

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.10.008

平均血小板体积/淋巴细胞比值联合 NEWS 评分 对脓毒症预后评估的价值*

江娜¹,张睿锐¹,李楠¹,邵杰²,王光明¹

兵器工业五二一医院:1.重症医学科;2.呼吸与危重症医学,陕西西安 710065

摘要:目的 探讨平均血小板体积/淋巴细胞比值(MPVLR)联合国家早期预警量表(NEWS)评分对脓毒症预后的评估价值。方法 选取 2020 年 8 月至 2022 年 8 月该院收治的 82 例脓毒症患者为研究对象。所有研究对象入院 24 h 内检测血常规等实验室指标,计算 MPVLR,同时进行 NEWS 评分。根据入院 28 d 预后情况分为生存组与死亡组。比较各组间 MPVLR、NEWS 评分,采用受试者工作特征(ROC)曲线评估 MPVLR 联合 NEWS 评分对脓毒症预后的预测价值,同时采用多因素 Logistic 回归分析脓毒症预后不良的危险因素。结果 入院 28 d 82 例研究对象死亡 30 例,存活 52 例。死亡组 MPVLR、NEWS 评分均高于生存组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,MPVLR 评估脓毒症预后的曲线下面积(AUC)为 0.775,截断值为 6.85,灵敏度及特异度分别为 93.12%、63.20%;NEWS 评分评估脓毒症预后的 AUC 为 0.789,截断值为 7.52 分,灵敏度及特异度分别为 93.12%、69.52%;MPVLR 联合 NEWS 评分评估脓毒症预后的 AUC 为 0.921,灵敏度及特异度分别为 86.25%、85.21%。多因素 Logistic 回归分析结果显示,血乳酸 ≥ 1.99 mmol/L ($OR = 3.00, 95\%CI = 1.78 \sim 5.04$)、入院后发生急性肾损伤($OR = 3.04, 95\%CI = 1.73 \sim 5.35$)、MPVLR ≥ 6.85 ($OR = 3.90, 95\%CI = 2.14 \sim 7.14$)、NEWS 评分 ≥ 7.52 分($OR = 3.62, 95\%CI = 2.03 \sim 6.47$)均为脓毒症预后不良的危险因素($P < 0.05$)。结论 MPVLR、NEWS 评分是评估脓毒症预后的较好指标,二者联合更能有效提高对脓毒症预后的预测能力。

关键词:平均血小板体积/淋巴细胞比值; 国家早期预警量表; 脓毒症; 预后

中图分类号:R459.7

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)10-1379-05

Prognostic value of mean platelet volume/lymphocyte ratio combined with NEWS score in sepsis*

JIANG Na¹, ZHANG Ruirui¹, LI Nan¹, SHAO Jie², WANG Guangming¹

1. Department of Critical Care Medicine; 2. Respiratory and Critical Care Medicine, Ordnance Industry 521 Hospital, Xi'an, Shaanxi 710065, China

Abstract: Objective To explore the prognostic value of mean platelet volume/lymphocyte ratio (MPVLR) combined with National Early Warning Scale (NEWS) score in sepsis. **Methods** From August 2020 to August 2022, 82 cases with sepsis were selected as research objects. All objects were tested for blood routine examination and other clinical laboratory index within 24 hours after admission, MPVLR was calculated, and NEWS score was performed at the same time. According to the prognosis of 28 days after admission, they were divided into survival group and death group. The differences of MPVLR and NEWS score between the two groups were compared. The predictive value of MPVLR combined with NEWS score on the prognosis of sepsis patients was evaluated by receiver operating characteristic (ROC) curve, and the risk factors affecting the poor prognosis of sepsis patients were analyzed by multivariate Logistic regression. **Results** Among 82 cases, 30 cases died and 52 cases survived after 28 days of hospitalization. MPVLR and NEWS score in death group were higher than those in survival group ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of MPVLR in evaluating the prognosis of sepsis was 0.775, the cut-off value was 6.85, the sensitivity and specificity were 93.12% and 63.20%. The AUC of NEWS score for evaluating the prognosis of sepsis was 0.789, the cut-off value was 7.52, the sensitivity and specificity were 93.12% and 69.52%. The AUC of MPVLR combined with NEWS score in evaluating the prognosis of sepsis was 0.921, the sensitivity

* 基金项目:陕西省重点研发计划项目(2019SF-043)。

作者简介:江娜,女,主治医师,主要从事血液净化、脓毒症、重症肺炎研究。

and specificity were 86.25% and 85.21%. Multivariate Logistic regression analysis showed that blood lactic acid ≥ 1.99 mmol/L ($OR = 3.00, 95\% CI = 1.78 - 5.04$), acute kidney injury ($OR = 3.04, 95\% CI = 1.73 - 5.35$), $MPVLR \geq 6.85$ ($OR = 3.90, 95\% CI = 2.14 - 7.14$), NEWS score ≥ 7.52 score ($OR = 3.62, 95\% CI = 2.03 - 6.47$) were independent risk factors affecting the prognosis of sepsis ($P < 0.05$). **Conclusion** MPVLR and NEWS score are good indicators for evaluating the prognosis of sepsis. The combination of the two indicators can effectively improve the prediction ability of sepsis prognosis.

Key words: mean platelet volume/lymphocyte ratio; National Early Warning Scale; sepsis; prognosis

脓毒症作为全身感染性疾病,因病情进展快、致残率和病死率高而成为目前临床急诊科和重症监护室(ICU)患者死亡的主要原因之一,并且近年来其发病率有逐年升高的趋势,已严重威胁我国人民身体健康^[1-2]。因此,早期评价脓毒症预后并及时干预对降低脓毒症病死率有着重要意义。国家早期预警量表(NEWS)评分是早期识别危重症患者病情及评估疾病预后的常用工具^[3-4]。既往研究显示,NEWS评分对急诊老年危重症患者的预后具有一定的评估价值,且在联合其他血清学指标时评价价值更高^[5]。平均血小板体积/淋巴细胞比值(MPVLR)作为常规指标组合的炎症指标,其对急诊心血管疾病的预后具有较高的临床评估价值^[6]。目前,对于二者联合检测对脓毒症预后的临床评估价值尚不清楚。因此,本研究拟分析 MPVLR 联合 NEWS 评分对脓毒症预后的评估价值,以为脓毒症的诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 8 月至 2022 年 8 月本院收治的 82 例脓毒症患者作为研究对象,其中男 50 例,女 32 例;年龄 20~80 岁,平均(55.20±4.69)岁;体质指数(BMI)为(23.44±3.36)kg/m²;有吸烟史、高血压、高血脂患者分别为 20、13、13 例;ICU 入住时间为(14.22±3.40)d;入院后发生急性肾损伤(AKI)25 例。根据入院 28 d 预后情况将患者分为生存组与死亡组。(1)纳入标准:①脓症患者均符合《中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南(2014)》^[7]中的诊断标准;②临床及随访资料完整;③年龄 20~80 岁。(2)排除标准:①既往存在重要脏器功能障碍;②合并自身免疫性疾病、结核等慢性感染性疾病,血液系统疾病,甲状腺疾病,恶性肿瘤及慢性肝肾疾病终末期;③住院时间小于 24 h;④入院前接受 48 h 及以上抗菌药物治疗;⑤既往有精神病史;⑥妊娠期或哺乳期女性;⑦家属放弃治疗或不同意加入本研究;⑧临床资料不全。所有研究对象及家属同意参与本研究,并签署知情同意书,本研究已获得本院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 (1)收集一般检测及评估指标数据:通过

病历及检测报告收集患者的动脉血氧分压(PO_2)、动脉血二氧化碳分压(PCO_2)、天门冬氨酸氨基转移酶(ALT)、丙氨酸氨基转移酶(AST)、血小板计数(PLT)、血乳酸(Lac)、肌酐(Cr)、降钙素原(PCT)、急性生理与慢性健康状况评分 II (APACHE II 评分)等检测及评估指标数据。(2)MPVLR 与 NEWS 评分计算:抽取研究对象入院 24 h 内的清晨空腹外周静脉血 5 mL,室温下以 3 000 r/min 离心 10 min,分离血清置于-80 °C 冰箱备检,随后在规定时间内采用 Sysmex 全自动血细胞分析仪及其配套试剂检测平均血小板体积(MPV)、淋巴细胞百分比(LR%)水平,并根据结果计算 MPVLR。本研究所有试剂盒均由美国贝克曼公司提供,具体操作步骤严格按照试剂盒说明书进行,所有纳入患者入院后采用 NEWS^[8-9]进行评分,总分为 20 分,包括心率、收缩压、呼吸频率、 PO_2 、吸氧干预、体温、意识情况等。

1.3 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据处理及统计分析。呈正态分布、方差齐的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用受试者工作特征(ROC)曲线评估 MPVLR 联合 NEWS 评分对脓毒症预后的预测价值;采用多因素 Logistic 回归分析影响脓毒症预后的危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生存组与死亡组一般资料及实验室指标比较 入院 28 d 82 例研究对象存活 52 例,死亡 30 例。生存组与死亡组性别、年龄、BMI、吸烟史比例、高血压史比例、高血脂史比例及 PCO_2 、ALT、AST、PLT 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);死亡组 ICU 入住时间明显长于生存组,入院后 AKI 发生率, Lac、Cr、PCT 水平, APACHE II 评分均明显高于生存组, PO_2 明显低于生存组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 生存组、死亡组 MPVLR 与 NEWS 评分比较 死亡组 MPVLR、NEWS 评分高于生存组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 生存组与死亡组基本资料及实验室指标比较[n/n 或 $\bar{x} \pm s$ 或 n(%)]

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ICU 入住时间(d)	吸烟史	高血压史
生存组	52	32/20	55.14±4.66	23.20±3.85	13.02±3.36	12(23.08)	8(15.38)
死亡组	30	12/18	56.02±5.10	23.96±3.14	15.45±4.74	8(26.67)	5(16.67)
χ^2/t		0.159	0.296	0.169	2.706	0.269	0.166
P		0.811	0.741	0.821	0.008	0.745	0.715

组别	n	高血脂史	入院后 AKI	PO ₂ (mm Hg)	PCO ₂ (mm Hg)	ALT(U/L)	AST(U/L)
生存组	52	9(17.31)	9(17.31)	75.86±12.65	33.45±6.36	19.89±5.63	29.11±6.12
死亡组	30	4(13.33)	16(53.33)	65.62±10.36	32.63±6.02	20.28±6.13	30.66±6.24
χ^2/t		0.226	7.652	3.762	0.485	0.226	0.802
P		0.778	<0.001	<0.001	0.614	0.639	0.210

组别	n	PLT($\times 10^9/L$)	Lac(mmol/L)	Cr(μ mol/L)	PCT(μ g/L)	APACHE II 评分(分)
生存组	52	195.20±25.69	1.14±0.25	82.25±10.88	16.25±3.39	17.62±2.39
死亡组	30	193.14±24.11	3.45±0.67	132.20±15.69	24.10±5.20	25.63±4.11
χ^2/t		1.652	22.386	42.126	5.647	18.624
P		0.110	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 生存组、死亡组 MPVLR、NEWS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	MPVLR	NEWS 评分(分)
生存组	52	4.55±1.23	5.98±1.11
死亡组	30	9.65±2.14	9.67±2.16
t		9.624	8.125
P		<0.001	<0.001

2.3 MPVLR 联合 NEWS 评分对脓毒症预后的预测价值 ROC 曲线分析结果显示,MPVLR 联合 NEWS 评分评估脓毒症预后的曲线下面积(AUC)为 0.921,灵敏度及特异度分别为 86.25%、85.21%。见表 3 和图 1。

表 3 MPVLR 联合 NEWS 评分对脓毒症患者预后的预测价值

指标	AUC	95%CI	截断值	灵敏度 (%)	特异度 (%)
MPVLR	0.775	0.719~0.831	6.85	93.12	63.20
NEWS 评分	0.789	0.731~0.862	7.52 分	93.12	69.52
MPVLR 联合 NEWS	0.921	0.870~0.971	—	86.25	85.21

注:—为无数据。

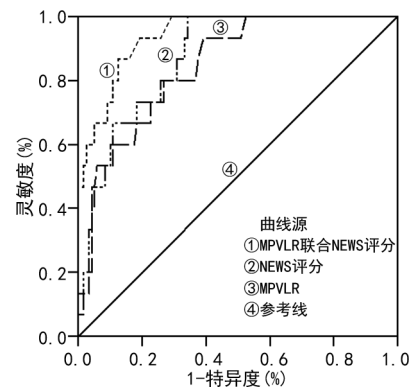


图 1 MPVLR 及 NEWS 评分预测脓毒症患者预后的 ROC 曲线

2.4 多因素 Logistic 回归分析影响脓毒症预后的危险因素 以脓毒症患者入院 28 d 有无死亡为因变量(无=0、有=1),以 MPVLR、NEWS 评分及 ICU 入住时间、入院后 AKI、Lac、Cr、PCT、APACHE II 评分等为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果发现,Lac ≥ 1.99 mmol/L、入院后发生 AKI、MPVLR ≥ 6.85 、NEWS 评分 ≥ 7.52 分均为脓毒症预后不良的危险因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 多因素 Logistic 回归分析影响脓毒症预后的危险因素

变量	回归系数	标准误	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
Lac(≥ 1.99 mmol/L)	1.098	0.265	17.168	3.00(1.78~5.04)	<0.001
AKI(有)	1.112	0.288	14.908	3.04(1.73~5.35)	0.001
MPVLR(≥ 6.85)	1.362	0.308	19.555	3.90(2.14~7.14)	<0.001
NEWS 评分(≥ 7.52 分)	1.287	0.296	18.906	3.62(2.03~6.47)	<0.001

3 讨 论

脓毒症是感染、烧伤、创伤、休克等急危重患者的严重并发症,发病后病情进展迅速,且具有较高的发病率及病死率。相关数据发现,我国每年严重脓毒症发生率为 270/100 000,病死率为 26%,已严重威胁人们的生命健康^[10-11]。因此,早期预测脓毒症预后并尽早治疗具有重要意义。序贯器官衰竭评分(SOFA)、C 反应蛋白等多项指标均是评估脓毒症预后的指标^[12],但有研究认为,单一生物标志物在脓毒症预后的评估中价值有限^[13]。因此,本研究主要分析 MPV-LR 联合 NEWS 评分对脓毒症预后的评估价值。

本研究结果显示,死亡组 MPVLR、NEWS 评分均明显高于生存组($P < 0.05$),提示 MPVLR 及 NEWS 评分可能与脓毒症预后密切相关。既往研究发现,急诊感染性疾病患者 NEWS 评分越高,其死亡风险越高^[14]。同时研究显示,MPVLR 在急性缺血性脑卒中预后不良患者中升高^[15]。本研究结果显示,MPVLR、NEWS 评分评估脓毒症患者预后的 AUC 分别为 0.775、0.789,说明二者均能有效评估脓毒症的预后。同时本研究还发现,MPVLR ≥ 6.85 、NEWS 评分 ≥ 7.52 分均为脓毒症预后不良的危险因素($P < 0.05$),说明二者能够作为预测脓毒症预后的有效指标。NEWS 评分是在判断病情严重程度、早期识别潜在危重患者及预测预后等方面发挥重要效果的评分系统^[16]。MPV 作为血液中血小板体积的平均值,与血小板活性呈正相关,临床常用于评估血小板活性及炎症进展^[17]。而淋巴细胞作为免疫细胞之一,其水平降低在一定程度上反映了免疫系统的抑制与炎症反应亢进^[18]。MPVLR 作为 MPV 和 LR% 的比值,是临床全面反映机体凝血功能及炎症状态的有效指标。既往研究发现,高 MPVLR 对乳腺癌新辅助化疗疗效具有较高的预测价值^[19]。而炎症和抗炎反应复杂的动态变化在脓毒症的病理、生理发展过程中起着关键作用,并且与高死亡风险密切相关^[20],因此,当脓毒症患者外周血中 MPVLR 升高,说明机体病情严重,且可能存在死亡风险。同时本研究结果显示,MPV-LR 联合 NEWS 评分评估脓毒症预后的 AUC 为 0.921,灵敏度及特异度分别为 86.25%、85.21%,MPVLR 联合 NEWS 评分预测脓毒症预后的价值较单一指标更高,因此,临床通过联合应用 MPVLR 与 NEWS 评分能够有效评估脓毒症发展状况,进而为临床的治疗提供更有效的依据。

同时本研究还发现,Lac ≥ 1.99 mmol/L($OR = 3.00$)是脓毒症预后不良的危险因素,分析原因为乳酸是葡萄糖无氧代谢最终产物,机体严重感染会导致动脉 Lac 水平升高,进而促使组织受损加重,病情恶

化,最终预后变差。入院后发生 AKI($OR = 3.04$)也是脓毒症预后不良的危险因素,分析原因为肾脏是脓毒症主要损伤的靶器官,一旦入院时合并 AKI 提示后期可能并发更多器官衰竭,因此其死亡风险升高。

综上所述,MPVLR、NEWS 评分均是脓毒症预后不良的危险因素,同时是评估脓毒症预后的较好指标,但二者联合更能有效提高对脓毒症预后的预测能力。

参考文献

- [1] RUDD K E, JOHNSON S C, AGESA K M, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017; analysis for the global burden of disease study[J]. *Lancet*, 2020, 395(10219): 200–211.
- [2] 安萌萌, 龚平. 脓毒症相关性贫血发病机制及治疗的研究进展[J]. *中华急诊医学杂志*, 2018, 27(10): 1175–1178.
- [3] 王春梅, 王学会, 雷玉珠, 等. 国家早期预警评分在肿瘤危重症患者病情评估中的应用[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2020, 33(4): 323–327.
- [4] 杨忆熙, 李思聪, 杨金亮. 国家早期预警评分对不同证型急诊内科患者预后的预测价值比较[J]. *中华中医药杂志*, 2019, 34(9): 4409–4412.
- [5] 王冬英, 干浩庆, 胡晓燕. 急诊老年危重症患者死亡预测中 NEWS 联合动脉血乳酸的价值[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(5): 1138–1141.
- [6] 陈鑫森, 邵萌, 张天, 等. 平均血小板体积与淋巴细胞比值联合中性粒细胞与淋巴细胞比值对急性 STEMI 患者急诊 PCI 术后短期预后的预测价值[J]. *中国急救医学*, 2020, 40(1): 35–43.
- [7] 中华医学会重症医学分会. 中国严重脓毒症/脓毒性休克治疗指南(2014)[J]. *中华内科杂志*, 2015, 54(6): 557–581.
- [8] JONES M. NEWSDIG: The National Early Warning Score Development and Implementation Group[J]. *Clin Med*, 2012, 12(6): 501–503.
- [9] PULLYBLANK A, TAVARÉ A, LITTLE H, et al. Implementation of the National Early Warning Score in patients with suspicion of sepsis: evaluation of a system-wide quality improvement project[J]. *Br J Gen Pract*, 2020, 70(695): e381–e388.
- [10] ALRAWASHDEH M, KLOMPAS M, KIMMEL S, et al. Epidemiology, outcomes, and trends of patients with sepsis and opioid-related hospitalizations in U. S. hospitals[J]. *Crit Care Med*, 2021, 49(12): 2102–2111.
- [11] LIU Y C, YAO Y, YU M M, et al. Frequency and mortality of sepsis and septic shock in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Infect Dis*, 2022, 22(1): 564.
- [12] 周彬, 曾词正, 黄宇戈, 等. pSOFA 评分联合 C-反应蛋白、降钙素原在脓毒症患儿预后评估中的作用[J]. *临床荟萃*, 2022, 37(7): 616–622.

- [5] WU X B, HOU S L, LIU H. Systemic immune inflammation index, ratio of lymphocytes to monocytes, lactate dehydrogenase and prognosis of diffuse large B cell lymphoma patients[J]. World J Clin Cases, 2021, 9(32): 9825-9834.
- [6] 中华医学会儿科学分会感染学组, 全国儿童 EB 病毒感染协作组. 儿童主要非肿瘤性 EB 病毒感染相关疾病的诊断和治疗原则建议[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(8): 563-568.
- [7] 赵贺华, 杨丽君, 丁瑛雪. 32 例 EB 病毒和巨细胞病毒混合感染致传染性单核细胞增多症患儿的临床资料分析[J]. 山东医药, 2021, 61(30): 60-62.
- [8] 关晓蕾, 闫静, 赵秋红, 等. 传染性单核细胞增多症患儿血清抗 EB 病毒抗体检测结果分析[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(13): 1004-1006.
- [9] 祁卫卫, 杨宁, 路娟, 等. 重组人干扰素 $\alpha 1b$ 通过调控 Foxp3 对儿童传染性单核细胞增多症免疫功能的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(4): 346-352.
- [10] 彭启迪, 闫波, 胡波, 等. 传染性单核细胞增多症合并多种病原体感染的临床特点及淋巴细胞亚群变化特点分析[J]. 安徽医科大学学报, 2021, 56(12): 2000-2003.
- [11] 程珊, 周凯, 单鸣凤. 不同年龄段儿童传染性单核细胞增多症合并支原体感染的临床特点[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(3): 240-246.
- [12] 王华, 刘晓东, 许超凡, 等. 儿童传染性单核细胞增多症 110 例临床分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2019, 19(1): 23-26.
- [13] 汪东海, 陈建川, 田代印, 等. 儿童 EB 病毒致传染性单核细胞增多症并肺炎的危险因素[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(22): 1698-1701.
- [14] HISLOP A D, UMAIMANTHAN P, LEESE A M, et al. Impaired Epstein-Barr virus-specific CD8⁺ T-cell function in X-linked lymphoproliferative disease is restricted to SLAM family-positive B-cell targets [J]. Blood, 2021, 116(17): 3249-3257.
- [15] 祁正红, 陈雪夏, 林先耀, 等. 传染性单核细胞增多症患儿外周血淋巴细胞亚群, 细胞因子, TLRs 的表达变化及其临床意义[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(12): 51-56.
- [16] 卢玉朱, 张雪梅, 谢邦贵, 等. PCT, NLR, MLR 及 NEUT 在诊断新生儿血流感染中的应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(7): 1093-1096.
- [17] 王洁英. 外周血细胞比值变化在儿童传染性单核细胞增多症中的诊断价值[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2021, 42(3): 460-462.
- [18] 廖国豪, 程斌, 余红雨, 等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值和血小板计数与淋巴细胞比值与胆源性急性胰腺炎严重程度及并发肝损伤的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(12): 1449-1454.
- [19] 孙真真, 刘丹丹, 王小利, 等. 外周血 NLR 对 IM 患儿发生肝损伤风险的预测价值[J]. 检验医学与临床, 2020, 17(9): 1169-1172.
- [20] 赵昕峰, 吴亦栋, 陈刚, 等. 血清腺苷脱氨酶在儿童传染性单核细胞增多症诊断中的应用[J]. 中华传染病杂志, 2019, 37(1): 38-40.
- [21] 戴莎莎, 周凯. 重组人干扰素 $\alpha 1b$ 辅助治疗传染性单核细胞增多症疗效的前瞻性随机对照研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(9): 953-957.

(收稿日期: 2022-10-09 修回日期: 2022-12-25)

(上接第 1382 页)

- [13] GLUCK E, NGUYEN H B, YALAMANCHILI K, et al. Real-world use of procalcitonin and other biomarkers among sepsis hospitalizations in the United States: a retrospective, observational study [J]. PLoS One, 2018, 13(10): e0205924.
- [14] 王子琪, 刘志强, 祝亭亭, 等. NEWS 评分、qSOFA 评分、SIRS 评分对急诊感染性疾病患者预后评估价值的对比研究[J]. 临床荟萃, 2018, 33(6): 482-485.
- [15] 路洪祥, 杨博峰, 程颖, 等. 平均血小板体积与淋巴细胞比值对静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中患者预后的预测价值[J]. 天津医药, 2021, 13(3): 291-295.
- [16] SKOV M J, DYNESEN J, JESSEN M K, et al. Including oxygen supplement in the early warning score: a prediction study comparing TOKS, modified TOKS and NEWS in a cohort of emergency patients [J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med, 2020, 28(1): 26.
- [17] 邵从军, 秦淑国. 平均血小板体积/血小板比值与系统性红斑狼疮活动性的相关性分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(1): 81-83.
- [18] 王平, 谢枫, 吴秋英, 等. 血小板与淋巴细胞比值与脓毒症患者病情及预后的相关性[J]. 江苏医药, 2021, 47(3): 264-267.
- [19] 周银芳, 朱鸿. 平均血小板体积淋巴细胞比值与乳腺癌新辅助化疗疗效关联性分析[J]. 贵州医药, 2022, 46(7): 1051-1053.
- [20] 朱晴, 张逸雪, 刘洋, 等. 脓毒症的病理生理机制研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(16): 2551-2555.

(收稿日期: 2022-10-18 修回日期: 2023-02-11)