

3 种评分方法对急诊室全身炎症反应综合征患者 28 d 死亡预测能力的比较

陈云霞 李春盛

【摘要】 目的 比较急性生理学及慢性健康状况评分系统 I (APACHE I)、简化急性生理学评分 I (SAPS I)、急诊脓毒症死亡风险评分 (MEDS) 对急诊抢救室全身炎症反应综合征 (SIRS) 患者 28 d 死亡的预测能力。方法 选取 2006 年 12 月—2007 年 9 月在北京朝阳医院急诊抢救室救治的 621 例 SIRS 患者, 分别进行 APACHE I、SAPS I 和 MEDS 评分, 记录 28 d 转归情况。通过 logistic 回归分析评价各评分系统分值与预后的关系, 确定 SIRS 患者 28 d 死亡的独立预测因素, 通过受试者工作特征曲线 (ROC 曲线) 对各独立预测因素的预后能力进行比较。结果 621 例患者 28 d 死亡 222 例。死亡组患者年龄及 3 种评分系统的分值均显著高于存活组 (年龄: 73 岁比 70 岁, APACHE I 评分: 18 分比 14 分, SAPS I 评分: 36 分比 24 分, MEDS 评分: 14 分比 7 分, $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。28 d 死亡的独立预测因素有 APACHE I、SAPS I、MEDS 评分, ROC 曲线下面积 (AUC) 分别为 0.715、0.774、0.965。与 APACHE I 评分比较, MEDS 评分的预后能力更佳 ($Z = 35.435, P < 0.01$)。结论 对于急诊抢救室 SIRS 患者, MEDS 具有较好的预后价值。

【关键词】 全身炎症反应综合征; 预后; 急性生理学及慢性健康状况评分系统 I 评分; 简化急性生理学评分 I; 脓毒症死亡风险评分

A comparison of severity of illness scoring system for emergency department patients with systemic inflammatory response syndrome CHEN Yun-xia, LI Chun-sheng. Emergency Department, Beijing Chaoyang Hospital of Capital Medical University, Beijing 100020, China
Corresponding author: LI Chun-sheng, Email: lcscyy@sohu.com

【Abstract】 Objective To evaluate the predictive ability of 3 scoring systems, i. e. acute physiology and chronic health evaluation I (APACHE I) score, simplified acute physiology score I (SAPS I) and mortality in emergency department sepsis (MEDS) score in patients presenting systemic inflammatory response syndrome (SIRS) in emergency department. Methods Six hundred and twenty-one adult patients with SIRS admitted from December 2006 to September 2007 in the emergency department of Beijing Chaoyang Hospital were eligible for the study. The first 24-hour admission data necessary for the calculation of APACHE I score, SAPS I score, MEDS score and basic demographic statistics were collected and the outcomes in 28 days were recorded. Logistic regression analysis was used to determine the independent predictors for 28-day mortality. Discrimination of each scoring system was assessed with the areas under the receiver operating characteristics (ROC) curve (AUC). Results A total of 222 patients died in 28 days in a total of 621 patients. The age and mean levels of 3 scoring systems were predominantly higher in non-survivors than survivors (73 years vs. 70 years for age, $P < 0.05$; 18 vs. 14 for APACHE I score, $P < 0.01$; 36 vs. 24 for SAPS I score, $P < 0.01$; 14 vs. 7 for MEDS score, $P < 0.01$). The independent predictors of 28-day mortality were APACHE I score, SAPS I score and MEDS score. The AUCs were 0.715, 0.774 and 0.965 for APACHE I score, SAPS I score and MEDS score, respectively. There was significant difference between MEDS score and APACHE I score in AUC ($Z = 35.435, P < 0.01$). Conclusion In emergency department patients with SIRS, the MEDS score possesses more predictive ability than APACHE I score.

【Key words】 Systemic inflammatory response syndrome; Prognosis; Acute physiology and chronic health evaluation I score; Simplified acute physiology score I; Mortality in emergency department sepsis score

简化急性生理学评分 I (SAPS I)、急性生理学

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.12.005

基金项目:国家自然科学基金资助项目(30972863);首都医学发展科研基金资助项目(2005-1006)

作者单位:100020 首都医科大学附属北京朝阳医院急诊科(陈云霞现在北京博爱医院急诊科工作)

通信作者:李春盛, Email:lcscyy@sohu.com

与慢性健康状况评分系统 I (APACHE I)、急诊脓毒症死亡风险评分 (MEDS) 是目前常用的预后评分系统。其中, MEDS 评分多用于急诊室脓毒症患者的死亡危险评估^[1], 而 SAPS I、APACHE I 评分则多用于重症监护病房 (ICU) 住院患者的预后评价^[2-3]。本研究比较了 3 种评分系统在急诊抢救室全身炎症反应综合征 (SIRS) 患者预后评估中的价

值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象:对 2006 年 12 月—2007 年 9 月在首都医科大学附属北京朝阳医院急诊抢救室救治的 621 例 SIRS 患者进行回顾性研究。患者入选标准:年龄 ≥18 岁,在急诊抢救室存活时间 ≥24 h,符合 2001 年华盛顿国际脓毒症定义会议制定的 SIRS 诊断标准[4]。患者排除标准:在急诊抢救室存活时间 < 24 h,以心跳、呼吸停止就诊,入院 24 h 内数据不全无法评分,不符合 SIRS 诊断标准。在入选时间段内重复就诊的患者取最后一次入院的数据。

1.2 数据收集:收集所有入选病例的年龄、性别、既往病史、生命体征、血常规、血气、生化结果、尿量,并根据 24 h 内最差的数据进行 APACHE II、SAPS II 和 MEDS 评分。

1.3 研究终点:对所有患者进行 28 d 随访,以患者 28 d 转归情况为终点,记录存活和死亡例数。

1.4 统计学分析:使用 SPSS 11.5 统计软件分析数据。年龄、APACHE II、SAPS II、MEDS 评分均为非正态数据,以中位数(M, 25%~75%分位数)表示,用秩和检验;率的比较用 χ² 检验;用 logistic 回归分析确定预测死亡的独立因素;采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评价评分系统对预后的判定能力并确定预测死亡的界值,ROC 曲线下面积(AUC)比较用 Z 检验;P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入选病例的基本情况(表 1):621 例 SIRS 患者 28 d 病死率为 35.7%。死亡组与存活组间性别比例、主要既往病史比较差异均无统计学意义。而死亡组的年龄、APACHE II、SAPS II、MEDS 评分均显著高于存活组(P<0.05 或 P<0.01)

2.2 死亡的独立预测因素:对死亡与存活病例间

有显著差异的变量(年龄及 APACHE II、SAPS II、MEDS 评分)进行 logistic 回归分析,结果显示:年龄的回归系数(-0.031)无统计学意义(P=0.06);而 APACHE II、SAPS II、MEDS 评分的回归系数(分别为 0.233、1.093、0.288)均具有统计学意义(P 均<0.01),说明 3 种评分是入选 SIRS 患者 28 d 死亡的独立预测因素。

2.3 APACHE II、SAPS II、MEDS 评分的 ROC 曲线及 AUC 比较:各评分系统预测入选病例 28 d 死亡的 ROC 曲线见图 1。表 2 结果显示,APACHE II 评分 AUC 为 0.715,SAPS II 评分为 0.774,MEDS 评分为 0.965。APACHE II 评分和 MEDS 评分间 AUC 差异有统计学意义(Z=35.435,P<0.01),说明 MEDS 评分预测预后的价值优于 APACHE II 评分。MEDS 评分敏感性和特异性(分别为 94.6%和 90.2%)最佳。通过 ROC 曲线及 AUC 的对比发现,MEDS 评分对本研究中入选的 SIRS 病例具有最佳的预后价值,其判断预后的界值为 11 分。MEDS ≥ 11 分的 SIRS 患者 28 d 病死率为 84.3%。

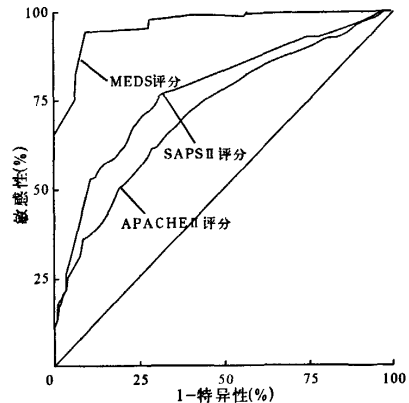


图 1 3 种评分系统预测 621 例 SIRS 患者 28 d 死亡的 ROC 曲线

表 1 存活与死亡两组 SIRS 患者的基本情况比较

组别	例数	性别		年龄[M(25%~75%),岁]	既往病史(例)						评分[M(25%~75%),分]			
		男	女		心脏病	原发性高血压	糖尿病	COPD	肾功能不全	脑血管病	其他	APACHE II	SAPS II	MEDS
存活组	399	239	160	70(59~77)	101	130	61	103	15	35	28	14(10~17)	24(21~28)	7(5~10)
死亡组	222	122	100	73(62~79)*	52	71	41	72	6	25	20	18(14~24) ^b	36(27~49) ^b	14(13~17) ^b

注:与存活组比较,*P<0.05,*P<0.01;COPD 为慢性阻塞性肺疾病

表 2 621 例 SIRS 患者 3 种评分系统的 AUC 及预测 28 d 死亡的界值

变量	AUC	s _x	95%CI	界值(分)	敏感性(%)	特异性(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)	P 值
APACHE II 评分	0.715	0.022	0.673~0.758	17	61.3	70.9	54.0	76.7	0
SAPS II 评分	0.774*	0.200	0.734~0.814	27	76.6	68.4	57.4	84.0	0
MEDS 评分	0.965 ^{bc}	0.007	0.952~0.978	11	94.6	90.2	84.3	96.8	0

注:s_x为标准误,95%CI 为 95%可信区间;与 APACHE II 评分 AUC 比较,*Z=0.293(P>0.05),^bZ=35.435(P<0.01);与 SAPS II 评分 AUC 比较,^cZ=0.955(P>0.05)

3 讨论

SIRS 是急诊科常见病,导致 SIRS 的疾病谱非常宽,且多数疾病在病程的某一阶段会符合 SIRS 的诊断标准。SIRS 概念的提出旨在提醒临床医师警惕其中隐藏的危重病患者。但是目前的 SIRS 诊断标准过宽,根据是否符合 SIRS 诊断来判断患者病情严重程度和预后非常困难,而判断疾病的严重程度和预后是急诊临床工作的一项重要内容。本研究中通过对比 ICU 常用的评分系统对急诊室 SIRS 患者预后预测的能力,寻找适用于急诊室 SIRS 患者预后评价的评分系统。

预测院内病死率的评分系统在 ICU 中应用非常普遍,其中比较成熟且应用最广的是 APACHE II 评分和 SAPS II 评分^[2]。众多临床研究均证实,APACHE II 评分、SAPS II 评分与 ICU 患者病情严重程度密切相关,可判断预后^[5-10]。用 APACHE II 评分的变化趋势还能动态观察疾病演变及临床干预的效果,从而指导制定和修正医疗护理计划。目前,APACHE II 评分也逐渐被其他临床科室用于各系统疾病的预后评价^[11-12]。

大部分临床研究证实,APACHE II、SAPS II 评分系统对 ICU 患者病情严重程度和预后的评估能力相似^[13-17];而某些研究则发现 SAPS II 评分优于 APACHE II 评分^[18-20];也有研究证实 APACHE II 评分对预后的判断能力优于 SAPS II 评分^[21-22]。可见两者的预后能力并无明确的优劣之分,这是因为各临床研究的结论基于不同的人选人群。

MEDS 是 Shapiro 等^[1]通过大样本临床研究确定的一个用于急诊室有感染风险患者的预后评价系统。MEDS 最终确定了 9 项对入选患者 28 d 病死率有独立预测能力的参数,包括终末期疾病(所有转移癌和主诊疾病 1 个月内预计死亡的风险 > 50%, 6 分),呼吸急促或缺氧(3 分),脓毒性休克(3 分),血小板计数 < $150 \times 10^9/L$ (3 分),杆状核中性粒细胞比例 > 0.05(3 分),年龄 > 65 岁(3 分),下呼吸道感染(2 分),患者来自护理中心(2 分),意识改变(2 分)。MEDS 的特点是参数少、分值固定、应用方便,而且对于急诊室有感染风险的患者 28 d 病死率评估也非常准确^[1,23]。陆续有研究证实, MEDS 对于急诊室中可疑感染、脓毒症、严重脓毒症患者 28 d 死亡的预测能力都很好^[24-25];并且证实 MEDS 对于急诊室可疑感染患者 1 年死亡也有相当好的评估能力^[26]。

本研究中将 3 种预后评分系统应用于急诊抢救

室的 SIRS 患者,评价三者对 SIRS 患者 28 d 预后的预测能力。结果发现,死亡组 3 种评分系统的均值均高于存活组,而且通过 logistic 回归分析也发现,3 种评分系统都是入选 SIRS 患者 28 d 死亡的独立预测因素。在比较了三者的 ROC 曲线及其 AUC 后发现,APACHE II 评分与 SAPS II 评分具有相似的 AUC(分别是 0.715、0.774),差异无统计学意义,这与以往多数临床研究的结果^[13-17]一致;而 MEDS 的 AUC 高达 0.965,显著高于 APACHE II 评分,说明 MEDS 评分的预后能力优于常用的 APACHE II 评分。得到这样的结论可能与本研究中大部分入选的 SIRS 患者由感染导致,因此包含较多感染参数的 MEDS 预测预后的能力更强有关。这与以往在可疑感染、脓毒症患者中进行的 MEDS 预后价值研究的结果^[24]一致。

本研究中入选人群的 3 种评分分值均较以往研究报道的数值低。如 Nguyen 等^[24]对符合早期目标治疗的急诊严重脓毒症患者进行评分,APACHE II 评分为 29 分,SAPS II 评分为 54 分,而 MEDS 为 13 分。本研究中得出的界值水平较低,APACHE II 评分为 17 分,SAPS II 评分为 27 分,MEDS 则为 11 分,考虑与入选病例总体病情较轻有关。但本研究中发现 MEDS ≥ 11 分的患者病死率高达 84.3%,考虑可能与以下因素有关。

多数急诊抢救室留观的患者处于某种疾病的终末期,例如 COPD、慢性充血性心力衰竭、慢性肾功能衰竭、肝硬化等,这些患者器官功能障碍虽然已经非常严重,经常急性发作,但是经过急诊抢救治疗、症状缓解后往往可以返家或住院,因此很难断定患者是否会在 1 个月内死亡。而终末期疾病患者的评分值多高达 6 分,在 MEDS 中占很大比重,此分值的缺失导致本研究中人群总体 MEDS 偏低。

某些基础疾病导致患者免疫功能下降,如恶性肿瘤(非转移癌)、糖尿病、长期服用糖皮质激素或免疫抑制剂、放疗、化疗、各种疾病导致的长期卧床等,这些患者非常容易合并各种感染,并且使原有的慢性疾病急性加重而在急诊抢救室留观。此类患者同样缺乏 6 分的主诊疾病评分。

急诊抢救室还有部分患者是年轻、突发急性危重病或有潜在死亡危险的疾病而需要监护治疗者,如大量脑出血、主动脉夹层动脉瘤、急性肺栓塞、中枢神经系统急性感染、严重中毒等。此类患者能够得到终末期疾病的分值,但是其他参数如年龄、缺氧、呼吸急促、血小板计数、下呼吸道感染、脓毒性休克、

等项目的分值得不到,因此也造成本研究中人群的 MEDS 低,但是病死率高。

我国的习俗以居家养老为主,来自养老院或者护理中心的患者非常少,这也是 MEDS 总体评分较低的一个原因。

以往急诊室大多采用 ICU 常用的评分系统,尤其是用 APACHE I 评分对所有患者进行病情严重程度和预后评价。本研究证实,对于急诊抢救室的 SIRS 患者,用 MEDS 预测 28 d 病死率更加敏感而且特异。本研究中急诊抢救室入选病例的总体病情严重程度介于 ICU 患者和急诊普通留观病房患者之间,结论是否能推广应用到急诊的所有 SIRS 患者,还有待进一步的研究证实。

4 结论

对于急诊抢救室的 SIRS 患者, MEDS 具有良好的预测 28 d 死亡的能力, MEDS ≥ 11 分是此类患者病死率增加的标志。

参考文献

- [1] Shapiro NI, Wolfe RE, Moore RB, et al. Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS) score; a prospectively derived and validated clinical prediction rule. *Crit Care Med*, 2003, 31(3):670-675.
- [2] Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS I) based on a European/North American multicenter study. *JAMA*, 1993, 270(24):2957-2963.
- [3] Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE I: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 1985, 13(10):818-829.
- [4] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med*, 2003, 29(4):530-538.
- [5] Teoh GS, Mah KK, Abd Majid S, et al. APACHE I: preliminary report on 100 intensive care unit cases in university hospital, Kuala Lumpur. *Med J Malaysia*, 1991, 46(1):72-81.
- [6] Oh TE, Hutchinson R, Short S, et al. Verification of the acute physiology and chronic health evaluation scoring system in a Hong Kong intensive care unit. *Crit Care Med*, 1993, 21(5):698-705.
- [7] Wong DT, Crofts SL, Gomez M, et al. Evaluation of predictive ability of APACHE I system and hospital outcome in Canadian intensive care unit patients. *Crit Care Med*, 1995, 23(7):1177-1183.
- [8] Bertolini G, D'Amico R, Apolone G, et al. Predicting outcome in the intensive care unit using scoring systems; is new better? A comparison of SAPS and SAPS I in a cohort of 1 393 patients. *Med Care*, 1998, 36(9):1371-1382.
- [9] 肖军, 钟荣, 叶桂山. APACHE I、SAPS I 及 LODS 3 种评分系统在单一重症监护室的应用比较. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(12):743-747.
- [10] 李林, 赵亚伟, 田惠民, 等. APACHE I 评分在外科 ICU 中的应用. *中国危重病急救医学*, 2002, 14(5):308-310.
- [11] 谭伟丽, 蒋丽红. 急性生理学及慢性健康状况 I 评分在外科危重患者中的应用价值. *中国危重病急救医学*, 2005, 17(5):310.
- [12] 黄湖辉, 宛霞, 李劲高. APACHE I 评分系统引入并发症评分对急性肾功能衰竭患者预后的预测价值. *中国危重病急救医学*, 2000, 12(4):226-227.
- [13] Capuzzo M, Valpioni V, Sgarbi A, et al. Validation of severity scoring systems SAPS I and APACHE I in a single-center population. *Intensive Care Med*, 2000, 26(12):1779-1785.
- [14] Sculier JP, Paesmans M, Markiewicz E, et al. Scoring systems in cancer patients admitted for an acute complication in a medical intensive care unit. *Crit Care Med*, 2000, 28(8):2786-2792.
- [15] el-Solh AA, Grant BJ. A comparison of severity of illness scoring systems for critically ill obstetric patients. *Chest*, 1996, 110(5):1299-1304.
- [16] Schäfer JH, Maurer A, Jochimsen F, et al. Outcome prediction models on admission in a medical intensive care unit, do they predict individual outcome? *Crit Care Med*, 1990, 18(10):1111-1118.
- [17] Moreau R, Soupison T, Vauquelin P, et al. Comparison of two simplified severity scores (SAPS and APACHE I) for patients with acute myocardial infarction. *Crit Care Med*, 1989, 17(5):409-413.
- [18] Moreno R, Morais P. Outcome prediction in intensive care: results of a prospective, multicentre, portuguese study. *Intensive Care Med*, 1997, 23(2):177-186.
- [19] Del Bufalo C, Morelli A, Bassein L, et al. Severity scores in respiratory intensive care; APACHE I predicted mortality better than SAPS I. *Respir Care*, 1995, 40(10):1042-1047.
- [20] 孟新科, 邓跃林. APACHE I 与 SAPS I 评分系统对急诊内科危重患者病情评估价值的比较. *中国危重病急救医学*, 2001, 13(12):751-755.
- [21] Markgraf R, Deutschhoff G, Pientka L, et al. Comparison of acute physiology and chronic health evaluations I and II and simplified acute physiology score I: a prospective cohort study evaluating these methods to predict outcome in a German interdisciplinary intensive care unit. *Crit Care Med*, 2000, 28(1):26-33.
- [22] Ratanarat R, Thanakittiwirun M, Vilaichone W, et al. Prediction of mortality by using the standard scoring systems in a medical intensive care unit in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 2005, 88(7):949-955.
- [23] Sankoff JD, Goyal M, Gaieski DF, et al. Validation of the mortality in emergency department sepsis (MEDS) score in patients with the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). *Crit Care Med*, 2008, 36(2):421-426.
- [24] Nguyen HB, Banta JE, Cho TW, et al. Mortality predictions using current physiologic scoring systems in patients meeting criteria for early goal-directed therapy and the severe sepsis resuscitation bundle. *Shock*, 2008, 30(1):23-28.
- [25] Howell MD, Donnino MW, Talmor D, et al. Performance of severity of illness scoring systems in emergency department patients with infection. *Acad Emerg Med*, 2007, 14(8):709-714.
- [26] Shapiro NI, Howell MD, Talmor D, et al. Mortality in emergency department sepsis (MEDS) score predicts 1-year mortality. *Crit Care Med*, 2007, 35(1):192-198.

(收稿日期:2009-08-02) (本文编辑:李银平)