

• 诊治分析 •

TRISS、GTOS 及 ISS 评分对老年创伤患者院内死亡的预测价值比较

尹聪聪

【关键词】 创伤重度程度评分;老年创伤结局评分;损伤严重程度评分;老年创伤;院内死亡

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.12.022

【中图分类号】 R641 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)12-1621-03

老年创伤患者多伴有基础疾病,且生理机能退化,病情通常更为危急、严重,死亡风险更高,临床救治难度更大^[1]。因此,临床在对老年创伤患者进行抢救时,尽早准确评估患者创伤严重程度,对全面掌握患者病情、制定医护决策及预测患者预后具有重大意义。目前,根据老年创伤患者特征制定的创伤重度程度评分(TRISS)、老年创伤结局评分(GTOS)在国际范围内应用较多,而损伤严重程度评分(ISS)在国内应用较多^[2-3]。为明确这3种创伤评分对老年创伤患者病情评估的准确性与科学性,本文对102例老年创伤患者的临床资料进行回顾性分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年2月至2021年2月台州市第一人民医院急诊收治的老年创伤患者102例作为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 60 岁,创伤发生后24 h内入院,符合创伤诊断标准^[4],入院时ISS > 16 分,患者可与医护人员沟通交流。排除标准:转院或自行出院者,临床资料不完整者。其中男62例,女40例;年龄60~89岁,平均(68.3 \pm 7.3)岁。致伤原因:车祸62例,跌倒21例,高处坠落10例,硬物撞击6例,其他3例。其中多发伤49例,颅脑损伤34例,胸部损伤9例,四肢及骨盆损伤7例,腹部及盆腔损伤2例,体表伤1例。本研究获得台州市第一人民医院医学伦理委员会批准,所有研究者均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 资料收集 收集患者临床资料,包括性别、年龄、致伤原因、创伤部位、创伤性质、入院时收缩压、入院时格拉斯哥昏迷评分(GCS)、TRISS评分、GTOS评分、ISS评分、入院24 h输血情况及院内死亡情况。

1.2.2 评分标准

ISS评分^[5]:该评分根据简明损伤定级标准(AIS)将人体分为面、头颈、胸、腹、四肢及体表6部分,选取损伤最严重的3个部位进行AIS编码,各部位AIS平方和即为ISS得分。 < 16 分为轻伤, ≥ 16 分且 < 25 分为重伤, ≥ 25 分为严重伤。

GTOS评分^[6]:该评分以ISS评分、年龄及入院24 h输血量等为依据,根据公式:年龄+ISS评分 $\times 2.5+22$ (若入院24 h内输入红细胞)计算GTOS得分,得分与死亡风险成正比。

TRISS评分^[7]:该评分以ISS评分、GCS评分、呼吸频率、收缩压及年龄为依据计算生存率,计算公式为 $Ps(\text{生存率})=1/(1+e^{-b})$ 。 $e=2.718282$,不同创伤性质下的b值计算公式:钝性伤 $b=1.6494+(0.0095\times\text{呼吸频率})+(0.4260\times\text{收缩压})+(0.6307\times\text{GCS评分})+(-0.0795\times\text{ISS评分})+(-1.6216\times\text{年龄系数})$;穿透伤 $b=-0.5757+(0.1517\times\text{呼吸频率})+(0.5237\times\text{收缩压})+(0.8310\times\text{GCS评分})+(-0.0872\times\text{ISS评分})+(-0.8714\times\text{年龄系数})$ 。年龄系数取值0(< 55 岁)或1(≥ 55 岁)。

1.2.3 分组方法 根据是否发生院内死亡将患者分为生存组与死亡组,对比两组的一般资料、ISS评分、GTOS评分及TRISS评分。分析ISS评分、GTOS评

作者单位: 318020 浙江省台州,台州市第一人民医院

通信作者: 尹聪聪, Email: 3227780239@qq.com

分、TRISS 评分对患者院内死亡风险的预测效能。

1.3 统计方法 使用 SPSS 23.0 软件对数据做统计学处理,计数资料比较采用 χ^2 检验;计量资料以均数 \pm 标准差表示,采用 t 检验;绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线,分析不同评分系统对患者死亡风险的预测价值,并计算曲线下面积 (AUC)。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 102 例老年创伤患者经急救治疗,院内死亡 20 例,存活 82 例。两组年龄、创伤性质差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组 ISS、GTOS 及 TRISS 评分比较 死亡组 ISS、GTOS 及 TRISS 评分均高于存活组 (均 $P < 0.05$),见表 2。

2.3 ISS、GTOS 及 TRISS 评分对老年创伤患者院内死亡的预测效能 ISS 评分的 AUC、特异度均低于 GTOS 及 TRISS 评分;TRISS 评分的 AUC、敏感度最高;GTOS 评分的特异度最高,见表 3。

3 讨论

出于对创伤患者伤情评估的客观需要,各种特异性及非特异性评分系统在临床上得到了广泛应用。ISS 评分系统以简明创伤评分为基础,将人体划分为 6 大区域,选取其中 3 个受损最严重的部位进行简明创伤评分,取各部位的简明创伤评分值的平方和,若 ISS 总分超过 50 分,则患者的死亡率较高^[8-9]。通过 ISS 评分能够有效预测患者的死亡率,尤其适用于多发伤患者伤情的评估及预后的预测,是目前临床应用最为广泛的一种院内创伤评分系统。但是,ISS 评分系统是一种解剖学创伤评价体系,并未考虑体质、年龄、生理等相关因素对患者预后的影响,故重型颅脑损伤患者的评分可能偏低,并且其不能有效区分同一区域的多发伤与单一伤,不能反映分值相同而伤情不同患者的实际差异,所以预后的预测准确性偏弱。本研究结果也显示,ISS 评分预测老年创伤患者院内死亡的 AUC 值为 0.770,在 3 种创伤评分系统中,ISS 评分的 AUC 值最低,这是因为在对老年创伤患者进行救治时,应当充分评估其一般生理特点,ISS 仅基于解剖部位进行损伤严重程度评估,并未考虑到老年患者

表 1 两组一般资料比较

指标	存活组(n=82)	死亡组(n=20)	$\chi^2(t)$ 值	P 值
性别(男/女,例)	50/32	12/8	0.09	> 0.05
年龄(岁)	67.2 \pm 3.8	69.4 \pm 4.5	(2.27)	< 0.05
创伤部位[例(%)]			1.79	> 0.05
多发伤	41(50.00)	8(40.00)		
颅脑	26(31.71)	8(40.00)		
胸部	7(8.54)	2(10.00)		
四肢及骨盆	5(6.10)	2(10.00)		
腹部及盆腔	2(2.44)	0		
体表	1(1.22)	0		
致死原因[例(%)]			0.40	> 0.05
车祸	50(60.98)	12(60.00)		
跌倒	17(20.73)	4(20.00)		
高处坠落	8(9.76)	2(10.00)		
硬物撞击	5(6.10)	1(5.00)		
其他	2(2.44)	1(5.00)		
创伤性质[例(%)]			5.04	< 0.05
钝性伤	32(39.02)	14(70.00)		
贯穿伤	50(60.98)	6(30.00)		

表 2 两组 ISS、GTOS 及 TRISS 评分比较

评分	存活组(n=82)	死亡组(n=20)	t 值	P 值
ISS	20.35 \pm 5.26	25.47 \pm 4.79	3.97	< 0.05
GTOS	121.28 \pm 6.14	131.44 \pm 6.42	6.58	< 0.05
TRISS	0.57 \pm 0.08	0.41 \pm 0.11	7.47	< 0.05

注:ISS为损伤严重程度评分,GTOS为老年创伤结局评分,TRISS为创伤重度程度评分

表 3 ISS、GTOS 及 TRISS 评分预测老年创伤患者院内死亡的预测效能

指标	截断值	约登指数	敏感度	特异度	AUC	95%CI	P 值
ISS	22.21	0.433	0.850	0.583	0.770	0.663 ~ 0.857	< 0.05
GTOS	124.40	0.617	0.800	0.817	0.890	0.801 ~ 0.949	< 0.05
TRISS	0.48	0.717	0.950	0.767	0.914	0.830 ~ 0.965	< 0.05

注:ISS为损伤严重程度评分,GTOS为老年创伤结局评分,TRISS为创伤重度程度评分

的生理特性,所以其对老年患者伤情的评估,特别是伤后综合情况的判定并不准确。

GTOS 评分系统是基于对老年创伤预后评估的需求而开发的^[10]。Cook 等^[11]研究显示,GTOS 是老年创伤后死亡率的准确预测指标。TRISS 是在 ISS 基础上发展起来的一种创伤综合评价方法。目前,国内外学者对于 TRISS 系统的应用成效给予了较高的评价。但是随着 MTOS 数据库的成熟与发展,TRISS 系数也相应地进行了修正,1995 年修正获得的 TRISS 系数是目前执行 TRISS 计算的“金标准”^[12]。但近年来有学者提出^[13],从国家样本项目数据集中得出的 β 系数与 MTO 得出的 β 系数进行对比,显示

TRISS模型的性能存在一定差异,因此MTO的 β 系数应当随着国家创伤数据库的更新而更新。本研究显示,对于老年创伤患者,GTOS和TRISS有同等的预测效能,这与国外相关文献报道^[14]结论相符,证实了GTOS和TRISS在老年创伤患者院内死亡预测中的应用价值。有研究认为TRISS评分与急性生理和慢性健康状况(APACHE II)评分对ICU创伤患者死亡风险的预测效能接近,但TRISS的敏感度更高,提示该评分系统可能更适合用于急诊环境^[15]。另外,TRISS的计算量不多,适宜用作快速评估,所以可用于患者创伤发生后不同时期的评估,以指导临床调整治疗方案。相比TRISS,GTOS的优势主要体现在公式单一、计算快捷,在患者受伤后24h内获取数据计算即可,并且不依赖于其他提供者的数据收集工作,计算便捷。但是也有研究认为GTOS评分对患者死亡风险预测的敏感度高于TRISS,但特异度不及TRISS,这可能与GTOS模型未能排除护理混杂因素有关^[16]。本研究结果与之不一致,可能与本研究样本量偏小有关。GTOS评分能在保证较高敏感度的基础上,提高死亡风险评估效率,也不失为一种好的策略。但需要指出的是,GTOS仅是一种死亡风险的测量,其并不能对患者的功能状态、预期生活质量、出院后死亡率等进行预测。

综上所述,对于老年创伤患者的院内死亡风险预测,GTOS和TRISS的预测效能均优于ISS,GTOS与TRISS的表现相似;相比TRISS,GTOS有变量少、计算简单的优点。但鉴于本次研究的样本量偏小,GTOS在老年创伤患者中的应用价值还有待未来更大样本量研究予以验证。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] 杜哲,都定元,黄光斌,等.综合医院创伤中心模式治疗严重创伤患者疗效的多中心研究[J].中华创伤骨科杂志,2020,22(8):703-706.
[2] 康建毅,段朝霞,张洁元,等.不同创伤评分系统在爆炸伤伤情评估中的比较[J].第三军医大学学报,2019,41(15):1403-1406.

[3] 姚砚灿,梁凯玲,李秀兵,等.创伤评分系统对严重创伤患者伤情评估的研究[J].数理医药学杂志,2019,32(7):982-983.
[4] JESSICA G, MARGARET C, KARIM B,等.严重创伤的评估和初步管理:NICE指南概要[J].英国医学杂志(中文版),2017,20(3):176-178.
[5] CASTELLO F V, 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[J]. Crit Care Med, 1999, 27(5): 985-988.
[6] DUVAL D B, ZHU X, ELLIOTT A C, et al. Injury severity and comorbidities alone do not predict futility of care after geriatric trauma[J]. J Palliat Med, 2015, 18(3): 246-250.
[7] DEMETRIADES D, CHAN L S, VELMAHOS G, et al. TRISS methodology in trauma: The need for alternatives[J]. Br J Surg, 1998, 85(3): 379-384.
[8] 刘艳武.急诊外科创伤患者死亡危险因素及临床救治体会[J].中国农村卫生,2019,11(2):32.
[9] 王昆鹏,杨婕,王维兴,等.AIS-ISS创伤评分、脑损伤指数对颅脑损伤患者预后自理能力的评估价值[J].现代医学,2019,47(5):526-530.
[10] ROSS S W, ADEYEMI F M, ZHOU M, et al. One-year mortality in geriatric trauma patients: Improving upon the geriatric trauma outcomes score utilizing the social security death index[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2019, 87(5): 1148-1155.
[11] COOK A C, JOSEPH B, INABA K, et al. Multicenter external validation of the Geriatric Trauma Outcome Score: A study by the Prognostic Assessment of Life and Limitations After Trauma in the Elderly (PALLIATE) consortium[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2016, 80(2): 204-209.
[12] DOMINGUES C A, COIMBRA R, POGGETTI R S, et al. New Trauma and Injury Severity Score (TRISS) adjustments for survival prediction[J]. World J Emerg Surg, 2018, 13: 12.
[13] HOSSEINPOUR R, BARGHI A, MEHRABI S, et al. Prognosis of the trauma patients according to the trauma and injury severity score (TRISS): A diagnostic accuracy study[J]. Bull Emerg Trauma, 2020, 8(3): 148-155.
[14] MADNI T D, EKEH A P, BRAKENRIDGE S C, et al. A comparison of prognosis calculators for geriatric trauma: A Prognostic Assessment of Life and Limitations After Trauma in the Elderly consortium study[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2017, 83(1): 90-96.
[15] 余倩,江利冰,高建波.APACHE II评分和TRISS评分预测ICU创伤患者预后的Meta分析[J].中华危重病急救医学,2022,34(1):59-63.
[16] 喻海涛,孙琳,韩小琴,等.3种创伤严重程度评分方法对老年创伤患者院内死亡预测价值的比较研究[J].护理学报,2020,27(8):34-37.

收稿日期:2024-10-17

(本文编辑:吴迪汉)