

Klinik Çalışma

Travma Hastalarında Skorlama Sistemlerinin Yoğun Bakım Mortalitesi Açısından Değerlendirilmesi

Fatma YILDIRIM*, İskender KARA*, Hamit KÜÇÜK*, Lale KARABIYIK*, İsmail KATI*

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, travmalı yoğun bakım hastalarında, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE II), Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru (SOFA), Glasgow Koma Skoru (GKS) ve Revize Travma Skorunun (RTS) prognozu öngörmeye katkısının retrospektif olarak karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Anesteziyoloji yoğun bakım ünitesinde Ocak 2013-Ekim 2013 arasında tedavi görmüş travma hastalarının demografik verileri, travma etiyolojileri, kabul yerleri, yatış süreleri, mortaliteleri ve APACHE II, SOFA, GKS, ve RTS skorları kaydedildi. Skorlar ile yoğun bakım mortalitesi arasındaki ilişki incelendi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 31 hastanın (20 erkek, 11 kadın) median yaşı 43 [25-61] idi, 19 (61.3)'ü exitus, 12 (38.7)'si taburcu edilmişti. Exitus olan ve taburcu edilen gruplar arasında yaş, cinsiyet, travma etiyolojileri, kabul yerleri, yatış süreleri açısından fark tespit edilmedi ($p>0.05$). Exitus grubundaki hastaların APACHE II skorları daha yüksekti (median 15 vs 9, $p=0.035$). Skorlama sistemlerinin mortaliteyi öngörmeye değerini tespit etmek için yapılan ROC eğri analizine göre, eğri altındaki alan APACHE II için 0.726 ($p=0.037$), GKS için 0.393 ($p=0.320$), SOFA için 0.625 ($p=0.248$), RTS için 0.412 ($p=0.417$) olarak tespit edildi. Korelasyon katsayıları sırasıyla -0.630, 0.894, -0.545 ve 1.0 bulundu.

Tartışma ve Sonuç: Travma hastalarında APACHE II skoru mortaliteyi öngörmeye daha etkili gözükmektedir.

Anahtar kelimeler: yoğun bakım, travma, skorlama sistemleri, mortalite

ABSTRACT

Evaluation of the Scoring Systems in Trauma Patients to Predict Intensive Care Mortality

Introduction: In this retrospective study, we aimed to compare the contributions of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Glasgow Coma Score (GCS) and Revised Trauma Score (RTS) to the prediction of prognosis of trauma patients in intensive care unit (ICU).

Material and Methods: Demographic characteristics, trauma etiologies, admission sites, duration of hospitalization, mortality and APACHE II, SOFA, GCS, and RTS scores of the patients who were treated in the Anesthesiology ICU between January 2013-October 2013 recorded. The relationship between scores and ICU mortality was examined.

Results: Median age of 31 patients (20 men, 11 women) was 43 [25-61], while 19 (61.3) of them died, and 12 (38.7) of them discharged from the ICU. There was no difference in terms of age, gender, etiology of trauma, admission sites, duration of hospitalization ($p>0.05$) between exited and discharged patients. APACHE II score of the exitus group was higher (median 15 vs 9, $p=0.035$). According to the ROC curve analysis that was performed to determine the value of scoring systems in the prediction of mortality, area under the curve for APACHE II, GCS, SOFA, RTS were 0.726 ($p=0.037$), 0.393 ($p=0.320$), 0.625 ($p=0.248$), and 0.412 ($p=0.417$) respectively. Correlation coefficients were -0.630, 0.894, -0.545 and 1.0, respectively.

Discussion and Conclusion: APACHE II score seems more effective to predict mortality in trauma patients in ICU.

Keywords: intensive care, trauma, scoring systems, mortality

† Bu çalışma 27-30 Kasım 2013 İstanbul 10. Ulusal Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Alındığı tarih: 30.01.2016

Kabul tarihi: 17.02.2016

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı

Yazışma adresi: Prof. Dr. Lale Karabiyik, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, C Blok K.3 Beşevler 06500 Ankara

e-mail: lalekarabiyik@yahoo.com

GİRİŞ

Travma, dünya genelinde özellikle yaşamın ilk 4 dekadında önde gelen ölüm nedenidir. Yüksek mortalite ve morbiditenin yanı sıra oluşturduğu tedavi maliyeti de yüksektir^[1-3]. ABD'de yılda yaklaşık 60

milyon travma olgusu görülmekte, bunların yaklaşık 145000'i ölümlle sonuçlanmaktadır^[4]. Ülkemiz 2013 verilerine göre ölüm nedenleri arasında %5,5 oran ile beşinci sırada yer almaktadır^[5].

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) takip edilen hastalarda, hastalık şiddetini değerlendirmek için skorlama sistemlerinin kullanımı prognozun öngörülmesini sağlar^[6]. Günümüze kadar çeşitli travma skorlama sistemleri geliştirilmiştir ve kullanılmaktadır^[7,8]. Yoğun bakım ünitelerinde travma hastalarının takibinde Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) II ve Glasgow Koma Skoru (GKS) gibi fizyolojik skorlama sistemleri veya Revize Travma Skoru (RTS) gibi klinik ve fizyolojik değerlendirmenin beraber yapılabildiği skorlama sistemleri sıklıkla tercih edilmektedir^[9]. Hastalık şiddetinin genel ölçüsü olarak rutin kullanılan APACHE II skoru; 12 fizyolojik parametre, yaş ve önceki sağlık durumu ile hesaplanan bir skorlama sistemidir. RTS ise GKS, sistolik kan basıncı ve solunum sayısını temel alır.

Bu çalışmada, travmalı yoğun bakım hastalarında, APACHE II, Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru (SOFA), GKS ve RTS skorlama sistemlerinin prognozu öngörmeye etkilerinin retrospektif olarak karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma için Etik Kurul onayı (19.08.2015 ve no: 553/2015) alındıktan sonra Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji YBÜ'de Ocak 2013-Ekim 2013 tarihleri arasında tetkik ve tedavi edilen travma hastalarının dosyaları retrospektif olarak incelendi. On sekiz yaşından büyük, 24 saatten daha fazla YBÜ'de kalan ve skorlama sistemlerinde eksikleri olmayan 31 hasta çalışmaya dâhil edildi. Hastaların demografik verileri, travma etiyojileri, kabul yerleri, yoğun bakım ünitesinde kalış süreleri, mortalite oranları ve APACHE II, SOFA, GKS, ve RTS skorları kaydedildi. Hastaların skorları ile YBÜ mortalitesi arasındaki ilişki değerlendirildi.

Tüm veriler SPSS v17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak incelendi. Normal dağılım göstermeyen veriler Mann-whitney test ile değerlendirildi, medyan ve 25-75 persentil verilerek gösterildi. Normal dağılım gösteren veriler Student t test ile değerlendirildi.

Kategorik değişkenler yüzde olarak belirtildi, Chi-kare testi ya da Fisher exact testi ile değerlendirildi. Skorlama sistemlerinin yoğun bakım mortalitesini öngörmedeki sensitivite ve spesifisite için ROC curve analizi yapıldı. İstatistiksel analizlerde p<0.05 anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya medyan 43 yaşında (range 25-61) olan 31 hasta dâhil edildi. Hastaların cinsiyeti, travma türü, travma şekli, yatış yeri, yoğun bakım yatış süresi, skorlama sistemleri ve yoğun bakım sonucu Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Hastaların genel özellikleri ve yoğun bakım skorları.

	n=31
Yaş (medyan)	43 [25-61]
Cinsiyet (%)	
Erkek	20 (%64.5)
Kadın	11 (%35.5)
Travma Türü (%)	
Künt	29 (%93.5)
Penetran	2 (%6.5)
Travma Şekli (%)	
Araç içi trafik kazası	14 (%45.2)
Yüksekten düşme	8 (%25.8)
Araç dışı trafik kazası	3 (%9.7)
Motorsiklet kazası	2 (%6.5)
Diğer	3 (%9.7)
Yatış Yeri (%)	
Acil servis	23 (%74.2)
Diğer YBÜ	6 (%19.4)
YBÜ Yatış Süresi (gün) (medyan)	19 [6-28]
APACHE II (medyan)	12 [8-20]
SOFA (medyan)	3 [1-8]
GKS (medyan)	8 [6-15]
RTS (medyan)	5 [5-7]
Yoğun Bakım Sonucu (%)	
Exitus	19 (%61.3)
Sağkalım	12 (%38.7)

APACHE II: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, GKS: Glasgow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru, SOFA ve Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru.

Exitus olan ve yaşayan grup arasında yaş, cinsiyet, kabul yeri, travma türü, YBÜ yatış süresi, SOFA, GKS ve RTS skorları açısından fark tespit edilmedi (p>0.05). Ancak exitus olan grubun APACHE II skoru daha yüksek bulundu (15 vs 9, p=0.035) (Tablo 2).

APACHE II, SOFA, GKS ve RTS skorları için mortalite olasılıkları ve mortaliteyi öngörmedeki güçleri Tablo 3'te gösterilmiştir. Farklı cut-off değerlerinde sensitivite birbine benzemesine rağmen, sensitivitesi ve spesifisitesi en yüksek olan APACHE II idi (9 cut-off alındığında sensitivitesi %84, spesifisitesi %50).

Tablo 2. Exitus ve taburcu olan hastaların özellikleri.

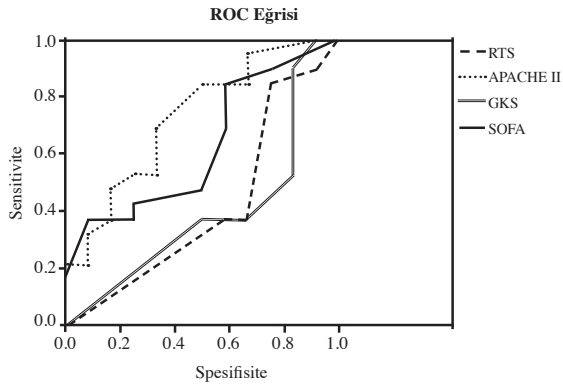
Özellik	Eksitus Grubu (n=19)	Taburcu Olan Grup (n=12)	P
Yaş (median)	46 [30-78]	31 [22-48]	0.141
Cinsiyet (%)			0.435
Erkek	11 (%58)	9 (%75)	
Kadın	8 (%42)	3 (%25)	
APACHE II (median)	15 [10-25]	9 [2-15]	0.035*
SOFA (median)	3 [2-8]	3,5 [0.3-5.5]	0.252
GKS (median)	8 [6-15]	13,5 [8-15]	0.326
RTS (median)	5 [5-7]	6 [4-7]	0.435
Yoğun Bakımda Yatış Süresi (gün) (median)	8 [4-36]	10 [6-28]	0.765
Yatış Yeri (%)			0.191
Acil servis	12 (%63)	11 (%92)	
Diğer YBÜ	6 (%32)	-	
Dış merkez	1 (%5)	1 (%8)	
Travma Türü (%)			0.889
Künt	18 (%95)	11 (%92)	
Penetran	1 (%5)	1 (%8)	

*: $p<0.05$, APACHE II: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, GKS: Glasgow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru ve SOFA: Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru.

Tablo 3. Skorum sistemlerinin mortalite ile korelasyonları, mortaliteyi öngörmedeki sensitivite ve spesifisitesi.

Skorum sistemi	AUC	Korelasyon katsayısı (r)	p	Cut-off değeri	Sensitivite	Spesifisite
APACHE II	0.726	-0.358	0.037*	9	%84	%50
SOFA	0.625	-0.250	0.248	1,5	%84	%42
GKS	0.393	0.197	0.320	5,5	%78	%17
RTS	0.412	0.156	0.417	4,5	%84	%25

*: $p<0.05$, APACHE II: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, GKS: Glasgow Koma Skoru, RTS: Revize Travma Skoru ve SOFA: Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru, AUC: Eğri altındaki alan.



Şekil 1.

Skorum sistemlerinin mortaliteyi öngörmede değerini tespit etmek için yapılan ROC eğri analizine göre, eğri altındaki alan APACHE II için 0.726 ($p=0.037$), GKS için 0.393 ($p=0.320$), SOFA için 0.625 ($p=0.248$), RTS için 0.412 ($p=0.417$) olarak tespit edildi (Şekil 1). Korelasyon katsayıları sırasıyla -0.630, 0.894, -0.545 ve 1.0 bulundu.

TARTIŞMA

Ülkemizde özellikle trafik kazalarına bağlı olarak travma genç popülasyonda daha sık görülmektedir. Literatür ile uyumlu olarak YBÜ'mize yatan travma hastalarının sıklıkla yatış nedenleri trafik kazaları olup, genç erkek hastalardan oluşmaktaydı. Travma hastalarının YBÜ mortalite oranı %61.3 ve yatış süresi 19 gün idi [10-12].

Daha önce yapılan çalışmalarda, APACHE II'nin YBÜ travma hastaları için iyi bir mortalite belirleyicisi olduğu ve YBÜ mortalitesi ile APACHE II arasında direkt ilişki olduğu bildirilmektedir [9,13]. Bizim çalışmamızda da hastaların APACHE II değerleri exitus olanlarda taburcu edilenlere göre anlamlı olarak daha yüksek tespit edilmiştir.

Hwang ve ark. [14], tarafından yapılan çalışmada, yoğun bakıma kabul edilen travma hastalarında mortalite öngörüsünde APACHE II, SOFA ve TRISS skorumla-

larının kullanılabilmesi belirtilmiş ve yoğun bakım mortalitesi için skorlamaların sırasıyla sensitivite %58,5, %74,1, %52,4, spesifisitesi %99,6, %97,1, %94,8 olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda, APACHE II için cut-off değeri 9 olarak alındığında sensitivitesi %84, spesifisitesi %50 bulunmuştur (AUC=0.726).

RTS hesaplanmasında GKS, sistolik kan basıncı (SKB) ve solunum sayısı (SS) kullanılmaktadır: $RTS = (0.9368 \times GKS) + (0.7326 \times SKB) + (0.2908 \times SS)$. RTS; 0-7.84. RTS mortalite riskini öngörmede değerli bir fizyolojik skorlama sistemidir [7,15]. Travma hastalarında yapılan bir çalışmada, ölen hastaların RTS ortalaması 2,8, [6] başka bir çalışmada ölen hastalarda RTS değerleri 2.1 ve sağ kalan hastalarda 6.0 olarak saptanmıştır [17]. Yapılan retrospektif bir çalışmada da RTS nin mortalite ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir [18,19]. Çalışmamızda, RTS değerleri kaybedilen hastalarda daha düşük olmakla birlikte, bu düşüklük istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (medyan 5 ve 6, p=0.435).

Travma hastalarında bilinç değerlendirmesi ve mortalitenin tahmininde GKS sıklıkla tercih edilmektedir [20]. Hızlı ve basit bir şekilde uygulanabilen GKS ile mortalite arasında ilişki bilinmektedir [18,21,22]. Çalışmamızda GKS değerleri ölen hastalarda taburcu edilenlere göre daha düşük olmakla birlikte, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (medyan 8 ve 13,5, p=0.326). Travmatik beyin hasarı hastalarında GKS'nin 8 veya altında olması mortalite ve morbidite açısından anlamlı ve önemli kabul edilmektedir [23]. Ayrıca travma hastalarında azalmış GKS nin mortaliteyi tahmin etmede önemli olduğu, mortalite tahmininde en iyi skorun GKS: 5,5 olduğu belirtilmektedir [22]. Çalışmamızda, GKS değerleri için cut-off olarak 5,5 değeri alındığında sensitivitesi %78, spesifisitesi %17 bulunmuştur (AUC=0.393).

Yapılan bir başka çalışmada, travma hastalarında çeşitli skorlama sistemlerinin kombinasyonlarının yararlı olabileceği, 1. gün SOFA skorunun ölen hastalarda anlamlı derecede yüksek olduğu ve uzun süreli hastane yatış sürelerini öngörebileceği bildirilmektedir [24]. Travma hastalarında SOFA skorunun değerlendirildiği bir diğer çalışmada, ölen hastaların sağ kalanlara göre daha yüksek SOFA skoruna sahip oldukları bildirilmektedir [25]. Çalışmamızda ise ölen hastalar ile taburcu olanlar arasında fark tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, anesteziyoloji YBÜ'de izlediğimiz travma hasta grubu ile ilgili olarak söz konusu skorlama sistemlerinden yalnızca APACHE II skoru mortalitenin öngörülmesinde etkili ve yeterli görünmektedir. Mortalitenin daha iyi öngörülebilmesi için, daha yüksek sayıdaki hastalarda gerçekleştirilecek prospektif çalışmalarla, skorlama sistemlerinin geliştirilmesi sürdürülmelidir.

KAYNAKLAR

1. **Corso P, Finkelstein E, Miller T, Fiebelkorn I, Zalosnja E.** Incidence and life time costs of injuries in the United States. *Inj Prev* 2006;12(4):212-8. <http://dx.doi.org/10.1136/ip.2005.010983>
2. **Polinder S, Meerding WJ, van Baar ME, et al.** Cost estimation of injury-related hospital admissions in 10 European countries. *J Trauma* 2005;59(6):1283-90. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ta.0000195998.11304.5b>
3. **Polinder S, Meerding WJ, Mulder S, Petridou E, van Beeck E, EUROCOST Reference Group.** Assessing the burden of injury in six European countries. *Bull World Health Organ* 2007;85(1):27-34. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.06.030973>
4. **Bouillon B, Lefering R, Vorweg M, Tiling T, Neugebauer E, Troidl H.** Trauma score systems: Cologne Validation Study. *J Trauma* 1997;42(4):652-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00005373-199704000-00012>
5. **T.C. Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı (TÜİK) Haber Bülteni. Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2013. Sayı: 16162. 01 Nisan 2014.**
6. **Karabıyık L.** Yoğun bakımda skorlama sistemleri. *Yoğun Bakım Dergisi* 2010;9(3):129-43.
7. **Dur A, Cander B, Koçak S, Girişgin S, Gül M, Koyuncu F.** Acil yoğun bakımda çoklu travma hastaları ve skorlama sistemleri. *Akademik Acil Tıp Dergisi JAEM* 2009;8:24-7.
8. **Tsai MC, Chan SH, Chang TW.** Comparison of different trauma scores in predicting trauma outcome. *J Formos Med Assoc* 1993;92:463-7.
9. **Ünlü AR, Ülger F, Dilek A, Barış S, Murat N, Sarıhasan B.** Yoğun bakımda izlenen travma hastalarında "Revize Travma Skoru" ve "Travma ve Yaralanma Şiddeti Skoru" nun prognoz ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2012;40(3):128-35.
10. **Ural G, Gün İ.** Dr. Nafiz Körez Sincan Devlet Hastanesi ve Özel Bayındır Hastanesi acil servisine kaza nedeniyle başvuranların epidemiyolojik yönden incelenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2008;17:31-9.
11. **Neklapilova V, Zelnicek P.** Epidemiology of severe injuries from the viewpoint of the trauma center. *Cas Lek Cesk* 2003;142:676-8.
12. **Keskinoglu P, İnan F.** Bir devlet hastanesi acil servisine başvuran travma olgularının analizi. *GMJ* 2014;25:1-4. <http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2013.43>
13. **Liang J, Zhou Z.** Application of APACHE II scoring in ICU trauma patients. *Chin J Traumatol* 1998;1(1):58-60.
14. **Hwang SY, Lee JH, Lee YH, Hong CK, Sung AJ, Choi YC.** Comparison of the sequential organ failure assessment, acute physiology and chronic health

- evaluation II scoring system, and trauma and injury severity score method for predicting the outcomes of intensive care unit trauma patients. *Am J Emerg Med* 2012;30(5):749-53.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2011.05.022>
15. **Champion HR, Sacco WJ, Copes WS.** A revision of the trauma score. *J Trauma* 1988;29:623-9.
<http://dx.doi.org/10.1097/00005373-198905000-00017>
 16. **Yağmur Y, Gülođlu C, Uğur M, Akkuş Z, Çelik Y.** Multi travmalı hastaların değeriendirilmesi: Yaralanma şiddeti skoru ile revize edilmiş travma skorunun karşılaştırılması. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 1997; 3:73-7.
 17. **Eryılmaz M, Durusu M, Cantürk G, Menteş MÖ, Özer MT, Çevik E.** Adli olgularda anatomik ve fizyolojik travma skolrama sistemlerinin rolü. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:285-92.
 18. **Zhao XJ, Kong LW, Du DY, et al.** Analysis on care outcome of patients with polytrauma and coma. *Chin J Traumatol* 2007;10:53-8.
 19. **Belzunegui T, Gradín C, Fortún M, Cabodevilla A, Barbachano A, Sanz JA.** Major trauma registry of Navarre (Spain): the accuracy of different survival prediction models. *Am J Emergency Med* 2013;3:1382-8.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2013.06.026>
 20. **Kung WM, Tsai SH, Chiu WT, Hung KS, Wang SP, Lin JW, et al.** Correlation between Glasgow coma score components and survival in patients with traumatic brain injury. *Injury, Int J Care Injured* 2011;42:940-4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2010.09.019>
 21. **Dur A, Koçak S, Cander B, Sönmez E, Civelek C.** Factors affecting mortality in patients with multitrauma which were treated in intensive care unit. *Dicle Medical J* 2013;40(2):177-82.
 22. **Hefny AF, Idris K, Eid HO, Abu-Zidan FM.** Factors affecting mortality of critical care trauma patients. *African Health Sciences* 2013;13(3):731-5.
<http://dx.doi.org/10.4314/ahs.v13i3.30>
 23. **Vigue B, Ract C.** Treatments and outcome, the point in head trauma. *Ann Fr Anesth Reanim* 2014;33(2):110-4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2013.11.008>
 24. **Fueglistaler P, Amsler F, Schüepp M, Fueglistaler-Montali I, Attenberger C, Pargger H, Jacob AL, et al.** Prognostic value of sequential organ failure assessment and simplified acute physiology II score compared with trauma scores in the outcome of multiple-trauma patients. *Am J Surg* 2010;200(2):204-14.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.08.035>
 25. **Antonelli M, Moreno R, Vincent JL, Sprung CL, Mendoça A, Passariello M et al, SOFA Group.** Application of SOFA score to trauma patients. Sequential Organ Failure Assessment. *Intensive Care Med* 1999;25(4):389-94.
<http://dx.doi.org/10.1007/s001340050863>