

- quantitative elastography with supersonic shear imaging-preliminary results[J]. *Radiology*, 2010, 256(1):297-303.
- [14] Al-Hameed F, Al-Dorzi HM, Aboelnazer E, et al. The effect of a continuing medical education program on Venous thromboembolism prophylaxis utilization and mortality in a tertiary-care hospital[J]. *Obstet Gynaecol Res*, 2014, 40(12):9.
- [15] Uejima T, Sawada H, Aizawa T, et al. Estimation of flow velocity fields from color doppler ultrasound data; numerical validation of vector flow mapping[J]. *Eur Heart J*, 2009, 30(1):49-50.
- [16] Partovi S, Aschwanden M, Staub D, et al. Gadofosveset enhanced Mr phlebography for detecting pelvic and deep vein leg thrombosis[J]. *Vasa*, 2011, 40(4):315-319.
- [17] Dennis M. Thigh-length versus below-knee stockings for deep venous thrombosis prophylaxis after stroke: a randomized trial[J]. *Ann Intern Med*, 2010, 153(12):553-562.
- [18] Tenna AM, Kappadath S, Stansby G. Diagnostic tests and strategies in venous thromboembolism[J]. *Phlebology*, 2012, 27(Suppl 2):S43-52.
- [19] Sebag F, Vaillant-Lombard J, Berbis J, et al. Shear wave elastography: a new ultrasound imaging mode for the differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2010, 95(12):5281-5288.
- [20] Yang JY, Chan AK. Neonatal systemic venous thrombosis[J]. *Thromb Res*, 2010, 126(6):471-476.
- [21] Spencer FA, Emery C, Lessard D, et al. The Worcester venous thromboembolism study: a population-based study
- of the clinical epidemiology of venous thromboembolism [J]. *J Gen Intern Med*, 2006, 21(7):722-727.
- [22] Martini CH, Brandts A, Bruijne EL, et al. The effect of genetic variants in the thrombin activatable fibrinolysis inhibitor(TAFI) gene on TAH-antigen levels, clot lysis time and the risk of venous thrombosis[J]. *Br J Haematol*, 2006, 134(1):92-94.
- [23] Csaba BM. Anxiety as all Independent cardiovascular risk [J]. *Neuropsychopharmacol Hung*, 2009, 8(1):5-11.
- [24] Quenet S, Laroche JP, Bertolotti L, et al. Value of a planned compression ultrasonography after an isolated superficial vein thrombosis: results from a prospective multicentre study[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2012, 43(2):233-237.
- [25] Battinelli EM, Murphy DL, Connors JM. Venous thromboembolism overview[J]. *Hematol Oncol Clin North Am*, 2012, 26(2):345-367.
- [26] Laursen SB, Jensen TN, Bolwig T, et al. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism following physical restraint [J]. *Acta Psychiatr Scand*, 2005, 111(4):324-327.
- [27] Sándor T. Travel thrombosis: Pathomechanisms and clinical aspects[J]. *Pathophysiology*, 2008, 15(4):243-252.
- [28] Cines DB, Pollak ES, Buek CA, et al. Endothelial Cells in Physiology and in the Pathophysiology of Vascular Disorders[J]. *Blood*, 2010, 91(10):3527-3561.
- [29] 曾玲慧. 应用 CDUS 检查 DVT 36 例临床分析[J]. *黑龙江医学*, 2011, 35(2):106-107.

(收稿日期:2015-01-20 修回日期:2015-03-25)

• 综述 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.17.048

## 医院急诊创伤评分的应用分析

梁建<sup>1</sup>综述, 简华刚<sup>2△</sup>审校

(重庆医科大学第二附属医院急救部 400010)

**【关键词】** 医院管理; 急诊创伤评分; 临床应用

**【中图分类号】** R459.7

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1671-8348(2015)17-2435-03

为了更好地分析各类创伤评分在临床上的应用现状,并运用到急诊创伤抢救的过程中,提升急诊医务人员的工作效率,迅速分流患者并施以准确合理的抢救治疗措施,本文将近年来的各类创伤评分在临床的应用研究情况加以分析,综述如下。

### 1 医院急诊创伤评分概述

据有关报道显示,急诊创伤的评估方案最早是于 20 世纪的 70 年代初期被学者提出<sup>[1]</sup>,此种评分有较多版本,但共同的原则均通过多参数量化法对伤势加以描述。现如今,临床上大约有 50 个以上的评分系统被广泛应用在院前和院内急诊中,对创伤患者的病情判定具有巨大的辅助诊断价值。刘国栋等<sup>[2]</sup>报道认为,在临床急诊中,理想的创伤预测模型需兼具如

下特点:(1)具有较高的准确性,且利于在临床急诊过程前使用;(2)可将入院后第 1 分钟临床症状作为评判基础;(3)不依赖过去及别人的诊断即可判定;(4)在不同创伤的轻重程度方面均可加以判定。符合此类条件的评分较多,如何选择合适的评分系统显得十分重要,原因在于通过创伤评分的判定,可以指导急诊创伤患者的临床救治,同时对于创伤结局的预测和救治质量的评估具有较大的应用价值。

### 2 常用的创伤评分系统

现在临床被使用的创伤评分有较多种类,根据病情评估的作用可划分为量化系统及预后的评估系统;依照数据依据的来源及结局预测能够分成 3 种,即生理性创伤评分、解剖性创伤

评分及综合性创伤评分<sup>[3]</sup>。此外,急诊常用评分还可按使用的场合实施分类,主要包含院前评分、院内评分及 ICU 评分。

### 3 急诊院前评分

**3.1 创伤指数(TI)评分** TI 评分是从损伤部位、类型、循环状态、呼吸状态以及意识状态 5 个方面对患者实施评分,其中任一项指标均是 4 级计分(1、3、5、6 分)<sup>[4]</sup>。将各项积分累计相加,通过总分评定患者的损伤严重程度,若总分越高,则预示着伤情也越重。而且, TI 评分应用十分方便,在事故现场即可用作损伤分类。

**3.2 创伤记分(TS)评分** TS 评分所涉及的各项生理指标主要含有循环、呼吸、意识等参数,任一项均记 0~5 分<sup>[5]</sup>。将各项分值相加,所得总分记为 TS,有效值为 1~16 分。TS 评分的分值越低则表示患者的伤情越重,其中 TS 应用过程中,伤员的损伤分类标准是 TS<12 分。

**3.3 修正创伤(RTS)评分** RTS 评分因 TS 灵敏度较低,容易遗漏掉病情严重的患者,尤其是对于头部损伤患者的严重程度估计欠准确,有关学者就此对 TS 评分进行了相应的修正得 RTS 评分,RTS 评分简化了有关检测指标,增订了一个格拉斯评分权重,通常 RTS 总分介于 0~12 分,其评分越低则预示着伤情也越重。

**3.4 院前指数(PHI)评分** PHI 评分主要将收缩压、脉搏、呼吸及意识 4 项指标作为判定依据,4 项指标各记 0~5 分,总分最高值 20 分。分值越高,表明创伤患者的伤情也越严重。

**3.5 CRAMS 评分** CRAMS 评分主要含循环、呼吸、运动、胸腹压痛及语言 5 个参数,依照各参数的表现情况分别记为 0~2 分,分为 3 级。总分 10 分,总积分记为 CRAMS 值。Cros 等<sup>[6]</sup>对 884 例 CRAMS 值大于或等于 7 分的创伤患者进行判定,使用该程序能够区分 27 例有致命伤的患者,从而确定急诊救治方法。

### 4 急诊院内评分

通常而言,院内评分主要是指患者转入医院后,依照其损伤类型和严重程度定量评估创伤伤情的一种方法。此类评分能够用来预测患者预后,同时还可对比医疗单位的有关救治水平。其中较为常用的院内评分主要分为如下几种。

**4.1 AIS 评分** AIS 评分可对创伤患者器官和组织损伤实施量化评分,具体而言,任何一个伤者的伤情均可用 1 个七位数表示。肖晨等<sup>[7]</sup>报道表明,创伤研究中, AIS 评分的分值和各系统的损伤程度分值间存在非线性联系,无法进行相加以及平均计算,同时,对于 2 个以上的创伤亦较难加以评定对比,因此仅仅适合单个损伤的急诊评定。

**4.2 损伤严重程度(ISS)评分** 此种评分法是对多发伤进行评分的一种方法,主要步骤是将人体划分成 6 个区域,选取损伤最为严重的 3 个区域,统计此 3 个区域中损伤最高值的平方和,计算所得 ISS 标准范围是 1~75 分,通常把 ISS=16 用作严重伤、多发伤的评分标准。

### 5 ICU 评分

**5.1 APACHE 评分** 主要用于 ICU 危重患者定量病情评价,亦可评估患者病情严重程度,从而辅助预后预测。如今, APACHE 评分法系统中主要有 3 个版本,分别是 APACHE I、APACHE II 及 APACHE III 评分法。其中 APACHE III 评分法提于 1991 年,主要以 APACHE II 评分法进行改进。而 APACHE II 评分法是 APACHE I 的简化修改,含有 12 种急性生理评价、年龄及慢性的健康情况 3 部分的参数,以创伤患者入院 48 h 内各类急性生理指标测定以及实验室的检验结果

用作评分参考,而后以最高分值判定分级。

**5.2 严重创伤结局(MTOS)评分** MTOS 评分是近 30 年来,在创伤领域中较为重要的研究课题之一,患者结局能一定程度上反映其伤情严重程度。Agrawal 等<sup>[8]</sup>报道称,通过此种方法计算出的创伤计分可被认为是评判创伤程度及预测患者创伤结局的一种精确方案,如今已被认为对于预测患者预后方面具有较大的优势。

### 6 创伤评分的应用情况

**6.1 国内外创伤评分研究现状** 国外的创伤评分大约始于 20 世纪 60 年代,在临床上已有约 40 年的应用时期,因此积累大量数据及经验,例如对于 AIS 评分的多次修改和补充,从 1969 年最初的 AIS 评分法到不断发展的 1985 版,1990 版,1998 版及现在使用的 AIS 2005 版。我国关于创伤评分的工作主要从 80 年代开始,在 1992 年的创伤评分会议和 1993 年的创伤专题会议中均指出,创伤评分类论文在有评分标准的前提下即可刊登,这也使急诊医务人员能够更好地掌握相应的评分情况。梅英等<sup>[9]</sup>认为国内对于 AIS 和 ISS 评分方法的使用时间虽长,却仍然有欠准确及任意变动的情形,主观性较强。因此其指出在评判时需仔细回顾以往创伤评分在使用时所存在的各类问题。例如 AIS-90 对于急诊患者脏器的损伤描述欠清晰。俞国忠<sup>[10]</sup>在研究中对 AIS 规则进行了较为详细的补充说明,同时增减了条目,例如胸部有 1 处以上损伤合并血气胸或是纵膈积气、积血,则其仅可记录一处损伤来增加 AIS 评分值。范小勇等<sup>[11]</sup>报道指出,如使用国外的 MTOS 评分权重,则较难满足国内的医疗条件及创伤患者的实际情况,相应的预测结果亦必然会偏离客观实际。该报道还指出,急诊多发性创伤患者通过 ISS 评分标准的判定准确度显著优于 CRAMS 评分法。

**6.2 创伤评分的应用** 韩庆海等<sup>[12]</sup>报道称,对急诊创伤患者肺部的冲击伤进行定级时,能够考虑结合传统的病理判定与 AIS 2005,从而更好地分级肺部冲击伤的损伤情况。有报道表明,TS 评分、RTS 评分、ISS 评分如果应用在颅脑损伤中,以 RTS 评判单纯的损伤严重度更加准确合理,而 TS 不适合,ISS 有评分条件限制,应用也不方便。同时,其还发现,将 APACHE II 评分结合昏迷评分法,能够增加对于颅脑损伤患者预后评估的准确性<sup>[13]</sup>。

**6.3 创伤评分间的关系分析** 对于急诊创伤患者而言,院前评分对其病情评定的价值较大,其中 ISS 评分法是基于 AIS 的一种评分方法,ISS 的计算值主要取患者身体伤情相对最重的 3 个区域最大 AIS 评分分值平方和,即  $ISS = a^2 + b^2 + c^2$ 。由于如今 ISS 评分几乎被世界公认,且广泛应用在规范评估及对比创伤患者病情轻重方面,在临床上可根据 ISS 评分结果划分患者为轻伤组(即  $ISS \leq 5$  分)和中伤组(即  $5 < ISS < 16$  分),以及重伤组(即  $16 \leq ISS \leq 25$  分)和严重伤组(即  $ISS > 25$  分)。葛文汉等<sup>[14]</sup>对 4 类院前评分评估伤情程度的比较发现,仅有 TI 评分与 RTS 评分在组间对比时差异有统计学意义。进一步分析发现, TI 评分和 ISS 评分的伤情程度之间存在着正相关联系。而 RTS 评分值和 ISS 评分的伤情程度之间存在着负相关联系。该研究表明 4 类院前评分当中, TI 评分能够更好地反映出创伤患者伤情严重程度,伤情越重者的 TI 评分值亦越高。

**6.4 TI 评分应用情况** 在利用创伤评分指导创伤患者的分流方面,邱俊等<sup>[15]</sup>研究发现, TI 评分能够最佳地预测出创伤患者的最终去向,且 TI 分值越大,则患者需要接受的救治程度

也越大。该学者还利用 ROC 曲线下面积及 Hosmer-Lemeshow 型适合度检验评价分辨率及校准度有关指标。换言之,若病情评价方案针对一种界定指标分辨率及校准度都较高,那么此种指标对于患者病情而言就是 1 个较为满意的评价系统。由于诊断试验 ROC 曲线下面积被认为是衡量评价效果优劣的一个重要指标,且 ROC 曲线通常处在机会对角线上方,因此距离该对角线更远时的 ROC 曲线下面积也越大<sup>[16]</sup>,这提示评价系统分辨率更高,评价性能也更好。ROC 曲线下面积的实际范围是 0.5~1.0,通常认为,针对 1 个诊断试验,该值介于 0.5~0.7 时的诊断价值相对较低,>0.7~0.9 时的诊断价值居中,>0.9 时的诊断价值最高。对 4 种创伤评分进行患者住院分度的横向对比后发现,TI 评分分辨率相对最高,其 ROC 曲线下面积是 0.826,组间比较差异有统计学意义<sup>[17]</sup>。最佳截断值是 12 分,患者住院敏感度及特异度为 61.8% 及 95.9%。通过 Hosmer-Lemeshow 型适合度检验也发现差异并无统计学意义。表明预估住院危险度和实际住院率的吻合度及校准度均较好。

利用 TI 评分预测急诊创伤患者的伤情和去向,结果发现,TI 评分的分值越高,则患者的病情也越重。此时收住进专科病房及 ICU 的比例也越大。其中 TI 评分 2~9 分时是轻伤,此时符合急诊留观的条件;10~17 分时是中度伤,此时部分患者需住院治疗;18~20 分时是重伤,此时患者均需住院,应考虑到多发伤的存在,患者死亡率较高,当分值大于或等于 21 分时患者已处于危重伤,此时死亡率极高<sup>[18]</sup>。因此,对于急诊创伤患者而言,在现场就应即刻实施 TI 评分,分值小于 12 分,大部分患者可在急诊留观,而当 TI 评分大于或等于 12 分,患者的伤情更重,应于急诊处积极救治和动态评估之后,考虑住院治疗<sup>[19-20]</sup>。概括起来,TI 评分有着观察方便和操作便捷,利于动态评价等特点,在各类评分中能够更好地预测患者住院情况,在此方面显著优于其他种类的评分,因此在临床上应首选 TI 评分作为分流标准。

## 7 小 结

急诊创伤评分如今已被认为是急救医学中的 1 个重要评价内容,逐渐被急诊医务人员所重视,由于其主要侧重于院前急救及创伤医学,选择合理的评分标准对患者预后十分重要。这就要求评分标准应做到迅速、简单、准确、实用及客观,医院急诊医务人员在选择创伤评分时可综合考虑患者的实际情况进行选择,因 TI 评分更为简单,可将其列为首选方案,而后考虑其他方案,从而尽可能促使患者获得最佳预后。

## 参考文献

- [1] 张佳乐,夏海鸥. 创伤评分在护理研究中的应用现状[J]. 中华护理杂志,2013,48(3):278-280.
- [2] 刘国栋,王苏星,向勇,等. 中华创伤杂志 2012 年主要刊文综述[J]. 中华创伤杂志,2013,29(1):94-96.
- [3] 裴辉,罗志毅,刘保池. 四种院前创伤评分对急诊创伤患者的评估研究[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版,2011,5(15):4394-4400.
- [4] 花嵘,陈复兴,张咏梅,等. 创伤严重程度与创伤后早期淋巴细胞亚群变化的相关性研究[J]. 中华危重病急救医学,2013,25(8):489-492.
- [5] 孙明寅,李海山. 创伤评估法在急诊创伤的临床应用[J]. 中华全科医学,2010,8(3):384-385.
- [6] Cros J, Alvarez JC, Sbidian E, et al. Survival time estimation using Injury Severity Score (ISS) in homicide cases [J]. Forensic Sci Int, 2013, 233(1/3):99-103.
- [7] 肖晨,陈方慧,周悦婷,等. 52 例急诊外科创伤死亡原因分析[J]. 浙江实用医学,2013,18(2):106-107,116.
- [8] Agrawal R, Wei HS, Teoh S, et al. Prognostic factors for open globe injuries and correlation of ocular trauma score at a tertiary referral eye care centre in Singapore [J]. Indian J Ophthalmol, 2013, 61(9):502-506.
- [9] 梅英,王丽华,曾勇,等. 损伤控制外科技术在 32 例严重交通伤治疗中的应用[J]. 重庆医学,2013,42(8):882-883.
- [10] 俞国忠. 创伤评分在急诊救治中的应用与分析[J]. 中华急诊医学杂志,2009,18(4):372-375.
- [11] 范小勇,郝向峰,石德志,等. 初级创伤救治原则在院前急救中的应用[J]. 重庆医学,2014,43(7):838-839,840.
- [12] 韩庆海,李兴涛. 急诊科老年胸部创伤患者抗菌药物预防性使用的不合理因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(18):4503-4505.
- [13] 林翔,魏蔚. 创伤重度程度评分法在老年创伤患者急诊救治中的应用[J]. 中国老年学杂志,2012,32(7):1511-1512.
- [14] 葛文汉,李兵,阮海林,等. CRAMS 评分在急性创伤住院患者中的应用研究[J]. 创伤外科杂志,2014,1(1):4-7.
- [15] 邱俊,袁丹凤,姚远,等. 中国创伤数据库建设历史与现状[J]. 创伤与急危重病医学,2014,2(1):10-13,29.
- [16] Gunning AC, Leenen LP. Applicability of the predictors of the historical trauma score in the present Dutch trauma population: Modelling the TRISS predictors [J]. Trauma Acute Care Surg, 2014, 77(4):614-619.
- [17] Chen C, Zhang Y, An JG, et al. Comparative study of four maxillofacial trauma scoring systems and expert score [J]. J Oral Maxillofac Surg, 2014, 72(11):2212-2220.
- [18] Orhon R, Eren SH, Karadayi S, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients [J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2014, 20(4):258-264.
- [19] Abdelrahman H, El-Menyar A, Al-Thani H, et al. Time-based trauma-related mortality patterns in a newly created trauma system [J]. World J Surg, 2014, 38(11):2804-2812.
- [20] Morey AF. Re: external validation of a substratification of the American association for the surgery of trauma renal injury scale for grade 4 injuries editorial comment [J]. J Urol, 2014, 192(2):448-449.