

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.24.011

文章编号: 1005-8982 (2025) 24-0066-05

临床研究·论著

外周血MHR联合RPR对脓毒症患者预后的预测价值*

常梦玲, 张晓敏, 付鹏

(南京医科大学附属淮安第一医院 重症医学科, 江苏 淮安 223300)

摘要: **目的** 探究外周血单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值(MHR)联合红细胞分布宽度与血小板计数比值(RPR)对脓毒症患者预后的预测价值。**方法** 回顾性分析2024年6月-2025年3月南京医科大学附属淮安第一医院收治的102例脓毒症患者, 患者均行单核细胞计数、血小板计数、高密度脂蛋白胆固醇、红细胞分布宽度检测。根据预后分为生存组(72例)和死亡组(30例)。收集相关资料, 采用多因素逐步Logistic回归分析患者预后因素, 绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析MHR、RPR水平对患者预后的预测价值。**结果** 死亡组急性生理学和慢性健康状况评价II(APACHE II)评分、MHR、RPR、序贯器官衰竭评估(SOFA)评分均高于生存组($P<0.05$), 动脉血氧分压、血红蛋白、白蛋白水平均低于存活组($P<0.05$)。多因素逐步Logistic回归分析结果显示: APACHE II评分高 [$\hat{OR}=5.623$ (95% CI: 1.560, 20.261)]、白蛋白水平低 [$\hat{OR}=0.287$ (95% CI: 0.152, 0.538)]、SOFA评分高 [$\hat{OR}=3.151$ (95% CI: 1.478, 6.714)]、MHR水平高 [$\hat{OR}=4.043$ (95% CI: 2.322, 7.040)]、RPR水平高 [$\hat{OR}=8.144$ (95% CI: 3.345, 19.829)]均为患者预后死亡的危险因素($P<0.05$)。ROC曲线分析显示, MHR、RPR及其联合预测预后的敏感性分别为75.0%、78.1%、84.4%, 特异性分别为76.9%、73.1%、84.6%, 曲线下面积分别为0.811、0.809、0.901。**结论** 外周血MHR、RPR水平是脓毒症患者预后的独立危险因素, 且二者联合检测对患者预后预测价值更高。

关键词: 脓毒症; 单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值; 红细胞分布宽度与血小板计数比值; 预后; 预测价值

中图分类号: R631

文献标识码: A

Prognostic value of peripheral blood MHR combined with RPR in patients with sepsis*

Chang Meng-ling, Zhang Xiao-min, Fu Peng

(Department of Intensive Care Medicine, Huai'an First Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Huai'an, Jiangsu 223300, China)

Abstract: **Objective** To explore the prognostic value of peripheral blood monocyte to high-density lipoprotein cholesterol ratio (MHR) combined with red blood cell distribution width to platelet count ratio (RPR) in patients with sepsis. **Methods** A total of 102 patients with sepsis admitted to our hospital from June 2024 to March 2025 were retrospectively selected. Monocyte count, platelet count, high density lipoprotein cholesterol, and red blood cell distribution width were detected in all patients. According to the prognosis, the patients were divided into the survival group and the death group. Clinical data of the two groups of patients were collected, and the influencing factors of patient prognosis were analyzed by multivariable logistic regression. The predictive value of MHR and RPR on patient prognosis was analyzed using the receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) score, MHR, RPR and Sequential Organ

收稿日期: 2025-05-28

* 基金项目: 江苏省卫生健康委科研项目 (No: H2023054)

[通信作者] 付鹏, E-mail: fpeng09@126.com; Tel: 0517-80872302

Failure Assessment (SOFA) score in the death group were higher than those in the survival group ($P < 0.05$), while the arterial partial pressure of oxygen, hemoglobin level and albumin level were all lower in the death group than those in the survival group ($P < 0.05$). The multivariable logistic regression analysis showed that high APACHE II scores [$\hat{OR} = 5.623$ (95% CI: 1.560, 20.261)], low albumin levels [$\hat{OR} = 0.287$ (95% CI: 0.152, 0.538)], high SOFA scores [$\hat{OR} = 3.151$ (95% CI: 1.478, 6.714)], high MHR [$\hat{OR} = 4.043$ (95% CI: 2.322, 7.040)], and high RPR [$\hat{OR} = 8.144$ (95% CI: 3.345, 19.829)] were all risk factors for the death of patients ($P < 0.05$). ROC curve analysis demonstrated that the sensitivities of MHR, RPR and their combination for predicting the prognosis of patients were 75.0%, 78.1%, and 84.4%, with the specificities being 76.9%, 73.1%, and 84.6%, and the areas under the curves (AUCs) being 0.811, 0.809, and 0.901, respectively ($P < 0.05$). **Conclusion** High peripheral blood MHR and RPR are independent risk factors for the prognosis of patients with sepsis, and the combination of the two is more valuable in predicting the patient prognosis.

Keywords: sepsis; monocyte to high-density lipoprotein cholesterol ratio; red blood cell distribution width to platelet count ratio; prognosis; predictive value

脓毒症是一种感染合并全身炎症反应的危重症感染性疾病, 是严重创伤、烧伤、感染或外科手术后的严重并发症, 主要由病毒、细菌感染引起, 造成免疫系统稳态被破坏, 导致宿主免疫反应紊乱^[1-2]。脓毒症具有起病急、进展迅速的特点, 是重症监护室非心脏病性死亡的首要原因, 短期病死率高达 30%^[3-4]。脓毒症可导致剧烈炎症反应, 若不能及时控制, 会导致多器官障碍、休克等, 严重时可导致死亡, 严重威胁患者生命安全^[5-6]。因此临床早期有效预测患者预后风险, 对保障患者生命安全具有积极意义。单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值 (monocyte-to-high-density lipoprotein cholesterol ratio, MHR)、红细胞分布宽度与血小板计数比值 (red blood cell distribution width to platelet count ratio, RPR) 是新型简便的反映炎症状态的指标, MHR 和 RPR 均为复合预测因子, 有经济方便、应用范围广等优点, 其预测临床结局的效果优于单项因子预测, 在多种疾病预后风险中有一定的预测价值^[7-8]。基于此, 本研究分析不同预后脓毒症患者 MHR、RPR 水平, 以期为临床改善患者预后提供一定的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2024 年 6 月—2025 年 3 月南京医科大学附属淮安第一医院收治的 102 例脓毒症患者。其中, 女性 40 例, 男性 62 例; 年龄 22~89 岁, 平均 (67.42 ± 13.83) 岁。根据患者预后情况将其分为生存组 (72 例) 和死亡组 (30 例)。本研究经医

院医学伦理委员会审批通过 (No: KY-2025-084-01)。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合脓毒症诊断^[9]; ②资料完整; ③入院时行 MHR、RPR 测定; ④近 2 个月无免疫制剂治疗; ⑤年龄 18~90 岁。

1.2.2 排除标准 ①入院 24 h 内死亡; ②自身免疫性疾病; ③精神障碍; ④妊娠或哺乳期女性; ⑤脏器功能严重异常; ⑥严重脑损伤、心力衰竭等; ⑦合并恶性肿瘤。

1.3 方法

根据电子病历系统回顾性收集患者相关资料, 包括年龄、性别、体质量指数、吸烟史、合并症、动脉血氧分压 (partial pressure of oxygen in artery, PaO_2)、白细胞计数 (white blood cell count, WBC)、单核细胞 (monocyte count, MO) 计数、红细胞分布宽度 (red cell distribution width, RDW) 血红蛋白、血小板 (platelet count, PLT) 计数、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、白蛋白、丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (aspartate transferase, AST) 水平, 并评估患者急性生理学和慢性健康状况评价 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)^[10]与序贯器官衰竭评估 (sequential organ failure assessment, SOFA) 评分^[11]。APACHE II 总分 0~71 分、SOFA 总分 0~48 分, 得分越高, 表示病情越差。计算 $RPR=RDW/PLT$, $MHR=MO/HDL-C$ 。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 24.0 统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;影响因素的分析用多因素逐步 Logistic 回归模型;绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床资料比较

生存组与死亡组年龄、性别构成、体质量指数、吸烟史、饮酒史、合并症、WBC、ALT 和 AST 水平比较,经 t/χ^2 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。生存组与死亡组 APACHE II 评分、PaO₂、血红蛋白、白蛋白、MHR、RPR、SOFA 评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P <$

0.05);死亡组 APACHE II 评分、MHR、RPR、SOFA 评分均高于生存组,PaO₂、血红蛋白、白蛋白水平均低于存活组。见表 1。

2.2 多因素分析脓毒症患者预后的影响因素

以患者预后(生存=0,死亡=1)为因变量,APACHE II 评分、PaO₂、血红蛋白、白蛋白、MHR、RPR、SOFA 评分为自变量(均为实测值),进行多因素逐步 Logistic 回归分析(引入水准 0.05,排除水准 0.10),结果显示:APACHE II 评分高[OR=5.623 (95% CI: 1.560, 20.261)]、白蛋白水平低[OR=0.287 (95% CI: 0.152, 0.538)]、SOFA 评分高[OR=3.151 (95% CI: 1.478, 6.714)]、MHR 水平高[OR=4.043 (95% CI: 2.322, 7.040)]、RPR 水平高[OR=8.144 (95% CI: 3.345, 19.829)]均为患者预后死亡的危险因素($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 两组临床资料比较

组别	n	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女/ 例	体质量指数/ (kg/m ²)	APACHE II 评分($\bar{x} \pm s$)	吸烟史 例(%)	饮酒史 例(%)	合并症 例(%)	
								糖尿病	高血压
生存组	72	66.43 \pm 13.29	46/26	23.55 \pm 3.68	18.94 \pm 6.31	10(13.89)	11(15.28)	21(29.17)	31(43.06)
死亡组	30	69.81 \pm 13.96	16/14	22.74 \pm 3.55	25.45 \pm 8.48	6(20.00)	5(16.67)	11(36.67)	17(56.67)
t/χ^2 值		1.389	0.990	1.202	4.274	0.598	0.031	0.553	1.575
P 值		0.168	0.320	0.232	0.000	0.439	0.860	0.457	0.210

组别	PaO ₂ /(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	WBC/($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	血红蛋白/ (g/L, $\bar{x} \pm s$)	白蛋白/(g/L, $\bar{x} \pm s$)	MHR ($\bar{x} \pm s$)	RPR ($\bar{x} \pm s$)	ALT(u/L, $\bar{x} \pm s$)	AST(u/L, $\bar{x} \pm s$)	SOFA 评分 ($\bar{x} \pm s$)
生存组	105.91 \pm 21.18	13.33 \pm 6.65	109.97 \pm 31.42	34.23 \pm 6.85	2.31 \pm 0.42	0.80 \pm 0.13	101.61 \pm 25.41	147.43 \pm 29.49	8.54 \pm 3.42
死亡组	94.45 \pm 18.89	14.92 \pm 7.46	92.25 \pm 26.36	26.06 \pm 5.21	2.98 \pm 0.54	0.98 \pm 0.16	108.49 \pm 27.13	152.53 \pm 30.51	12.71 \pm 5.08
t/χ^2 值	2.567	1.061	2.714	5.858	8.712	7.562	1.221	0.788	4.829
P 值	0.012	0.291	0.008	0.000	0.000	0.000	0.225	0.433	0.000

表 2 脓毒症患者预后的多因素逐步 Logistic 回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI	
						下限	上限
APACHE II 评分	1.726	0.654	6.972	0.008	5.623	1.560	20.261
白蛋白	-1.248	0.321	15.122	0.000	0.287	0.152	0.538
SOFA 评分	1.147	0.386	8.841	0.003	3.151	1.478	6.714
MHR	1.396	0.283	24.367	0.000	4.043	2.322	7.040
RPR	2.097	0.454	21.340	0.000	8.144	3.345	19.829

2.3 MHR、RPR 对脓毒症患者预后的预测价值

ROC 曲线分析显示,MHR、RPR 及联合预测脓毒症患者预后的敏感性分别为 75.0%、78.1%、

84.4%,特异性分别为 76.9%、73.1%、84.6%,曲线下面积(area under the curve, AUC)分别为 0.811、0.809、0.901。见图 1 和表 3。

表 3 MHR、RPR 及其联合预测脓毒症患者预后的效能分析

指标	截断值	AUC	95% CI		敏感性/%	95% CI		特异性/%	95% CI	
			下限	上限		下限	上限		下限	上限
MHR	2.53	0.811	0.721	0.900	75.0	0.547	0.803	76.9	0.521	0.814
RPR	0.84	0.809	0.711	0.908	78.1	0.621	0.879	73.1	0.496	0.821
联合		0.901	0.839	0.963	84.4	0.694	0.953	84.6	0.703	0.945

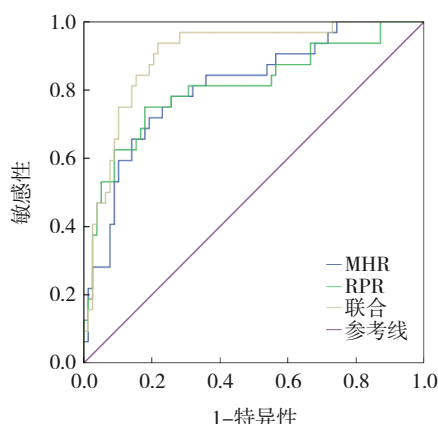


图 1 MHR、RPR 预测脓毒症患者预后的 ROC 曲线

3 讨论

MO 是免疫系统的重要组成部分,参与机体的炎症反应和免疫调节过程,当身体受到感染、炎症刺激或处于其他病理状态时,MO 数量会明显增加^[12]。MO 具有强大的吞噬能力,能够识别、吞噬和清除病原体、衰老和损伤的细胞等,病原体入侵时,MO 可通过趋化作用迁移到感染部位,吞噬病原体,并在细胞内将其消化分解,从而发挥抗感染的作用^[13]。HDL-C 与脂质代谢密切相关,是一种血浆脂蛋白,其水平反映了机体胆固醇逆转运的能力,能减少胆固醇在血管壁的沉积,同时有抗氧化、抗炎、抗血栓的作用^[14]。RDW 反映了红细胞体积大小的异质性,炎症、氧化应激、营养缺乏等因素的影响,红细胞的生成和代谢会发生异常,导致红细胞大小不一, RDW 升高,从而导致携氧能力下降,无法为组织器官提供足够的氧气,加重组织缺氧和代谢紊乱^[15]。血小板在止血和凝血过程中起着重要作用,炎症反应会影响血小板的生成、活化和功能^[16]。本研究结果显示,死亡组 MHR、RPR 高于生存组,且是预后的独立危险因素。分析其原因为脓毒症的发生可迅速激活机体炎症反应,导致炎症因子水平升高,监测炎症指标对于评估患者病情严重程度及预后均有重要作用^[17]。MO 在脓毒症免疫损伤中发挥重要作用,MO 中趋化因子及促炎因子水平升高,发挥免疫调控作

用,参与脓毒症的发生、发展;HDL-C 有抗炎、抗氧化的作用,可减少中性粒细胞、白细胞的黏附、迁徙作用,减缓 MO 活化,减轻炎症反应,因此脓毒症患者 MHR 水平会升高^[18-19]。RDW、PLT 均与炎症关系密切,促炎因子可导致骨髓红系祖细胞对红细胞生成脱敏,抑制促红细胞生成素生成,从而抑制红细胞成熟,脓毒症患者炎症、氧化应激共同作用导致 RDW 水平异常升高;脓毒症患者发生感染,细菌内毒素及炎性介质大量释放,会抑制骨髓造血干细胞向巨核细胞的分化和成熟,从而减少血小板的生成,导致 RPR 水平升高^[20-21]。MHR、RPR 水平持续升高提示患者炎症反应加重,病情进展,增加临床病死率。ROC 曲线分析显示,MHR、RPR 及其联合预测患者预后的 AUC 分别为 0.811、0.809、0.901,提示 MHR 联合 RPR 测定对脓毒症患者预后的预测价值高于其单一预测效能。因此临床可通过联合测定患者 MHR、RPR 水平,评估预后风险,对于 MHR>2.53、RPR>0.84 的患者,应及早进行干预,调整合适的治疗方案,以降低病死率,改善患者预后。

本研究结果还显示,死亡组患者 APACHE II 和 SOFA 评分均高于生存组,PaO₂、血红蛋白、白蛋白水平均低于存活组,APACHE II 评分高、SOFA 评分高是患者预后的独立危险因素,白蛋白水平高是独立保护因素。分析其原因为 APACHE II 评分可反映患者病情严重程度,该量表包含了机体多项生理参数,评分越高表示患者机体受损越严重,死亡风险越高;SOFA 评分可反映患者心血管、肝脏等器官功能衰竭程度,脓毒症严重可造成患者多器官功能损伤,SOFA 评分越高表示患者器官衰竭程度越严重,死亡风险越高。樊一春等^[22]研究结果也显示,APACHE II、SOFA 评分是预后独立危险因素。PaO₂ 反映血液中氧气的含量和氧合状态,其水平降低可提示机体氧气供应不足,导致缺氧,长时间氧气供应不足可能导致代谢性酸中毒、引起细胞损伤等,影响器官功能^[23]。血红蛋白是血液中携带氧气的重要物质,水平降低时,机体携带和运输氧气的能力下降,组织器

官得不到充足的氧供,会进一步加重脓毒症引发的病理生理改变,影响患者的康复进程和最终结局^[24]。PaO₂、血红蛋白与脓毒症患者预后有关,但不是其独立影响因素。白蛋白由肝脏产生,是血浆中含量最多的蛋白质,有维持血浆渗透压、物质运输、提供营养、免疫调节等作用,是反映机体营养状态的常用指标,也是脓毒症患者预后的重要影响因素之一^[25-26]。白蛋白水平越低,患者营养状态越差,死亡风险越高。临床可通过上述影响因素对患者预后情况进行评估,以及时进行有效干预,改善预后。

综上所述,外周血 MHR、RPR 水平是脓毒症患者预后的独立危险因素,且二者联合预测价值较高。然而由于本研究中样本范围小,样本数量少,结果可能存在偏倚,后续有待进行多范围、大样本研究,加以验证,以期为临床改善脓毒症患者预后提供更为可靠的参考依据。

参 考 文 献:

- [1] 王巧红,陈星星,朱为民,等. 输注血小板治疗对成人脓毒症患者预后的影响[J]. 中华全科医学, 2025, 23(2): 235-238.
- [2] 刘亚豪,郑俊青,杨滢艺,等. ICU 脓毒症患者弥散性血管内凝血发生风险及 28 天死亡风险的危险因素研究[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(11): 78-83.
- [3] 周威,樊麦英,唐铁珣,等. 血必净对尿源性脓毒症患者炎症反应及临床疗效的影响[J]. 国际泌尿系统杂志, 2023, 43(1): 97-100.
- [4] 吴静静,张福森,李冬梅,等. 血清 Syndecan-1、Endocan-1 及炎症因子评估脓毒症患者病情严重程度及预后的价值[J]. 检验医学与临床, 2024, 21(14): 2053-2056.
- [5] 甘宇婧,史如鹏,吴丹瑛,等. 老年脓毒症患者早期炎症因子水平及预后的相关性分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2023, 43(9): 1208-1215.
- [6] 李从信,岳海东,朱鹏翥,等. 老年脓毒症患者不同维生素 D₃ 水平与免疫炎症指标相关性分析[J]. 昆明医科大学学报, 2025, 46(2): 51-58.
- [7] 罗春雷,边学燕,鲍玲玲,等. 血清 25 羟维生素 D 与维持性血液透析患者炎症指标的关系[J]. 中国血液净化, 2023, 22(10): 734-738.
- [8] 汤子鸣,宁峥,王士杰. 中性粒细胞与淋巴细胞比值联合红细胞分布宽度与血小板计数比值在急性感染患者中的应用[J]. 转化医学杂志, 2024, 13(4): 540-543.
- [9] 中国医师协会急诊医师分会,中国研究型医院学会休克与脓毒症专业委员会. 中国脓毒症/脓毒性休克急诊治疗指南(2018)[J]. 中国急救医学, 2018, 38(9): 741-756.
- [10] KNAUS W A, DRAPER E A, WAGNER D P, et al. Apache II: a severity of disease classification system[J]. Crit Care Med, 1985, 13(10): 818-829.
- [11] FERREIRA F L, BOTA D P, BROSS A, et al. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients[J]. JAMA, 2001, 286(14): 1754-1758.
- [12] MISHRA B, IVASHKIV L B. Interferons and epigenetic mechanisms in training, priming and tolerance of monocytes and hematopoietic progenitors[J]. Immunol Rev, 2024, 323(1): 257-275.
- [13] LIANG S P, ZHOU J Y, CAO C, et al. G1TR exacerbates lysophosphatidylcholine-induced macrophage pyroptosis in sepsis via posttranslational regulation of NLRP3[J]. Cell Mol Immunol, 2024, 21(7): 674-688.
- [14] 张士跃,张庆,刘春来,等. 脓毒症休克患者血脂水平动态监测对预测短期预后的价值研究[J]. 现代检验医学杂志, 2024, 39(4): 72-75.
- [15] WU Y C, CHEN H H, CHAO W C. Association between red blood cell distribution width and 30-day mortality in critically ill septic patients: a propensity score-matched study[J]. J Intensive Care, 2024, 12(1): 34.
- [16] CHEN T, YANG H H, ZHAO Z R, et al. The prognostic value of platelet aggregation in patients with sepsis[J]. Allergol Immunopathol (Madr), 2024, 52(3): 17-21.
- [17] 赵娜,赵宁,申晓楠,等. 脓毒症患者的凝血功能、炎症因子变化及其与病情严重程度和预后的相关性[J]. 海南医学, 2024, 35(6): 844-848.
- [18] 于冉冉,冯兵. 单核细胞与高密度脂蛋白比值、高迁移率族蛋白 B1 对脓毒症患者心肌损伤的预测价值[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(23): 86-90.
- [19] 黄聘,王显文,毛田田,等. 单核细胞与高密度脂蛋白比值联合降钙素原对脓毒症相关急性肾损伤的发生和短期生存的预测价值[J]. 上海医学, 2024, 47(12): 731-737.
- [20] 李茹,杨晓宇,杜贤荣,等. 红细胞分布宽度与血小板比值联合乳酸、APACHEII 评分对脓毒症休克的预测价值[J]. 浙江医学, 2023, 45(7): 697-701.
- [21] 赵赫,刘红梅,朱志华,等. 脓毒症休克患者 SOFA 评分、APACHEII 评分、RDW、RPR、血乳酸水平变化及意义分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2025, 20(5): 632-636.
- [22] 樊一春,刘维维. 复苏前后外周灌注指数、乳酸水平变化对脓毒症休克患者预后评估的价值[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2025, 20(2): 221-224.
- [23] 毕春华,朱曼晨,倪辰,等. 入重症监护病房时氧合指数对脓毒症患者 30 d 病死率的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2025, 37(2): 111-117.
- [24] 杨朋磊,袁俊,陈齐红,等. 老年脓毒症患者血红蛋白水平与预后的关系[J]. 中华危重病急救医学, 2023, 35(6): 573-577.
- [25] 赵国敏,张辉,叶朴聪,等. 乳酸脱氢酶与白蛋白比值对脓毒症相关急性肾损伤患者短期预后的影响[J]. 实用医学杂志, 2024, 40(13): 1803-1807.
- [26] 刘江萍,李雅琨,郑雅文,等. 血浆肝素结合蛋白联合白蛋白对脓毒症患者 28 d 死亡的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2024, 36(12): 1233-1237.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 常梦玲, 张晓敏, 付鹏. 外周血 MHR 联合 RPR 对脓毒症患者预后的预测价值[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(24): 66-70.

Cite this article as: CHANG M L, ZHANG X M, FU P. Prognostic value of peripheral blood MHR combined with RPR in patients with sepsis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(24): 66-70.