Hans Journal of Biomedicine 生物医学, 2026, 16(6), 1026-1033
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/hjbm
https://doi.org/10.12677/hjbm.2026.166105

Hans汉斯

基线NLR对重症肺炎患者28天预后的预测价值：一项单中心回顾性队列研究

邱　婷

珠海市中西医结合医院重症医学科，广东　珠海

收稿日期：2026年8月10日；录用日期：2026年10月28日；发布日期：2026年11月5日

摘　要

目的：探讨入住ICU时基线中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)对重症肺炎患者28天预后的预测价值。方法：采用单中心回顾性队列研究设计，纳入2023年1月至2026年5月珠海市中西医结合医院重症医学科收治的80例重症肺炎患者，根据28天生存状态分为存活组(64例)和死亡组(16例)。比较两组患者基线资料及临床特征，采用受试者工作特征(ROC)曲线评价基线NLR、急性生理学与慢性健康状况评分II (APACHE II)及格拉斯哥昏迷评分(GCS)对28天死亡的预测价值，采用二元Logistic回归分析28天死亡的影响因素。结果：80例患者28天病死率为20.00% (16/80)。死亡组GCS评分低于存活组[4.50 (3.00, 6.75)分比7.50 (5.00, 10.00)分]，APACHE II评分高于存活组[(31.56 ± 10.79)分比(23.77 ± 7.75)分]，PCT水平及入院当天机械通气、血管活性药物、肾脏替代治疗使用率高于存活组，差异均有统计学意义(均$P < 0.05$)；死亡组基线NLR高于存活组[26.05 (17.04, 37.76)比18.21 (8.36, 33.78)]，但差异无统计学意义($P > 0.05$)。ROC曲线分析显示，基线NLR预测28天死亡的曲线下面积(AUC)为0.589 (95% CI 0.433~0.750)，最佳截断值为16.42，对应敏感度81.3%、特异度45.3%；高NLR组(≥16.42) 28天病死率高于低NLR组[27.1% (13/48)比9.4% (3/32)，OR = 3.59，$P = 0.052$]。多因素Logistic回归分析显示，APACHE II评分是重症肺炎患者28天死亡的独立危险因素(OR = 1.096, 95% CI 1.010~1.188, $P = 0.027$)。结论：重症肺炎患者基线NLR升高与28天死亡风险增加的趋势相关，以16.42为截断值具有较高敏感度，可作为早期风险筛查的辅助指标；但其独立预测价值有限。APACHE II评分是28天死亡的独立危险因素，临床宜以APACHE II评分等经典病情评估工具为主，联合GCS评分与NLR综合判断患者预后。

关键词

重症肺炎，中性粒细胞与淋巴细胞比值，28天预后，APACHE II评分，格拉斯哥昏迷评分，回顾性队列研究

Predictive Value of Baseline NLR for 28-Day Prognosis of Patients with Severe Pneumonia: A Single-Center Retrospective Cohort Study

文章引用: 邱婷. 基线 NLR 对重症肺炎患者 28 天预后的预测价值: 一项单中心回顾性队列研究[J]. 生物医学, 2026, 16(6): 1026-1033. DOI: 10.12677/hjbm.2026.166105

Ting Qiu

Department of Critical Care Medicine, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai Guangdong

Received: August 10, 2026; accepted: October 28, 2026; published: November 5, 2026

Abstract

Objective: To investigate the predictive value of the baseline neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) at ICU admission for the 28-day prognosis of patients with severe pneumonia. Methods: A single-center retrospective cohort study was conducted. A total of 80 patients with severe pneumonia admitted to the Department of Critical Care Medicine, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, from January 2023 to May 2026 were enrolled. According to the 28-day survival status, patients were divided into a survival group (n = 64) and a death group (n = 16). Baseline data and clinical characteristics were compared between the two groups. The predictive values of baseline NLR, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) score, and Glasgow Coma Scale (GCS) score for 28-day mortality were evaluated using the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Binary logistic regression analysis was performed to identify risk factors for 28-day mortality. Results: The 28-day mortality rate of the 80 patients was 20.00% (16/80). The GCS score of the death group was lower than that of the survival group [4.50 (3.00, 6.75) vs. 7.50 (5.00, 10.00) points], while the APACHE II score [(31.56 ± 10.79) vs. (23.77 ± 7.75) points], procalcitonin (PCT) level, and the utilization rates of mechanical ventilation, vasoactive agents, and renal replacement therapy on the day of admission were higher in the death group than in the survival group, with statistically significant differences (all P < 0.05). The baseline NLR of the death group was higher than that of the survival group [26.05 (17.04, 37.76) vs. 18.21 (8.36, 33.78)], but the difference was not statistically significant (P > 0.05). ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of baseline NLR for predicting 28-day mortality was 0.589 (95% CI 0.433~0.750), with an optimal cut-off value of 16.42, corresponding to a sensitivity of 81.3% and a specificity of 45.3%. The 28-day mortality rate of the high-NLR group (≥16.42) was higher than that of the low-NLR group [27.1% (13/48) vs. 9.4% (3/32), OR = 3.59, P = 0.052]. Multivariate logistic regression analysis revealed that the APACHE II score was an independent risk factor for 28-day mortality in patients with severe pneumonia (OR = 1.096, 95% CI 1.010~1.188, P = 0.027). Conclusion: Elevated baseline NLR in patients with severe pneumonia is associated with a trend toward increased 28-day mortality risk. With a cut-off value of 16.42, NLR demonstrates high sensitivity and may serve as an auxiliary indicator for early risk screening; however, its independent predictive value is limited. The APACHE II score is an independent risk factor for 28-day mortality. In clinical practice, classic disease severity assessment tools such as the APACHE II score should remain the mainstay, combined with the GCS score and NLR for comprehensive prognosis evaluation.

Keywords

Severe Pneumonia, Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, 28-Day Prognosis, APACHE II Score, Glasgow Coma Scale, Retrospective Cohort Study

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 前言

重症肺炎是重症监护病房(ICU)常见的危重症之一，患者病情进展迅速，常并发脓毒性休克、急性呼吸窘迫综合征及多器官功能障碍综合征，病死率居高不下，是 ICU 患者死亡的重要原因之一[1] [2]。尽早识别死亡高风险患者、及时采取强化干预措施，是改善重症肺炎患者预后的关键环节。因此，寻找简便、经济、可重复的预后评估指标，一直是重症医学领域研究的热点[3]。

中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)由外周血常规检查中两项常规指标计算而得，可同时反映机体以中性粒细胞为代表的固有免疫炎症激活状态和以淋巴细胞为代表的适应性免疫抑制状态，被视为系统性炎症与免疫平衡的综合标志物[4] [5]。近年来，NLR 在肺部感染性疾病中的应用价值受到广泛关注，已有研究报道其与重症肺炎病情严重程度及死亡风险相关[1] [6]-[8]。然而，不同研究报道的 NLR 最佳截断值差异较大，且部分研究提示其在危重症人群中的独立预测价值有限，结论尚不一致[9] [10]；此外，NLR 与 APACHE II 评分、GCS 评分等经典病情评估工具的相对效能亦有待进一步明确[11] [12]。基于此，本研究采用单中心回顾性队列研究设计，分析入住 ICU 时基线 NLR 与重症肺炎患者 28 天预后的关系，评价其预测价值，并与 APACHE II 评分、GCS 评分进行比较，以期为临床早期风险分层提供参考。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

回顾性纳入 2023 年 1 月至 2026 年 5 月珠海市中西医结合医院重症医学科收治的重症肺炎患者 80 例。纳入标准：(1) 符合重症肺炎诊断标准，即符合 1 项主要标准(需要有创机械通气；脓毒性休克经充分液体复苏后仍需血管活性药物维持)或符合 ≥ 3 项次要标准(呼吸频率 ≥ 30 次/分、氧合指数 ≤ 250 mmHg、多肺叶浸润、意识障碍、氮质血症、白细胞减少、血小板减少、低体温、低血压需积极液体复苏)；(2) 年龄 ≥ 18 岁；(3) 入住 ICU 后 24 h 内有完整的血常规检查结果；(4) 临床资料完整。排除标准：(1) 入住 ICU 24 h 内死亡或自动出院；(2) 合并血液系统恶性肿瘤，或近 3 个月内接受过放、化疗，或长期使用糖皮质激素及免疫抑制剂；(3) 入院前 48 h 内输注血制品或应用粒细胞集落刺激因子；(4) 妊娠期或哺乳期；(5) 关键观察指标缺失。80 例患者中，男 52 例(65.0%)，女 28 例(35.0%)；年龄 22~96 岁，中位年龄 76.5 (64.8, 84.0)岁；28 天存活 64 例(80.00%)，死亡 16 例(20.00%)。

2.2. 方法

采用单中心回顾性队列研究设计。通过医院电子病历系统及检验信息系统收集患者资料，包括：(1) 一般资料：年龄、性别；(2) 入住 ICU 24 h 内首次生命体征：体温、心率、呼吸频率、收缩压、舒张压；(3) 意识及血气指标：GCS 评分、动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO2)、血乳酸；(4) 感染指标：降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)；(5) 血常规：白细胞计数(WBC)、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、血红蛋白、血小板计数，并按公式 NLR = 中性粒细胞计数/淋巴细胞计数计算 NLR，取入住 ICU 后 24 h 内首次检测结果作为基线值；(6) 病情评分：入住 ICU 24 h 内最差值计算 APACHE II 评分；(7) 治疗措施：入院当天有创机械通气、血管活性药物使用及肾脏替代治疗情况；(8) 预后结局：28 天生存状态、ICU 住院天数及总住院天数。以患者入住 ICU 为观察起点，随访至入住 ICU 后 28 d，以 28 天全因死亡为主要结局指标。

2.3. 观察指标

(1) 主要结局：28 天全因死亡，据此将患者分为存活组和死亡组；(2) 主要暴露因素：基线 NLR；(3)

其他观察指标：两组患者基线生命体征、意识及血气指标、感染指标、血常规指标、病情评分及治疗措施；(4) 评价基线 NLR、APACHE II 评分、GCS 评分对 28 天死亡的预测效能。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计学分析。计量资料先行 Shapiro-Wilk 正态性检验，符合正态分布者以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验；不符合正态分布者以中位数(四分位数) [M (P25, P75)]表示，组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数(百分比) [例(%)]表示，组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。PCT 检测结果低于检测下限(<0.1 ng/mL)者按缺失值处理。采用 ROC 曲线评价各指标对 28 天死亡的预测价值，以约登指数最大者确定最佳截断值，并计算曲线下面积(AUC)及其 95%置信区间(CI) (Bootstrap 法，抽样 2000 次)。采用二元 Logistic 回归分析 28 天死亡的影响因素，单因素分析中 $P < 0.10$ 或临床上认为与预后密切相关的变量纳入多因素分析。双侧检验，检验水准 $\alpha = 0.05$。

3. 结果

3.1. 两组患者基线资料及临床特征比较

80 例患者中，28 天死亡 16 例(20.00%)，存活 64 例(80.00%)。两组患者年龄、性别构成、体温、心率、呼吸频率、收缩压、舒张压、PaO_2、$PaCO_2$、血乳酸、CRP、WBC、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、NLR、血红蛋白及血小板计数比较，差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)；死亡组 GCS 评分低于存活组，PCT、APACHE II 评分及入院当天机械通气、血管活性药物、肾脏替代治疗使用率高于存活组，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

Table 1. Comparison of baseline data and clinical characteristics between two groups of patients with severe pneumonia
表 1. 两组重症肺炎患者基线资料及临床特征比较

指标	死亡组(n = 16)	存活组(n = 64)	t/Z/χ^2 值	P 值
年龄[岁，M (P25, P75)]	70.50 (59.75, 79.75)	77.00 (67.75, 84.00)	−0.860	0.393
男性[例(%)]	12 (75.0)	40 (62.5)	0.879	0.348
体温[℃, M (P25, P75)]	36.50 (36.38, 36.80)	36.55 (36.30, 37.23)	−0.465	0.646
心率(次/分，$\bar{x} \pm s$)	113.38 ± 29.52	101.72 ± 20.28	1.865	0.066
呼吸频率(次/分，$\bar{x} \pm s$)	26.19 ± 7.61	26.84 ± 7.42	−0.315	0.754
收缩压(mmHg，$\bar{x} \pm s$)	136.00 ± 38.84	134.77 ± 28.97	0.142	0.887
舒张压[mmHg, M (P25, P75)]	64.00 (56.00, 74.25)	71.50 (66.50, 78.00)	−1.372	0.172
GCS 评分[分，M (P25, P75)]	4.50 (3.00, 6.75)	7.50 (5.00, 10.00)	−2.690	0.007
PaO_2 [mmHg, M (P25, P75)]	78.70 (70.92, 139.00)	109.50 (76.68, 155.00)	−0.728	0.470
$PaCO_2$ [mmHg, M (P25, P75)]	37.85 (33.23, 48.92)	38.40 (34.20, 45.78)	−0.072	0.947
血乳酸[mmol/L, M (P25, P75)]	1.40 (1.10, 2.43)	1.70 (0.98, 2.50)	0.217	0.833
PCT [ng/mL, M (P25, P75)]	2.36 (0.65, 5.98)	0.55 (0.23, 3.36)	2.000	0.046
CRP [mg/L, M (P25, P75)]	140.06 (66.60, 248.37)	94.86 (43.15, 220.62)	0.744	0.460
WBC [$\times 10^9$/L, M (P25, P75)]	12.34 (9.82, 16.06)	10.25 (7.98, 14.78)	0.902	0.370
中性粒细胞计数[$\times 10^9$/L, M (P25, P75)]	11.05 (7.89, 15.03)	9.19 (7.04, 13.06)	0.481	0.635
淋巴细胞计数[$\times 10^9$/L, M (P25, P75)]	0.41 (0.30, 0.62)	0.51 (0.29, 0.85)	−1.263	0.209

续表

NLR [M (P25, P75)]	26.05 (17.04, 37.76)	18.21 (8.36, 33.78)	1.095	0.276
血红蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$)	104.44 ± 22.41	99.15 ± 28.31	0.693	0.490
血小板计数[×10^9/L, M (P25, P75)]	195.00 (170.75, 252.25)	201.50 (145.50, 263.50)	0.265	0.796
APACHE II 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	31.56 ± 10.79	23.77 ± 7.75	3.312	0.001
机械通气[例(%)]	13 (81.3)	32 (50.0)	5.079	0.024
血管活性药物[例(%)]	14 (87.5)	32 (50.0)	7.366	0.007
肾脏替代治疗[例(%)]	4 (25.0)	4 (6.3)	—	0.047

注：NLR 为中性粒细胞与淋巴细胞比值；GCS 为格拉斯哥昏迷评分；APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II；PCT 为降钙素原；CRP 为 C 反应蛋白；WBC 为白细胞计数；1 mmHg = 0.133 kPa。GCS 评分死亡组 n = 14、存活组 n = 48，PCT 死亡组 n = 14、存活组 n = 52，CRP 死亡组 n = 16、存活组 n = 63；肾脏替代治疗组间比较采用 Fisher 精确概率法。

3.2. 不同基线 NLR 水平患者 28 天预后比较

以 ROC 曲线确定的最佳截断值 16.42 为界，将 80 例患者分为高 NLR 组(NLR ≥ 16.42，48 例)和低 NLR 组(NLR < 16.42，32 例)。高 NLR 组 28 天病死率高于低 NLR 组[27.1% (13/48)比 9.4% (3/32)，OR = 3.59]，但差异无统计学意义(P > 0.05)；两组患者年龄、性别构成、APACHE II 评分、GCS 评分、ICU 住院天数及总住院天数比较，差异均无统计学意义(均 P > 0.05)。见表 2。

Table 2. Comparison of clinical characteristics and 28-day prognosis of severe pneumonia patients with different baseline NLR levels
表 2. 不同基线 NLR 水平重症肺炎患者临床特征及 28 天预后比较

指标	高 NLR 组(n = 48)	低 NLR 组(n = 32)	Z/χ^2 值	P 值
年龄[岁，M (P25, P75)]	77.00 (67.75, 85.00)	74.50 (62.75, 79.25)	1.341	0.181
男性[例(%)]	33 (68.8)	19 (59.4)	0.742	0.389
APACHE II 评分[分，M (P25, P75)]	27.00 (19.75, 33.25)	23.00 (20.75, 26.25)	1.318	0.189
GCS 评分[分，M (P25, P75)]	7.00 (4.00, 9.00)	6.00 (5.00, 8.00)	0.396	0.697
ICU 住院天数[d, M (P25, P75)]	6.00 (4.00, 10.00)	6.00 (3.75, 11.25)	−0.054	0.961
总住院天数[d, M (P25, P75)]	14.50 (10.75, 22.00)	16.50 (12.75, 22.00)	−0.589	0.559
28 天死亡[例(%)]	13 (27.1)	3 (9.4)	3.763	0.052

注：NLR 为中性粒细胞与淋巴细胞比值；APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II；GCS 为格拉斯哥昏迷评分。

3.3. 基线 NLR、APACHE II 及 GCS 评分对 28 天死亡的预测价值

ROC 曲线分析显示，基线 NLR 预测重症肺炎患者 28 天死亡的 AUC 为 0.589 (95% CI 0.433~0.750)，以约登指数最大确定的最佳截断值为 16.42，对应敏感度 81.3%、特异度 45.3%；APACHE II 评分预测 28 天死亡的 AUC 为 0.702 (95% CI 0.549~0.848)，最佳截断值为 28 分；GCS 评分预测 28 天死亡的 AUC 为 0.737 (95% CI 0.589~0.867)，最佳截断值为 7 分；NLR 联合 APACHE II 评分预测 28 天死亡的 AUC 为 0.695 (95% CI 0.561~0.861)。见表 3、图 1。

Table 3. Effectiveness of baseline NLR, APACHE II and GCS score in predicting 28-day death of patients with severe pneumonia
表 3. 基线 NLR、APACHE II 及 GCS 评分预测重症肺炎患者 28 天死亡的效能

指标	AUC	95% CI	最佳截断值	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
NLR	0.589	0.433~0.750	16.42	81.3	45.3	0.266
APACHE II 评分	0.702	0.549~0.848	28 分	62.5	70.3	0.328
GCS 评分	0.737	0.589~0.867	7 分	92.9	50.0	0.429
NLR 联合 APACHE II 评分	0.695	0.561~0.861	—	62.5	70.3	0.328

注：NLR 为中性粒细胞与淋巴细胞比值；APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II；GCS 为格拉斯哥昏迷评分；AUC 为受试者工作特征曲线下面积；GCS 评分有效例数 62 例；AUC 的 95% CI 采用 Bootstrap 法(抽样 2000 次)估计。

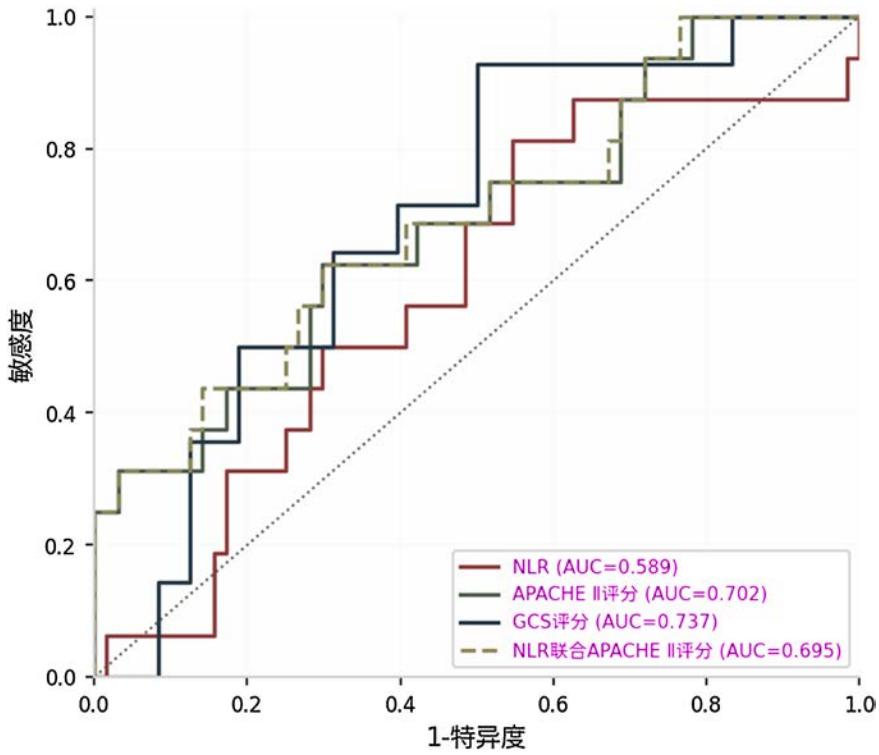


Figure 1. ROC curve of baseline NLR, APACHE II and GCS scores for predicting 28-day death of severe pneumonia patients
图 1. 基线 NLR、APACHE II 及 GCS 评分预测重症肺炎患者 28 天死亡的 ROC 曲线

3.4. 重症肺炎患者 28 天死亡影响因素的 Logistic 回归分析

以 28 天生存状态为因变量(死亡 = 1，存活 = 0)，以基线 NLR、年龄、GCS 评分、血乳酸、PCT、CRP、淋巴细胞计数及 APACHE II 评分为自变量进行二元 Logistic 回归分析。单因素分析显示，GCS 评分(OR = 0.739, P = 0.014)和 APACHE II 评分(OR = 1.107, P = 0.004)与重症肺炎患者 28 天死亡相关；将 GCS 评分、APACHE II 评分及 NLR 纳入多因素 Logistic 回归模型(有效例数 62 例)，结果显示 APACHE II 评分是重症肺炎患者 28 天死亡的独立危险因素(OR = 1.096, 95% CI 1.010~1.188, P = 0.027)；GCS 评分与 28 天死亡风险的降低呈边缘统计学关联(OR = 0.774, 95% CI 0.597~1.003, P = 0.053)，NLR 无统计学意义(P > 0.05)。见表 4。

Table 4. Logistic regression analysis of influencing factors of 28-day death in patients with severe pneumonia
表 4. 重症肺炎患者 28 天死亡影响因素的 Logistic 回归分析

变量	单因素分析 OR (95% CI)	P 值	多因素分析 OR (95% CI)	P 值
年龄	0.987 (0.955~1.020)	0.434	—	—
GCS 评分	0.739 (0.581~0.940)	0.014	0.774 (0.597~1.003)	0.053
血乳酸	1.058 (0.799~1.401)	0.695	—	—
PCT	1.052 (0.986~1.122)	0.127	—	—
CRP	1.002 (0.997~1.007)	0.470	—	—
NLR	1.000 (0.991~1.010)	0.977	1.001 (0.990~1.012)	0.845
APACHE II 评分	1.107 (1.032~1.187)	0.004	1.096 (1.010~1.188)	0.027
淋巴细胞计数	0.515 (0.148~1.794)	0.298	—	—

注：GCS 为格拉斯哥昏迷评分；PCT 为降钙素原；CRP 为 C 反应蛋白；NLR 为中性粒细胞与淋巴细胞比值；APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II；单因素分析中 GCS 评分、PCT、CRP 的有效例数分别为 62、66、79 例；多因素分析纳入 GCS 评分、APACHE II 评分及 NLR，有效例数 62 例。

4. 讨论

本研究为单中心回顾性队列研究，共纳入 80 例 ICU 收治的重症肺炎患者，28 天病死率为 20.00%，与既往报道的重症肺炎短期病死率基本一致[7]。本研究结果显示，死亡组基线 NLR 高于存活组[26.05 (17.04, 37.76)比 18.21 (8.36, 33.78)]，以 16.42 为最佳截断值分组后，高 NLR 组 28 天病死率为低 NLR 组的 2.9 倍(27.1%比 9.4%，OR = 3.59)，提示基线 NLR 升高与 28 天死亡风险增加的趋势相关；但两组间 NLR 差异及组间病死率差异均无统计学意义，NLR 预测 28 天死亡的 AUC 仅为 0.589，多因素 Logistic 回归亦未提示 NLR 为 28 天死亡的独立影响因素，表明在本研究人群中，基线 NLR 对重症肺炎患者 28 天预后的独立预测价值有限。

重症肺炎发生时，病原体侵袭引发强烈的炎症级联反应，中性粒细胞作为固有免疫的主要效应细胞大量增殖、活化并趋化至肺部，同时过度的炎症应激可诱导淋巴细胞凋亡并抑制其增殖，导致外周血中性粒细胞计数升高而淋巴细胞计数下降，NLR 随之升高，因此 NLR 被视为反映炎症激活与免疫抑制失衡的综合指标[4] [5]。李丽等[1]研究显示，NLR 联合可溶性髓系细胞触发受体 1、PCT 对老年重症肺炎患者死亡风险具有较好的预测价值；褚明永等[7]发现 24 h 血乳酸清除率联合 NLR、PCT 可有效预测 ICU 重症肺炎患者 28 d 病死风险；蒋亚洲和刘峰[9]的研究亦证实 NLR 可独立预测肺炎支原体肺炎患儿预后。与上述研究不同，本研究中基线 NLR 的预测效能不佳，分析其原因可能有以下几点：(1) 样本量较小且死亡事件仅 16 例，检验效能不足，难以检出 NLR 组间的真实差异，这从基线 NLR 中位数绝对差值较大而 P 值未达统计学意义、高 NLR 组病死率 OR 达 3.59 而 P = 0.052 中可见一斑；(2) 本研究仅取入住 ICU 后 24 h 内单次 NLR 作为暴露指标，难以反映炎症状态的动态演变，有研究提示 NLR 的动态变化较单次基线值具有更强的预后预警价值[12]；(3) 本研究人群年龄跨度大(22~96 岁)、高龄患者占比高，病原学类型、基础疾病及免疫状态异质性较大，可能稀释了 NLR 与死亡的关联强度；(4) 不同研究中 NLR 最佳截断值差异较大(本研究为 16.42，既往研究报道为 12~18.93 不等) [1] [10]，提示 NLR 的预后价值可能具有人群依赖性，单一截断值难以普遍适用。

值得注意的是，本研究中 GCS 评分与 APACHE II 评分表现出优于 NLR 的预后评估效能。死亡组 GCS 评分低于存活组、APACHE II 评分高于存活组；多因素分析显示，APACHE II 评分是 28 天死亡的独立危险因素(OR = 1.096)，而 GCS 评分与死亡风险降低呈边缘统计学关联(OR = 0.774, P = 0.053)。GCS

评分预测 28 天死亡的 AUC 为 0.737，在截断值 7 分时敏感度为 92.9%；APACHE II 评分预测 28 天死亡的 AUC 为 0.702。GCS 评分反映患者意识障碍程度，重症肺炎患者意识障碍常提示严重缺氧、脓毒性脑病或循环衰竭，是病情危重的直观体现；APACHE II 评分则综合反映急性生理紊乱与慢性健康状况，是国际公认的危重症预后评估工具，其与重症肺炎患者不良结局的相关性已在多项研究中得到验证[8] [11]。上述结果提示，对于重症肺炎患者，意识状态与整体病情严重程度仍是短期预后评估的重要内容，炎症指标应置于整体病情评估框架中加以解读。

本研究仍具有一定的临床参考价值：基线 NLR 取材于入院后首次血常规，具有简便、经济、可及性强的优点，其预测 28 天死亡的敏感度达 81.3%，即 NLR < 16.42 的患者 28 天死亡风险相对较低，故基线 NLR 虽不宜作为独立的预后判断指标，但可作为急诊或 ICU 入院早期的风险筛查辅助工具；APACHE II 评分可作为预后评估的核心指标，并与 GCS 评分、NLR 联合用于快速分层，对 NLR 显著升高者提高警惕并加强监护。本研究存在以下局限性：(1) 单中心回顾性设计，样本量较小、死亡事件数有限，统计检验效能不足，结论的外推性受限；(2) 部分指标(如 SOFA 评分、肝肾功能指标)缺失较多而未纳入分析，可能存在残余混杂；(3) 未能纳入病原学类型、初始抗感染方案、合并症负担等重要混杂因素；(4) 仅分析基线单次 NLR，未评估其动态变化。今后需开展多中心、大样本、前瞻性队列研究，动态监测 NLR 变化轨迹，并充分校正混杂因素，以进一步明确 NLR 在重症肺炎预后评估中的价值。

声　明

本研究为回顾性研究，经医院医学伦理委员会审批，豁免患者知情同意。

参考文献

[1] 李丽, 何正光, 赵勇, 等. 血清中性粒细胞/淋巴细胞比值、可溶性髓系细胞触发受体 1、降钙素原预测老年重症肺炎死亡风险的价值[J]. 安徽医药, 2021, 25(12): 2431-2435.

[2] 谭成燕, 赵秀峰, 孙贤辉, 等. 动态监测血清胆碱酯酶、降钙素原水平有助于重症肺炎患者的预后评估[J]. 内科急危重症杂志, 2021, 27(4): 328-331, 335.

[3] 高蓓, 蔡晓玉, 廖蕾, 等. 血 Scr 与肺炎严重指数在评估重症肺炎患者预后的临床价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2022, 29(2): 276-280.

[4] 吴显熠, 杨超. 外周血 PCT、LDH、NLR 在重症肺炎早期诊断及预后评估中的价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2023, 30(7): 1118-1121, 1153.

[5] 刘湘园, 张婷, 周丽. 血清 PCT、NLR 联合胸部 CT 表现预测重症肺炎预后价值分析[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(5): 653-657.

[6] 郑文川, 钟献阳, 顾银中, 等. 胸部 CT 肺部炎症指数联合乳酸、NLR 在新冠肺炎预后中的临床价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2024, 22(4): 45-48.

[7] 褚明永, 刘如喜, 付理想, 等. 24h 血乳酸清除率联合 NLR、PCT 对重症监护病房重症肺炎 28d 病死风险的预测价值分析[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(17): 57-61.

[8] 袁亚丽, 陈娟, 刘小娟. 血清相关生化指标联合肺炎程度评分与急诊重症肺炎患者预后的关系[J]. 实用医院临床杂志, 2023, 20(6): 141-145.

[9] 蒋亚洲, 刘峰. 中性粒细胞/淋巴细胞比值在肺炎支原体肺炎预后中的预测价值研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2024, 44(10): 1383-1389.

[10] 张少锋, 李丹青, 杜凡, 等. 食管癌术后重症肺炎患者血清肺表面活性物质相关蛋白质-D、高迁移率族蛋白 B1 和中性粒细胞与淋巴细胞比值水平变化及检测意义[J]. 陕西医学杂志, 2024, 53(8): 1114-1117, 1123.

[11] 黄红铭, 陈旭, 陈良春. 重症肺炎血清脑钠肽、降钙素原、C 反应蛋白水平与病情变化的关系及其在临床预后中的价值[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 140-143.

[12] 王龙梅, 高志凌, 尹硕淼, 等. 动态监测降钙素原对优化重症肺炎抗感染治疗的价值及联合血乳酸中性粒细胞与淋巴细胞比值对预后的预警价值[J]. 陕西医学杂志, 2025, 54(10): 1415-1419.