

The Research Progress of Hospital Trauma Score

Qi Yan¹, Dexi Li^{2*}

¹Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

²Inner Mongolia Medical College Hospital Emergency Surgery, Hohhot Inner Mongolia

Email: 543374252@qq.com, [*LiDexiyy@163.com](mailto:LiDexiyy@163.com)

Received: Aug. 3rd, 2015; accepted: Aug. 20th, 2015; published: Sept. 4th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

With the economical and technological development in the modern society, both the types of trauma and the number of people affected by trauma have been escalating. Since the 1970s, in order to better assess the traumatic condition so as to rescue the patients more effectively and timely, trauma scoring was developed in response to the demand for visualization of trauma for a more scientifically sound and efficient assessment of the severity and prognosis of trauma. After more than 30 years with the development of the field, various hospital-based trauma scoring systems have emerged and been used extensively in clinical practice and scientific research. However, these scoring systems have their own advantages and disadvantages. This paper provides an overview of several trauma scoring systems that are commonly used in hospitals, with the emphasis on their clinical application and significance.

Keywords

Trauma, Trauma Score, Hospital Trauma Score

院内创伤评分的研究进展

颜琦¹, 李德溪^{2*}

¹内蒙古医科大学, 内蒙古 呼和浩特

²内蒙古医科大学附属医院急诊外科, 内蒙古 呼和浩特

Email: 543374252@qq.com, [*LiDexiyy@163.com](mailto:LiDexiyy@163.com)

*通讯作者。

文章引用: 颜琦, 李德溪. 院内创伤评分的研究进展[J]. 临床医学进展, 2015, 5(3): 166-170.

<http://dx.doi.org/10.12677/acm.2015.53026>

收稿日期: 2015年8月3日; 录用日期: 2015年8月20日; 发布日期: 2015年9月4日

摘要

在现代社会中, 随着经济与科技的发展, 创伤的种类与数量呈递增之势, 自上世纪70年代以来, 人们为了能够更好的判断伤情, 更及时有效的救助患者, 提出了希望将创伤数字化, 以便更科学、高效评定创伤的程度及预后, 创伤评分应运而生, 经过30余年的努力发展, 现已面世了多种院内创伤评分方法, 并广泛应用于临床与科研, 但在实际操作中各种评分方法又各有利弊。本文就目前几种常见的院内创伤评分方法进行综述, 重点介绍其临床应用及意义。

关键词

创伤, 创伤评分, 院内创伤评分

1. 引言

伴随着经济的发展, 城镇化建设的推进和机动车数量的不断增加, 各种创伤的发生率和死亡率也因此逐年递增。为了更好的判定伤情, 便于比较, 需要有一个共同的判定伤情的标准。创伤评分法就是基于这种情况制定的。本文所述的院内创伤分类法主要应用于急救、重症与病房, 其目的是通过对伤员的创伤进行量化以便于判定其严重程度和其对预后的估计[1]。

2. 解剖学评价方法

2.1. 简明损伤定级标准(AIS)

AIS 是以解剖学为基础的、一致认同的、全球通用的损伤严重度评分方法。它依据损伤的程度, 并按照身体区域对每一损伤进行 6 个等级序列的划分[2]。AIS 于 1971 年在美国第一次发表[3], 后来经不断发展, 1975~1976 年终以手册形式正式出版[4] [5]。

AIS 法有几个基本原则: 1) 以解剖学损伤为依据, 每一处损伤只有一个 AIS 评分; 2) AIS 只对损伤本身严重度进行分级, 与后果无关; 3) AIS 不能单纯的用于预计损伤死亡率; 4) AIS 在无准确的损伤资料的前提下无法编码确定 AIS 值。AIS 不仅是一种独立的评分方法, 同时也是其它多种评分的基础, 它为创伤严重度评分提供了相对比较统一、准确和可接受的方法, 为创伤评估的标准化做出了重大贡献[6]。AIS 将人体分成了九个区域, 每一处损伤都有一个 AIS 评分, 根据损伤的解剖部位、组织器官类型和损伤严重程度等用数字编码表达。如一例单纯的肠系膜挫伤, 其编码数为 542010.2, 小数点左侧第一位数字表示腹部在身体分区的编码, 其后的 4 表示解剖结构的类别, 20 表示具体的解剖结构, 10 表示损伤的程度, 点后 1 位为 AIS 的分值。其损伤严重程度分为 6 级, AIS1 为轻度, AIS6 为最危重且存活可能性极小, 对资料不全无法评分的都归入 AIS9 [7]。其中, 需要特别指出的是 AIS6 与病人死亡无关, 故不能因为病人死亡而随意将其 AIS 值定为 6, 它仅适用于 AIS 严重度为 6 的损伤。同时, 该标准的不足之处也显而易见, 表现在各个系统间的 AIS 评分与 AIS 总值间为非线性关系, 不能简单的相加或求平均数求得, 估不能准确反映多发伤。

2.2. 损伤严重度评分(ISS)

Baker 等[8]在 AIS 的应用中发现无论是否存在多部位损伤, 其损伤程度和病死率与 AIS 值的平方和

均呈线性关系。在此基础上于 1974 年提出了 ISS 评分, 该评分目前已成为评估创伤严重度中不可或缺的一部分, 并广泛的应用在了临床的方方面面。特别是在评价损伤严重度与生存概率(P_s)之间的关系时, 尤为适用。ISS 在 AIS 的基础上把身体划分为 6 个区域, 分别为头颈部、面部、胸部、腹部和盆腔脏器、四肢或骨盆及体表。在评价多发伤时, 计算其中 3 个最严重损伤区的最高 AIS 值的平方和, 即为 ISS 总分, 且规定 ISS 的取值范围为 1 至 75。当中, 分值 75 可见于两种损伤情况: 三个 AIS 分值都是 5, 或者一个 AIS 分值为 6。只要有一个 AIS 分值为 6, 其 ISS 的分值则自动设为 75, 而与其他区域的损伤情况无关。通常情况下, 人们一般认为 $ISS > 16$ 时为重伤, 当 $ISS > 20$ 时则病死率升高明显, 如果 $ISS > 50$, 则几乎没有存活的几率。由于 ISS 来源于 AIS, 所以 ISS 的应用也随着 AIS 的不断改进而得到完善。但是因为该法只从解剖角度考虑, 而忽略了生理因素, 无法正确的反映年龄、健康状况等对预后的影响, 更无法区分严重创伤和轻度损伤[9]。

2.3. TRISS 计量法

由于 ISS 只能反应解剖损伤的程度, 不能准确反应伤员的预后, 由此产生了由单纯的损伤严重程度评分发展至预测伤员生存可能性的设想。因此, 在 1987 年, 提出了一个根据 RTS (改良创伤评分)、ISS、年龄和创伤类型四中因数综合起来分析预测存活率的 TRISS 法[10]。如今已广泛用于创伤伤员的预后估计和治疗指导。但是由于 TRISS 法是以 ISS 法为基础, 从而使 TRISS 法也因为 ISS 法的固有缺陷而有所不足。此外, TRISS 法的年龄分组是以 55 岁为界单纯的分为两组, 显的过于简单, 且计算复杂。其计量法是根据数学模型 P_s (存活概率) = $1/(1 + e - b)$ 来计算伤员存活率。式中 e (自然底数) = 2.718282; $b = b_0 + b_1$ (RTS) + b_2 (ISS) + b_3 (A)。其中 $b_0 \cdots b_3$ 为损伤类型权重数; $RTS = 0.9368$ (GCS) + 0.7326 (SBP) + 0.2908 (RR); A 为年龄值: ≤ 54 岁为 0, > 55 岁为 1。

2.4. ASCOT 计量法

针对 TRISS 的不足, Champion 等[11]以 AP 替代 ISS, 它不但把身体分为了四个部分, 且对其中全部严重损伤伤($AIS > 2$)都给予了较多权重, 并将 55 岁以上的年龄又细分为四个年龄段, 创立了 ASCOT。ASCOT 的构成包括: 反映伤员解剖指标的 AP、反映生理指标的 RTS、损伤类型及年龄因素。但是 ASCOT 法同样计算复杂, 仍需要计算机辅助完成。其计量法是根据数学模型 $P_s = 1/(1 + e - k)$ 来完成。式中 $e = 2.718282$; $k = k_1 + k_2GCS + k_3SBP + k_4RR + k_5A + k_6B + k_7C + k_8$ 年龄分值。其中 $k_1 \cdots k_8$ 为损伤类型权重数; A、B、C 为构成 AP 中的成分: A 包括颅脑和脊髓所有 $AIS > 2$ 的损伤, B 包括所有颈前和胸部 $AIS > 2$ 的伤, C 包括 A、B 以外所有 $AIS > 2$ 的伤。由于 ASCOT 中的 AP 弥补了 TRISS 中 ISS 在生理方面的不足, 而且更为详细的年龄分组在反应老年组的体质差异方面更为准确, 同时因为加大了对颅脑损伤的权重, 所以也更能准确的反映此类伤者病死率高的特点, 因此, ASCOT 较 TRISS 能更精确的预测伤情。

2.5. 创伤严重度改良评分法(RISS)

鉴于 ISS 无法准确的对多发伤时单个区域的损伤严重程度进行评价, 不能反映出单发伤和多发伤的差异, 遂提出了 RISS。新的 RISS 法是在 AIS90 的基础上, 以不改变原 ISS 与 AIS 函数关系的前提下提出的。计算时先按 ISS 将多发伤患者人体分为六个区域, 不但要计算其中 3 个主要损伤区域最重伤 AIS 值平方, 还要加上次重伤 AIS 值, 并将原来的三个区域扩展到四个区域。同时, 为合理调配头颈区域所占的评分份量, 对脑实质损伤伴颅骨骨折者, 分别进行脑实质伤和颅骨骨折的评分。其计算方法是 $RISS = (A_{21} + A_2) + (B_{21} + B_2) + (C_{21} + C_2) + D$ 式中 A_{21} 、 B_{21} 、 C_{21} 为身体六个区域中三个主要损伤区域各自最重伤 AIS 的平方, A_2 、 B_2 、 C_2 分别为这三个区域中次重伤的 AIS 值, D 为第四个区域最重伤的 AIS

值。RISS 值最高为 75, 若 AIS 分级为 6 时, 则按 ISS 原则 RISS 直接定位 75。这种算法避免 ISS 法对两处以上骨折损伤评估不足的情况。与 ISS 法相比, 改进后的 RISS 法对于准确反映颅脑多发骨折的严重程度来说, 不失为一种更为合理、有效的方法[12]。

2.6. 新损伤严重度评分(NISS)

1997 年, Osler 等[13]在 ISS 的基础上又提出了新损伤严重度评分(NISS)。NISS 的定义是取身体 3 处最高 AIS 分值的平方和, 这 3 处可以是身体的任何部分, 甚至是同一区域, 这与 ISS 取 3 处身体不同区域最高 AIS 值平方和有了明显区别, 在评估贯穿伤时更加准确。分别用 NISS 和 ISS 评分方法预测预后, 通过比较得出 NISS 较 ISS 准确度更高, 且计算方法也更简便[14]。有报道 NISS 与 ISS 在预测钝性多发伤患者时具有相同的标准度与准确度; 而对于特定的贯穿伤患者, NISS 较 ISS 敏感性高, 特异性低[15]。最新研究表明, NISS 与 ISS 相比在判断严重创伤患者是否需要插管, 机械通气和机械通气时间等方面有更高的准确度[16]。

3. 生理学分类

3.1. 创伤积分(TS)

创伤评分(TS)由 Champion 等[17]于 1981 年提出, 选择的生理指标包括: 循环、呼吸、意识等 5 项参数, 每项 5 分, 五项分值的和即为创伤积 TS, 其有效区间为 1~16。通常人们把 $TS \leq 12$ 作为评定重伤的标准。当 TS 为 1~3 分时患者死亡率最高; 为 4~13 分时患者具有很大的抢救价值大; 为 14~16 分时患者存活率最高。但是由于无法准确判断呼吸幅度及对毛细血管充盈度的观察, 尤其是在夜间抢救时更甚, 且经常容易把创伤严重的患者患者。

3.2. 修订创伤评分(RTS)

RTS 于 1989 年提出, 它去除了 TS 中呼吸幅度以及毛细血管充盈度的观察, 总分 > 11 分为轻伤, 总分 < 11 分为重伤, 其分值与预后呈负相关, 提高了对伤情的正确判断率。目前, 在创伤研究方面, 常将 RTS 与严重创伤结果研究(MTOS)一起计算来作为创伤生理状况得分的标准。

3.3. APACHE 评分法

APACHE 评分系统于 1981 年由 Knaus 等提出[18], 目前已成为用于评定 ICU 病人病情, 并据此预测预后的一种通用方法。它包括两部分: 慢性健康评分和急性生理评分。

此后, 经过多年系统的研究和不断简化修改, 分别于 1985 年和 1991 年先后在 APACHE 的基础上提出了 APACHE II 及 APACHE III, 从而形成了一个完整的危重病人病情分类评定及预测预后系统。APACHE II 由 12 个急性生理学参数、年龄和慢性健康状况三部分组成。这些急性生理参数, 每个参数根据异常程度分别计 0~4 分; 根据年龄可分为 0~6 分; 急诊与择期手术分别计 5 分和 2 分, 重要脏器功能不全者 5 分; 15 减去 GCS 积分为意识障碍分。APACHE III 的组成与 APACHE II 基本相同, 两者的不同点是前者生理学参数项目比后者多, 包含 17 个参数。就总体而言, APACHE II 较简单易用, 也是目前国内最常用的一个评分方法, 而 APACHE III 则更为科学合理。

4. 小结

随着现代科技的发展, 创伤已成为当今社会影响人类健康的一个重要因素。院内创伤评分系统的开展, 不仅提供了一个科学可靠的依据, 也为医师在实际工作中更有效的救治伤员奠定了基础。目前, 国内相关研究较国外起步稍晚, 但是随着创伤评分系统在国内受到重视和普及, 在使用中对方法学的掌握

也逐渐统一, 总结出不少有关创伤的临床经验与方法。可以预见在不久的将来在创伤领域会出现更适合我国自己的更好的方法。

参考文献 (References)

- [1] 朱国雄, 杨春济 (2003) 现代国际创伤评分分类法. *实用医药杂志*, **11**, 869-871.
- [2] 美国机动车医学促进会(AAAM) (2005) 重庆市急救医疗中心, 编译. 简明损伤定级标准 2005 版. 重庆出版社, 重庆, 1-35.
- [3] (1971) Rating the severity of tissue damage: I. The Abbreviated Injury Scale. *JAMA*, **215**, 277-280.
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.1971.03180150059012>
- [4] Huelke, D.F. and States, J.D. (1975) The Abbreviated Injury Scale (1975 revision). *Proceedings of American Association for Automotive Medicine Annual Conference*, **19**, 438-466.
- [5] Joint Committee of AMA AS (1976) The Abbreviated Injury Scale (AIS) 1976 revision. AAAM, Morton Grove.
- [6] 兰秀夫, 王爱民 (2008) 创伤评分在伤情评估和风险预测中的研究进展. *创伤外科杂志*, **4**, 373-375.
- [7] 谭宗奎, 陈庄洪 (1996) 医院内创伤评分体系及国内应用现状. *中国实用外科杂志*, **12**, 760-762.
- [8] Baker, S.P., O'Neill B., Haddon, W. and Long, W.B. (1974) The injury severity score a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, **14**, 187-196.
<http://dx.doi.org/10.1097/00005373-197403000-00001>
- [9] Rutledge, R. (1996) The injury severity score is unable to differentiate between poor care and severe injury. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, **40**, 944-950. <http://dx.doi.org/10.1097/00005373-199606000-00013>
- [10] Boyd, C.R., Tolson, M.A. and Cope, W.S. (1987) Evaluating trauma care: The TRISS method. Trauma score and the injury severity score. *The Journal of Trauma*, **24**, 370-378
- [11] Champion, H.R., Copes, W.S., Sacco, W.J., Lawnick, M., Bain, L., Gann, D.S., et al. (1990) A new characterization of injury severity. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, **30**, 539.
<http://dx.doi.org/10.1097/00005373-199005000-00003>
- [12] 薄斌, 顾晓明, 周树夏 (2000) 颌面创伤严重度评价的改进. *实用口腔医学杂志*, **3**, 178.
- [13] Osler, T., Baker, S.P. and Long, W. (1997) A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, **43**, 922-925.
<http://dx.doi.org/10.1097/00005373-199712000-00009>
- [14] Humsum, H. and Strada, G. (2002) Injury severity score versus new injury severity score for penetrating injuries. *Pre-hospital and Disaster Medicine*, **17**, 27-32.
- [15] Zhao, X.G., Ma, Y.F., Zhang, M., Gan, J.-X., Xu, S.-W. and Jiang, G.-Y. (2008) Comparison of the new injury severity score and the injury severity score multiple trauma patients. *Chinese Journal of Traumatology*, **11**, 368-371.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1008-1275\(08\)60074-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1008-1275(08)60074-7)
- [16] Honarmand, A. and Safavi, M. (2008) The new injury severity score: A more accurate predictor of need ventilator and time ventilated in trauma patients than the injury severity score. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, **14**, 110-117.
- [17] Champion, H.R., Sacco, W.J., Carnazzo, A.J., Copes, W. and Fouty, W.J. (1981) Trauma score. *Critical Care Medicine*, **9**, 672-676. <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-198109000-00015>
- [18] Knaus, W.A., Zimmerman, J.E., Wagner, D.P., Draper, E.A. and Lawrence, D.E. (1981) APACHE—Acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Critical Care Medicine*, **9**, 591-597.
<http://dx.doi.org/10.1097/00003246-198108000-00008>