

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.25.023

文章编号: 1005-8982(2017)25-0111-04

不同评分系统对 ICU 严重脓毒症患者 1 个月预后判定的临床价值对比

刘娜

(山东省交通医院, 山东 济南 250031)

摘要:目的 探讨 5 种评分系统对急诊严重脓毒症患者 1 个月预后判定的临床价值。**方法** 选取 2012 年 6 月至 2014 年 6 月在该院重症加强护理病房(ICU)被确诊为严重脓毒症的 268 例患者。收集其 24 h 内最差生理数据,采用 5 种不同的评分系统对其进行评价。评分系统包括:急性生理与慢性健康评分 II (APACHE II)、序贯器官衰竭评分系统(SOFA)、简化急性生理学评分 II (SAPS II)、简化急性生理学评分 III (SAPS III)和急诊脓毒症死亡风险评分(MEDS)。根据患者 1 个月后的生存状态将此 268 例患者分为生存组和死亡组。分析影响患者预后生存状态的生理指标和评分系统,并对 5 个系统判定患者预后的能力进行比较,确定最优评分系统的预后界值。**结果** 268 例患者最终有 93 例在 1 个月以内死亡,其余 175 例患者存活。两组患者年龄比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),死亡组 $>$ 生存组。两组患者 APACHE II、SOFA、SAPS II、SAPS III 和 MEDS 得分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),死亡组 5 种评分系统得分更高,但两组患者性别比较差异没有统计学意义($P > 0.05$)。同时,死亡组中患有原发性高血压、恶性肿瘤、肾功能不全、肺部感染和细菌感染的患者多于生存组。APACHE II 评分、SAPS II 评分、SOFA 评分、MEDS 评分、SAPS III 评分、患有恶性肿瘤和肺部发生感染这 7 种因素为影响严重脓毒症患者预后的预测因素。MEDS 评分系统的工作特征曲线(ROC)下面积与其余 4 种评分系统比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),MEDS 评分系统大于其余 4 种评分系统,其余 4 种评分系统的 ROC 曲线下面积之间差异没有统计学意义($P > 0.05$);当 MEDS 评分为 92.3 时,敏感性为 91.3%,特异性为 89.7%,1 个月以内严重脓毒症患者的病死率为 86.5%。**结论** MEDS 相比于 APACHE II、SOFA、SAPS II 和 SAPS III,对 ICU 严重脓毒症患者预后预测能力更优,其界值为 92.3;其余 4 种评分系统对 ICU 严重脓毒症患者预后预测能力基本一致。

关键词: 评分系统;脓毒症;预后;ROC 曲线

中图分类号: R631

文献标识码: A

Comparison of clinical value of different scoring systems in predicting one-month prognosis of patients with severe sepsis in ICU

Na Liu

(Shandong Provincial Third Hospital, Jinan, Shandong 250031, China)

Abstract: Objective To explore the clinical value of five scoring systems for predicting one-month prognosis of patients with severe sepsis in the ICU. **Methods** A total of 268 patients diagnosed with severe sepsis in the ICU of our hospital from June 2012 to June 2014 were selected as study objects. Five different scoring systems were used to evaluate the worst physiological data within 24 h. The scoring systems included Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Simplified Acute Physiology Score II (SAPSII), Simplified Acute Physiology Score III (SAPS III), and Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS). According to the patient's survival status after one month, the 268 patients were divided into survival group and death group. The physiological indexes and the scoring systems influencing the prediction of prognosis were analyzed, and the ability of the five systems to predict the prognosis of the patients was compared. **Results** Of the 268 cases, 93 patients died within one month, and the remaining 175 patients survived. The age of the dead patients was significantly older than that of the survival group ($P < 0.05$). The APACHE II, SOFA, SAPS II, SAPS III and

收稿日期:2016-11-08

MEDS scores were higher in the death group ($P < 0.05$), but there was no significant difference in gender between the two groups ($P > 0.05$). At the same time, there were more patients with essential hypertension, malignant tumors, renal insufficiency, pulmonary infection and bacterial infection in the death group than in the survival group ($P < 0.05$). APACHE II score, SAPS II score, SOFA score, MEDS score, SAPS III score, malignant tumor and pulmonary infection were the seven factors influencing the prognosis of the patients with severe sepsis. The area under the receiver operating characteristic curve of MEDS scoring system was significantly larger than that of the other four scoring systems ($P < 0.05$), but there were no significant differences among the area under the ROC curve of the other four scoring systems ($P > 0.05$). When the MEDS score was 92.3, the sensitivity was 91.3%, the specificity was 89.7%, and the mortality rate within one month was 86.5% in the patients with severe sepsis. **Conclusions** MEDS is superior to APACHE II, SOFA, SAPS II and SAPS III in predicting the prognosis of patients with severe sepsis in ICU, and its boundary value is 92.3. The other four scoring systems are basically consistent in the predictive ability of ICU patients with severe sepsis.

Keywords: scoring system; sepsis; prognosis; ROC curve

脓毒症是指由于宿主对机体感染做出应答导致的危及生命的器官功能障碍^[1-2]。脓毒症由于其病情凶险、预后差,一直都非常受重症加强护理病房(ICU)临床工作者的重视^[3]。临床上对严重脓毒症患者的预后评估有多种评分系统^[4],包括急性生理与慢性健康评分 II (The acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、序贯器官衰竭评分系统(sequential organ failure assessment, SOFA)、简化急性生理学评分 II (the simplified acute physiology score II, SAPS II)、简化急性生理学评分 III (the simplified acute physiology score III, SAPS III) 和急诊脓毒症死亡风险评分(mortality in emergency department sepsis, MEDS)等。本研究旨在探讨 5 种评分系统对急诊严重脓症患者 1 个月预后判定的临床价值。

1 资料与方法

1.1 资料选择

回顾性分析了 2012 年 6 月 -2014 年 6 月在山东省交通医院 ICU 病房被确诊为严重脓毒症的 268 例患者的临床资料。年龄 32 ~ 65 岁,平均(45.6 ± 8.7)岁;患者入住 ICU 的时间为 6 ~ 37 d,平均(16.4 ± 3.5)d;所有患者的 ICU 存活时间均大于 24 h。其中严重脓症患者 197 例,脓毒症休克患者 71 例。根据患者 1 个月的生存状态分为生存组和死亡组。

1.2 纳入标准和排除标准

本研究纳入标准为:符合本研究采用的脓毒症诊断标准,本研究使用的严重脓毒症和脓毒症休克诊断标准均来自 2012 脓毒症指南^[5];有完整的住院检查和相关辅助检查记录;入院前没有接受过其他抗生素治疗。排除标准为:在 ICU 病房存活时间不超过 24 h 的患者;进入 ICU 病房后首个 24 h 内生理指标检测不完全的患者;进入 ICU 病房时即出现

呼吸停止,心跳停止的患者。

1.3 数据整理和收集

患者刚进入 ICU 时第 1 个 24 h 即取其静脉血和动脉血,进行血常规检测、分析凝血 4 项并行血气分析;并同时检测该时间段患者尿量、血压、心率、氧合指数、胆红素水平、Glasgow 昏迷评分、肌酐水平等其他生命体征。选取首个 24 h 内基线数据的最差值计算不同评分系统得分。参与研究的 5 个评分系统分别为:APACHE II、SOFA、SAPS II、SAPS III 和 MEDS。记录患者 1 个月以后的生产状态(生存或死亡),分别计算其例数。

1.4 统计学方法

采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析,计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。采用 Logistic 回归分析对影响患者预后的预测因素进行分析。采用 ROC 曲线对不同评分方式对患者预后的预测能力进行比较,采用 Z 检验分析 ROC 曲线的曲线下面积(area under concentration curve, AUC)之间的差异。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 预后影响因素的单因素分析结果

本研究选择的 268 例患者最终有 93 例在 1 个月以内死亡(死亡组),其余 175 例患者存活(生存组)。两组患者年龄比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),死亡组 > 生存组。两组患者 5 种评分系统得分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),且死亡组患者 APACHE II、SOFA、SAPS II、SAPS III 和 MEDS 得分更高,但两组患者性别比较差异没有统计学意义($P > 0.05$)。同时,两组中患有原发性高血压、恶性肿瘤和肾功能不全的患者比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),死亡组 > 生存组。从感染部位和感染类

表 1 预后影响因素的单因素分析

组别	年龄 / (岁, X±s)	男 / 女 / 例	APACHE II / (分, X±s)	SOFA / (分, X±s)	SAPS II / (分, X±s)	SAPS III / (分, X±s)	MEDS / (分, X±s)
生存组 (n=175)	44.3 ± 10.2	94/81	15.4 ± 2.5	6.4 ± 1.2	22.4 ± 6.3	61.4 ± 9.5	8.5 ± 1.3
死亡组 (n=93)	53.2 ± 9.5	49/44	26.3 ± 5.3	14.2 ± 2.5	43.1 ± 7.2	78.5 ± 11.4	19.3 ± 1.9
#χ ² 值	14.352	0.579	13.463	16.457	19.325	17.892	14.573
P 值	0.000	0.532	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

组别	基础疾病 例(%)							
	COPD	冠心病	糖尿病	原发性高血压	肾功能不全	脑出血	慢性肝病	恶性肿瘤
生存组 (n=175)	36(20.57)	55(31.43)	54(30.86)	83(47.43)	25(14.29)	2(1.14)	8(4.57)	12(6.85)
死亡组 (n=93)	19(20.43)	32(34.41)	30(32.26)	65(69.89)	32(34.41)	1(1.07)	3(3.23)	15(16.13)
χ ² 值	0.357	0.683	0.782	5.346	8.542	0.213	0.435	7.547
P 值	0.763	0.421	0.401	0.001	0.000	0.843	0.623	0.000

组别	感染部位 例(%)					感染类型 例(%)		
	肺部	腹部	泌尿系统	中枢神经	其他	细菌感染	真菌感染	院内获得性感染
生存组 (n=175)	156(89.14)	11(6.23)	2(1.14)	4(2.29)	4(2.29)	77(44.00)	64(36.57)	34(19.43)
死亡组 (n=93)	89(95.70)	7(7.53)	1(1.07)	1(1.07)	2(2.15)	52(55.91)	28(30.11)	13(13.99)
χ ² 值	3.463	0.543	0.213	0.742	0.437	4.578	2.575	1.965
P 值	0.032	0.525	0.843	0.258	0.632	0.026	0.075	0.146

型来看, 两组肺部感染患者和细菌感染患者比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 死亡组 > 生存组。见表 1。

2.2 预后影响因素的多因素分析结果

根据基线资料比较结果, 采用 Logistic 回归分析对影响预后的因素进行进一步分析, 结果显示, APACHE II、SAPS II、SOFA、MEDS、SAPS III、患有恶性肿瘤和肺部发生感染这 7 种因素的回归系数在 0.135 ~ 1.242 之间, 具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2、3。

2.3 5 种评分系统对预后预测的临床价值

5 种评分系统对严重脓毒症患者预后预测的临床价值见表 4。结果显示, MEDS 评分系统的 AUC 最

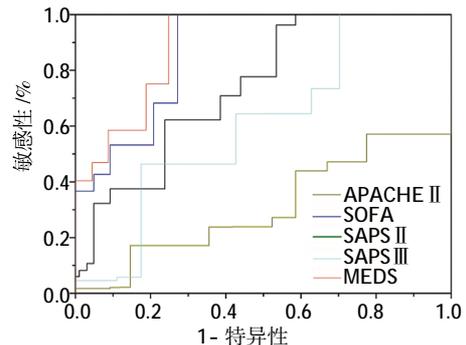
表 2 预后影响因素的自变量赋值

自变量	赋值
年龄	18 ~ 44 岁 =1; 44 ~ 59 岁 =2; 60 岁及其以上 =3
APACHE II 得分	12 分以下 =1; 24 分以下 =2; 24 分及其以上 =3
SOFA 得分	8 分以下 =1; 16 分以下 =2; 16 分及其以上 =3
SAPS II 得分	20 分以下 =1; 40 分以下 =2; 40 分及其以上 =3
SAPS III 得分	45 分以下 =1; 75 分以下 =2; 75 分及其以上 =3
MEDS 得分	8 分以下 =1; 16 分以下 =2; 16 分及其以上 =3
是否原发性高血压	否 =0; 是 =1
是否恶性肿瘤	否 =0; 是 =1
是否肾功能不全	否 =0; 是 =1
是否肺部感染	否 =0; 是 =1
是否细菌感染	否 =0; 是 =1

大, 其余 4 种评分系统的 AUC 次之, 且其余 4 种评分系统 AUC 之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。进一步比较 MEDS 与其余 4 种评分系统, 差异有统计学意义($Z = 5.685, 6.435, 6.743$ 和 6.368 , 均 $P < 0.05$), MEDS 评分系统的 AUC 高于其余 4 种评分系统。当 MEDS 评分为 92.3 时, 敏感性为 91.3%, 特异性为 89.7%, 1 个月以内严重脓毒症患者的病死率为 86.5%。见附图。

表 3 预后影响因素的多因素分析

危险因素	b	S _b	χ ² 值	v 值	P 值
APACHE II	0.352	0.031	185.357	1	0.000
SOFA	0.425	0.036	170.653	1	0.000
SAPS II	0.163	0.028	164.658	1	0.000
SAPS III	0.136	0.021	182.352	1	0.000
MEDS	0.853	0.087	160.875	1	0.000
恶性肿瘤	0.894	0.321	8.642	1	0.003
肺部感染	1.132	0.486	5.753	1	0.015



附图 5 种评分系统的 AUC

表 4 5 种评分系统对预后预测的临床价值比较

变量	AUC	P 值	界值	敏感性 / %	特异性 / %	阳性预测值 / %	阴性预测值 / %	95%CI	
								下限	上限
APACHE II	0.856	0.000	16.5	86.9	71.6	70.3	89.5	0.846	0.923
SOFA	0.863	0.000	8.0	91.0	73.5	71.4	92.3	0.835	0.942
SAPS II	0.859	0.000	28.0	80.9	79.4	75.3	86.4	0.87	0.895
SAPS III	0.866	0.000	67.0	82.4	78.5	72.5	86.2	0.851	0.903
MEDS	0.985	0.000	11.4	91.3	89.7	86.5	93.8	0.954	0.993

3 讨论

脓毒症诊断难、发病率和死亡率高、预后差,已成为 ICU 患者致死的重要原因之一^[6-7]。在本研究中,死亡人数共计 93 人,高达研究样本的 34.70%。

临床上,APACHE II、SOFA、SAPS II、SAPS III 和 MEDS 评分系统都可以被用于严重脓毒症患者的预后评价。其中 APACHE II 较多的被用于评价呼吸系统、循环系统和神经系统疾病的预后,SOFA 可以较好地评估脓症患者疾病的严重程度和疾病对自身器官的损伤程度,SAPS II 和 SAPS III 是针对 APACHE II 评分系统的改良,其变量更少,变量的收集也更加方便,MEDS 主要用于对急诊科感染患者的风险预后评估^[8]。本研究的结果显示,最终死亡的脓症患者这 5 种评分系统的得分都高于生存组患者。说明 5 种评分系统对严重脓症患者 1 个月的预后都有一定的预测能力。进一步的 Logistic 回归分析也显示,这 5 种评分系统与恶性肿瘤和肺部发生感染一起成为影响严重脓症患者预后的预测因素。

ROC 曲线及其 AUC 分析结果显示,MEDS 评分系统的 AUC 高于其余 4 种评分系统的 AUC。当 MEDS 评分为 92.3 时,敏感性为 91.3%,特异性为 89.7%,1 个月以内严重脓毒症患者的病死率为 86.5%。由此说明,与其余 4 种评分系统比较,MEDS 对严重脓症患者 1 个月的预后预测能力最强。原因可能是:MEDS 评分中与感染相关的评分项很多,MEDS 评分系统更加符合本文患者的实际情况^[9];当然,MEDS 评分系统还是存在一定的缺陷。如,本研究的结果显示,恶性肿瘤也是影响严重脓症患者预后的预测因素,但这 2 点在 MEDS 评分系统中并没有相应的体现,相反,SAPS III 中却含有癌症评分

项^[10]。

综上所述,MEDS 相比于 APACHE II、SOFA、SAPS II 和 SAPS III,对 ICU 严重脓症患者预后预测能力更优;其余 4 种评分系统对 ICU 严重脓症患者预后预测能力基本一致。

参 考 文 献:

- [1] REINHART K, BAUER M, RIEDEMANN N C, et al. New approaches to sepsis: molecular diagnostics and biomarkers[J]. Clin Microbiol Rev, 2012, 25(4): 609-634.
- [2] ISKANDER K N, OSUCHOWSKI M F, STEARNS-KUROSAWA D J, et al. Sepsis: multiple abnormalities, heterogeneous responses, and evolving understanding [J]. Physiol Rev, 2013, 93 (3): 1247-1288.
- [3] SHUKLA P, RAO G M, PANDEY G, et al. Therapeutic interventions in sepsis: current and anticipated pharmacological agents[J]. Brit J Pharmacol, 2014, 171(22): 5011-5031.
- [4] 董家辉,孙杰,陈蕊,等.急性生理学与慢性健康状况评分系统 II/IV 对老年脓症患者预后的预测价值 [J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(10): 594-599.
- [5] 高戈,冯喆,常志刚,等.2012 国际严重脓毒症及脓毒性休克诊疗指南[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(8): 501-505.
- [6] 李丽娟,刘国梁,李俊,等.外周血淋巴细胞计数在评估脓症患者预后中的临床价值[J]. 中国急救医学, 2015, 35(11): 977-981.
- [7] 谈定玉,夏仲芳,郑爱东,等.急诊脓毒症死亡风险评分联合血乳酸对急诊严重脓症患者危险分层的价值研究[J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26(3): 159-164.
- [8] 周凯,胡迎春.脓症患者细胞因子和循环内皮细胞水平的变化及其与预后的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(22): 6508-6510.
- [9] 崔云亮,李雨,张树柳,等.查尔森合并症指数联合序贯器官衰竭评分预测脓毒症患者的死亡风险[J]. 中华危重病急救医学, 2014, 26(1): 41-45.
- [10] 邢利峰,姬晓伟,谢波,等.脓症患者凝血功能变化与 APACHE II 评分的相关性研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(20): 4880-4882.

(张蕾 编辑)