

中性粒细胞与白蛋白比值联合 A-DROP 评分对重症社区获得性肺炎预后评估价值

李翠翠¹ 杨辉² 王健¹ 李新妙¹ 李冠英¹ 张胜利¹

¹沧州市人民医院呼吸内科,河北沧州 061000

²任丘市第二人民医院综合内科,河北沧州 062550

摘要 目的:探讨中性粒细胞与白蛋白比值(NAR)联合 A-DROP 评分对重症社区获得性肺炎(SCAP)患者预后的评估价值。方法:收集 73 例 SCAP 患者的临床资料,根据 SCAP 患者入院 30 d 内的生存状态,将其分为生存组(40 例)和死亡组(33 例),比较 2 组患者的临床指标,Spearman 法分析 SCAP 患者的 NAR 与 A-DROP 评分的相关性,采用多因素 Logistic 回归模型分析影响 SCAP 预后的因素,应用受试者工作特征(ROC)曲线分析 NAR 联合 A-DROP 评分对 SCAP 患者预后的评估价值。结果:死亡组患者的 NAR 和 A-DROP 评分显著高于生存组,白蛋白水平、淋巴细胞计数、氧合指数和动脉氧分压(PaO_2)显著低于生存组(P 均 < 0.05)。SCAP 患者的 NAR 与 A-DROP 评分呈正相关($r = 0.425, P < 0.05$),NAR 和 A-DROP 评分可作为 SCAP 患者入院 30 d 预后的独立危险因素(P 均 < 0.05)。NAR 和 A-DROP 评分单独及联合预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的 AUC 分别为 0.813(95% CI 0.715 ~ 0.911)、0.836(95% CI 0.736 ~ 0.935)、0.908(95% CI 0.834 ~ 0.981)。结论:NAR 和 A-DROP 评分可以作为预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的独立危险因素,且 NAR 联合 A-DROP 评分能够提高预测价值。

关键词 重症社区获得性肺炎;中性粒细胞与白蛋白比值;A-DROP 评分;预后

中图分类号 R563.1 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz.20240509

Evaluation value of neutrophil-to-albumin ratio combined with A-DROP score in prognosis of severe community-acquired pneumonia LI Cui-cui¹, YANG Hui², WANG Jian¹, LI Xin-miao¹, LI Guan-ying¹, ZHANG Sheng-li¹.

¹Department of Respiratory Medicine, Cangzhou People's Hospital, Hebei Cangzhou 061000, China; ²Department of General Internal Medicine, Renqiu Second People's Hospital, Hebei Cangzhou 062550, China

Corresponding author: LI Cui-cui, E-mail: Licc6233@163.com

Abstract Objective: To investigate the prognostic value of neutrophil to albumin ratio (NAR) combined with A-DROP score in patients with severe community-acquired pneumonia (SCAP). Methods: The clinical data of 73 SCAP patients were collected, and the SCAP patients were divided into the survival group (40 patients) and the death group (33 patients) according to their survival status within 30 days of hospitalization. The clinical indexes of patients in the 2 groups were compared, Spearman's method was used to analyze the correlation between NAR and A-DROP scores in SCAP patients, multifactorial logistic regression model was used to predict the factors affecting the prognosis of SCAP, and ROC curves were applied to analyze the value of NAR combined with A-DROP scores in assessing the prognosis of SCAP patients. Results: NAR and A-DROP scores in the death group were significantly higher than those in the survival group, and albumin levels, lymphocyte counts, oxygenation index, and partial pressure of arterial oxygen (PaO_2) were significantly lower than those in the survival group (all $P < 0.05$). NAR and A-DROP scores were positively correlated in SCAP patients ($r = 0.425, P < 0.05$), and NAR and A-DROP scores could serve as independent risk factors for the prognosis of SCAP patients at 30 days of admission (all $P < 0.05$). The AUCs of NAR and A-DROP scores alone and in combination for predicting 30 days admission prognosis in SCAP patients were 0.813 (95% CI : 0.715-0.911), 0.836 (95% CI : 0.736-0.935), and 0.908 (95% CI : 0.834-0.981), respectively. Conclusion: NAR and A-DROP score can be used as independent risk factors for predicting the 30-day prognosis of SCAP patients, and the combination of NAR and A-DROP score can improve the predictive value.

Key words Severe community-acquired pneumonia; Neutrophil to albumin ratio; A-DROP score; Prognosis

社区获得性肺炎(community-acquired pneumonia, CAP)是一种常见的呼吸道疾病,病死率较高^[1,2]。有研究报道,中性粒细胞增多、白蛋白水平

降低与 ST 段抬高型心肌梗死^[3]、急性缺血性脑卒中^[4]等不良预后密切相关。中性粒细胞与白蛋白比值(neutrophil to albumin ratio, NAR)被认为与全

身炎症和免疫反应相关,对评估患者短期预后有效。最近的研究证实 NAR 对预测脓毒症患者死亡率有一定的价值^[5]。A-DROP 评分用于评估 CAP 患者病情严重程度,预测患者入院 28 d 的死亡率^[6,7]。本研究评估 NAR 联合 A-DROP 评分预测重症 CAP (severe CAP, SCAP) 患者入院 30 d 预后的价值。

资料与方法

1. 研究对象:收集 2015 年 7 月至 2019 年 9 月沧州市人民医院 SCAP 患者的临床资料,根据中华医学会呼吸病学分会 2016 年制定的《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南》中 SCAP 的诊断标准^[8],患者在入院前 48 h 内至少出现一项主要标准,如感染性休克或使用气管插管行机械通气治疗;若不符合主要标准,则至少满足 3 项次要标准:①呼吸频率≥30 次/min;②氧合指数≤250 mmHg;③多肺叶浸润;④意识障碍;⑤血尿素氮≥7.14 mmol/L;⑥收缩压 < 90 mmHg。排除标准:孕妇及患有恶性肿瘤、糖尿病、高血压、肾衰竭、风湿病、非感染性间质性肺病、肺水肿、肺栓塞、肺血管炎等患者。本研究经医院伦理委员会批准(201507012),患者或家属知情并签署同意书。

2. 临床资料收集与分组:收集患者入院时一般资料,如年龄、性别、吸烟史等,入院当天实验室检查结果,包括血小板计数、白细胞计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、白蛋白水平、C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、动脉氧分压(arterial oxygen pressure, PaO₂)、氧合指数,计算 NAR,评估 A-DROP 评分(包括 5 项:①年龄:男性≥70 岁,女性≥75 岁;②尿素氮 > 7.5 mmol/L;③血氧饱和度 < 90% 或氧

分压 < 60 mmHg;④意识障碍;⑤收缩压 ≤ 90 mmHg)。每项指标 1 分,分为轻度组:0 分,中度组:1 ~ 2 分,严重组:3 分,极严重组:4 ~ 5 分,其中只要具备意识障碍或休克血压,即判定为极严重组。根据患者入院 30 d 内的生存状态,将其分为生存组(40 例)和死亡组(33 例)。

3. 统计学分析:采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析。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;计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验, Spearman 法分析 SCAP 患者 NAR 与 A-DROP 评分的相关性,采用多因素 Logistic 回归模型分析影响 SCAP 患者入院 30 d 预后的因素,应用受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线评估 NAR 联合 A-DROP 评分对 SCAP 患者入院 30 d 预后的价值。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

1. 生存组与死亡组临床资料比较:共入选 73 例 SCAP 患者,其中男性 40 例,女性 33 例,年龄 50 ~ 85 岁。死亡组患者 NAR 和 A-DROP 评分显著高于生存组,白蛋白水平、淋巴细胞计数、氧合指数和 PaO₂ 显著低于生存组(*P* 均 < 0.05),2 组患者的年龄、性别、吸烟史、血小板计数、白细胞计数、中性粒细胞计数、CRP 水平比较,差异无统计学意义(*P* 均 > 0.05),见表 1。

2. SCAP 患者 NAR 与 A-DROP 评分的相关性: Spearman 相关性结果显示,SCAP 患者的 NAR 和 A-DROP 评分呈正相关(*r* = 0.425, *P* < 0.05),见图 1。

3. 多因素 Logistic 回归分析影响 SCAP 患者入

表 1 生存组与死亡组临床指标比较

项目	生存组(<i>n</i> = 40)	死亡组(<i>n</i> = 33)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	55.92 ± 6.21	59.84 ± 11.49	1.856	0.068
男性[例(%)]	21(52.50)	19(47.50)	0.188	0.665
吸烟史[例(%)]	16(40.00)	18(54.55)	1.537	0.215
血小板计数(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	235.54 ± 67.72	206.48 ± 62.19	1.893	0.062
白细胞计数(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	12.08 ± 3.50	12.51 ± 3.69	0.510	0.612
淋巴细胞计数(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	1.05 ± 0.31	0.75 ± 0.23	4.608	<0.001
中性粒细胞计数(×10 ⁹ /L, $\bar{x} \pm s$)	9.44 ± 3.02	10.02 ± 5.43	0.577	0.566
白蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$)	30.83 ± 7.08	26.46 ± 6.77	2.677	0.009
CRP(mg/L, $\bar{x} \pm s$)	115.36 ± 32.82	102.57 ± 23.15	1.884	0.064
PaO ₂ (mmHg, $\bar{x} \pm s$)	64.74 ± 19.35	50.59 ± 16.03	3.356	0.001
氧合指数(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	239.51 ± 60.28	203.54 ± 58.57	2.570	0.012
NAR($\bar{x} \pm s$)	0.28 ± 0.09	0.38 ± 0.07	5.211	<0.001
A-DROP 评分(分, $\bar{x} \pm s$)	1.80 ± 0.56	2.67 ± 0.60	6.396	<0.001

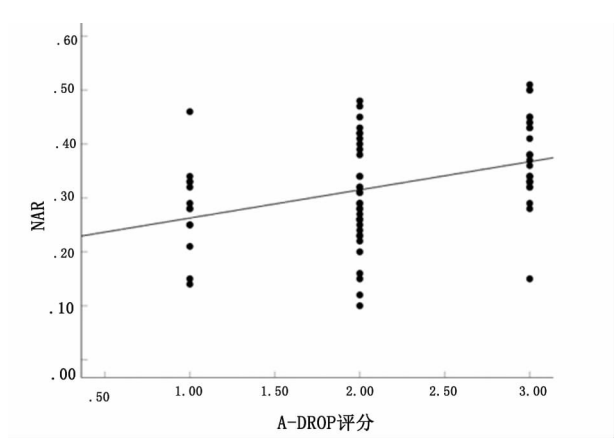


图1 SCAP 患者 NAR 与 A-DROP 评分的相关性分析

院 30 d 预后的因素:多因素 Logistic 回归分析结果显示,NAR 和 A-DROP 评分升高与 SCAP 患者入院 30 d 预后独立相关,淋巴细胞计数减少和氧合指数

表 2 多因素 Logistic 回归分析影响 SCAP 患者入院 30 d 预后的因素

因素	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
淋巴细胞计数	-0.103	0.029	12.649	0.000	0.902	0.852 ~ 0.955
氧合指数	-0.229	0.075	9.357	0.002	0.795	0.686 ~ 0.921
NAR	0.810	0.319	6.455	0.011	2.249	1.204 ~ 4.203
A-DROP 评分	0.465	0.207	5.711	0.016	1.640	1.093 ~ 2.461

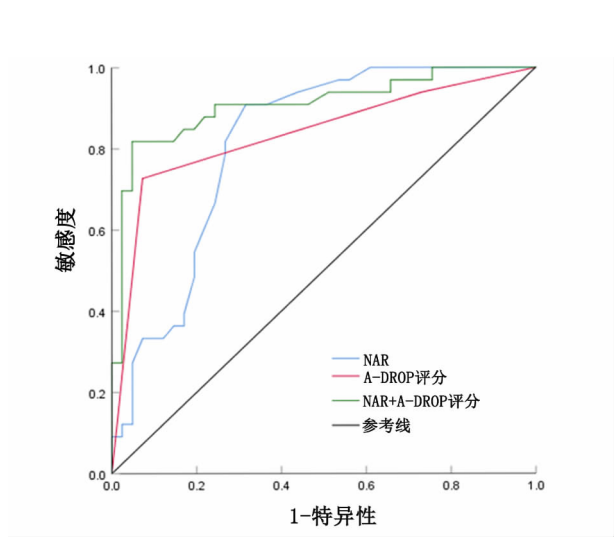


图2 ROC 曲线分析 NAR 和 A-DROP 评分单独及联合预测对 SCAP 患者入院 30 d 预后评估的价值

讨论

近年来,NAR 被认为是一个新的炎症反应标志物,可有效判断患者的短期预后^[9]。中性粒细胞、白蛋白均与炎症反应有关,不同预后的 CAP 患者中性粒细胞计数、白蛋白水平差异显著^[10]。有报道,

降低是 SCAP 患者入院 30 d 预后的独立危险因素 (P 均 <0.05),见表 2。

4. 应用 ROC 曲线分析 NAR 和 A-DROP 评分单独及联合评估对 SCAP 患者入院 30 d 预后的评估价值:当 NAR 最佳截断值为 0.315,A-DROP 评分最佳截断值为 2.500 分时,NAR 和 A-DROP 评分单独及联合预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的曲线下面积 (area under curve, AUC) 分别为 0.813 (95% CI 0.715 ~ 0.911)、0.836 (95% CI 0.736 ~ 0.935)、0.908 (95% CI 0.834 ~ 0.981),敏感度分别为 90.91%、72.73% 和 81.82%,特异性分别为 70.00%、92.50% 和 95.10%,准确度分别为 79.45%、83.56% 和 89.04%。NAR 联合 A-DROP 预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的敏感度、特异性和准确度优于两项单独预测,见图 2。

高 NAR 可作为 ST 段抬高型心肌梗死患者早期死亡率的独立预测因素^[3]。患者入重症监护室第 1 天的 NAR 是预测脓毒症休克患者 28 d 死亡率的预后标志物^[5]。本研究结果与之相似,死亡组 SCAP 患者的 NAR 较生存组高 ($P < 0.05$),提示 NAR 可以反映 SCAP 患者的预后。同时,多因素 Logistic 回归分析表明 NAR 可能作为预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的独立危险因素,提示 NAR 可为评估 SCAP 患者短期预后提供依据。本研究 ROC 结果显示,NAR 预测 SCAP 患者入院 30d 预后的效能较高,但仍存在漏诊、误诊现象,需要与其他指标联合。

A-DROP 评分可用于评估 CAP 患者病情严重程度和预后,评估肺炎导致的死亡风险,分值越高,死亡风险越大,相较于欧美国家提出的 CAP 评分、肺炎严重程度评分,A-DROP 评分可能更适用于中国,并且与死亡率的相关性较高^[11]。本研究中,死亡组 SCAP 患者的 A-DROP 评分显著高于生存组,提示 A-DROP 评分随疾病进展而提高。多因素 Logistic 分析结果表明 A-DROP 评分与 SCAP 患者的预后独立相关,提示 A-DROP 评分对于 SCAP 患者预后具有一定预测作用。此外,本研究发现 SCAP (下转第 478 页)

4 Rafique Z,Chouihed T,Mebazaa A,et al. Current treatment and unmet needs of hyperkalaemia in the emergency department[J]. Eur Heart J Suppl,2019,21(Suppl A):A12-A19.

5 Gilligan S,Raphael KL. Hyperkalemia and hypokalemia in CKD: prevalence,risk factors,and clinical outcomes[J]. Adv Chronic Kidney Dis,2017,24(5):315-318.

6 Kashihara N,Kohsaka S,Kanda E,et al. Hyperkalemia in realworld patients under continuous medical care in Japan[J]. Kidney Int Rep,2019,4(9):1248-1260.

7 刘东伟,王奕雪,刘章锁.慢性肾脏病患者高钾血症的防与治[J]. 中华医学杂志,2021,101(42):3443-3446.

8 Esposito P,Conti NE,Falqui V,et al. New treatment options for hyperkalemia in patients with chronic kidney disease[J]. J Clin Med,2020,9(8):2337.

9 Palmer BF. Managing hyperkalemia caused by inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system[J]. N Engl J Med,2004,351(6):

585-592.

10 Evans KJ,Greenberg A. Hyperkalemia: a review[J]. J Intensive Care Med,2005,20(5):272-290.

11 张海英,薛勤,汪年松,等.非透析慢性肾脏病患者心律失常的临床研究[J].中华肾脏病杂志,2012,28(2):106-110.

12 金方霞,贾媛媛,杜玄一.慢性肾脏病和心力衰竭患者高钾血症的现状与治疗[J].中国血液净化,2020,19(12):837-839.

13 李学斌,陈琪.2021ESC心脏起搏和心脏再同步治疗指南更新内容解读[J].临床心电学杂志,2021,30(6):401-408.

14 薛澄,梅长林.慢性肾脏病高钾血症的长期管理[J].中华肾脏病杂志,2021,37(4):380-384.

15 盛凌黎,王琳,张先闻,等.微信+全程慢病管理模式对慢性肾脏病3~4期疗效研究[J].临床肾脏病杂志,2021,21(1):49-53.

16 位红兰,万兰婷,周莎.等.一站式全病程管理有利于慢性肾脏病的救治[J].内科急危重症杂志,2021,27(4):324-327.

(2022-04-01 收稿 2024-06-29 修回)

(上接第 424 页)

患者的 NAR 随着 A-DROP 评分的增高逐渐增加,进一步说明 NAR 与 SCAP 患者的死亡风险相关。A-DROP 评分在预测 CAP 患者 28 d 死亡率方面具有较高的价值^[12]。本研究显示,NAR 联合 A-DROP 评分预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的 AUC 为 0.908,敏感度、特异性和准确度均优于各项单独预测,表明 NAR 联合 A-DROP 评分预测 SCAP 患者入院 30 d 预后的价值优于各项单独预测。

参 考 文 献

1 Tang J,Luo J,Huang Z,et al. Admission IL-32 concentration predicts severity and mortality of severe community-acquired pneumonia independently of etiology[J]. Clin Chim Acta,2020,510(Suppl 2):647-653.

2 刘丽,张春燕,邱徽文.高龄重症社区获得性肺炎并心血管事件患者预后不良因素分析[J].内科急危重症杂志,2021,27(2):138-141.

3 Cui H,Ding X,Li W,et al. The neutrophil percentage to albumin ratio as a new predictor of in-hospital mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Med Sci Monit,2019,25(1):7845-7852.

4 毛三英,曾爱源.中性粒细胞-白蛋白比值、中性粒细胞-淋巴细胞比值与急性脑卒中的临床预后的研究进展[J].世界最新医学信

息文摘(连续型电子期刊),2021,21(15):109-111.

5 陈文秀,沈晓,宋晓春,等.联合检测中性粒细胞与白蛋白比值和乳酸对脓毒性休克患者早期预后的评估价值[J].中华危重症医学杂志(电子版),2020,13(2):100-105.

6 Ai A,Ti A,Ht B,et al. Evaluation of pneumonia severity scoring systems in nursing and healthcare-associated pneumonia for predicting prognosis: A prospective,cohort study[J]. J Infect Chemother,2020,26(4):372-378.

7 张谨,赵大海.常见评分系统对社区获得性肺炎预后的效果评价[J].临床肺科杂志,2020,25(5):671-674.

8 中华医学会呼吸病学分会.中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J].中华结核和呼吸杂志,2016,39(4):253-279.

9 吕书斌,茹松超.中性粒细胞与白蛋白比值预测 ST 段抬高型心肌梗死院内死亡的临床价值[J].中华老年心脑血管病杂志,2021,23(9):942-945.

10 钟明媚,徐康,丁震,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值与 CURB-65 评分在老年社区获得性肺炎预后评价中的作用[J].中华急诊医学杂志,2021,30(10):1235-1239.

11 Ucan ES,Ozgen Alpaydin A,Ozyugur SS,et al. Pneumonia severity indices predict prognosis in coronavirus disease-2019[J]. Respir Med Res,2021,79(1):100826-100833.

12 Ahn JH,Choi EY. Expanded A-DROP score: a new scoring system for the prediction of mortality in hospitalized patients with community-acquired pneumonia[J]. Sci Rep,2018,8(1):14588-14597.

(2022-01-12 收稿 2022-09-28 修回)