

· 论 著 ·

重症监护病房老年脓毒症患者的临床特征 及预后影响因素分析

沈飞¹, 刘冬梅¹, 姚浩旗², 张江明¹, 刘东¹

1. 中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院重症医学科, 甘肃 兰州 730050;

2. 中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院麻醉科, 甘肃 兰州 730050

摘要: **目的** 探讨重症监护病房(ICU)老年脓毒症患者的临床特征及预后影响因素,为降低老年脓毒症患者病死率提供临床参考。**方法** 回顾性选取2021年1月至2022年12月联勤保障部队第九四〇医院收治的95例老年脓毒症患者,根据入住ICU后28d存活情况分为存活组(48例)和死亡组(47例),比较两组临床特征的差异,应用多因素logistic回归模型分析老年脓毒症患者预后的影响因素。**结果** Logistic回归分析显示合并多脏器功能障碍(MODS)和脓毒性休克、急性生理和慢性健康状况II(APACHE II)评分高是影响老年脓毒症患者28d预后的独立危险因素($OR=6.309, 12.001, 4.768, P<0.05$),氧合指数高是保护因素($OR=0.176, P<0.01$)。氧合指数、MODS、脓毒性休克和APACHE II评分预测老年脓毒症患者预后不良的ROC曲线下面积分别为0.790、0.875、0.614和0.736。**结论** 低氧合指数、合并MODS和脓毒性休克以及高APACHE II评分是影响ICU老年脓毒症患者预后的独立危险因素,对其预后具有较好的预测价值。

关键词: 脓毒症; 老年; 氧合指数; 多脏器功能障碍; 急性生理和慢性健康状况II评分; 脓毒性休克

中图分类号: R631 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2023)10-1449-05

Analysis on the clinical characteristics and prognostic factors in the elderly patients with sepsis in intensive care unit

SHEN Fei*, LIU Dongmei, YAO Haoqi, ZHANG Jiangming, LIU Dong

* Department of Critical Care Medicine, The 940 Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA, Lanzhou, Gansu 730050, China

Corresponding author: LIU Dong, E-mail: liutung@163.com

Abstract: Objective To investigate the clinical characteristics and prognostic factors affecting elderly patients with sepsis in intensive care unit (ICU) and provide clinical reference for reducing mortality of elderly patients with sepsis.

Methods A total of 95 elderly patients with sepsis admitted to the 940 Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA from January 2021 to December 2022 were retrospectively selected. The patients were divided into survival group (48 patients) and death group (47 patients) according to their survival status 28 days after admission to ICU. The differences of clinical features between the two groups were compared, and the prognostic factors of elderly patients with sepsis were analyzed by a multivariate logistic regression model. **Results** Logistic regression analysis showed that low oxygenation index, multiple organ dysfunction (MODS) and septic shock, and high acute physiological and chronic health evaluation II (APACHE II) scores were independent risk factors for 28-day prognosis in elderly patients with sepsis ($OR=6.309, 12.001, 4.768, P<0.05$), and high oxygenation index was a protective factor ($OR=0.176, P<0.01$). The area under ROC curve for oxygenation index, MODS, septic shock and APACHE II scores to predict poor prognosis in elderly septic patients were 0.790, 0.875, 0.614 and 0.736, respectively. **Conclusion** Low oxygenation index, complicated with MODS and septic shock, and high APACHE II score are independent risk factors affecting the prognosis of elderly septic patients in ICU, and have good predictive value for their prognosis.

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.10.002

基金项目: 甘肃省自然科学基金(21JR11RA002, 21JR11RA005)

通信作者: 刘东, E-mail: liutung@163.com

出版日期: 2023-10-20

Keywords: Sepsis; Elderly; Oxygenation index; Multiple organ dysfunction; Acute physiological and chronic health evaluation II scores; Septic shock

Fund program: Natural Science Foundation of Gansu Province (21JR11RA002, 21JR11RA005)

脓毒症是指机体对感染的反应失调导致危及生命的器官功能障碍^[1],可发展为更严重的亚型——脓毒性休克,病死率高达30%~45%,已成为严重威胁人类生命健康的重要临床难题。研究发现老年人是脓毒症高病死率和入住重症监护病房(ICU)的主要群体^[2]。约60%以上的脓毒症病例为年龄>65岁的老年患者,而其中75%以上的患者死于脓毒症。老年患者脓毒症的发病率和病死率较高的原因与合并基础疾病(如糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、肾脏疾患等)、凝血障碍、血糖异常和免疫功能降低等有关^[3-4]。目前针对脓毒症尚无特效治疗药物,因此早发现、早预防、早干预以及集束化方案是降低脓毒症发病率和病死率的主要诊疗措施。为此,本研究通过单中心回顾性分析入住ICU的老年脓毒症患者的临床特征及临床实验室指标,探讨影响患者死亡的危险因素,旨在为临床脓毒症早期预防和治疗提供有价值的参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 回顾性选择2021年1月至2022年12月中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院重症医学科收治的150例老年脓毒症患者,收集临床和实验室数据。根据纳入及排除标准,最终纳入95例患者。本研究经联勤保障部队第九四〇医院伦理学委员会审核批准(2022KYLL007),患者或亲属均签署知情同意书。纳入标准:(1)年龄≥65岁;(2)符合欧洲重症医学会(ESICM)与美国重症医学会(SCCM)联合发布的脓毒症最新定义及诊断标准(Sepsis 3.0)^[1]。排除诊断:(1)年龄<65岁;(2)免疫功能受损者,如恶性肿瘤晚期、血液系统疾病、器官移植及自身免疫性疾病患者;(3)人类免疫缺陷病毒(HIV)感染及长期使用免疫抑制剂的患者,近期有严重创伤者;(4)非脓毒症原因导致患者死亡的疾病,如心源性休克、严重心血管疾病、急性心肌梗死等;(5)家属中途放弃治疗的患者;(6)住院期间临床资料不完整患者。满足上述任一条者剔除。

1.2 研究对象分组 根据患者住院28 d内生存情况,95例老年脓毒症患者中,存活的48例为存活组,死亡的47例为死亡组。

1.3 研究方法 采用回顾性分析方法,通过病案信息数据库,收集患者入科时的临床资料。(1)一般资料:性别、年龄、既往史、基础疾病、感染部位等。(2)24 h实验室指标:白蛋白、球蛋白、总胆红素(TBIL)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)、尿素氮、血肌酐、凝血活酶时间(TT)、部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)、D-二聚体、白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、血小板(PLT)、降钙素原(PCT)、动脉血乳酸等。(3)疾病严重程度评分:24 h内急性生理和慢性健康状况II(APACHE II)评分和序贯器官衰竭(SOFA)评分。(4)记录患者的住院天数、ICU停留天数和住院28 d预后(生存或死亡)。

1.4 统计学方法 应用SPSS 27.0软件进行数据统计处理。服从正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用例或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验及其校正法或Fisher确切概率法;非正态分布的计量资料以 $M(Q_L, Q_U)$ 表示,组间比较采用秩和检验;应用多因素logistic回归分析,确定影响老年脓毒症患者预后的独立危险因素;绘制受试者工作特征曲线(ROC)分析每个相关指标的曲线下面积(AUC),用于评估不同指标预测脓毒症预后的价值,并获得最佳截断值及其灵敏度和特异度。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般资料 95例老年脓毒症患者,年龄65~100(75.13±9.15)岁,男性66例(69.5%),女性29例(30.5%)。存活组48例,年龄(73.69±7.96)岁;死亡组47例,年龄(77.17±11.76)岁。死亡组既往高血压病、使用连续性肾替代治疗(CRRT)、发生脓毒性休克和多脏器功能障碍(MODS)的比例均高于存活组($P < 0.01$)。见表1。入住ICU时感染部位分布:皮肤软组织14例(14.7%),呼吸系统19例(20.0%),泌尿系统5例(5.3%),胃肠道46例(48.4%),胆道系统12例(12.6%)。两组感染部位比较,死亡组呼吸系统感染率(32.0%)高于存活组(8.3%, $P < 0.01$),其余感染部位分布差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.2 存活组与死亡组患者实验室指标比较 存活组与死亡组的 ALT、白蛋白、球蛋白、TBIL、血肌酐、TT、D-二聚体、WBC、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、PLT、PCT 比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。死亡组患者 AST、尿素氮、APTT、PT、动脉血乳酸水平、SOFA 评分和 APACHE II 评分均明显高于存活组 ($P < 0.05$),而纤维蛋白原和氧合指数低于存活组 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 影响老年脓毒症患者预后的多因素 logistic 回归分析 以患者 28 d 预后为因变量(赋值:0=存活,1=死亡),以表 4 中差异有统计学意义的各项临床指标为协变量,纳入多因素 logistic 回归分析模型中,结果显示合并 MODS 及脓毒性休克和 APACHE II 评分高是影响老年脓毒症患者 28 d 预后的独立危险因素 ($P < 0.05$),氧合指数高是保护因素 ($P < 0.01$)。见表 4。

2.4 不同指标预测老年脓毒症患者 28 d 预后的价值 ROC 曲线分析结果显示,氧合指数、MODS、脓毒性休克和 APACHE II 评分对老年脓毒症患者的临床转归具有较高的预测价值 ($P < 0.05$),AUC 分别为 0.790、0.875、0.614 和 0.736,四项指标预测灵敏度 77.1%~93.2%,特异度 65.0%~77.1%。见图 1、表 5。

表 1 存活组与死亡组老年脓毒症患者的临床资料比较 [例(%)]

Tab. 1 Comparison of clinical data of elderly patients with sepsis between survival group and death group [case(%)]

项目	存活组 (n=48)	死亡组 (n=47)	χ^2 值	P 值
性别				
男	35(72.92)	31(65.96)	0.542	0.467
女	13(27.08)	16(34.04)		
既往史				
COPD ^a	1(2.08)	4(8.51)	0.890	0.346
高血压	3(6.25)	16(34.04)	11.464	<0.001
糖尿病	6(12.50)	10(21.28)	1.306	0.258
脑血管病	0	1(2.13)		0.495 ^b
CRRT	6(12.50)	16(34.04)	6.193	0.013
机械通气	43(89.58)	44(93.62)	0.501	0.483
脓毒性休克	26(54.17)	37(78.72)	10.518	<0.001
MODS	10(20.83)	32(68.09)	21.500	<0.001

注:^a表示慢性阻塞性肺疾病;^b表示采用 Fisher 确切概率法。

表 2 存活组与死亡组患者入住 ICU 时感染部位分布 [例(%)]

Tab. 2 Distribution of infected sites in survival group and death group upon admission to ICU [case(%)]

感染部位	存活组 (n=48)	死亡组 (n=47)	χ^2 值	P 值
皮肤软组织	9(18.75)	5(10.64)	1.244	0.265
呼吸系统	4(8.33)	15(31.91)	8.254	0.004
泌尿系统	4(8.33)	1(2.13)	0.801	0.371
胃肠道	25(52.08)	21(44.68)	0.270	0.608
胆道系统	7(14.58)	5(10.64)	0.335	0.563

表 3 存活组与死亡组实验室指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of laboratory variables between survival group and death group ($\bar{x} \pm s$)

指标	存活组 (n=48)	死亡组 (n=47)	Z/t 值	P 值
AST(u/L) ^a	23.50(15.00,53.30)	37.00(21.00,135.00)	2.580	0.010
ALT(u/L) ^a	19.00(13.30,39.50)	22.00(14.00,84.00)	1.177	0.239
白蛋白(g/L)	29.33±6.38	28.10±7.03	0.894	0.374
球蛋白(g/L)	23.34±11.05	22.27±7.01	0.562	0.574
TBIL(mg/dL) ^a	12.30(8.70,16.20)	16.80(8.20,33.10)	1.504	0.133
血肌酐(μ mol/L)	120.04±91.53	147.02±108.93	1.308	0.195
尿素氮(mg/dL)	11.46±6.52	14.64±6.97	2.291	0.024
APTT(s)	34.13±9.45	42.65±20.30	2.287	0.023
TT(s)	17.56±7.10	20.98±18.39	1.200	0.242
PT(s)	14.79±3.32	17.69±7.54	2.414	0.017
纤维蛋白原(mg/dL)	4.65±1.69	3.60±1.67	3.052	0.023
D-二聚体(mg/L)	6.03±5.69	7.28±6.22	1.019	0.311
WBC($\times 10^9/L$)	11.85±6.08	13.44±9.03	1.013	0.316
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)	10.56±6.00	11.92±8.58	0.899	0.373
淋巴细胞计数($\times 10^9/L$)	0.74±0.60	0.92±0.64	1.418	0.160
PLT($\times 10^9/L$)	168.73±80.22	160.91±79.70	0.476	0.635
PCT(ng/mL) ^a	10.10(1.60,62.20)	11.30(1.20,39.50)	0.209	0.835
氧合指数	248.82±100.19	147.92±74.67	5.556	<0.001
动脉血乳酸(mmol/L)	2.52±1.99	5.14±3.79	4.207	<0.001
SOFA(分)	8.23±4.08	10.30±4.63	2.309	0.023
APACHE II(分)	17.75±8.18	25.06±8.06	4.387	<0.001

注:^a表示数据为 $M(Q_L, Q_U)$ 。

表 4 老年脓毒症患者临床转归的多因素 logistic 分析

Tab. 4 Multivariate logistic regression analysis of clinical outcomes in elderly patients with sepsis

因素	β	SE	Wald 值	P 值	OR 值	95%CI
氧合指数	-1.736	0.606	8.206	0.004	0.176	0.054~0.578
MODS	1.842	0.724	6.472	<0.001	6.309	4.167~9.352
脓毒性休克	2.485	1.041	5.698	0.017	12.001	6.560~14.287
APACHE II 评分	1.562	0.444	12.376	<0.001	4.768	1.996~11.393

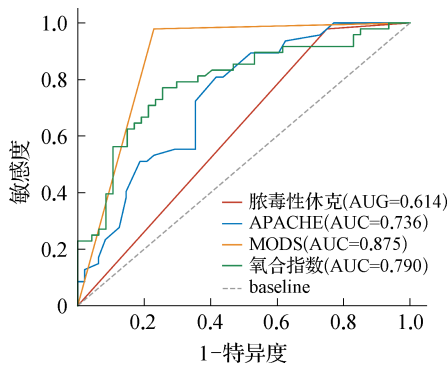


图 1 不同指标预测老年脓毒症患者临床转归的 ROC 曲线图

Fig. 1 ROC curve of different indexes predicting clinical outcomes in elderly patients with sepsis

表 5 不同指标预测老年脓毒症患者预后的 ROC 曲线分析

Tab. 5 ROC curve analysis of different indicators predicting prognosis of elderly patients with sepsis

指标	AUC 值	灵敏度 (%)	特异度 (%)	约登指数	最佳阈值
氧合指数	0.790	77.1	74.5	0.516	194
MODS	0.875	87.9	77.1	0.750	
脓毒性休克	0.614	93.2	65.0	0.529	
APACHE II 评分	0.736	80.9	68.3	0.392	19 分

3 讨论

脓毒症是一种危及生命的感染性疾病,病情进展迅速,可很快发展为脓毒性休克和 MODS,严重影响患者的预后,病死率居高不下^[1]。研究发现老年人是脓毒症的主要发病和高病死率人群,主要是由于老年患者机体免疫功能较弱,易合并多种并发症^[3-5]。目前影响老年脓毒症血症患者临床转归的危险因素尚无定论,主要是由于脓毒症的个体异质性强,其发病机制尚未完全阐明,涉及到全身炎症级联反应、免疫系统和凝血功能障碍受损等多个方面,其中炎症反应失衡和免疫系统受损是脓毒症发病最主要的病理生理机制,而免疫系统受损不仅降低了老年患者抵抗感染的能力,且继发 MODS 的风险也明显增加,进而影响老年脓毒症患者的预后^[6-7]。因此,深入研究老年脓毒症患者的临床特征及影响预后的危险因素,实施对老年脓毒症不良预后的早期预测和早期干预治疗^[8-9],将有助于提高患者的治疗效果,降低死亡率。

文献报道血乳酸和 PCT 对预测老年脓毒症患者的临床转归具有一定的价值^[10-11]。血乳酸是机体在组织低灌注、缺氧时,葡萄糖无氧酵解的代谢产物,如果超过肝脏等脏器的利用能力,则造成其在体内堆积,表现为高乳酸血症。在脓毒症/脓毒症休克时血乳酸可直接反映组织低灌注和细胞缺氧状态,其水平升高反映了无氧代谢的增加,在治疗过程中若患者的血乳酸居高不下甚至进行性升高则提示脓症患者预后极差。PCT 是降钙素的前体物质,无激素活性,正常情况下由甲状腺 C 细胞合成,健康成人血清含量极低。脓毒症时,因细菌、真菌等感染及其诱导的瀑布样释放的炎症介质可导致许多组织和免疫细胞分泌过多的 PCT 释放至血清中,PCT 已常规作为脓毒症早期辅助诊断、疗效和预后评估、指导抗生素用药等方面的重要生物标记物^[12-13]。在本研究中,存活组与死亡组患者的 PCT 差异无统计学意义,死亡组患者血乳酸较存活组显著升高,但多因素 logistic 回归分析结果显示动脉血乳酸与老年脓毒症患者的预后无明显相关性。本研究还发现死亡组患者 SOFA 评分、APACHE II 评分、ALT、APTT、PT 和尿素氮水平均高于存活组,纤维蛋白原和氧合指数均低于存活组,这与既往研究类似^[8-10,14]。经多因素 logistic 回归分析,只有 APACHE II 评分高、氧合指数低、MODS 和脓毒性休克是影响老年脓症患者临床转归的独立危险因素。有研究表明尿素氮、SOFA 评分对老年脓症患者预后的预测有一定价值^[8-9,15]。本研究结果未能证实 SOFA 评分对老年脓症患者预后的预测价值,可能与样本量、试验设计方法的差异有关。

APACHE II 评分是危重症患者病情程度和预后评估目前应用最广泛、较权威的评分系统,分值越高,提示病情越重,预后越差,死亡率也越高^[16]。有研究发现 APACHE II 评分达 23 分时,其死亡率超过 50%,本研究中死亡组 APACHE II 评分平均值为 25 分,与上述研究结果一致^[14,17]。氧合指数是呼吸治疗中的一个重要临床指标,反映肺组织的实际换气功能,可以评估重症呼吸系统疾病患者的病情恶化情况。脓毒症可继发 MODS,肺部组织感染是其中主要受累部位之一,从而导致肺组织生理功能受损,机体各器官出现缺氧并逐渐加重,进而诱发各种呼吸系统疾病,致使氧合指数进一步降低。刘建琳等^[18]报道,氧合指数水平低是脓毒症预后不良的独立危险因素之一。因此,APACHE II 评分和氧合指数对预测老年脓症患者治疗后的临床转归具有较好的价值,可

为老年脓毒症患者的早期识别、干预及预后评估提供参考依据。

本研究 ROC 曲线分析显示,氧合指数、MODS、脓毒性休克和 APACHE II 评分预测老年脓毒症患者预后的 AUC 分别为 0.790、0.875、0.614、0.736,提示四项指标对老年脓毒症患者预后均有较好的预测能力。

本研究存在一定的局限性。仅为单中心回顾性研究,纳入的病例数相对较少;收集了患者入院 24 h 内的临床指标,未能分析临床和实验室指标的动态变化,不能准确反映患者的病情变化。基于以上局限性,本研究可能存在一定偏倚,研究结论不能推广到其他危重患者和年龄<60岁患者中。

综上所述,低氧合指数、合并 MODS 和脓毒性休克、高 APACHE II 评分是老年脓毒症患者死亡的独立危险因素,对其死亡结局具有较好的预测能力。本研究结果仍需开展大样本、多中心、前瞻性的相关研究进一步证实。

利益冲突 无

参考文献

- [1] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) [J]. *JAMA*, 2016, 315(8): 801-810.
- [2] Kingren MS, Starr ME, Saito H. Divergent sepsis pathophysiology in older adults [J]. *Antioxid Redox Signal*, 2021, 35(16): 1358-1375.
- [3] Liang SY. Sepsis and other infectious disease emergencies in the elderly[J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2016, 34(3): 501-522.
- [4] Rowe TA, McKoy JM. Sepsis in older adults [J]. *Infect Dis Clin North Am*, 2017, 31(4): 731-742.
- [5] Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) [J]. *JAMA*, 2016, 315(8): 762-774.
- [6] Pei F, Zhang GR, Zhou LX, et al. Early immunoparalysis was associated with poor prognosis in elderly patients with sepsis: secondary analysis of the ETASS study [J]. *Infect Drug Resist*, 2020, 13: 2053-2061.
- [7] 杨佩,傅元冬,许飏,等.老年脓毒症患者免疫指标与疾病严重程度及预后的相关性研究[J].*医学研究生学报*,2022,35(12): 1298-1303.
Yang P, Fu YD, Xu B, et al. Correlation between immune indexes and disease severity and prognosis in elderly patients with sepsis [J]. *J Med Postgrad*, 2022, 35(12): 1298-1303.
- [8] 李香,丛燕,赵滢.老年脓毒症患者临床特征及预后相关因素分析[J].*老年医学与保健*,2021,27(6): 1235-1238.
Li X, Cong Y, Zhao Y. Analysis of clinical characteristics and prognostic factors in elderly patients with sepsis [J]. *Geriatr Health Care*, 2021, 27(6): 1235-1238.
- [9] 汪浪,张智琪,沈雪,等.老年脓毒症患者临床特征及预后影响因素[J].*中国感染控制杂志*,2022,21(4): 377-383.
Wang L, Zhang ZQ, Shen X, et al. Clinical characteristics and prognostic factors of elderly patients with sepsis [J]. *Chin J Infect Control*, 2022, 21(4): 377-383.
- [10] 尹燕燕,董秉生,姜利.降钙素原联合血乳酸水平预测脓毒症休克患者预后[J].*中国感染与化疗杂志*,2019,19(6): 600-604.
Yin YY, Dong BS, Jiang L. Utility of serum procalcitonin combined with arterial lactate in predicting the outcome of patients with septic shock [J]. *Chin J Infect Chemother*, 2019, 19(6): 600-604.
- [11] He LD, Yang DH, Ding Q, et al. Association between lactate and 28-day mortality in elderly patients with sepsis: results from MIMIC-IV database [J]. *Infect Dis Ther*, 2023, 12(2): 459-472.
- [12] Shinde VV, Jha A, Natarajan MSS, et al. Serum procalcitonin vs SOFA score in predicting outcome in sepsis patients in medical intensive care unit [J]. *Indian J Crit Care Med*, 2023, 27(5): 348-351.
- [13] Mokrani D, Chommeloux J, Pineton de Chambrun M, et al. Antibiotic stewardship in the ICU: time to shift into overdrive [J]. *Ann Intensive Care*, 2023, 13(1): 39.
- [14] 王静静,肖东.革兰阳性球菌感染的脓毒症患者纤维蛋白原及凝血因子XI水平与近期预后的相关性[J].*国际检验医学杂志*, 2022, 43(4): 451-454, 459.
Wang JJ, Xiao D. Correlation of fibrinogen and coagulation factor XI levels with short-term prognosis in patients with sepsis infected by Gram-positive cocci [J]. *Int J Lab Med*, 2022, 43(4): 451-454, 459.
- [15] 杨光耀,郑文龙,盛鹰,等.血尿素氮联合快速序贯器官衰竭评分对老年脓毒症患者预后的评估价值[J].*中国急救医学*,2022,42(3): 209-213.
Yang GY, Zheng WL, Sheng Y, et al. The prognostic value of blood urea nitrogen combined with qSOFA score in elderly patients with sepsis [J]. *Chin J Crit Care Med*, 2022, 42(3): 209-213.
- [16] 陈章宇,罗开源.不同评分系统在脓毒症预后评估中的研究进展[J].*中国医药导报*, 2021, 18(32): 42-45, 57.
Chen ZY, Luo KY. Research progress of different scoring systems in the prognosis assessment of sepsis [J]. *China Med Her*, 2021, 18(32): 42-45, 57.
- [17] Boonmee P, Ruangsombon O, Limsuwat C, et al. Predictors of mortality in elderly and very elderly emergency patients with sepsis: a retrospective study [J]. *West J Emerg Med*, 2020, 21(6): 210-218.
- [18] 刘建琳,张铭立,程琳,等.血清降钙素原与 H-FABP 及 MPV/PLT 对尿源性脓毒症预后评估的价值[J].*中国临床研究*,2023, 36(6): 899-903.
Liu JL, Zhang ML, Cheng L, et al. Value of serum procalcitonin, H-FABP and MPV/PLT in prognostic assessment of urosepsis [J]. *Chin J Clin Res*, 2023, 36(6): 899-903.

收稿日期:2023-06-27 修回日期:2023-07-13 编辑:石嘉莹