

# 急诊危重症患者30天死亡影响因素及其预测价值分析



刘红新, 武小娟, 孟 舰

沧州市人民医院急诊科 (河北沧州 061001)

**【摘要】目的** 研究急诊危重症患者 30 d 死亡的影响因素及 D-二聚体、中性粒细胞与淋巴细胞比值 (neutrophil to lymphocyte ratio, NLR) 与急诊危重症患者 30 d 内死亡的相关性。**方法** 收集 2015 年 12 月至 2020 年 12 月沧州市人民医院收治的急诊危重症患者的入院 24 h 内临床生化指标、序贯器官衰竭评分 (sequential organ failure assessment, SOFA) 得分、急性生理学与慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 得分等临床资料, 根据入院后 30 d 生存情况将患者分为生存组和死亡组。使用 Logistic 回归分析影响急诊危重症患者 30 d 死亡的危险因素。使用受试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线评价 SOFA 得分、APACHE II 得分、D-二聚体、NLR 对急诊危重症患者 30 d 死亡的预测价值。**结果** 共纳入 1 595 例急诊危重症患者, 其中生存组 1 359 例, 死亡组 236 例。与生存组相比, 死亡组纤维蛋白原、凝血酶原时间、白细胞计数、中性粒细胞计数、NLR、血小板计数、血乳酸、D-二聚体水平及 SOFA 得分、APACHE II 得分较高 ( $P < 0.05$ ), 淋巴细胞计数较低 ( $P < 0.05$ )。Logistic 回归分析显示, NLR[OR=2.078, 95%CI(1.245, 3.466)]、D-二聚体 [OR=1.876, 95%CI(1.313, 2.680)]、SOFA 得分 [OR=1.626, 95%CI(1.152, 2.296)]、APACHE II 得分 [OR=1.597, 95%CI(1.103, 2.313)] 是急诊危重症患者 30 d 死亡的影响因素 ( $P < 0.05$ )。ROC 曲线分析显示, SOFA 得分、APACHE II 得分预测急诊危重症患者 30 d 死亡的曲线下面积 (area under curve, AUC) 分别为 0.818[95%CI(0.794, 0.842)]、0.810[95%CI(0.783, 0.838)]; NLR 联合 D-二聚体的 AUC 为 0.965[95%CI(0.957, 0.973)]。**结论** 入院后 24 h 内 NLR、D-二聚体、SOFA 得分、APACHE II 得分是急诊危重症患者 30 d 死亡的影响因素, NLR、D-二聚体可作为急诊危重症患者 30 d 死亡的敏感预测指标。

**【关键词】** 危重症患者; D-二聚体; 中性粒细胞与淋巴细胞比值; 预后; 影响因素

## Analysis of the influencing factors and predictive values for 30-day mortality in emergency severely ill patients

LIU Hongxin, WU Xiaojuan, MENG Jian

Department of Emergency, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061001, Hebei Province, China

Corresponding author: WU Xiaojuan, Email: wuxiaojuan.j@163.com

**【Abstract】Objective** To study the influencing factors of 30 d mortality in emergency severely ill patients and the correlation between D-dimer, neutrophil to lymphocyte ratio (NLR),

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202311096

基金项目: 河北省卫健委重点研发项目 (20211775)

通信作者: 武小娟, 副主任医师, Email: wuxiaojuan.j@163.com

and early death in emergency severely ill patients. **Methods** The clinical data of severely ill patients admitted to Cangzhou People's Hospital from December 2015 to December 2020, including clinical biochemical indicator, sequential organ failure assessment (SOFA) score, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score within 24 hours of admission were collected. According to the 30 d prognosis, the patients were separated into the survival group and the death group. Logistic regression was performed to analyze the risk factors for 30 d death in severely ill patients. The receiver operating characteristic (ROC) curve was performed to evaluate the predictive value of SOFA score, APACHE II score, D-dimer and NLR on 30 d death in severely ill patients. **Results** 1 595 severely ill patients were included, with 1 359 in the survival group and 236 in the death group. Compared with the survival group, the death group had higher fibrinogen, prothrombin time, white blood cell count, neutrophil count, NLR, platelet count, blood lactate, D-dimer level, SOFA score and APACHE II score and lower lymphocyte count ( $P<0.05$ ). Logistic analysis showed that NLR[OR=2.087, 95%CI(1.245, 3.466)], D-dimer[OR=1.876, 95%CI(1.313, 2.680)], SOFA score[OR=1.626, 95%CI(1.152,2.296)], and APACHE II score[OR=1.597, 95%CI(1.103, 2.313)] were risk factors for 30 d death in severely ill patients ( $P<0.05$ ). The ROC curve analysis showed that the area under curve (AUC) of SOFA score and APACHE II score for predicting 30 d death in severely ill patients was 0.818[95%CI(0.794, 0.842)] and 0.810[95%CI(0.783, 0.838)] respectively. The AUC of NLR combined with D-dimer for predicting 30 d death in severely ill patients was 0.965[95%CI(0.957, 0.973)]. **Conclusion** NLR, D-dimer, SOFA score, and APACHE II score within 24 h of admission are influencing factors for 30 d mortality in emergency severely ill patients. NLR and D-dimer can serve as sensitive predictive indicators for 30 d mortality in emergency severely ill patients.

**【Keywords】** Severely ill patients; D-dimer; Neutrophil to lymphocyte ratio; Prognosis; Influencing factor

急诊危重症患者的抢救是急诊科工作重点,对危重症患者早期死亡的精准评估是重症医学研究重中之重<sup>[1]</sup>,但因危重症疾病具有异质性,患者早期死亡的评估具有一定难度<sup>[2]</sup>。近年来多种血清标志物被用于预测急诊危重症患者短期预后<sup>[3]</sup>。D-二聚体是由纤溶酶降解纤维蛋白聚合物产生的<sup>[4]</sup>。研究报道,D-二聚体水平升高与心血管疾病严重程度有关<sup>[5]</sup>。肖玲等<sup>[6]</sup>研究报道,危重症患者血清D-二聚体水平明显高于健康者,死亡组血清D-二聚体水平明显高于生存组。中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)是新型炎症指标,相较单一的白细胞计数可更好的反映全身炎症状态<sup>[7]</sup>。有研究表明D-二聚体、NLR水平与脓毒症、百草枯中毒等急诊危重症患者30d预后有关<sup>[8-9]</sup>。此外,已有研究分析其他指标预测急诊危重症患者30d预后的价值,如王冬英等<sup>[10]</sup>探讨国家早

期预警评分联合动脉血乳酸对急诊老年危重症患者30d死亡的预测价值,李艳秀等<sup>[11]</sup>研究单核细胞/淋巴细胞比值预测重症患者30d死亡及不良事件的价值。但目前尚无研究明确D-二聚体、NLR二者联合是否对急诊危重症患者预后具有预测价值。基于此,本研究探究急诊危重症患者30d死亡的影响因素及D-二聚体、NLR水平与30d预后的相关性,为急诊危重症患者死亡风险的早期预测提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

收集2015年12月至2020年12月沧州市人民医院收治的急诊危重症患者作为研究对象。纳入标准:①首次入住ICU;②符合《急诊危重症患者院内转运共识-标准化分级转运方案》<sup>[12]</sup>中的危重症诊断标准。排除标准:①慢性肝、肾功能不

全；②入院前死亡、入院后 2 h 内死亡；③合并精神类疾病；④临床资料缺失或失访。本研究通过沧州市人民医院伦理委员会批准（批号：2015-0489），并获得患者及（或）家属知情同意。

## 1.2 资料收集

收集患者以下资料：①一般资料，包括年龄、性别、体重指数（body mass index, BMI）、是否吸烟（吸烟定义为一生中连续吸烟 $\geq 6$ 个月，包括现在吸烟者与戒烟者）、是否饮酒（饮酒定义为饮酒时间 $\geq 5$ 年，男性酒精量 $\geq 25$  g/d，女性酒精量 $\geq 15$  g/d）；②入院 24 h 内的检查指标，包括收缩压与舒张压、白细胞计数（white blood cell count, WBC）、中性粒细胞计数（neutrophil count, NEU）、淋巴细胞计数（lymphocyte count, LYM）、血小板计数（platelet count, PLT）、NLR、血液 pH、血尿素氮（blood urea nitrogen, BUN）、血肌酐（serum creatinine, Scr）、降钙素原（procalcitonin, PCT）、丙氨酸转氨酶（alanine transaminase, ALT）、天冬氨酸转氨酶（aspartate transaminase, AST）、血红蛋白、血乳酸（blood lactic acid, Lac）、D-二聚体、纤维蛋白原（fibrinogen, FIB）、凝血酶原时间（prothrombin time, PT）；③序贯器官衰竭评分（sequential organ failure assessment, SOFA）<sup>[13]</sup>，该评分涉及呼吸、循环、意识、凝血、肝功能、肾功能 6 个方面，总分 0~24 分，得分越高提示病情越危重；④急性生理学与慢性健康状况评分 II（acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II）<sup>[14]</sup>，包括急性生理评分、年龄评分、慢性健康评分（既往器官功能不全或免

疫抑制病史）3 个部分，各项目按照偏离正常值程度计分，总分 0~71 分，得分越高提示病情越危重。

## 1.3 随访及结局

通过门诊、电话或微信方式随访患者自入院后 30 d 的预后情况，并依据预后将患者分为生存组和死亡组。住院及出院患者死亡情况经临床医生或家属确认。

## 1.4 统计学分析

使用 SPSS 21.0 软件进行数据统计分析，符合正态分布的计量资料，使用均数和标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，两组间比较采用独立样本  $t$  检验；计数资料使用例数和百分比（ $n, \%$ ）表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验。以单因素分析有统计学意义的变量为自变量，排除存在共线性的因素（方差膨胀因子  $> 10$ ）后，采用 Logistic 回归分析影响急诊危重症患者 30 d 死亡的独立危险因素。采用受试者工作特征（receiver operating characteristic, ROC）曲线评价 SOFA 得分、APACHE II 得分、D-二聚体、NLR 对急诊危重症患者 30 d 死亡风险的预测价值，曲线下面积（area under curve, AUC）比较采用  $Z$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

研究共纳入 1 595 例急诊危重症患者，其中生存组 1 359 例，死亡组 236 例。与生存组相比，死亡组 FIB、PT、WBC、NEU、NLR、PCT、Lac、D-二聚体水平及 SOFA 得分、APACHE II 得分较高（ $P < 0.05$ ），LYM 较低，差异均具有统计学意义  $P < 0.05$ ，见表 1。

表 1 不同预后急诊危重症患者特征比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 1. Comparison of characteristics of emergency severely ill patients with different prognosis ( $\bar{x} \pm s$ )

| 特征                             | 死亡组 ( $n=236$ )    | 生存组 ( $n=1\ 359$ ) | $\chi^2/t$ 值 | $P$ 值  |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------|
| 年龄 (岁)                         | 63.50 $\pm$ 8.16   | 63.00 $\pm$ 8.22   | 0.863        | 0.194  |
| 男性*                            | 144 (61.02)        | 771 (56.73)        | 1.509        | 0.219  |
| BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) | 25.14 $\pm$ 3.51   | 25.38 $\pm$ 3.69   | 0.929        | 0.353  |
| 吸烟*                            | 35 (14.83)         | 163 (11.99)        | 1.488        | 0.223  |
| 饮酒*                            | 21 (8.89)          | 110 (8.09)         | 0.172        | 0.678  |
| 收缩压 (mmHg)                     | 132.54 $\pm$ 25.91 | 134.28 $\pm$ 31.29 | 0.807        | 0.420  |
| 舒张压 (mmHg)                     | 91.24 $\pm$ 22.84  | 90.39 $\pm$ 21.08  | 0.565        | 0.572  |
| FIB (g/L)                      | 4.32 $\pm$ 0.84    | 3.84 $\pm$ 0.63    | 10.233       | <0.001 |
| PT (s)                         | 15.06 $\pm$ 2.47   | 13.05 $\pm$ 2.23   | 12.573       | <0.001 |
| WBC ( $\times 10^9/\text{L}$ ) | 15.25 $\pm$ 3.32   | 12.92 $\pm$ 3.16   | 10.377       | <0.001 |
| NEU ( $\times 10^9/\text{L}$ ) | 16.95 $\pm$ 4.24   | 13.73 $\pm$ 4.16   | 10.945       | <0.001 |

续表1

| 特征                        | 死亡组 (n=236)        | 生存组 (n=1 359)      | $\chi^2/t$ 值 | P值     |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------|
| PLT ( $\times 10^9/L$ )   | 96.18 $\pm$ 32.07  | 92.65 $\pm$ 31.75  | 1.128        | 0.259  |
| LYM ( $\times 10^9/L$ )   | 0.92 $\pm$ 0.26    | 1.18 $\pm$ 0.34    | 11.192       | <0.001 |
| NLR                       | 18.62 $\pm$ 5.72   | 12.06 $\pm$ 3.91   | 22.012       | <0.001 |
| Scr ( $\mu\text{mol/L}$ ) | 88.34 $\pm$ 17.72  | 86.45 $\pm$ 16.81  | 1.581        | 0.114  |
| BUN ( $\text{mmol/L}$ )   | 13.09 $\pm$ 3.52   | 12.69 $\pm$ 3.46   | 1.635        | 0.102  |
| ALT ( U/L )               | 56.21 $\pm$ 17.02  | 54.62 $\pm$ 17.07  | 1.321        | 0.187  |
| AST ( U/L )               | 57.42 $\pm$ 16.95  | 55.86 $\pm$ 16.52  | 1.334        | 0.182  |
| PCT ( $\mu\text{g/L}$ )   | 10.26 $\pm$ 3.14   | 9.17 $\pm$ 3.02    | 5.088        | <0.001 |
| Lac ( $\text{mmol/L}$ )   | 5.94 $\pm$ 1.54    | 4.91 $\pm$ 1.46    | 9.922        | <0.001 |
| 血红蛋白 ( $\text{g/L}$ )     | 122.64 $\pm$ 22.48 | 120.68 $\pm$ 21.72 | 1.273        | 0.203  |
| D-二聚体 ( $\text{mg/L}$ )   | 3.41 $\pm$ 1.08    | 2.46 $\pm$ 0.74    | 16.854       | <0.001 |
| pH                        | 7.36 $\pm$ 0.11    | 7.37 $\pm$ 0.12    | 1.196        | 0.232  |
| SOFA得分 ( 分 )              | 12.38 $\pm$ 3.95   | 10.08 $\pm$ 3.12   | 10.017       | <0.001 |
| APACHE II得分 ( 分 )         | 25.11 $\pm$ 6.72   | 17.25 $\pm$ 5.27   | 20.236       | <0.001 |
| 主要诊断*                     |                    |                    | 4.413        | 0.110  |
| 心血管疾病                     | 85 ( 36.02 )       | 410 ( 30.17 )      |              |        |
| 呼吸系统疾病                    | 112 ( 47.45 )      | 743 ( 54.67 )      |              |        |
| 其他系统疾病                    | 39 ( 16.53 )       | 206 ( 15.16 )      |              |        |

注：\*计数资料使用例数和百分比表示；BMI.体重指数；FIB.纤维蛋白原；PT.凝血酶原时间；WBC.白细胞计数；NEU.中性粒细胞计数；PLT.血小板计数；LYM.淋巴细胞计数；NLR.中性粒细胞与淋巴细胞比值；Scr.血肌酐；BUN.血尿素氮；ALT.丙氨酸转氨酶；AST.天冬氨酸转氨酶；PCT.降钙素原；Lac.血乳酸；pH.氢离子浓度指数；SOFA.序贯器官衰竭评分；APACHE II.急性生理学及慢性健康状况评分II。

## 2.2 Logistic回归分析

将急诊危重症患者 30 d 是否死亡作为因变量 ( 生存 =0, 死亡 =1 ) , 以单因素分析有统计学意义 (  $P < 0.05$  ) 的变量为自变量, 排除存在共线性的 NEU、LYM 后, 将 FIB、PT、WBC、NLR、PCT、Lac、D-二聚体、SOFA 得分、APACHE II 得分作为自变量, 并采用输

入法纳入模型。Logistic 回归分析结果显示, NLR[OR=2.078, 95%CI ( 1.245, 3.466 ) ]、D-二聚体 [OR=1.876, 95%CI ( 1.313, 2.680 ) ]、SOFA 得分 [OR=1.626, 95%CI ( 1.152, 2.296 ) ]、APACHE II 得分 [OR=1.597, 95%CI ( 1.103, 2.313 ) ] 是急诊危重症患者 30 d 死亡的影响因素 (  $P < 0.05$  ) , 见表 2。

表2 急诊危重症患者30 d死亡影响因素的Logistic回归分析

Table 2. Logistic regression analysis of factors influencing 30 d mortality in emergency severely ill patients

| 变量                      | $\beta$ 值 | SE值   | wald $\chi^2$ 值 | OR值 ( 95%CI )          | P值     |
|-------------------------|-----------|-------|-----------------|------------------------|--------|
| FIB ( $\text{g/L}$ )    | 0.383     | 0.352 | 1.181           | 1.466 ( 0.735, 2.923 ) | 0.277  |
| PT ( s )                | 0.423     | 0.341 | 1.510           | 1.527 ( 0.783, 2.979 ) | 0.215  |
| WBC ( $\times 10^9/L$ ) | 0.202     | 0.224 | 0.814           | 1.224 ( 0.798, 1.898 ) | 0.367  |
| NLR                     | 0.731     | 0.261 | 7.853           | 2.078 ( 1.245, 3.466 ) | 0.005  |
| PCT ( $\times 10^9/L$ ) | 0.341     | 0.192 | 3.163           | 1.407 ( 0.966, 2.050 ) | 0.075  |
| Lac ( $\text{mmol/L}$ ) | 0.279     | 0.217 | 1.655           | 1.322 ( 0.864, 2.023 ) | 0.198  |
| D-二聚体 ( $\text{mg/L}$ ) | 0.629     | 0.182 | 11.949          | 1.876 ( 1.313, 2.680 ) | <0.001 |
| SOFA得分 ( 分 )            | 0.486     | 0.176 | 7.628           | 1.626 ( 1.152, 2.296 ) | 0.006  |
| APACHE II得分 ( 分 )       | 0.468     | 0.189 | 6.135           | 1.597 ( 1.103, 2.313 ) | 0.013  |
| 常数                      | -1.726    | 0.459 | 14.150          | -                      | -      |

注：FIB.纤维蛋白原；PT.凝血酶原时间；WBC.白细胞计数；NLR.中性粒细胞与淋巴细胞比值；PCT.降钙素原；Lac.血乳酸；SOFA.序贯器官衰竭评分；APACHE II.急性生理学及慢性健康状况评分II。



## 2.3 ROC曲线分析

ROC 曲线分析结果显示, SOFA 得分、APACHE II 得分、NLR、D-二聚体单独预测急诊危重症患者 30 d 死亡的 AUC 值分别为 0.818[95%CI(0.794, 0.842)]、0.810[95%CI(0.783, 0.838)]、0.906[95%CI(0.883, 0.928)]、0.873[95%CI(0.845, 0.901)]; NLR 联合 D-二聚体预测急诊危重症患者 30 d 死亡的 AUC 值为 0.965[95%CI

(0.957, 0.973)], 灵敏度为 84.70%, 特异度为 94.60%; NLR 联合 D-二聚体预测的 AUC 值与 NLR( $Z=4.743, P < 0.001$ )、D-二聚体( $Z=6.318, P < 0.001$ )、SOFA 得分( $Z=11.700, P < 0.001$ )、APACHE II 得分( $Z=10.645, P < 0.001$ ) 单独预测的 AUC 值相比, 差异有统计学意义, 见表 3 和图 1。

表3 NLR、D-二聚体、SOFA得分、APACHE II得分预测急诊危重症患者30 d死亡的ROC曲线分析  
Table 3. ROC curve analysis of NLR, D-dimer, SOFA score, and APACHE II score predicting 30 d mortality in emergency severely ill patients

| 变量             | AUC (95%CI)          | 灵敏度 (%) | 特异度 (%) | 截断值       |
|----------------|----------------------|---------|---------|-----------|
| SOFA得分(分)      | 0.818 (0.794, 0.842) | 95.30   | 63.80   | 10分       |
| APACHE II得分(分) | 0.810 (0.783, 0.838) | 88.10   | 63.40   | 19分       |
| NLR            | 0.906 (0.883, 0.928) | 85.20   | 80.90   | 15.29     |
| D-二聚体(mg/L)    | 0.873 (0.845, 0.901) | 85.60   | 85.00   | 2.88 mg/L |
| NLR+D-二聚体      | 0.965 (0.957, 0.973) | 84.70   | 94.60   | -         |

注: NLR.中性粒细胞与淋巴细胞比值; SOFA.序贯器官衰竭评分; APACHE II.急性生理学及慢性健康状况评分II。

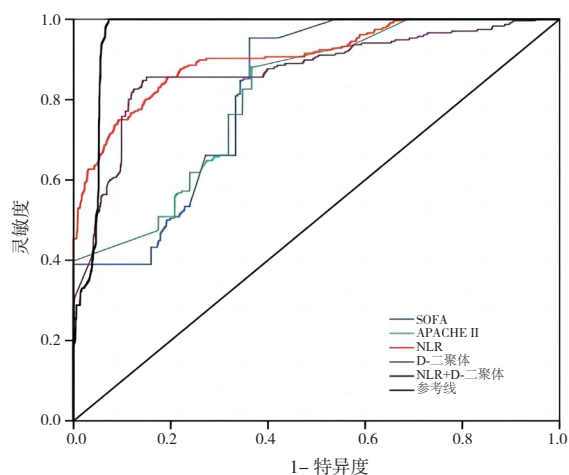


图1 NLR、D-二聚体、SOFA得分、APACHE II得分预测急诊危重症患者30 d死亡的ROC曲线  
Figure 1. ROC curve of NLR, D-dimer, SOFA score, and APACHE II score predicting 30 d mortality in emergency severely ill patients

注: NLR.中性粒细胞与淋巴细胞比值; SOFA.序贯器官衰竭评分; APACHE II.急性生理学及慢性健康状况评分II。

## 3 讨论

急诊危重症患者多处于严重全身性炎症反应状态, 代谢发生变化, 可损伤多个器官, 病死率较高<sup>[15-16]</sup>。早期识别急诊危重症患者死亡风险, 有助于采取应对措施, 改善患者预后。本研究发

现 SOFA 得分、APACHE II 得分、NLR、D-二聚体是急诊危重症患者 30 d 死亡的影响因素。

国内外研究报道, SOFA 得分、APACHE II 得分与危重症患者的预后紧密相关, 对创伤性脑损伤患者 30 d 临床结果有显著影响<sup>[17-19]</sup>。SOFA 得分涉及呼吸、循环、意识、凝血、肝功能、肾功能 6 个方面<sup>[20]</sup>。APACHE II 得分包含急性生理、慢性健康和年龄评分, 是应用广泛、具有权威性的危重症评分系统, 被广泛用于循环系统、呼吸系统的预后评估。危重症患者病情严重, 多发生多器官系统损伤, SOFA 得分和 APACHE II 得分能较准确的反映死亡风险。有研究显示, APACHE II 得分在病死率的预测上与 SOFA 得分接近<sup>[8]</sup>。

本研究显示急诊危重症死亡患者 NLR 显著高于生存患者, NLR 升高会增加患者 30 d 内死亡风险。梁欢等<sup>[21]</sup>研究也显示, 重症肺炎 30 d 死亡患者的 NLR 明显高于存活患者。既往研究报道, 中性粒细胞的过度募集是急诊危重症患者体内炎症加重的关键原因, 将炎性细胞募集至炎症部位, 引起持续的炎症反应和局部组织损伤, 从而导致多器官损伤或患者死亡<sup>[22-23]</sup>。NLR 作为一种可靠、易于获得的炎症标志物, 是感染、炎症的一个非常敏感的指标, 其数值正常的患者体内炎症激活

因子（中性粒细胞）与炎症调节因子（淋巴细胞）处于动态平衡，其数值显著升高，表明患者体内炎症较为严重，可作为感染、心血管疾病和肿瘤患者预后不良的预测指标<sup>[24-25]</sup>。

本研究结果显示，急诊危重症死亡患者 D-二聚体水平显著高于生存患者，D-二聚体浓度上升会增加患者 30 d 内死亡风险。张昊等<sup>[26]</sup>研究也显示，D-二聚体是急诊重症创伤患者预后不良的危险因素。D-二聚体常作为反映高凝状态、纤溶亢进的分子标志物。危重症创伤可引起机体发生全身性感染，炎症反应会损伤血管内皮细胞，炎症细胞分泌炎性介质进入血液中，引起组织因子大量释放，凝血机制被激活，形成微血栓，继发性的出现纤溶功能亢进，D-二聚体浓度显著升高<sup>[26-28]</sup>。

此外，本研究 ROC 曲线分析结果进一步明确了 SOFA 得分、APACHE II 得分、NLR、D-二聚体预测急诊危重症患者 30 d 死亡风险的临床应用价值。结果显示，NLR 联合 D-二聚体预测急诊危重症患者 30 d 死亡风险的 AUC 值高于 NLR、D-二聚体、SOFA 得分、APACHE II 得分单独预测的 AUC 值，提示 NLR 联合 D-二聚体在预测急诊危重症患者 30 d 死亡风险方面有较高的价值。SOFA 得分、APACHE II 得分预测急诊危重症患者 30 d 死亡风险的特异度较低，NLR 联合 D-二聚体预测具有较高的特异度，提高了临床适用性。

综上所述，SOFA 得分、APACHE II 得分、NLR、D-二聚体是急诊危重症患者 30 d 死亡风险的影响因素，NLR、D-二聚体可作为急诊危重症患者 30 d 预后的敏感指标。但本研究仅纳入单中心急诊危重症患者，未来仍需多中心大样本研究以分析急诊危重症患者 30 d 内预后的影响因素。

## 参考文献

- Pittman J, Beeson T, Dillon J, et al. Hospital-acquired pressure injuries and acute skin failure in critical care: a case-control study[J]. *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 2021, 48(1): 20-30. DOI: [10.1097/WON.0000000000000734](https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000734).
- 许珊, 秦开秀. 入院时血清阴离子间隙与重症患者病死率的相关性[J]. *中国急救医学*, 2021, 41(11): 983-988. [Xu S, Qin KX. Correlation between serum anion gap and mortality in severe patients upon admission[J]. *Chinese Journal of Critical Care Medicine*, 2021, 41(11): 983-988.] DOI: [10.3969/j.issn.1002-1949.2021.11.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-1949.2021.11.012).
- 杨其霖, 张尹州, 孔田玉, 等. 1 h 血清乳酸水平与 ICU 重症患者 30 d 病死率的相关研究[J]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32(6): 737-742. [Yang QL, Zhang YZ, Kong TY, et al. Correlation between serum lactate level at 1h and 30-day mortality in ICU patients[J]. *Chinese Critical Care Medicine*, 2020, 32(6): 737-742.] DOI: [10.3760/cma.j.cn121430-20200116-00136](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121430-20200116-00136).
- 历金财, 罗清杰, 卢芳环, 等. 通神复脑丸联合西医常规治疗对后循环缺血性眩晕患者眩晕程度、血液黏度及血清 D-二聚体水平的影响[J]. *中国药师*, 2023, 26(10): 97-103. [Li JC, Luo QJ, Lu FH, et al. Effects of Tongshen Funao Pill combined with conventional Western Medicine on vertigo degree, blood viscosity and serum D-dimer level in patients with post-circulation ischemic vertigo[J]. *Chinese Pharmacists*, 2023, 26(10): 97-103.] DOI: [10.12173/j.issn.1008-049X.202201370](https://doi.org/10.12173/j.issn.1008-049X.202201370).
- Borowiec A, Dąbrowski R, Kowalik I, et al. Elevated levels of D-dimer are associated with inflammation and disease activity rather than risk of venous thromboembolism in patients with granulomatosis with polyangiitis in long term observation[J]. *Adv Med Sci*, 2020, 65(1): 97-101. DOI: [10.1016/j.advms.2019.12.007](https://doi.org/10.1016/j.advms.2019.12.007).
- 肖玲, 肖凤仙, 文海燕, 等. 危重症患者肠道微生态失衡与血浆 Fib、APTT、D-D 水平的关系及其对预后的影响[J]. *山东医药*, 2021, 61(11): 77-81. [Xiao L, Xiao FX, Wen HY, et al. Relationship between intestinal microecological imbalance and plasma Fib, APTT and D-D levels in critically ill patients and its influence on prognosis[J]. *Shandong Medicine Journal*, 2021, 61(11): 77-81.] DOI: [10.3969/j.issn.1002-266X.2021.11.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-266X.2021.11.020).
- 李冰, 靳瑜, 韩若东. 己酮可可碱联合阿替普酶静脉溶栓对急性脑梗死患者 NIHSS、MMSE 评分及血清 Lp-PLA2、NLR 水平的影响观察[J]. *中国药师*, 2022, 25(1): 82-85. [Li B, Jin Y, Han RD. Effects of pentoxifylline combined with alteplase intravenous thrombolysis on NIHSS and MMSE scores and serum Lp-PLA2 and NLR levels in patients with acute cerebral infarction[J]. *China Pharmacist*, 2022, 25 (1): 82-85.] DOI: [10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.01.014](https://doi.org/10.19962/j.cnki.issn1008-049X.2022.01.014).
- 赵会必, 吕有凯, 文晓宏, 等. NLR 比值、APACHE

- III 评分、SOFA 评分在急诊脓毒症患者预后评估中的价值[J]. 热带医学杂志, 2021, 21(4): 516-519, 388. [Zhao HB, Lyu YK, Wen XH, et al. Value of NLR ratio, APACHE III score and SOFA score in prognosis assessment of patients with emergency sepsis[J]. Journal of Tropical Medicine, 2021, 21(4): 516-519, 388.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-3619.2021.04.028](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3619.2021.04.028).
- 9 陈红纲, 杨蓉佳, 李佩鸿, 等. 外周血 NRL 联合降钙素原检测对急性百草枯中毒患者早期预后评估的价值[J]. 中国急救医学, 2018, 38(9): 790-794. [Chen HG, Yang RJ, Li PH, et al. Value of peripheral blood NRL combined with procalcitonin detection in early prognosis assessment of patients with acute paraquat poisoning[J]. Chinese Journal of Critical Care Medicine, 2018, 38(9): 790-794.] DOI: [10.3969/j.issn.1002-1949.2018.09.010](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-1949.2018.09.010).
- 10 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. [Wang DY, Gan HQ, Hu XY. The value of NEWS combined with arterial blood lactic acid in predicting death in elderly patients with emergency care[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2022, 42(5): 1138-1141.] DOI: [10.3969/j.issn.1005-9202.2022.05.035](https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-9202.2022.05.035).
- 11 李艳秀, 刘云, 周春雷, 等. 单核细胞/淋巴细胞比值作为重症患者 30 d 死亡及不良事件预测指标的相关研究[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33(5): 582-586. [Li YX, Liu Y, Zhou CL, et al. Correlation study of monocyte/lymphocyte ratio as a predictor of 30 d death and adverse events in severe patients[J]. Chinese Critical Care Medicine, 2021, 33(5): 582-586.] DOI: [10.3760/cma.j.cn121430-20201223-00772](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121430-20201223-00772).
- 12 急诊危重症患者院内转运共识专家组. 急诊危重症患者院内转运共识——标准化分级转运方案[J]. 中国急救医学, 2017, 37(6): 481-485. [Consensus Expert Group on In-hospital Transport of Emergency Critically Ill Patients. Consensus on in-hospital transport of emergency critically ill patients: standardized graded transport scheme[J]. Chinese Journal of Critical Care Medicine, 2017, 37(6): 481-485.] DOI: [10.3969/j.issn.1002-1949.2017.06.001](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-1949.2017.06.001).
- 13 Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012[J]. Intensive Care Med, 2013, 39(2):165-228. DOI: [10.1007/s00134-012-2769-8](https://doi.org/10.1007/s00134-012-2769-8).
- 14 Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, et al. APACHE—acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system[J]. Crit Care Med, 1981, 9(8): 591-597. DOI: [10.1097/00003246-198108000-00008](https://doi.org/10.1097/00003246-198108000-00008).
- 15 Maddock A, Corfield AR, Donald MJ, et al. Prehospital critical care is associated with increased survival in adult trauma patients in Scotland[J]. Emerg Med J, 2020, 37(3): 141-145. DOI: [10.1136/emmermed-2019-208458](https://doi.org/10.1136/emmermed-2019-208458).
- 16 Ishikawa S, Teshima Y, Otsubo H, et al. Risk prediction of biomarkers for early multiple organ dysfunction in critically ill patients[J]. BMC Emerg Med, 2021, 21(1): 132. DOI: [10.1186/s12873-021-00534-z](https://doi.org/10.1186/s12873-021-00534-z).
- 17 Lee HY, Lee SM, Jeung KW, et al. Association between ion shift index and prognosis in severe trauma patients without isolated head injury[J]. Injury, 2021, 52(5): 1151-1157. DOI: [10.1016/j.injury.2021.03.001](https://doi.org/10.1016/j.injury.2021.03.001).
- 18 殷永平, 陶娟, 段治国, 等. APACHE II 评分用于评价急诊危重症患者预后的价值研究[J]. 当代医学, 2019, 25(27): 85-87. [Yin YP, Tao J, Duan ZG, et al. Study on the value of APACHE II score in evaluating the prognosis of emergency critically ill patients[J]. Contemporary Medicine, 2019, 25(27): 85-87.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-4393.2019.27.036](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-4393.2019.27.036).
- 19 Vahdat M, Hosseini SA, Soltani F, et al. The effects of taurine supplementation on inflammatory markers and clinical outcomes in patients with traumatic brain injury: a double-blind randomized controlled trial[J]. Nutr J, 2021, 20(1): 53. DOI: [10.1186/s12937-021-00712-6](https://doi.org/10.1186/s12937-021-00712-6).
- 20 汪正光, 姚建华, 陈晓燕, 等. 一种新的脓毒症快速筛查评分系统: 调整的简化序贯器官功能衰竭评分[J]. 中国全科医学, 2020, 23(12): 1480-1485. [Wang ZG, Yao JH, Chen XY, et al. A new rapid sepsis screening score system: an adjusted simplified sequential organ failure score[J]. Chinese General Practice, 2020, 23(12):1480-1485.] DOI: [10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.772](https://doi.org/10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.772).
- 21 梁欢, 高焯, 刘芸, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比率对急性百草枯中毒患者 30 天死亡风险的预测价值评估[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2018, 36(12): 911-914. [Liang H, Gao Y, Liu Y, et al. Evaluation of neutrophil/lymphocyte ratio for predicting 30-day mortality

- risk in patients with acute paraquat poisoning[J]. Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases, 2018, 36(12): 911-914. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2018.12.007.
- 22 桂恩杨, 孙学虎, 王兴宇. 中性粒细胞与淋巴细胞比值作为重症急性胰腺炎早期预测指标的临床研究[J]. 肝胆外科杂志, 2021, 29(3): 187-190. [Gui EY, Sun XH, Wang XY. Clinical study on the ratio of neutrophil to lymphocyte as an early predictor of severe acute pancreatitis[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2021, 29(3):187-190.] DOI: 10.3969/j.issn.1006-4761.2021.03.009.
- 23 Fong VM, Wells LA. Copolymer functional groups modulate extracellular trap accumulation and inflammatory markers in HL60 and murine neutrophils[J]. Biomed Mater, 2023, 18(3). DOI: 10.1088/1748-605X/acbc00.
- 24 Huang L, Chen CY, Yang LJ, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio can specifically predict the severity of hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis compared with white blood cell[J]. J Clin Lab Anal, 2019, 33(4): e22839. DOI: 10.1002/jcla.22839.
- 25 Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives[J]. Bratisl Lek Listy, 2021, 122(7): 474-488. DOI: 10.4149/BLL\_2021\_078.
- 26 张昊, 谭赞, 万里. 急诊重症创伤患者凝血功能与疾病程度及预后的相关性分析[J]. 创伤外科杂志, 2021, 23(7): 489-493, 496. [Zhang H, Tan Y, Wan L. Correlation analysis of coagulation function, disease degree and prognosis in emergency patients with severe trauma[J]. Journal of Traumatological Surgery, 2021, 23(7): 489-493, 496.] DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2021.07.003.
- 27 孟云霞, 王小智, 康福新, 等. 重症感染患者的降钙素原与 D-二聚体及病原体分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(16): 2414-2417, 2444. [Meng YX, Wang XZ, Kang FX, et al. Analysis of procalcitonin, D-dimer and pathogen in patients with severe infection[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2019, 29(16): 2414-2417, 2444.] DOI: 10.11816/cn.ni.2019-182042.
- 28 Xu CF, Huo MC, Huang JH, et al. Early changes in white blood cell, C-reactive protein and procalcitonin levels in children with severe multiple trauma[J]. World J Emerg Med, 2022, 13(6): 448-452. DOI: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2022.093.

收稿日期: 2023 年 11 月 23 日 修回日期: 2024 年 02 月 28 日  
本文编辑: 李绪辉 曹越

引用本文: 刘红新, 武小娟, 孟舰. 急诊危重症患者30天死亡影响因素及其预测价值分析[J]. 医学新知, 2024, 34(7): 778-785. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202311096  
Liu HX, Wu XJ, Meng J. Analysis of the influencing factors and predictive values for 30-day mortality in emergency severely ill patients[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2024, 34(7): 778-785. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202311096