

DOI: 10.17986/blm.1544

Adli Tıp Bülteni 2022;27(1):17-23

Travma Skorlama Sistemlerinin Adli Raporlarda Yaşamı Tehlikeye Sokan Yaralanmanın Şiddetini Ayırt Etmede Kullanılabilirliği

The Usefulness of Trauma Scoring Systems to differentiate Severity of Life-Threatening Injuries in Forensic Reports

© Murat Şenavcı¹, © Özlem Erel²

¹Sivas Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Sivas, Türkiye

²Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

ÖZ

Amaç: Çalışmamızda, maruz kalınan travma nedeniyle kişinin yaşamını tehlikeye sokan bir durumun belirtildiği raporlarda yaralanılan travma skorlama sistemlerinin kişinin yaşamını tehlikeye sokan durumlar üzerindeki etkinlikleri karşılaştırılmıştır.

Yöntem: Bu çalışmada, kasten veya taksirle yaralanma sonucu mahkemeye başvuran ve adli makamlar tarafından 01 Ocak 2013-01 Eylül 2019 tarihleri arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'ne adli değerlendirme için yönlendirilmiş kişilerin genel adli ve epikriz raporlarının retrospektif dosya taramaları sonucu 1.684 olgunun adli travmatolojik raporu incelendi.

Bulgular: Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS) en uygun kesim noktası 3 için duyarlılık %75,6, seçicilik %99,1, Yaralanma Şiddet Skoru (ISS) en uygun kesim noktası 9 için duyarlılık %72,6, seçicilik %99, Revize Travma Skoru (RTS) en uygun kesim noktası 7,0061 için duyarlılık 14,6, seçicilik 99,7, Karın/Göğüs, Motor ve Konuşma Ölçeği (CRAMS) en uygun kesim noktası 8 için duyarlılık %13,5, seçicilik %99,9, Düzeltilmiş Travma Yaralanma Ağırlığı (TRISS) en uygun kesim noktası 93,610 için duyarlılık %23,4, seçicilik %99,7 olduğu hesaplandı. Sıfır-17 yaş arası hasta gruplarında AIS en uygun kesim noktası 3 için duyarlılık %76,1, seçicilik %99,2, ISS en uygun kesim noktası 9 için duyarlılık %75, seçicilik %99,2, RTS en uygun kesim noktası 7,4745 için duyarlılık %83,3, seçicilik %85,9, CRAMS en uygun kesim noktası 9 için duyarlılık %87,5, seçicilik %86,8, TRISS en uygun kesim noktası 98,95 için duyarlılık %95,7, seçicilik %93,7, Pediatrik Travma Skoru (PTS) en uygun kesim noktası 9 için duyarlılık %96,7, seçicilik %97,3 olduğu hesaplandı.

Sonuç: Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında, travmaya uğrayan olgularda hastalığın ciddiyetini ve mortalite olasılığını belirleyebilmek amacıyla TRISS ve PTS travma skorlama sistemlerinin özellikle standardizasyon açısından yararları bulunmakla birlikte, kısıtlılıkları açısından da dikkatle yaklaşılmasının gerekli olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Türk Ceza Kanunu, Kısaltılmış Yaralanma Skalası (AIS), Yaralanma Şiddet Skoru (ISS), Revize Travma Skoru (RTS), Düzeltilmiş Travma Yaralanma Ağırlığı (TRISS), Pediatrik Travma Skoru (PTS)



Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Murat Şenavcı, Sivas Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Sivas, Türkiye

E-posta: muratsenavciakademik@hotmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-5867-1470

Geliş tarihi/Received: 11.02.2021

Kabul tarihi/Accepted: 03.08.2021

ABSTRACT

Objective: In our study, it was aimed to evaluate the effectiveness of the trauma scoring systems used in the reports, in which a situation that endangered the life of the person due to the trauma she/he was exposed to, on the situations that endanger the person's life.

Methods: The data of this study were obtained from retrospective file scans of general forensic and epicrisis reports of people who applied to the court as a result of intentional or negligent injury and who were referred by the judicial authorities to Aydın Adnan Menderes University Practice and Research Hospital between 01 January 2013 and 01 September 2019. In this study, forensic traumatological reports of 1684 cases were examined.

Results: Sensitivity 75.6%, selectivity 99.1% for Abbreviated Injury Scale (AIS) optimal cut point 3, sensitivity 72.6% for Injury Severity Score (ISS) optimal cut point 9, selectivity 99%, sensitivity 14.6 for Revised Trauma Score (RTS) optimal cut point 7,0061, The selectivity was calculated as 99,7, the sensitivity for Circulation, Respiration, Abdominal/Thoracic, Motor and Speech Scale (CRAMS) optimal cut point 8 was 13.5%, the selectivity was 99.9%, for Trauma Revised Injury Severity Score (TRISS) the most suitable cut point was 93.610, the sensitivity was 23.4% and the selectivity was 99.7%. Patient groups between 0-17 years; sensitivity 76.1% for AIS optimal cut point 3, selectivity 99.2%, ISS 75% for selective cut point 9, selectivity 99.2%, sensitivity for RTS optimal cut point 7.4745 83.3% , selectivity 85.9%, CRAMS optimal cut point 9 for sensitivity 87.5%, selectivity 86.8%, TRISS optimal cut point 98.95 for sensitivity 95.7%, selectivity 93.7%, Pediatric Trauma Score (PTS) optimal The sensitivity for cut-off point 9 was 96.7%, and the selectivity was 97.3%.

Conclusion: In the light of the data obtained from our study, it has been found that TRISS and PTS trauma scoring systems have benefits especially in terms of standardization, but should be approached carefully in terms of their limitations in order to determine the severity of the disease and the possibility of mortality in traumatized patients.

Keywords: Turkish Penal Code, Abbreviated Injury Scale (AIS), Injury Severity Score (ISS), Revised Trauma Score (RTS), Trauma Revised Injury Severity Score (TRISS), Pediatric Trauma Score (PTS)

GİRİŞ

26 Eylül 2004 tarihinde kabul edilen Türk Ceza Kanunu (TCK) gereği, ülkemizde adli travmalar için düzenlenecek olan raporlarda “kişinin yaşamını tehlikeye sokan durumların” bildirilmesi istenilmektedir.

Yeni TCK’de tanımlanan yaralama suçlarının adli tıp açısından değerlendirildiği çalışmada; “yaşamını tehlikeye sokacak derecede yaralanma ifadesinin; bir yaralanma sonrası, kişinin yaşamının mutlak suretle tehlikeye maruz kalması, ancak gerek kendi vücut direnci gerekse tıbbi yardımla kurtulması durumunda kullanıldığı” belirtilmektedir. Başlangıçta doğru karar vermek ve bunun için her türlü tanı yönteminin kullanılması gerektiği, ölüm olmasına gerek kalmadan da olay esnasında yaşanan yaşamsal tehlike varlığının bile bu ifadenin kullanılması için yeterli olacağı bildirilmiştir. Kılavuzda hangi durumların yaşamsal tehlike oluşturduğu anatomik bölgelere göre madde madde belirtilmiştir (1).

Çalışmamız adli travma olgularında önerilen kılavuz gereği, kullanılan travma skorları arasında değerlendirme yapılabilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Maruz kalınan travma nedeniyle kişinin yaşamını tehlikeye sokan bir durumun belirtildiği raporlarda yararlanılan travma skorlama sistemlerinin kişinin yaşamını tehlikeye sokan durumlar üzerindeki etkinlikleri karşılaştırılmıştır.

GEREK ve YÖNTEMLER

Bu çalışma verileri, kasten veya taksirle yaralanma sonucu mahkemeye başvuran ve adli makamlar tarafından 01 Ocak 2013 - 01 Eylül 2019 tarihleri arasında Aydın Adnan

Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi’ne adli değerlendirme için yönlendirilmiş kişilerin genel adli ve epikriz raporlarının retrospektif dosya taramalarından elde edildi. Eksik travma dosyası kayıtları olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Bu çalışmada 1.684 olgunun adli travmatolojik raporu incelendi. Olguların demografik olarak yaş, cinsiyetine ait bilgiler kaydedildi. Olgulara ait travmaların; darp, ateşli silah yaralanması, kesici delici alet yaralanması, araç içi veya araç dışı trafik kazasına bağlı olup olmadığı belirlendi. Adli raporda “basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek ölçüde hafif olduğu ya da olmadığı” ve “yaşamı tehlikeye sokan bir durumun varlığı ya da yokluğuna” dair kayıtlar tasniflendi.

Olguların anatomik yaralanmalarına göre Kısaltılmış Yaralanma Skalası (Abbreviated Injury Scale - AIS) ve Yaralanma Şiddet Skoru (Injury Severity Score - ISS) anatomik travma skorları belirlendi. Düzeltilmiş Travma Skoru (Revised Trauma Score - RTS), Dolaşım, Solunum, Karın/Göğüs, Motor ve Konuşma Ölçeği (Circulation, Respiration, Abdominal/Thoracic, Motor and Speech Scale - CRAMS) ve Pediatrik Travma Skoru (Pediatric Trauma Score - PTS) gibi fizyolojik travma skorları hesaplandı. Birleştirilmiş skorlama sistemlerinden Düzeltilmiş Travma Yaralanma Ağırlığı Skoru (Trauma Revised Injury Severity Score - TRISS) hesaplandı.

İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS istatistik paketine aktarıldı, Windows için Sürüm 18.0.0 (2009, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanıldı ve istatistiksel analiz yapıldı. İstatistiksel olarak sonuçlar ortalama standart sapma değer ve yüzde olarak verildi. Shapiro-Wilk ve

Kolmogorov-Smirnovone-sample testi, rastgele değişkenlerin örneklerinin normal dağılıma ait olup olmadığını test etmek için kullanıldı. Ortalamaların karşılaştırılması t-testi ile yapılırken, kategorik veriler ki-kare ve Fisher's exact testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen parametrik olmayan sürekli değişken grupları karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Olasılık değerleri <0,05 olarak kabul edildi. 1- seçiciliğe karşı duyarlılık çizilerek alıcı işletim karakteristiği (receiver operating characteristic - ROC) eğrileri her değişken için hesaplandı. Her değişken için optimum kesme noktaları, ROC eğrisinde sol üst köşeye en yakın olan en yüksek sensitivite (duyarlılık) ve spesiflik (seçicilik) toplamını sağlayan değerler seçilerek belirlendi.

Değişkenlerin optimum kesme noktaları için pozitive likelihood ratio (PLR) ve negatif likelihood ratio (NLR) hesaplandı. PLR, hayati tehlike yaratan bir hastada testin pozitif olması olasılığı, hayati tehlike yaratan bir hastada aynı sonucun beklenebileceğini gösteren bir testtir. Olasılık oranı arttıkça, hayati tehlikesi olan ve olmayan yaralanmalar arasında ayırım yapılabilmesini sağlayacak istatistiksel bir testtir.

Etik Beyan

Bu çalışma için Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Kurulu'ndan 24.10.2019 tarih ve E.6676 evrak no, 2019/184 protokol numarası ile etik kurulu onayı alınmış olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

BULGULAR

01 Ocak 2013- 01 Eylül 2019 yılları arasında Aydın ADÜ Adli Tıp Anabilim Dalı'nda adli rapor düzenlenen ve çalışma ölçütlerine uygun bulunan toplam 1684 travma olgusu çalışmaya dahil edildi. Olguların demografik özelliklerinin, travma nedenlerine göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Çalışmada değerlendirilen olguların yaş ortalaması $33 \pm 16,716$ (dağılım 1-105) olduğu bulundu. Cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında; 1281 (%76,1) erkek, 403 (%23,9) kadın olarak

saptandı. Olguların cinsiyete göre yaş dağılımına bakıldığında 316 (%18,8) olgunun 0-17 yaş aralığında olduğu, bunlardan 221 (%13,1) olgunun erkek, 95 (%5,6) kadın olup erkek /kadın oranı 2,32 olduğu görüldü. 1181 (%70,1) olgunun 18-54 yaş aralığında olduğu, bunlardan 922 (%54,8) olgunun erkek, 259 (%15,4) kadın olup erkek/kadın oranının 3,55 olduğu görüldü. 187 (%11,1) olgunun 55 yaş üstü olduğu, bunlardan 138 (%8,2) olgunun erkek, 49 (%2,9) kadın olup erkek/kadın oranının 2,81 olduğu görüldü.

Yaşamsal tehlike varlığının travma türüne göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Olgularda gözlenen en yaygın travma türü araç içi ve araç dışı birlikte trafik kazalarının (araç içi trafik kazası 330, araç dışı trafik kazası 381, toplamda trafik kazaları 711 olgu) olduğu ve ardından darp (toplam 592) olaylarının geldiği saptandı. 1.684 olgunun %17,3'ünde yaşamsal tehlikenin olduğu görüldü. Yaşamsal tehlikesi en çok ilk üç travma türü; iş kazaları (%42,8), yüksekten düşme (%36,3) ve kesici delici alet yaralanması (%33,1) olduğu görüldü.

Erişkin grupta her bir skorum sistemi için ROC eğrilerinin tanımlayıcı parametreleri Tablo 3'te gösterilmektedir.

AIS için en iyi kesim noktası 3 (%75,6 duyarlılık, %99,1 özgüllük, Tablo 3) olduğu görüldü. ISS için en iyi kesim noktası 9 (%72,6 duyarlılık, %99 özgüllük, Tablo 3) olduğu görüldü. ISS'nin ≤ 3 skorları için duyarlılığının %100, ≥ 22 skorları için seçiciliğinin %100 olduğu görüldü. Bu durumda 3 değerini dışlamak için, 22 değerini tanı koymak için eşik değeri olarak alabiliriz. Fizyolojik travma skorları'ndan RTS için en iyi kesim noktası 7,0061 (%14,6 duyarlılık, %99,7 özgüllük, Tablo 3), CRAMS için en iyi kesim noktası 8 (%13,5 duyarlılık, %99,9 özgüllük, Tablo 3), TRISS için en iyi kesim noktası 93,610 (%23,4 duyarlılık, %99,7 özgüllük, Tablo 3) olduğu görüldü.

0-17 yaş grubu için her bir skorum sistemi için ROC eğrilerinin tanımlayıcı parametreleri Tablo 4'te gösterilmektedir.

AIS için en iyi kesim noktası 3 (%76,1 duyarlılık, %99,2 özgüllük, Tablo 4) olduğu görüldü. ISS için en iyi kesim noktası 9 (%75 duyarlılık, %99,2 özgüllük, Tablo 4) olduğu görüldü. Fizyolojik

Tablo 1. Olguların demografik özelliklerine göre travma nedenleri

	Cinsiyet		Yaş		
	Kadın	Erkek	0-17 yaş	18-55 yaş	55 yaş üstü
ADTK n (%)*	80 (19,9)	301 (23,5)	111 (35,1)	228 (19,3)	42 (22,5)
AİTK n (%)*	134 (33,3)	196 (15,3)	69 (21,8)	213 (18)	48 (25,7)
ASY n (%)*	8 (2)	88 (6,9)	6 (1,9)	84 (7,1)	6 (3,2)
Darp n (%)*	136 (33,7)	456 (35,6)	74 (23,4)	452 (38,3)	66 (35,3)
Düşme n (%)*	17 (4,2)	49 (3,8)	32 (10,1)	26 (2,2)	8 (4,3)
KDAY n (%)*	27 (6,7)	178 (13,9)	23 (7,3)	167 (14,1)	15 (8)
İş kazası n (%)*	1 (0,2)	13 (1)	1 (0,3)	11 (0,9)	2 (1,1)
Toplam n (%)*	403 (23,9)	1281 (76,1)	316 (18,8)	1181 (70,1)	187 (11,1)
p	<0,005	<0,005	<0,001	<0,001	<0,001

*n sayısı, (%) yüzdelik dilimi ifade etmektedir, ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, ASY: Ateşli silah yaralanması, KDAY: Kesici delici alet yaralanması

Tablo 2. Travma türlerine göre yaşamsal tehlike varlığının dağılımı

	Yaşamsal tehlikesi olan ve olmayan olgular	
	Yaşam tehlikesi olmayan olgular	Yaşamsal tehlikesi olan olgular
ADTK n (%)*	292 (77,7)	89 (23,3)
AİTK n (%)*	279 (84,6)	51 (15,4)
ASY n (%)*	68 (70,9)	28 (29,1)
Darp n (%)*	567 (99,96)	25 (0,04)
Düşme n (%)*	42 (63,7)	24 (36,3)
KDAY n (%)*	137 (66,9)	68 (33,1)
İş Kazası n (%)*	8 (57,2)	6 (42,8)
Toplam n (%)*	1.392 (82,7)	292 (17,3)

*n sayısı, (%) yüzdelik dilimi ifade etmektedir, ADTK: Araç dışı trafik kazası, AİTK: Araç içi trafik kazası, ASY: Ateşli silah yaralanması, KDAY: Kesici delici alet yaralanması

travma skorlarından RTS için en iyi kesim noktası 7,4745 (%83,3 duyarlılık, %85,9 özgüllük, Tablo 4), CRAMS için en iyi kesim noktası 9 (%87,5 duyarlılık, %86,8 özgüllük, Tablo 4), TRISS için en iyi kesim noktası 98,95 (%95,7 duyarlılık, %93,7 özgüllük, Tablo 4) olduğu görüldü. PTS için en iyi kesim noktası 9 (%96,7 duyarlılık, %97,3 özgüllük, Tablo 4) olduğu görüldü.

TARTIŞMA

Adli Tıp Anabilim Dalı'nca düzenlenen adli rapor sayısını Tuğcu ve ark.'ı (2) yılda 100 olarak bildirmiştir. Güven ve ark.'nın (3) Adli Tıp Anabilim Dalı'nda düzenlediğini bildirdikleri adli raporlarının sayısı bir yılda 1296 iken Eryılmaz ve ark.'nın (4) sadece travmaya maruz kalmış erişkin olgular için bu sayıyı 373 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda sadece travmaya maruz kalmış tüm yaş grupları için 6 yıllık adli travmatoloji raporlarının ortalaması 280 olarak bulundu.

Cinsiyete göre dağılımlarına bakıldığında; 1281 (%76,1) erkek, 403 (%23,9) kadın olup erkek/kadın oranı 3,14 olduğu belirlendi. Bu oran, konu ile ilgili benzer çalışmalarla uyumlu olduğu görüldü (5-14). Bu durum; erkeklerin sosyal yaşantıya kadınlara oranla daha fazla katılmaları sonucu travmaya maruz kalma risklerinin de artması ile açıklanabileceği düşünüldü.

Tuğcu ve ark.'nın (2) çalışmasında yaş ortalaması 27, Eryılmaz ve ark.'nın (4) serisinde ise yaş ortalaması 24 olarak bildirilmiştir. Güven ve ark.'nın (3) araştırmasına yaş gruplarına göre yapılan incelemede yaşları belirlenebilen 738 (%56,9) olgu içinde 20-29 yaş grubunun %24,9 ile en yoğun grubu oluşturduğu gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda değerlendirilen olguların yaş ortalamasının 33'tür (dağılım 1-105). Yaşa göre adli rapor düzenlenme oranlarına bakıldığında en sık 26 yaşında 62 (%3,7) olgunun ardından 18 yaşında 55 (%3,3), 22 yaşında 52 (%3,1), 17 yaşında 49 (%2,9) olgunun olduğu saptandı. Farklı kurumlarda düzenlenen adli raporlara ait olguların benzer genç erişkin yaş grubunda olduğu görüldü. Hizmet verilen nüfusun genç erişkin kesime hitap etmesi ve yaşamda daha fazla yer alması bu yaş grubunun literatür ile benzerliğini açıklayacaktır (7).

Ulusal literatürde ülkemize ait travma nedenleri arasında ilk sırayı trafik kazası, ikinci sırayı darp almaktadır (6,15-19). Çalışmamızda darp 592 (%35,2) olgu ile diğer travma türlerine göre daha fazla görünmekle birlikte araç içi ve araç dışı trafik kazalarının toplamı 711 (%42,2) ile tüm olgular arasında en sık görülen travma olduğu saptandı.

Trafik kazalarından sonra darp nedeniyle olan yaralanmalar %3,2 ile ikinci sırada yer almakta olup, Türkmen ve ark.'nın (20) çalışmasında %2,2, Yavuz ve ark.'nın (13) çalışmasında %9, Gürbüz ve ark.'nın (21) çalışmasında ise %1 olarak belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda darp oranının yüksek bulunmasında Aydın ve çevresindeki sosyokültürel yapının etkisi olduğu düşünülebilir.

Adli olguların %12,2'si kesici delici alet yararı olup, bu oranın diğer çalışmalara göre (1,8,13,17,18) fazla bulunması şiddet ögesi olarak kesici delici alet kullanım sıklığını ortaya koymaktadır.

Ülkemizde travma skorlama sistemlerinin yaralanmaların ağırlık derecesinin belirlenmesinde kullanılabilirliği ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır (22). Uluslararası kullanımda en yaygın travma skorları AIS, ISS, GKS, RTS ve TRISS'dir (23).

Balcı ve ark. (24), kafa travmaları ile ilgili çalışmalarında; AIS lezyonların çok daha ayrıntılı değerlendirildiği, Türkiye'de dikkate alınan kaynaklardaki lezyonların travma ağırlığını belirlemede daha dar kapsamlı olduğunu, boyun travmaları ile ilgili çalışmalarında ise Türkiye'deki uygulama ile AIS'de

Tablo 3. Tüm olgular arasında yaşamı tehlikeye sokan durumların travma skorlama sistemlerinin duyarlılık ve seçicilik analizlerinin karşılaştırılması

Travma skorları	En uygun cut-off değeri (kesim noktası)	Positive likelihood ratio (PLR)	Negatif likelihood ratio (NLR)	P değeri	Duyarlılık ve seçicilik yüzdeleri (%)	
					Duyarlılık (sensitivite) (%)	Seçicilik (spesifite) (%)
AIS	3	85	0,25	<0,001	75,6	99,1
ISS	9	73	0,28	<0,001	72,6	99
RTS	7,0061	56	0,86	<0,001	14,6	99,7
CRAMS	8	104	0,87	<0,001	13,5	99,9
TRISS	93,610	87	0,77	<0,001	23,4	99,7

ağırlık puanları arasında belirgin farklılıklar olduğunu ileri sürmüşlerdir (25). Çalışmamızda ise AIS'deki ağırlık puanları ile 2019 yılında güncellenmiş "Olgular Hakkında Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu" ile kafa, boyun ve göğüs travmaları olgularda hayati tehlikeye sokan durumlar ile benzer sonuçların olduğu görüldü. araştırmalardaki farklılıkların farklı dönemlerdeki kılavuza göre değerlendirmelerin yapıldığından olabileceği düşünüldü.

ISS'nin mortalite ile doğru bir ilişki içindedir. Olgunun ciddiyeti ile hastane kalış süresinin uzunluğunda takip açısından yararlıdır (26). Bizim çalışmamızda ISS'deki ağırlık puanları ile 2019 yılında güncellenmiş "Olgular Hakkında Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Kılavuzu" ile arasında belirgin uyumsuzluklar olduğu görüldü.

2001 ve 2003 yılları arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran 296 künt ve penetran travma olgusu, ISS, RTS ve TRISS açısından değerlendirildiği çalışmada; ISS sisteminin "yaşamsal tehlike olan" olguların %85,7'sini, "yaşamsal tehlike olmayan" olguların %99,2'sini ayırt ettiğini saptamıştır. RTS sisteminin "yaşamsal tehlike olan" olguların 74,3'ünü, "yaşamsal tehlike olmayan" olguların %54,8'ini ayırt ettiğini saptamıştır. Ayrıca TRISS sisteminin de özellikle penetran travma olguların "yaşamsal tehlike uğratma" açısından ayırt ediciliği yüksek bulunmuştur. Bu araştırma özellikle ISS tüm travmatik olgularda hem duyarlılık hem de seçiciliği yüksek olduğunu tespit etmiş olup, bu sistemin ülkemizde "yaşamsal tehlike" konusunda kullanılmasını önermektedir (27). Bizim çalışmamızda ise ISS sisteminin "yaşamsal tehlike olan" olguların %72'sini, "yaşamsal tehlike olmayan" olguların %75,6'sını ayırt ettiğini saptamıştır. RTS sisteminin "yaşamsal tehlike olan" olguların %99,7'sini, "yaşamsal tehlike olmayan" olguların %92,6'sını ayırt ettiğini saptamıştır.

Bursa'da Fedakar ve ark.'nın (22) yaptığı bir çalışmada; Türk Ceza Kanunu'nda tanımlanan yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kavramının değerlendirilmesinde uluslararası travma çalışmalarında kullanılan GKS, RTS, ISS ve TRISS skorlama sistemlerinin doğruluğunun karşılaştırılması ve

kullanılabilirliğinin kontrol edilmesi amaçlanmış ve 627 travma hastasının %35,2'sinde yaşamı tehlikeye sokan yaralanma saptanmış, GKS, RTS, ISS ve TRISS değerlerinin, yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararı verilen hastalara uygunluğu sırasıyla %74,8, %76,9, %88,7, %68,9 saptanmıştır. En iyi uygunluk "cut-off" noktası 14, sensitivite (duyarlılık) %79,6, spesifite (seçicilik) %93,6 ile ISS sisteminde bulunmuştur. Yaşamı tehlikeye sokan yaralanma olduğuna karar verilen, izole kafatasında lineer kırık bulunan tüm olgularda ISS 5, GKS 15 ve RTS (7,8408) ve TRISS (%100) sisteminde en iyi değerleri olan skorlar saptanmıştır. GKS, RTS ve TRISS ile karşılaştırıldığında, yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararının verilmesinde ISS'nin en uygun travma skorlama sistemleri olarak görüldüğü ve bu skorların Türk Ceza Kanunu'ndaki yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararının değerlendirilmesinde kullanılabilirliği belirtilmektedir. Fedakar ve ark.'nın (22) yaptığı araştırma GKS, RTS, ISS ve TRISS'nin uygunluk değerleri ile çalışmamızdaki veriler arasında farklarının çıkmasının alınan kesim noktalarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Ülkemizde travma skorlama sistemlerinin yaralanmanın basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek derecede hafif olup olmadığı konusunda hiçbir araştırma bulunmamaktadır. Bu açıdan çalışmamızda basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek derecede hafif olmadığı kararının verilmesinde; AIS, RTS ve CRAMS için yapılan analizlerde klinik olarak anlamlılık bulunmadı. Travma skorlama sistemlerinin Türk Ceza Kanunu'ndaki basit tıbbi müdahale ile giderilebilecek derecede hafif olmadığı kararının değerlendirilmesinde kullanılabilirliğini düşünmemekteyiz.

Çalışmamızda erişkinlere göre farklı fizyolojik dinamiklere neden olduklarından ayrı grup olarak 0-17 çocuk yaş grubu ile ilgili olarak ülkemizde travma skorlama sistemlerinin yaralanmanın yaşamı tehlikeye soktuğunun kararının verilmesinde araştırma bulunmamaktadır. PTS ve TRISS değerlerinin 0-17 yaş grubunda yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararını vermede diğer travma skorlama sistemlerinden hem duyarlılık hem de seçicilik açısından daha üstün olduğu görüldüğü gibi hem PLR hem de NLR değerlerinin yüksek klinik anlamlı olması nedeniyle PTS ve TRISS skorunun Türk Ceza Kanunu'ndaki yaşamı tehlikeye sokan yaralanma kararının değerlendirilmesinde kullanılabilirliği

Tablo 4. 0-17 yaş arasında yaşamı tehlikeye sokan durumların travma skorlama sistemleri ile duyarlılık ve seçicilik analizlerinin karşılaştırılması

Travma skorları	En uygun cut-off değeri (kesim noktası)	Positive likelihood ratio (PLR)	Negatif likelihood ratio (NLR)	P değeri	Duyarlılık ve seçicilik yüzdeleri (%)	
					Duyarlılık (sensitivite) (%)	Seçicilik (spesifite) (%)
AIS	3	91	0,24	<0,001	76,1	99,2
ISS	9	90	0,25	<0,001	75	99,2
RTS	7,4745	5,92	0,19	<0,001	83,3	85,9
CRAMS	9	6,61	0,14	<0,001	87,5	86,8
TRISS	98,95	15	0,05	<0,001	95,7	93,7
PTS	9	35	0,03	<0,001	96,7	97,3

düşünmekteyiz. Ayrıca yapılan klinik araştırmalarda 0-17 yaş grubu arası travma ile başvuran hastalardan pediatrik travma skoru >8 üzeri puan alanlarda ölümlü olgu olmamıştır (28-31). İnce ve ark.'nın (32) yaptığı çalışmada; travmalı hastalarda ISS değerlendirmesinin kullanılmasında bir takım güçlükler vardır. Ölümüne katkısı olan alkol, ilaç kullanımı gebelik gibi fizyolojik değişiklikler ISS'de gösterilmemekte bu da bir kısıtlılık oluşturmaktadır. ISS'nin güncellenerek geliştirilerek kliniklerin bakım kalitesinin değerlendirilmesi ve travma merkezlerinin standartizasyonu önerilmekte olup travmanın şiddetini bu travma skor sistemleri ile belirlenebileceği vurgulanmaktadır. İnce ve ark.'nın (32) yaptıkları eksiklikler konusundaki görüşlere katılmakla birlikte bu eksiklikler sadece ISS sistemi için değil AIS, RTS, GKS, CRAMS, TRISS ve PTS sistemleri içinde bir eksiklik olduğu bu konuda geliştirilerek güncellenmesi düşüncesindeyiz.

SONUÇ

Travmaya uğrayan olgularda travmanın şiddeti ve mortalite olasılığını belirleyebilmek amacıyla sağlık kuruluşlarında standart bir değerlendirme ve skorlama sistemi kullanılabilir. Çalışmamızdan elde edilen veriler ışığında travmaya uğrayan olgularda hastalığın ciddiyetini ve mortalite olasılığını belirleyebilmek amacıyla TRISS ve PTS travma skorlama sistemlerinin özellikle standardizasyon açısından yararları bulunmakla birlikte kısıtlılıkları açısından da dikkatle yaklaşılması gerekli olduğu düşünülmektedir.

ETİK

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Klinik Kurulu'ndan 24.10.2019 tarih ve E.6676 evrak no, 2019/184 protokol numarası ile etik kurulu onayı alınmış olup Helsinki Bildirgesi'ne kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Danışman Değerlendirmesi: İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

*Bu çalışma, Murat Şenavcı isimli yazarın "Travma skorlama sistemlerinin adli raporlarda yaşamı tehlikeye sokan yaralanmanın şiddetini ayırt etmede kullanılabilirliği" başlıklı Tıpta Uzmanlık Tezinin yeniden düzenlenmesi ile oluşturulmuştur.

Yazarlık Katkıları

Konsept: M.Ş., Ö.E., Dizayn: M.Ş., Ö.E., Veri Toplama veya İşleme: M.Ş., Ö.E., Analiz veya Yorumlama: M.Ş., Ö.E., Literatür Arama: M.Ş., Ö.E., Yazan: M.Ş., Ö.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

- Özaslan A. Rapor Türleri ve Hazırlama Teknikleri. Adli Tıp Ders Kitabı. İstanbul Üniversitesi Yayınları İstanbul. 2011. S:596-597. <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/KITAP/2011-12156.pdf>
- Tuğcu H, Özdemir Ç, Dalgıç M, Ulukan MÖ, Celasun B.GATA Adli Tıp Anabilim Dalı'nda 1995-2002 yılları arasında düzenlenen adli raporların yeni Türk Ceza Kanunu açısından değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2005;47(2):102-105. <https://www.acarindex.com/pdfs/264542>
- Güven FMK, Bütün C, Beyaztaş FY, Eren SH, Korkmaz İ, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine Başvuran Adli Olguların Değerlendirilmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2009;10(3):23-28. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/679186>
- Eryılmaz M, Durusu M, Cantürk G, Menteş MO, Ozer MT, Cevik E, et al. Adli olgularda anatomik ve fizyolojik travma skorlama sistemlerinin rolü [Role of anatomic and physiologic trauma scoring systems in forensic cases]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009;15(3):285-292. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19562553/>
- Kök AN, Öztürk S, Tunalı I. Yatarak tedavi gören 959 adli vakanın retrospektif değerlendirilmesi. *Adli Tıp Derg*. 1992;8(1-4):93-8. <https://docplayer.biz.tr/171286831-Adli-tip-dergisi-journal-of-forensic-medicine-adli-tip-dergisi-1992-8-1-4-93-98.html>
- Altun G, Azmak D, Yılmaz A, Yılmaz G. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran adli olguların özellikleri. *Adli Tıp Bülteni*. 1997;2(2):62-66. https://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_44654/TBLM-2-62.pdf
- Katkıcı U, Örsal M, Özkök MS. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran adli olguların özelliklerinin araştırılması. *Cumhuriyet Tıp Dergisi*. 1993;133-142.
- Günaydın G, Demireli O, Sahin TK, Demirci S. Selçuk Üniversitesi Acil Servisi'nde verilen adli raporlar ve bunların hayatı tehlike kavramı yönünden değerlendirilmesi. 8. Ulusal Adli Tıp Günleri Poster Sunuları Kitabı. Antalya. 1995;271-275.
- Yavuz MS, Özgüner I. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne müracaat eden adli olguların değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*. 2003;17(1):47-53. <https://docplayer.biz.tr/35201860-Article-journal-of-forensic-medicine-2003-17-1-adli-tip-dergisi-2003-17-1-original-article-orijinal-makale.html>
- Boz B, Demirhan O, Beyaztaş FY. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 2000 yılında verilen adli raporların retrospektif olarak incelenmesi. 9. Ulusal Adli Tıp Günleri Paneller ve Poster Sunuları Kitabı. Antalya. 18-21 Ekim 2001:110-113.
- Çınar T, Elçioglu Ö, Ünlüoğlu B. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne 1994-1995 yıllarında başvuran adli vakaların istatistiksel değerlendirilmesi. 2. Adli Bilimler Kongresi Sözel ve Poster Bildirileri Özet Kitabı. Bursa. 13-16 Mayıs 1996:1977.
- Küçüker H. Acil servise gelen ölümlü sonuçlanmayan travmatik adli olguların ve raporlarının değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Emergency Medicine*. 2003;3(4):19-23. <https://www.turkjemergmed.com/abstract/104/tur>
- Yavuz MF, Baştürk P, Yavuz MS, Yorulmaz C. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran adli olguların değerlendirilmesi. *Adli Bilimler Dergisi*. 2002;1(2):21-26. <https://www.jurix.com.tr/article/6761>
- Savran B, Hilal A, Eren T, Çekin N. Adana Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nün 2000 yılı olgularının retrospektif değerlendirilmesi. *Yıllık Adli Tıp Toplantıları Bildiri Kitabı*. İstanbul. 25-27 Nisan 2001:224-227.
- Van der Sluis CK, Klasen HJ, Eisma WH, ten Duis HJ. Major trauma in young and old: what is the difference? *J Trauma*. 1996;40(1):78-82. <http://doi.org/10.1097/00005373-199601000-00015>.
- Tunalı I, Zentürk C, Bilge Y, Görgün LŞ. Hekimin mesleki sorumluluğu. *J Ankara Univ Fac Med*. 1992;45:25-34.
- Koç S, Öztekin I, Albek E, Lokman S.GATA Haydarpasa Eğitim Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran adli nitelikteki 510 olgunun analizi. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri Poster Sunuları Kitabı. Antalya. 1993;147-156.

18. Dülger EH, Bostancı M. Yaralanma ile sonuçlanan adli olgular. 1. Ulusal Adli Tıp Kongresi Poster Sunulan Kitabı. İstanbul. 1994; 61-66.
19. Tıraşçı Y, Gören S. Trafik kazalarına bağlı ölümler. IV. Adli Bilimler Kongresi Özet Kitapçığı. İstanbul. 10-13 Mayıs 2000:38.
20. Türkmen N, Akgöz S, Çoltu A, Ergin N. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisine başvuran adli olguların değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;31(1):25-29. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/420543>
21. Gürbüz N, Saygı S, Cila E, Demircan A, Keles A. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Erişkin Acil Servise başvuran adli vakaların analizi. Gazi Medical Journal. 2004;15:139-144. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TkRneE1UWTI/gazi-universitesi-tip-fakultesi-acil-tip-anabilim-dali-eriskin-acil-servise-basvuran-adli-vakalarin-analizi>
22. Fedakar R, Aydinler AH, Ercan I. A comparison of "life threatening injury" concept in the Turkish Penal Code and trauma scoring systems. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2007;13:192-198.
23. Lefering R. Trauma score systems for quality assessment. European J Trauma. 2002;2:52-63. <https://doi.org/10.1007/s00068-002-0170-y>
24. Balcı Y, Eşiyok B, Çolak B. Kafa travmalarının uluslar arası "kısaltılmış yaralanma cetveli" ile değerlendirilmesi; TCK 456. maddesi kapsamındaki uygulamalarla karşılaştırılması. J For Med. 2001;15(4):29-40. <http://www.adlitipdergisi.com/eng/jvi.asp?pdid=adlitip&plng=eng&un=ADLITIP-87834>
25. Balcı Y, Eşiyok B. Boyun travmaları ile ilgili adli tıbbi uygulamaların uluslar arası "kısaltılmış yaralanma cetveli" ile karşılaştırılması. J For Med. 2004;18(1):9-13. <http://www.adlitipdergisi.com/jvi.asp?pdid=adlitip&plng=eng&un=ADLITIP-90132>
26. Dillon B, Wang W, Bouamra O. A comparison study of the injury score models. Eurpean Journal Trauma. 2006;32:538-547. <http://doi.org/10.1007/s00068-006-5102-9>
27. Bilgin NG, Mert E, Çamdeviren H. The usefulness of trauma scores in determining the life threatening condition of trauma victims for writing medical-legal reports. Emerg Med J. 2005;22(11):783-787. <https://doi.org/10.1136/emj.2004.019711>
28. TepasJJ 3rd, Ramenofsky ML, Mollitt DL, Gans BM, DiScala C. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity: an objective assessment. J Trauma. 1988;28(4):425-429. <https://doi.org/10.1097/00005373-198804000-00001>
29. Tepas JJ 3rd, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. J Pediatr Surg. 1987;22(1):14-18. [http://doi.org/10.1016/s0022-3468\(87\)80006-4](http://doi.org/10.1016/s0022-3468(87)80006-4).
30. Ramenofsky ML, Ramenofsky MB, Jurkovich GJ, Threadgill D, Dierking BH, Powell RW. The predictive validity of the Pediatric Trauma Score. J Trauma. 1988;28(7):1038-1042. <http://doi.org/10.1097/00005373-198807000-00021>.
31. Saladino R, Lund D, Fleisher G. The spectrum of liver and spleen injuries in children: failure of the pediatric trauma score and clinical signs to predict isolated injuries Ann Emerg Med. 1991;20(6):636-640. [http://doi.org/10.1016/s0196-0644\(05\)82382-0](http://doi.org/10.1016/s0196-0644(05)82382-0).
32. İnce H, İnce N, Taviloğlu K, Güloğlu R. Travma skorlamasına farklı yaklaşım [A different approach to trauma scoring]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2006;12(3):195-200.