

4. BÖLÜM

TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ

Rezan KARAALI¹

GİRİŞ

Travma, özellikle genç nüfusu etkilediği için tüm dünyada önemli bir sağlık problemidir. Her yıl yaklaşık 5.8 milyon insan yaralanma nedeniyle hayatını kaybetmektedir (1,2). Travma hastasına yaklaşımda ilk bir saat özellikle kritik dönemdir. Bu ilk bir saatte yapılacak müdahaleler, hastanın uygun bir merkeze nakledilmesi doğrudan sağ kalımı etkilemektedir (3-5). Bu nedenle travma alanında kritik hastanın hızlıca belirlenebilmesi gerekmektedir. Skorlama sistemleri kritik hastayı belirleyebilmek için geliştirilmiştir. Skorlama sistemleri, ilerleyen zamanlarda tedavi yaklaşımlarının değerlendirilmesi, travma merkezlerinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve hastane içi bakım sürecinde de kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca travma skorlama sistemleri doktorlar arasında ortak bir dil oluşturmuştur (1,6,7). Alandan alınan hastanın tanımlanması, nakil edildiği merkezde bildirilen skor değerine göre hazırlık yapılmasını da sağlamaktadır. Böylece hastanın acil cerrahi ihtiyacı, yoğun bakım ihtiyacı öngörülebilmektedir (1,5). Bu bölümde yaygın olarak kullanılan travma skorlama sistemleri ele alınacaktır.

KISALTILMIŞ YARALANMA ÖLÇEĞİ (ABBREVIATED INJURY SCALE: AIS)

Kısaltılmış yaralanma ölçeği, ilk kez 1971'de American Medical Association Committee on Medical Aspects of Automotive Safety tarafından geliştirilmiştir (8-14) Asıl amacı otomotiv sektöründe güvenli araç tasarımları geliştirmek için mühendislere güvenli veri sağlanmasıdır. Bir motorlu araç çarpışması esnasında meydana gelen yaralanmalar 6 kategoride sınıflandırılır. Buna göre 1- Minör, 2-Orta, 3-Ciddi (hayatta kalma bekleniyor), 4-Şiddetli (hayatta kalma belirsiz), 5-Kritik (hayatta kalma beklenmiyor), 6-Yaşayamaz olarak tanımlanmıştır (1,6,8,12,15). Kabaca tip 1, önemsiz, yüzeysel yaralanmalar iken tip 5 ve 6 kafanın kopması veya vücudun ikiye bölünmesi gibi durumları tanımlar (8,9,14) (tablo 1). AIS sistemi ilk tanımlandığında 73 farklı yaralanmayı içerirken altı defa revizyon sonrası 2000'e yakın yaralanmayı tanımlamaktadır. Kullanımı ve hesaplanması zordur. Ancak travma skorlarının temelini oluşturur (1,9).

Sınırlamalar

AIS in hesaplanabilmesi için AIS kitapçığı gereklidir ve her bir yaralanma tek tek buradan bulunup hesaplanmalıdır. Ayrıca değerlendir-

¹ Uzm. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, rezantahtaci@hotmail.com

Travma hastasını etkileyen çok fazla faktör mevcuttur ve bu değişkenlerin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca hastanın takip ve tedavi sürecinde karşılaştığı sitokin fırtınası, ek ameliyat gereksinimleri ve komplikasyonlar gibi tıbbi durumlar hastaları tahmin edilen prognozunu etkilemektedir. Hastane ortamında hasta değerlendirilirken klinik gerekçelere göre karar verilmesi uygun olacaktır. Buna rağmen travma skorlama sistemleri hem sahada hastayı ilk değerlendirmede hem de kurumlar arası yaklaşımları karşılaştırmada halen en kullanışlı yöntemlerdir. Gelecekte hesaplaması daha kolay, daha kullanışlı sistemler oluşturulmasına ışık tutmaktadırlar.

KAYNAKLAR

- Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, et al. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Injury* 2004;35(4):347-58. [https://doi.org/10.1016/S0020-1383\(03\)00140-2](https://doi.org/10.1016/S0020-1383(03)00140-2)
- Feldhaus I, Carvalho M, Waiz G, et al. The feasibility, appropriateness, and applicability of trauma scoring systems in low and middle-income countries: a systematic review. *Trauma Surg Acute Care Open* 2020;5:e000424. doi:10.1136/tsaco-2019-000424.
- Nirula R, Maier R, Moore E, et al. Scoop and run to the trauma center or stay and play at the local hospital: hospital transfer's effect on mortality. *J Trauma* 2010;69:595-601. doi:10.1097/TA.0b013e3181ee6e32.
- MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med* 2006;354(4):366-78. doi: 10.1056/NEJMsa052049.
- Kondo Y, Abe T, Kohshi K, et al. Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure score. Kondo et al. *Critical Care* 2011;15:R191. doi: 10.1186/cc10348.
- Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. The Major Trauma Outcome Study. 1990;30(11):1356-65. PMID: 2231804
- McLellan BA. Trauma severity scoring: the language of trauma. In: McMurtry RY, McLellan BA, editors. *Management of blunt trauma*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1990 ;11-9.
- Committee on Medical Aspects of Automotive Safety. Rating the severity of tissue damage. II. The comprehensive scale. *JAMA* 1972; 220: 717.
- KN Ozoilo Measurement of the Magnitude of Injury: A Review of the Trauma Scoring Systems. *Jos Journal of Medicine* 2012;6(2).
- Rapsang AG, Shyam DC. Scoring systems of severity in patients with multiple trauma. *Cir Esp* 2015;93(4):213-21. doi: 10.1016/j.ciresp.2013.12.021.
- Gennarelli T A.; Wodzin E The Abbreviated Injury Scale 2005 Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM); Barrington, IL; 2005
- Fani-Salek MH, Totten VY, Terezakis SA. Trauma scoring systems explained. *Emergency Medicine* 1999;11:155-166. doi:10.1046/j.1442-2026.1999.00039.x
- Yates DW. Scoring systems for trauma. *BMJ* 1990; 301(6760): 1090-4 doi: 10.1136/bmj.301.6760.1090.
- Russell RJ, Hodgetts TJ, McLeod J, et al. The role of trauma scoring in developing trauma clinical governance in the Defence Medical Services. *Phil. Trans. R. Soc. B* 2011; 366: 171-191. doi:10.1098/rstb.2010.0232
- Senkowski CK, McKenney MG. Trauma Scoring Systems: A Review *J Am Coll Surg*. 1999;189(5): 491-503.
- Mikhail JN, Harris YD, Sorensen VJ. Injury severity scoring; influence of trauma surgeon involvement on accuracy. *J Trauma Nurs* 2003;10(2):43-7. doi: 10.1097/00043860-200310020-00002.
- Champion HR. Trauma scoring. *Scand J Surg* 2002; 91(1):12-22. doi: 10.1177/145749690209100104.
- Wisner DH. History and current status of trauma scoring system. *Arch Surg* 1992 ;127(1):111-117. doi:10.1001/archsurg.1992.01420010133022.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W, et al. The injury severity score: a method of describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J. Trauma* 1974;14:187-196. doi:10.1097/00005373-197403000-00001.
- Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J. Trauma* 1974;16:882-885. doi:10.1097/ 00005373-197611000-00006.
- Hill DA, Delaney LM, Roncal S. A Chi-square automatic interaction detection (CHAID) analysis of factors determining trauma outcomes. *J Trauma* 1997;42(1):62-6. doi: 10.1097/00005373-199701000-00011.
- Meldon SW, Reilly M, Drew BL, et al. Trauma in the very elderly: a community-based study of outcomes at trauma and nontrauma centers. *J Trauma* 2002;52(1):79-84. doi: 10.1097/00005373-200201000-00014.
- Bahloul M, Chaari A, Chabchoub I, et al. Outcome analysis and outcome predictors of traumatic head injury in childhood: analysis of 454 observations. *J Emerg Trauma Shock* 2011;4(2):198-206. doi: 10.4103/0974-2700.82206.
- Russell RJ, Halcomb E, Caldwell E, et al. Mortality prediction between injury severity score triplets—a significant flaw. *J Trauma* 2004;56(6):1321-4. doi: 10.1097/01.ta.0000062763.21379.d9.
- Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over trauma and injury severity score (TRISS): results of an independent evaluation. *J Trauma* 1996;40(1):42-8 doi: 10.1097/00005373-199601000-00009.
- Buckly SL, Gotschall C, Robertson W et al. The relationship of skeletal injuries with Trauma Score, Injury Severity Score, length of hospital stay, hospital charges and mortality, in children admitted to a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Orthop*. 1994;14(4):449-53. doi: 10.1097/01241398-199407000-00005.
- Osler T, Baker S, Long W. A modification of the in-

- jury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997;43(6):922-5. doi: 10.1097/00005373-199712000-00009.
28. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ. et al. Progress in characterizing anatomic injury. *J Trauma* 1990;30(10):1200-7. doi: 10.1097/00005373-199010000-00003.
 29. Bouillon B, Kramer M, Tiling T et al. Trauma score systems as instruments in quality control. A prospective study on validation of 7 trauma score systems with 612 trauma patients. *Unfallchirurg* 1993; 96: 55–61.
 30. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet*. 1974; 2(7872): 81-4.
 31. Castello FV, Cassano A, Gregory P, et al. The pediatric risk of mortality (PRISM) score and injury severity score (ISS) for predicting resource utilization and outcome of intensive care in pediatric trauma. *Crit Care Med*. 1999;27:985–8
 32. Prasad K. The Glasgow coma scale: a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol*. 1996;49(7):755-63. doi: 10.1016/0895-4356(96)00013-3.
 33. Langfitt TW. Measuring the outcome from head injuries. *J Neurosurg* 1978;48:673–8. doi: 10.3171/jns.1978.48.5.0673.
 34. Trauma Care Principles. James D , Pennardt AM In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2020 Jan. 2020 Apr 29. Affiliations expand PMID: 31613537 Bookshelf ID: NBK547757 Trauma Care Principles
 35. Healey C, Osler T, Rogers FB. Improving the Glasgow coma scale score. Motor score alone is a better predictor. *J Trauma*. 2003;54(4):671-8. doi:10.1097/01.TA.0000058130.30490.5D.
 36. Ross SE, Leipold C, Terregino C, et al. Efficacy of the motor component of the Glasgow Coma Scale in trauma triage. *J Trauma* 1998;45:42–4 doi: 10.1097/00005373-199807000-00008.
 37. Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, et al. The trauma score. *Crit Care Med*. 1981;9:672–6. doi: 10.1097/00003246-198109000-00015.
 38. Kirkpatrick JR, Youmans RL. Trauma index. *J. Trauma* 1971;11: 711–15.
 39. Lefering R. Trauma score systems for quality assessment. *Eur J Trauma*. 2002;28:52–63. doi:10.1007/s00068-002-0170-y
 40. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al. A revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989; 29(5): 623-9 doi: 10.1097/00005373-198905000-00017.
 41. Brenneman FD, Boulanger BR, McLellan BA, et al. Measuring injury severity: time for a change? *J Trauma* 1998;44:580–2 doi: 10.1097/00005373-199804000-00003.
 42. Buckley SL, Gotschall C, Robertson W et al. The relationship of skeletal injuries with Trauma Score, Injury Severity Score, length of hospital stay, hospital charges and mortality, in children admitted to a regional pediatric trauma center. *J. Ped. Orth.* 1994; 14: 449–53 DOI: 10.1097/01241398-199407000-00005.
 43. Aprehain C, Catty RP, Walker AP et al. Pediatric trauma score. *Arch. Surg. Sep.* 1990; 125: 1128–31. doi: 10.1001/archsurg.1990.01410210054007.
 44. Watts HF, Kerem Y, Kulstad EB. Evaluation of the revised trauma and injury severity scores in elderly trauma patients. *J Emerg Trauma Shock*. 2012;5:131–4. doi: 10.4103/0974-2700.96481.
 45. Davis D P, Serrano J A, Vilke GM, et al. The predictive value of field versus arrival Glasgow Coma Scale score and TRISS calculations in moderate-to-severe traumatic brain injury. *J. Trauma* 2006;60(5):985-90. doi:10.1097/01.ta.0000205860.96209.1c.
 46. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, et al. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med*. 1981; 9(8): 591-7. doi: 10.1097/00003246-198108000-00008.
 47. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985; 13(10): 81829.
 48. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP et al. The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Crit. Care Med*. 1991; 19: S83 doi: 10.1378/chest.100.6.1619.
 49. McAnena OJ, Moore FA, Moore EE, et al. Invalidation of the APACHE II scoring system for patients with acute trauma. *J Trauma* 1992; 33(4): 504-6 doi: 10.1097/00005373-199210000-00003.
 50. Boyd CR, Tolson MA, Copes W. Evaluating trauma care: The TRISS method. *J. Trauma* 1987; 27: 370–8.
 51. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ et al. Progress in characterizing anatomic injury. *J. Trauma* 1988; 30: 1200–7. doi: 10.1097/00005373-199010000-00003.
 52. Markle J, Cayten CG, Byrne DW, et al. Comparison between TRISS and ASCOT methods in controlling for injury severity. *J Trauma* 1992;33:326–32. doi: 10.1097/00005373-199208000-00025.
 53. Hannan EL, Mendeloff J, Farrell LS, et al. Validation of TRISS and ASCOT using a non-MTOS trauma registry. *J Trauma* 1995;38:83–88 doi: 10.1097/00005373-199501000-00022.
 54. Cayten CG, Stahl WM, Murphy JG, et al. Limitations of the TRISS method for interhospital comparisons: a multihospital study. *J Trauma*. 1991; 31(4): 471-81. doi: 10.1097/00005373-199104000-00005.
 55. Gabbe B, Cameron P, Wolfe R. TRISS: Does it get better than this. *Acad Emer Med*. 2004; 11(2): 181-6.