastası başvurusu olmaktadır. Bu farklılık da mortalite oranları arasındaki farkı açıklayabilir. İhtiyar ve ark. acil servise travma nedeniyle ciddi olarak

yaralanmış 734 hasta aldıkları çalışmalarında mortalite oranını 31/734 (%4.2) olarak bildirmişlerdir (9). Ancak hasta seçiminde objektif bir ciddiyet kriteri bildirilmemiştir. Bizim çalışmamızda acil servise travmaya bağlı yaralanmalar nedeniyle başvuran erişkin hastalar alınmış, hasta seçimi yapılmamıştır. Mortalite oranları arasındaki farkı hasta seçimi açıklayabilir.

Kazalara karşı alınacak önlemlerle, travma hastalarının sayısının azaltılabileceğini düşünmekteyiz. Ülkemizde travma epidemiyolojisi ile ilgili daha sağlıklı bilgiler, iyi bir planlama ve organizasyon için temel oluşturacağından, hasta kayıtlarının düzenli tutulması ve çok merkezli, çok hasta sayılı çalışmalara gereksinim vardır. Ülkemizde travma hastalarının çoğunlukla ambulans dışındaki araçlarla acil servise başvurdukları görülmektedir. Travma hastası gibi transportun çok önemli olduğu ve dikkatle nakledilmesi gereken hasta grubunun, uygun koşullardaki ambulanslarla hastanelere ulaştırılmaları gerekmektedir. Ayrıca, koordine çalışan travma merkezleri ve organize bir travma sistemi sayesinde sağ kalım oranları artacaktır.

KAYNAKLAR

1. Alexander RH, Proctor HJ: *Advanced Trauma Life Support. American College of Surgeons. 3th ed., Chicago, 11-37, 1993.*
2. Bouillon B, Lefering R, Vorweg M et al: *Trauma Score Systems: Colonge Validation Study. J Trauma. 42:4, 652-8, 1997.*
3. Sağlık Bakanlığı Bilgi İşlem Daire Başkanlığı. *Türkiye'de Hastanelere Yatan Hastaların (A Listesine) Göre Dağılımı, 1995*
4. Ruiz E. *Initial Approach to the Trauma Patient*, in: Tintinalli JE, Ruiz E, Krome RL. *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, McGraw Hill 4th ed. New York, 1127-31, 1996.*
5. *ICD-9 cm International Classification of Diseases 9th Revision Clinical Modification. PMIC 4th ed. Los Angeles, 1994.*
6. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al: *The Major Trauma Outcome Study: Establishing National Norms for Trauma Care. J Trauma. 30:11, 1356-65, 1990.*
7. Güneşli H, Burgut R: *Adana İl Merkezindeki Hastanelerin Acil Servislerine Başvuran Kaza Olgularının Epidemiyolojik İncelenmesi. 4. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Didim. 124-7, 1994.*
8. Çırak B, Güven MB, Işık S ve ark: *Acil servise başvuran travma hastaları ile ilgili epidemiyolojik bir çalışma. Ulusal Travma Derg. 5 (3):157-9, 1999.*
9. İhtiyar E, Ünlüoğlu İ, Şahin A ve ark: *Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisinde multitraumalı hastaların Glasgow koma skalası, travma skoru, kısaltılmış yaralanma skoru ile değerlendirilmesi: 734 hastanın prospektif incelenmesi. Ulusal Travma Derg. 4 (3):176-9, 1998.*
10. Young WW, Young JC, Smith JS et al: *Defining the Major Trauma Patient and Trauma Severity. J Trauma. 31:8, 1125-41, 1991.*
11. İkizceli İ, Sözüer EM, Bedirli A, Yıldırım C, Günay N, Yürümez Y: *Multitraumalı Hastaların Prognozunu Belirlemede Yaş Faktörü. Ulusal Travma Derg. 5 (1):40-2, 1999.*
12. Champion HR, Copes WS, Buyer D et al: *Major Trauma in Geriatric Patients. Am J Public Health. 79:9, 1278-82, 1989.*
13. Finelli FC, Jonsson J, Champion HR et al: *A Case Control Study for Major Trauma in Geriatric Patients. J Trauma. 29:5, 541-8, 1989.*
14. Cales RH: *Trauma Mortality in Orange County: The Effect of Implementation of a Regional Trauma System. Ann Emerg Med. Jan, 13:1, 15-24, 1984.*
15. Goldfarb MG, Bazzoli GJ, Coffey RM: *Trauma Systems and the Costs of Trauma Care. Health Serv Res. Apr, 31(1): 71-95, 1996.*
16. Wisner DH: *History and Current Status of Trauma Scoring Systems. Arch Surg. 127:111-7, 1992.*