

Çocukluk Çağı Travmalarını Değerlendirmede Farklı Travma Skorlama Sistemlerinin Etkinliği

Dr. Hakan GÜVEN¹, Dr. Yüksel BEK², Dr. Ahmet BAYDIN¹,
Dr. Levent ALTINTOP¹, Dr. Dursun AYGÜN¹, Dr. Zahide DOĞANAY¹
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İlk ve Acil Yardım¹ ve Bioistatistik²
Anabilim Dalları, SAMSUN

- ✓ Bu çalışma, çocukluk çağı travmalarında farklı travma skorlama sistemlerinin prognozun belirlenmesinde göstermiş olduğu etkinliği araştırmak üzere planlanmıştır. Çalışma, Ocak- Aralık 2000 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisine başvuran 249 çocukluk çağı travma olgusuna doldurulan standart formların değerlendirilmesi ile yapıldı. Sonuçlar, mortalitenin tahmin edilebilmesinde kullanılan tüm skorlama sistemlerinin (ISS, RTS, pGKS, TRISS, PTS) duyarlı olduğu fakat hastaneye yatış endikasyonunun belirlenmesinde sadece PTS nin diğerlerine göre daha duyarlı ($p<0.001$) olduğu gösterdi. PTS'nin acil servislere çocukluk çağı travmalarını değerlendirmede kullanılabilecek pratik ve etkin bir travma skorlama sistemi olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: *Pediyatrik travma, acil servis, travma skorları, mortalite*

- ✓ **The Efficiency of Different Trauma Scoring Systems in Evaluation of Pediatric Trauma**
The aim of this study was to outline the efficiency of different trauma score systems in determining the prognosis of pediatric trauma. In this study, we conducted the analysis of standard forms of 249 children admitted for trauma during a year period (January to December of 2000), Emergency Department of Ondokuz Mayıs University. The results demonstrated that all scoring systems (ISS, RTS, pGKS, TRISS, PTS) were sensitive to prediction of mortality, but also PTS showed higher correlation in assessment of hospitalization ($p<0.001$) than the other scoring systems. With regard to prognostic quality and easy of use in practical setting, it can be used in emergency departments for evaluating children trauma.

Key words: *Pediatric trauma, emergency department, trauma scores, mortality*

GİRİŞ

Travma sonrası yaşamın kurtarılması ve kalıcı sakatlıkların önlenmesinde ilk değerlendirme ve ilk 90 dakika (altın saat) oldukça önem taşır. Bu süre içerisinde yapılan ilk değerlendirmede amaç, yaralının hızlı ve etkin olarak stabilizasyonunu sağlamaktır. Bu aşamada çeşitli travma skorlama sistemleri, acil travma ekibini yönlendirmek, yaralıdaki tedavi önceliklerini belirlemek ve prognoz hakkında bilgi edinmek için kullanılmaktadır.

Acil servislere, erişkin travmalara göre çocuk hastaların daha az sayıda başvurmaları ve ayrıca acil travma ekibinin çocuklardaki mevcut anatomik ve fizyolojik farklılıklara uyumu genellikle çocuk travma olgularında altın saatin uygun olarak kullanılmasına engel olmaktadır. Travmanın şiddetini ve boyutunu, bazı ölçülebilir kriterler ile tanımlamak bu sürenin daha uygun kullanılmasının yanında, yaralıya ait bir stratejinin hızla belirlenmesine de yardımcı olacaktır.

Bu çalışma, farklı anatomik ve fizyolojik

travma skorlama sistemlerinin çocukluk çağı travmalarında, etkin bir strateji belirlenmesinde örneğin, hastaneye yatırılarak izlenmesi, yatış süresi, ve prognozu önceden belirlemede bir ilişkisinin olup olmadığını ve ayrıca hangi skorlama sisteminin acil servislere uygulanabilecek pratik bir skorlama sistemi olduğunu belirlemek üzere planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Ocak-Aralık 2000 tarihleri arasında, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisine travma nedeniyle başvuran 249 çocuk hastada yapılmıştır. Acil serviste görülen hastalar için hazırlanmış standart formlar doldurulmuş ve her hasta için *Pediyatrik Travma Skoru (PTS)*⁽¹⁾, *Pediyatrik Glaskow Koma Skoru (pGKS)*⁽²⁾, *Düzeltilmiş Travma Skoru (RTS)*⁽³⁾, *Yaralanma Ciddiyeti Skoru (ISS)*⁽⁴⁾ ve *Travma ve Yaralanma Ciddiyeti Skoru (TRİSS)*⁽⁵⁾ hesaplanmıştır. PTS ve pGKS hastanın başvurusu esnasında hesaplanmıştır. RTS, ISS ve TRİSS daha sonra kayıtların incelenmesi sonucu hesaplanmıştır.

pGKS motor yanıt, sözlü yanıt ve uyarılara karşı yapılabilen göz hareketlerine ayrı ayrı puanlar verilerek hesaplanmış ve hastalarda bu değer 3-15 arasında bulunmuştur. Olgular ayrıca kendi içinde hafif

kafa travması (pGKS = 9-15) ve ciddi kafa travması (pGKS= 3-8) olarak da ayrılmıştır.

PTS tablo I'de verilen değerlendirme kriterleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Bu değerler 12 ile -3 arasında değişmektedir. Olgular da PTS travmanın şiddetine göre PTS 10-12 arası, PTS 8-9 ve PTS ≤7 olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır.

ISS, anatomik olarak ayrılan 6 bölgenin her birinin travmasının ciddiyetine göre 0 ile 5 arasında puanlanmış, 6 puan yaşamla bağdaşmayacak yaralanmalar için kullanılmış ve bir anatomik bölgede skor 6 puan ise ISS en üst değeri kabul edilmiştir. Her bölgenin puanın matematiksel olarak karesi alınarak bunların toplanması ile hesaplanmıştır. Bu değerler 0 ile 75 arasındadır.

RTS ve TRİSS'e ait tüm hesaplamalar travmaya özel bir hesap makinesi ile yapılmıştır⁽⁵⁾. RTS değerleri 0 ile 7,084 arasında puanlanmıştır. TRİSS'ta ise yaşam beklenti oranları yüzde (%) ile ifade edilmiştir.

Bunlara ek olarak, her hasta için yaralanma mekanizması, yattığı servis, yattığı gün sayısı ve hastaneden çıkış şekli (ölüm / şifa / ebeveynlerin isteği ile) kaydedilmiştir.

Tüm bu verilerin istatistiksel değerlendirilmesi için iki yönlü çapraz tablolar oluşturularak gerek Ki-kare gerekse Cramers-V testleri ile yapılmıştır, anlamlılık düzeyi için p<0.05 değeri esas alınmıştır.

Tablo I. Pediyatrik Travma Skorlaması.

	Değerlendirme		
	+2	+1	-1
Vücut ağırlığı	> 20 Kg.	10-20 Kg.	< 10 Kg.
Sistolik basınç	< 90 mmHg	50-90 mmHg	> 50 mmHg
Solunum	Normal	Sınırdadır	Yetersiz
SSS	Uyanık	Bulanık	Koma
Açık yara	Yok	Minor	Majör veya Penetre
İskelet sistemi	Normal	Kapalı kırık	Açık / Çoğul kırık

BULGULAR

249 hastanın 167'i (%67) erkek, 82'i (%33) kadın olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre ise olguların %4'ü 0-1 yaş, %35,7'i 1-5 yaş, %32,5'i 6-10 yaş ve %27,7'i 10 yaş üzerindedir.

Travmanın etyolojisine bakıldığında yaş gruplarına göre farklılık göstermesine rağmen genel olarak yüksekten düşme (%27,3) önde gelen yaralanma mekanizması olarak bulunmuştur. Tablo II'de yaş gruplarına göre yaralanma mekanizmalarındaki farklılıklar gösterilmiştir.

Olguların yaklaşık yarısı, %51,8'i acil servis gözlem odasında izlenmiştir. Yine hastaların %25,7 i Beyin Cerrahisi, %8'i Çocuk Cerrahisi, %7,6'i Ortopedi ve Travmatoloji,

%2,8'i Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi , %1,6'ı Göğüs Cerrahisi, %0,4'ü yoğun bakım servislerinde yatırılarak tedavi edilmiştir. PTS ile hastaneye yatış, yani 1 günden fazla hastanede yatması gereken olguların belirlenmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,001$) (Tablo III). RTS, pGKS ISS ve TRISS ile yapılan değerlendirmeler ile hastaneye yatış endikasyonu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Hastaların %55,4'ü 1 gün, %26,9'u 2-5 gün, %13,3 6-15 gün ve %4,4'ü 15 günden fazla olarak hastanede yatmıştır. 24 saat ve daha az yatan hastaların büyük bir kısmı (%92,7) Acil serviste izlenirken, 15 günden daha fazla yatan hastaların çoğu Ortopedi ve Travmatoloji servisinde yatmıştır. Ancak

Tablo II. Yaşa Göre Yaralanma Mekanizmalarının Dağılımı.

		Yüksekten düşme	Basit düşme	Araç içi TK	Yaya	Bisiklet düşme	Ateşli silah yaralan.	Diğer nedenler	Toplam
Yaş	0-12 ay	6	1	2	-	-	-	1	10
	1-5 yaş	36	26	6	6	6	3	6	89
	6-10 yaş	16	17	19	11	2	7	9	81
	> 10 yaş	10	19	16	11	5	3	5	69
Toplam		68	63	43	28	13	13	21	249

Tablo III. Olguların PTS'na Göre Yattığı Kliniklere Göre Dağılımı. PTS ile Hastanede Yatması Gereken Olguların Arasında Anlamlı Bir İlişki Vardı ($p<0,001$).

		Pediatrik Travma Kodu				Toplam
		10-12	8-9	0-7	<0	
Servis	Acil	112	8	4	5	129
	Beyin Cerrahisi	18	32	13	1	64
	Çocuk Cerrahisi	9	7	4		20
	Ortopedi	7	8	4		19
	Toraks Cerrahisi	1	3			4
	Diğer	4	6	2	1	13
Toplam		151	64	27	7	249

erken ölümler dışında acil serviste ve diğer kliniklerde 24 saatten az yatan hastaların tümünde PTS skoru 10-12 arasında ve pGKS skorunun 15 olduğu dikkati çekmiştir.

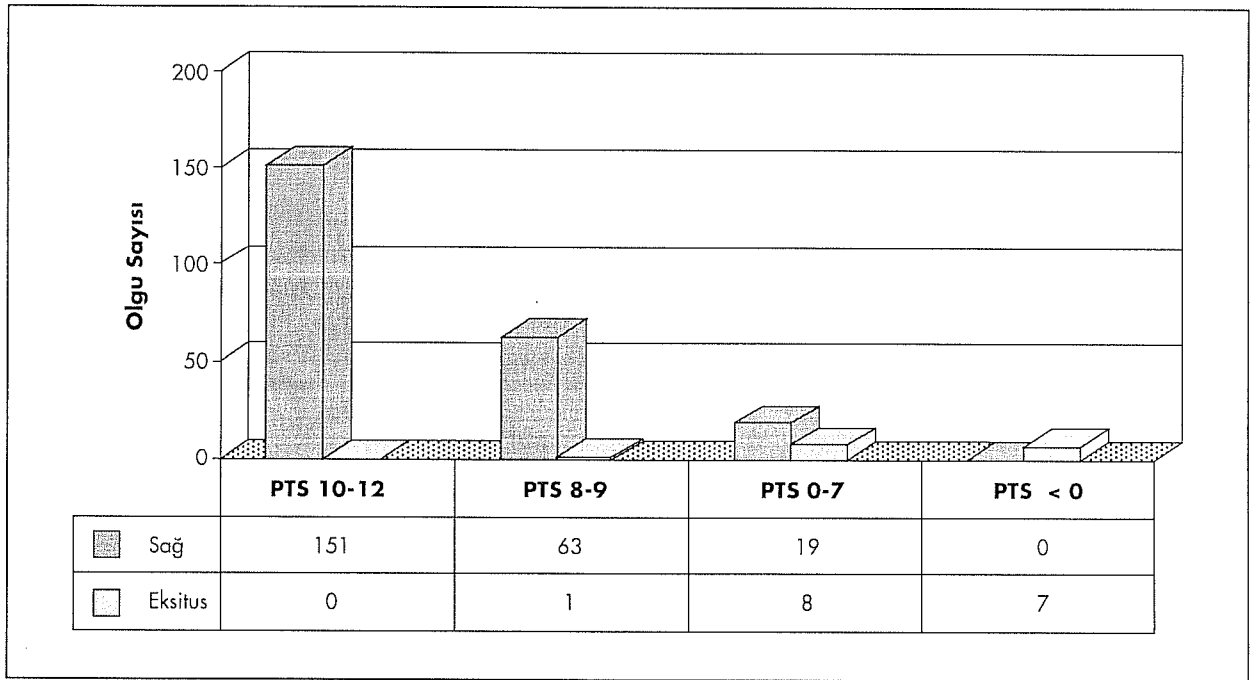
Hastaların %93,6'ı şifa ile taburcu olurken, toplam ölüm oranı %6,4'dür. Ölümlerin yaklaşık yarısı (%43,7) erken dönemde görülen ölümlerdi ve acil serviste gerçekleşmiştir. Bu grup hastalar acil servis içinde travma resüsitasyonu devam ederken ölmüşlerdir ve tüm skorlama sistemleri ile oluşturulan puanlamalar, kötü prognozu belirlemede istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir ($p<0,001$). Ölüm oranları, yattığı kliniğe göre değerlendirildiğinde, Beyin Cerrahisi'nde yatan hastaların %4,6'ı, Acil Servis'te izlenenlerin %5,4'ü, çocuk cerrahisine yatanların %20'i ve yoğun bakıma yatan hastaların hepsi yaşamalarını yitirmişlerdir.

Çalışmada kullanılan tüm skorlama sistemleri PTS, pGKS, ISS, RTS, TRISS ile trav-

ma sonucu ortaya çıkan ölümlerin belirlenmesi arasında anlamlı istatistiksel ilişki bulunmuştur($p<0,001$) (Şekil 1).

TARTIŞMA

Çocukluk ve erginlik çağındaki tüm ölüm sebepleri arasında, ilk sırayı alan travma olguları⁽⁶⁾, genellikle ilk ve acil yardım servislerinde görevli acil hekimleri tarafından karşılanmaktadır. Travma organizasyon zincirinin önemli bir halkası olan ve ilk değerlendirmelerin yapıldığı acil servislerde, standart travma protokollerinin kabul edilmesi ve acil ekibinin bu protokoller dahilinde travma hastasını değerlendirmesi oldukça önemlidir. Travma organizasyonunun olmadığı acil servislere başvuran çocuk travma olgularında ölüm oranları daha yüksek bulunmuştur⁽⁷⁾. Acil servisteki travma organizasyonu için önemli basamaklardan biride, standart ve pratik uygulanabilen protokol-



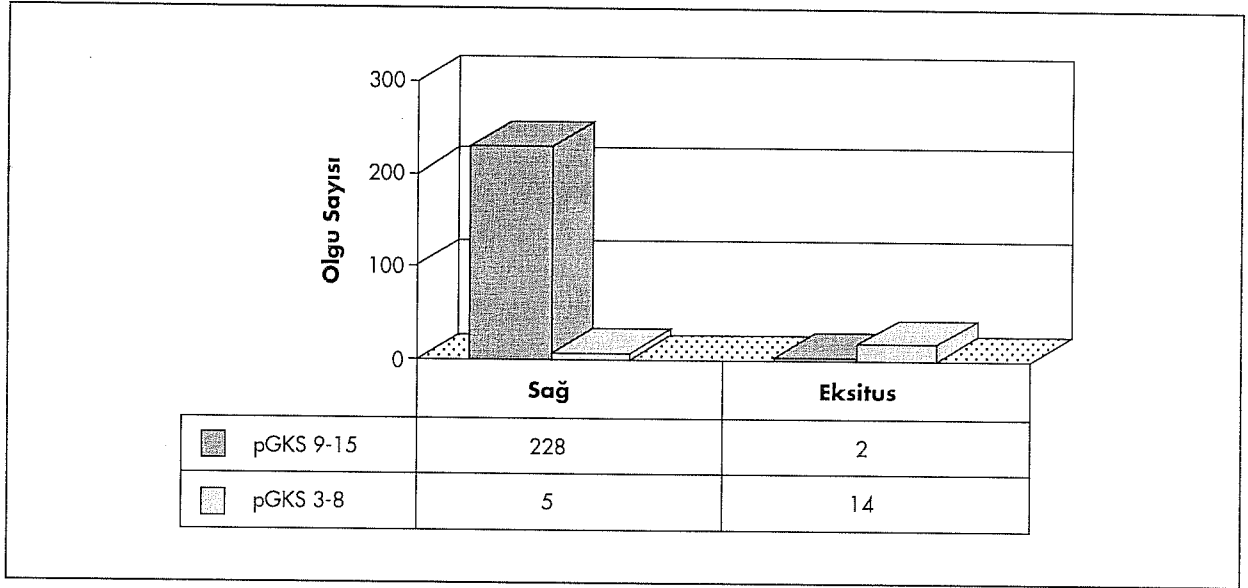
Şekil 1. Çalışmada kullanılan tüm skorlama sistemleri gibi PTS ile sağkalım arasında anlamlı istatistiksel ilişki bulundu ($p<0,001$).

lerin belirlenmesidir. Erişkin travmaya ilk yaklaşım protokolleri (ATLS, Advanced Trauma Life Support) pediatrik travmalar içinde geçerli olmasına rağmen triajda, uygulamada, tedavi seçeneklerinde ve hastaneye yatış planlanmasında erişkinlere göre farklılıklar göstermektedir. Erişkin travma olgularında, dökümantasyon, bilimsel analizler, sonuçların belirlenmesi ve daha da önemlisi yaralanmanın şiddetini o anda kısmen tahmini ve ona göre oluşabilecek komplikasyonların önceden belirlenmesi için çeşitli skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Buradan yola çıkılarak ilk defa 1985'de travmaya maruz kalmış çocukları değerlendirmek için PTS tarif edilmiştir⁽¹⁾. Daha sonra erişkinler için tarif edilen TRISS çocukluk çağı travmalarında da geçerli bir yöntem olabileceği bildirilmiştir⁽⁸⁾. Yine *Glaskow Koma Skoru* (GKS) çocuklara adapte edilerek pGKS belirlenmiştir⁽²⁾. Erişkin travmada yaygın kullanılan ISS, ve RTS da karşılaştırma yapmak amacı ile çeşitli çalışmalarda çocuk travma olgularında kullanılmıştır^(9,10). ISS puanı, farklı anatomik bölgelerde oluşan organ yaralanma şiddetinin *Kısaltılmış Organ Skoru* (AIS)⁽¹¹⁾ ile hesaplanmasıyla ortaya çıkar. Baş, toraks ve ekstremitelerin puanlanması klinik ve radyolojik veriler kullanılarak yapılabilir. Karın içi organlarının yaralanma düzeyini belirlemek ve puanlamasını yapmak ise zordur. Bunun iki önemli sebebi vardır. Birincisi ultrasonografi (USG) ve bilgisayarlı tomografinin (BT) organ yaralanma şiddetini belirlemede hassasiyetlerinin az olmasıdır⁽¹²⁾. İkincisi ise, pediatrik travmalarda non-operatif yaklaşımların giderek artması ile laparotomi sayıları azaltılmaktadır ve böylece organ yaralanma derecesini direkt tespit etme şansıda azalmaktadır^(13,14). Çocukluk çağında karın travmalarının kafa ve diğer bölgelerin travmalarına göre oldukça az görülmesi, bu bölgenin toplam ISS skoru

üzerine etkisini azaltmaktadır. Bu nedenle birçok çalışmada olduğu gibi, bizim çalışmamızda da, pediatrik travmalarda da mortalite ile ISS arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. pGKS sistemi solunum sayısı, arter basıncı gibi fizyolojik parametreleri içermese de, ön planda yaşamsal merkezlerin koordine edildiği beyin fonksiyonlarının düzeyini tespit etmesi ile yaralının prognozunu tayininde önemlidir. Hem erişkin hemde çocuk travmalarında tecrübesi az kimseler tarafından dahi uygulanabilecek pratik ve yol gösterici bir skorlama sistemidir. Çalışmada pGKS'i 9-15 arasında olan 230 hastanın 2'i, pGKS 3-8 arasında olan 19 hastanın 14'ü yaşamını yitirmiştir (Şekil 2).

Solunum sayısı ve sistolik basınç gibi fizyolojik parametrelerin ve GKS'nun belli sabitler ile çarpımı ($RTS=0.9368 \text{ GKS}+0.7326 \text{ Sistolik Kan Basıncı}+0.2908 \text{ Solunum Sayısı}$) sonucu bulunan RTS ve buna yaş faktörünün de eklendiği TRISS metodunun hesaplanması oldukça karmaşıktır. Çalışmada kullanılan ve internet ortamından elde edilen özel hesap makineleri ile bu hesaplamalar nispeten kolaylaşmaktadır. RTS ve TRISS, travma sonucu sağ kalım oranlarını belirlemede faydalı olmasına rağmen çalışmamızda da olduğu gibi hastaneye yatış endikasyonu, hastanede kalış süresini belirlemede faydası görülmemektedir.

PTS çocukluk çağı travmalarında yaralanmanın şiddetini ve prognozunu tahmin etmekte diğer skorlama sistemlerine göre bir üstünlüğü olmasa da, kolay uygulanabilen değerli basit bir skorlama sistemidir^(15,16). Ramenofsky ve ark.⁽¹⁷⁾'nin 450 hasta üzerinde yaptıkları analizlerde PTS 8'in üzerindeki yaralanmalarda %0 mortalite, altındaki yaralanmalarda ise %13 mortalite tespit etmişlerdir. Bizim serimizde ise PTS 8'in üzerinde %0,4, 8'in altında ise %44 mortalite tespit edildi. PTS 8'in altındaki mortalite oran-



Şekil 2. Pediatrik Glaskow Koma Skalası kodları ile sağkalım ve mortalite oranları görülmektedir.

larının yüksek bulunması sadece bu gruptaki hasta sayısının az olmasına bağlı değil, ayrıca ülkemizde major travmaların kabul edilebileceği hem erişkin hemde çocuk travma merkezlerinin olmaması ve bir ulusal travma organizasyonunun da olmamasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmada, 1 günden daha uzun hastane bakımı gerektiren olguların belirlenmesi ile PTS skora sistemi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.001$). Bu da ilk ve acil yardım servislerindeki ekiplerin, triaj ve supertraj stratejilerini oluşturmasında önemli olduğu kanaatindeyiz.

SONUÇ

PTS mortaliteyi belirlemede diğer skorlama sistemlerine bir üstünlüğü olmasa da, olay yerinde ve ilk ve acil yardım servislerinde tüm ekip elemanları tarafından rahatlıkla kullanılacak hızlı ve pratik bir skorlama sistemidir. Diğer skorlama sistemleri göre hastaneye yatma endikasyonunu belirlemede ise belirgin üstünlüğü vardır.

Geliş tarihi : 24.04.2001

Yayına kabul tarihi : 13.06.2001

Yazışma adresi:

Dr. Hakan GÜVEN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, et al. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg* 1987; 22: 14-18.
2. Kanmaz T, Çakmak M, Barlas M ve ark. Pediatrik travma skorlaması. *Pediatrik Cerrahi Dergisi* 1995; 9: 330-332.
3. Champion HC, Sacco WJ, Copes W, et al. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989; 29: 623-629.
4. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating care systems. *J Trauma* 1974; 14: 187-196.
5. [http:// www.trauma.org/scores/triss.htm](http://www.trauma.org/scores/triss.htm), 03-01-2001
6. Potoka DA, Schall LC, Gardner MJ, et al. Impact of

- pediatric trauma centers on mortality in a statewide system. *J Trauma* 2000; 49: 237-245.
7. Osler TM, Vane DW, Tepas JJ, et al. Do pediatric trauma centers have better survival rates than adult trauma centers ? An examination of the national pediatric trauma registry. *J Trauma* 2001; 50: 96-101.
 8. Kaufmann CR, Maier RV, Kaufmann EJ, et al. Validity of applying adult TRISS analysis to injured children. *J Trauma* 1991; 31: 691-698.
 9. O'Neill JA. Advances in the management of pediatric trauma. *Am J Surg* 2000; 180: 365-369.
 10. Ott R, Kramer R, Martus P et al. Prognostic value of trauma scores in pediatric patients with multiple injuries. *J Trauma* 2000; 49: 729-736.
 11. Rutledge R, Fakhry S, Baker C, et al. Injury severity grading in trauma patients: a simplified technique based upon ICD-9 coding. *J Trauma* 1993; 35: 497-507.
 12. Coley BD, Mutabagani KH, Martin LC et al. Focused abdominal sonography for trauma (FAST) in children with blunt abdominal trauma. *J Trauma* 2000; 48: 902-906.
 13. Partrick DA, Moore EE, Bensard DD, et al. Operative management of injured children at an adult level-1 trauma center. *J Trauma* 2000; 48: 894-900.
 14. Ameh EA, Chirdan LB, Nmadu PT. Blunt trauma in children: epidemiology, management, and management problems in a developing country. *Pediatr Surg Int* 2000; 16: 505-509.
 15. Kaufmann CR, Maier RV, Rivara FP, et al. Evaluation of the pediatric trauma score. *JAMA* 1990; 263: 69-72.
 16. Aprahamian C, Cattetey RP, Walker AP, et al. Pediatric trauma score: predictor of hospital resource use? *Arch Surg* 1990; 125: 1128-1131.
 17. Ramenofsky ML, Ramenofsky MB, Jurkovich GJ, et al. The predictive validity of the pediatric trauma score. *J Trauma* 1988; 28: 1038-1042.

