

SII NLR PLR

刘琼兴¹, 陈荣琳², 路亚丽², 黄冠³

(1. 汕头大学医学院, 广东 汕头 515041;

2. 深圳市龙岗中心医院重症医学科, 广东 深圳 518116;

3. 深圳市龙岗中心医院病理科, 广东 深圳 518116)

摘要:目的 研究系统免疫炎症指数(SII)、中性粒细胞与淋巴细胞计数比值(NLR)、血小板与淋巴细胞计数比值(PLR)水平与老年脓毒症患者预后的相关性。方法 选取 2022 年 1 月—2023 年 12 月深圳市龙岗中心医院重症医学科收治的 96 例老年脓毒症患者为研究对象,依据 28 d 内患者预后分为生存组(81 例)、死亡组(15 例),比较两组患者临床资料(年龄、性别、APACHE II 评分及 SII、NLR、PLR 水平,并分析 SII 水平与老年脓毒症患者预后危险因素的独立相关性。结果 生存组血清 SII、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、呼吸机使用时间、感染情况与死亡组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组性别、年龄、APACHE II 评分、SOFA 评分、NLR、PLR 等指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);Spearman 相关性分析显示,SII 与去甲肾上腺素使用总量、呼吸机和去甲肾上腺素使用时间均无明显相关性($P > 0.05$)。结论 SII 水平对老年脓毒症病情程度和预后具有一定的预测价值,可作为临床评估其病情严重程度和预后的辅助指标,值得临床应用。

关键词: SII; NLR; PLR; 脓毒症

中图分类号: R631+2

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2025.06.021

文章编号: 1006-1959(2025)06-0123-04

Correlation Between the Levels of SII, NLR, PLR and the Prognosis of Sepsis in the Elderly

LIU Qiongxing¹, CHEN Ronglin², LU Yali², HUANG Guan³

(1. School of Medicine, Shantou University, Shantou 515041, Guangdong, China;

2. Intensive Care Unit, Shenzhen Longgang Central Hospital, Shenzhen 518116, Guangdong, China;

3. Department Pathology, Shenzhen Longgang Central Hospital, Shenzhen 518116, Guangdong, China)

Abstract: Objective To study the correlation between systemic immune inflammation index (SII), neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), platelet to lymphocyte ratio (PLR) and prognosis in elderly patients with sepsis. **Methods** A total of 96 elderly patients with sepsis admitted to the Intensive Care Unit, Shenzhen Longgang Central Hospital from January 2022 to December 2023 were selected as the research objects. According to the prognosis of patients within 28 days, they were divided into survival group (81 patients) and death group (15 patients). The clinical data (age, gender, APACHE II score, SII, NLR and PLR levels) of the two groups were compared, and the independent correlation between SII level and prognostic risk factors of elderly patients with sepsis was analyzed. **Results** There were significant differences in serum SII, norepinephrine use time, total norepinephrine use, ventilator use time and infection between the survival group and the death group ($P < 0.05$). There was no significant difference in gender, age, APACHE II score, SOFA score, NLR and PLR between the two groups ($P > 0.05$). Spearman correlation analysis showed that there was no significant correlation between SII and total norepinephrine use, ventilator and norepinephrine use time ($P > 0.05$). **Conclusion** The level of SII has a certain predictive value for the severity and prognosis of sepsis in the elderly, which can be used as an auxiliary index to evaluate the severity and prognosis of sepsis in the elderly. It is worthy of clinical application.

Key words: SII; NLR; PLR; Sepsis

脓毒症(sepsis)是临床的一种常见疾病,其病因复杂,可能与呼吸系统、胃肠道、泌尿系统及皮肤软

组织感染相关^[1]。脓毒症随着病情的不断进展,会引发多器官功能衰竭,临床治疗难度较大,导致患者预后差,病死率高的特点^[2]。而老年患者由于高龄、免疫系统老化、宿主炎症反应时间延长等因素,脓毒症发生发展更为复杂,临床治疗难度也更大^[3]。基于此,早期评估病情程度,预测预后结局,对临床完善治疗方案具有积极的影响。目前,评估脓毒症病情和

基金项目:深圳医学研究基金(编号:C2401019)

作者简介:刘琼兴(1985.12-),男,江西寻乌县人,本科,主治医师,主要从事病理和病理生理、中西医结合、重症医学等方面的研究

通讯作者:黄冠(1982.3-),男,江西赣州人,博士,副主任医师,主要从事病理和病理生理学方面的研究

预后的临床指标较多,且无统一标准。同时部分指标在基层医院未完全普及、检测耗时长、价格昂贵等,难以在临床推广和利用^[4]。而系统免疫炎症指数(SII)、中性粒细胞与淋巴细胞计数比值(NLR)、血小板与淋巴细胞计数比值(PLR)属于一类根据全血细胞计数绝对值计算而来的检测指标,具有检测简单易行、价格低等优点,利于临床的推广和应用^[5]。本研究结合 2022 年 1 月-2023 年 12 月深圳市龙岗中心医院重症医学科收治的 96 例老年脓毒症患者临床资料,研究 SII、NLR、PLR 水平与老年脓毒症病情程度、预后的相关性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 1 月-2023 年 12 月深圳市龙岗中心医院重症医学科收治的 96 例老年脓毒症患者为研究对象,依据 28d 内患者预后分为生存组(81 例)、死亡组(15 例)。存活组男 41 例,女 40 例;年龄 60~95 岁,平均年龄(75.04±9.80)岁。死亡组男 8 例,女 7 例;年龄 63~92 岁,平均年龄(79.00±9.60)岁。本研究经过医院伦理委员会批准,患者自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合脓毒症诊断标准^[6],且经病理诊断确诊;②年龄均≥60 岁;③临床资料完善。排除标准:①合并严重重要脏器疾病者;②合并恶性肿瘤;③依从性较差者。

1.3 方法 采集患者晨起空腹静脉血,经离心分离得其血清,放于-80℃冰柜保存进行检测。NLR、PLR、SII 均通过血细胞分析(桂林市贝从医疗科技有限公司)检测中性粒细胞、淋巴细胞、血小板值,最后进行计算。

1.4 观察指标 比较不同预后老年脓毒症患者临床资料[性别、年龄、APACHE II 评分、SOFA 评分、肺部感染情况、新冠病毒感染情况、年龄校正的查尔森合并症指数(aCCI 评分)、呼吸机使用时间、乳酸(Lac)、降钙素原(PCT)、白介素 6(IL-6)、格拉斯哥昏迷(GCS)评分、氨基末端 pro 脑钠肽(NT-pro BNP)、C 反应蛋白(CRP)、胆红素(TBIL)、肌酐(Cr)、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、

SII、NLR、PLR],Spearman 法分析单一时间点下 SII 水平与老年脓毒症患者预后危险因素的独立相关性。

1.4.1 APACHE II 评分 包括急性生理学评分(0~60 分)、年龄评分(0~6 分)、慢性健康状况评分(2~55 分)三部分,最高分 71 分。重度:APACHE II 评分>20 分,中度 APACHE II 评分 15~20 分,轻度:A-PACHE II 评分<15 分^[7]。

1.4.2 GCS 评分 包括睁眼反应(1~4 分)、言语反应(1~5 分)、运动反应(1~6 分),总分 15 分,评分越高病情越严重。

1.4.3 aCCI 评分 采用 aCCI 量表评估,量表根据 19 类慢性基础疾病及严重程度赋予不同权重的分值,相加得到 CCI 评分。同时计算年龄权值,患者年龄 50~59 岁为 1 分,之后年龄每增加 10 岁年龄权值加 1 分,60~69 岁为 2 分,70~79 岁为 3 分,≥80 岁为 4 分,与合并症的 CCI 评分相加后得到校正年龄的 aCCI 评分,评分越高,病情越重。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 27.0 统计软件分析数据。计数资料采用[n(%)]表示,比较采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,偏态分布的计量资料采用[M(P_{25} , P_{75})]表示,组间采用 Mann-Whitney U 检验。采用 Spearman 法进行相关性分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同预后老年脓毒症患者临床资料比较 生存组 SII、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、呼吸机使用时间、感染情况与死亡组比较,差异有统计学意义($P<0.05$);两组性别、年龄、A-PACHE II 评分、SOFA 评分等指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 SII 水平与老年脓毒症患者预后危险因素的独立相关性 Spearman 相关性分析显示,将 SII 联合上述具有统计学意义的变量,包括(SII、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、呼吸机使用时间)纳入多因素分析,明确单一时间点下,SII 水平与患者院内死亡率的独立相关性,见表 2。

表 1 不同预后老年脓毒症患者临床资料比较 $[\bar{x}\pm s, M(P_{25}, P_{75})]$

指标	生存组(n=81)	死亡组(n=15)	统计值	P
男性[n(%)]	43(53.00)	10(66.60)	$\chi^2=0.362$	0.331
年龄(岁)	75.20±9.80	79.10±9.60	t=0.221	0.149
APACHE II(分)	18.55±7.55	20.23±6.95	t=0.483	0.804
SOFA(分)	10(4,7)	10(3,11)	Z=0.398	0.684
肺部感染[n(%)]	58(71.60)	15(100.00)	$\chi^2=4.932$	0.035
新冠病毒感染[n(%)]	13(16.00)	8(53.30)	$\chi^2=6.384$	0.026
aCCI(分)	7(6,8)	7(6,8)	Z=0.442	0.424
呼吸机使用时间(h)	0(0,83.50)	146(31.33,279.50)	Z=13.334	0.001
Lac(mmol/L)	2.00(1.25,3.53)	2.80(1.62,5.60)	Z=0.983	0.171
PCT(ng/ml)	6.04(1.04,23.90)	1.50(0.62,20.10)	Z=0.651	0.315
IL-6(pg/ml)	163(53.60,57.80)	212(100.1,3128.5)	Z=0.772	0.244
GCS(分)	10(9,15)	10(9,15)	Z=0.492	0.324
NT-pro BNP(ng/ml)	3010(946,4770)	3500(1335,15100)	Z=1.334	0.431
CRP(mg/L)	85.3(38.70,174.50)	75.8(59.70,141.70)	Z=0.453	0.844
TBIL(μ mol/L)	9.8(6.40,15.60)	6.6(6.10,12.50)	Z=1.034	0.181
Cr(μ mol/L)	116.3(88.93,283.92)	132.5(93.94,245.83)	Z=0.390	0.694
去甲肾上腺素使用时间(h)	0(0,43)	65(14,244.5)	Z=40.922	0.001
去甲肾上腺素使用总量(mg)	0(0,36)	252(58.5,368)	Z=12.374	0.001
SII	3615.6(2389.50,6476.00)	2241.5(1100.40,4720.30)	Z=3.933	0.036
NLR	20.3(12.70,29.50)	11.1(6.20,33.10)	Z=0.903	0.110
PLR	313.4(215.80,590.80)	315.3(188.90,588.50)	Z=0.466	0.996

表 2 Spearman 法分析 SII 水平与老年脓毒症患者预后危险因素的独立相关性

项目	Sig(双尾)	相关系数
SII 与去甲肾上腺素使用时间(h)	0.518	0.067
SII 与去甲肾上腺素使用总量(mg)	0.293	0.108
SII 与呼吸机使用时间(h)	0.379	0.091

3 讨论

相关数据统计显示^[8,9],脓毒症发病率不断上升,尤其是老年脓毒症患者病死率呈升高趋势,严重威胁患者的健康安全。因此,寻找与老年脓毒症病情程度和预后相关生化指标,对疾病的早期预测、积极防控具有重要意义。本研究选择血清 SII、NLR、PLR 作为研究指标,其中 NLR 结合了免疫系统两个方面生物指标,可快速反映患者免疫炎症状态^[10]。而 PLR 是根据血小板和淋巴细胞绝对值两项指标衍生出来的新参数,不仅能够反映两指标的相对变化,还能表示机体炎症反应与免疫状态之间此消彼长的相对关系^[11]。SII(SII=血小板计数×NLR)是一种新的评分系统,可对外周血细胞血小板、中性粒细胞、淋巴细胞三种成分进行监测,动态反映炎症反应与免疫状态的平衡^[12,13]。但关于以上指标与老年脓毒症病情程

度及预后的相关研究并不多,具体的相关性需要临床进一步探究^[14]。

本研究结果显示,生存组患者血清 SII、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、呼吸机使用时间、感染情况与死亡组对比,差异有统计学意义($P<0.05$),性别、年龄、APACHE II 评分、SOFA 评分等指标与死亡组对比,差异无统计学意义($P>0.05$),表明 SII、去甲肾上腺素使用时间、去甲肾上腺素使用总量、呼吸机使用时间、感染情况与老年脓毒症发生死亡密切相关。因此,临床可选择以上指标对老年脓毒血症患者进行筛查,确定危险人群,从而给予针对性的治疗,以改善预后。同时可作为临床病情转归、制定治疗方案的重要参考依据。其中,死亡组的年龄更大、使用血管活性药物机会更多。分析认为,可能由于高龄、免疫系统老化、宿主炎症反应时间延

长等因素,本次研究是针对老年脓毒症患者早期的指标,考虑生存组的免疫反应强于死亡组有关^[15]。有研究^[16]认为 NLR 水平升高与脓毒症病情严重程度相关,并且是患者不良预后的独立影响因素,但是对不良预后的预测能力有限。另有研究^[17]指出,早期 PLR 水平对脓毒症患者预后有良好的预测价值。但本研究却发现,NLR、PLR 与老年脓毒症患者的预后没有统计学差异,其原因可能为老年脓毒症患者合并多种复杂的慢性基础疾病,机体耐受性较差,发生严重应激后,其他合并因素造成 NLR、PLR 水平的小幅度升高^[18]。同时本研究虽然对不同预后患者进行了 aCCI 评分,但没有对患者的虚弱程度进行分级。此外,以上病例来自单中心的数据,且处于新冠病毒感染高发期、死亡组患者合并新冠病毒感染比例高,病毒感染影响淋巴细胞数量,影响 NLR 和 PLR 的计算结果^[19]。血清 SII 指标可一定程度预测老年脓毒症患者预后情况,从而为临床及时调整治疗方案提供一定参考。究其原因,可能是炎症反应越严重,从而氧化应激损伤加剧,导致 SII 指标升高^[20]。因此,SII 新型免疫炎症指标在老年脓毒症患者的研究具有重要意义,有望对老年群体早期诊断、治疗监测和预后评估提供新的手段和思路。同时 Spearman 相关性分析显示,SII 与去甲肾上腺素使用总量、呼吸机和去甲肾上腺素使用时间均无明显正相关性,提示 SII 与去甲肾上腺素使用总量、呼吸机及去甲肾上腺素使用时间均无明显正相关性,即 SII 可作为老年脓毒症患者预后的独立危险因素。

综上所述,SII 与老年脓毒症预后具有一定的相关性,可通过其水平对老年脓毒症患者预后进行预测,以及及时给予针对治疗,从而降低死亡率。而临床应谨慎将 NLR、PLR 作为老年脓毒症患者严重程度、预后的预测。

参考文献:

- [1]Chiu C,Legrand M.Epidemiology of sepsis and septic shock [J].Curr Opin Anaesthesiol,2021,34(2):71-76.
- [2]Weng L,Xu Y,Yin P,et al.National incidence and mortality of hospitalized sepsis in China[J].Crit Care,2023,27(1):84.
- [3]顾晓霞,高振军.溃疡性结肠炎患者肠道菌群失调与 H.pylori 感染和 DAI 评分及免疫球蛋白水平的相关性[J].中国微生物生态学杂志,2023,35(3):348-352.
- [4]杨银娟,尚亚楠,尚向涛.脓毒症患者肠道细菌紊乱与炎症细胞因子及 T 淋巴细胞亚群的相关性[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2020,15(9):1092-1095
- [5]Zhao DN,Li SL,Cui J,et al.Plasma miR-125a and miR-125b

insepsis: correlation with disease risk, inflammation, severity, and prognosis [J].J Clin Lab Anal,2020,34(2):e23036.

- [6]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.
 - [7]李超,李妮妮,吕红霞,等.微小 RNA-122a、微小 RNA-133a-3P 与脓毒症患者严重程度、预后的关系 [J].中国临床医生杂志,2022,50(5):586-588.
 - [8]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.
 - [9]陈君,王妮,陈栩栩,等.ICU 脓毒症患者血清 Presepsin、内毒素、IL-6、PCT 水平与预后的相关性 [J].中华医院感染学杂志,2022,32(3):356-359.
 - [10]张赞,陈娟,黄尧米.血浆 Th1/Th2 细胞、ET、PTA、PCT 与脓毒症患儿病情严重程度及转归的关系分析 [J].河北医科大学学报,2022,43(12):1449-1453.
 - [11]余广炜,林增杰,涂福泉,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值联合随机血糖对脓毒症预测价值 [J].中华急诊医学杂志,2024,33(5):636-642.
 - [12]龚广欣,杨珂,赵里曼.尿毒症性脑病的危险因素及相关炎症因子的预测价值 [J].中国卫生检验杂志,2020,30(15):1905-1907.
 - [13]Liu YM,Pan GHR.Research progress on the pathogenesis of acute lung injury in sepsis [J].Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases,2022,21(8):868-871,876.
 - [14]于欢,张秀丽.外周血感染性指标 IL-6 联合 NLR 评估脓毒症患者病情的临床价值 [J].中国预防医学杂志,2022,21(10):1120-1124.
 - [15]郑承全.系统免疫炎症指数联合预后营养指数在评价脓毒症患者病情及预后应用价值 [D].南昌:昌大学,2022.
 - [16]潘树滨,张芳晓,马晓春,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值早期预测脓毒症器官功能损伤及 28 d 病死率的临床价值 [J].中华危重病急救医学,2021,33(6):665-670.
 - [17]马占一,李传贵,张敬红,等.CRP、PCT、NLR 联合检测预警输尿管结石发生尿源性脓毒血症的临床研究 [J].陆军军医大学学报,2022,44(6):589-594.
 - [18]左扬松,周素芹,王丽莉,等.脓毒症相关急性肺损伤患者趋化因子受体 4、可溶性髓样细胞触发受体样转录因子-1 检测价值探讨 [J].实用医院临床杂志,2023,20(6):84-86.
 - [19]Wang Q,Liu K,Jin C.Clinical value of micro RNA-378a-3p in sepsis and its role in sepsis-induced inflammation and cardiac dysfunction [J].Bioengineered,2021,12(1):8496-8504.
 - [20]奚耀,赵雷,钱风华,等.老年脓毒症患者红细胞分布宽度与病情程度的相关性 [J].实用临床医药杂志,2021,25(16):112-115.
- 收稿日期:2025-02-08;修回日期:2025-02-17
编辑/成森