

白蛋白对重症社区获得性肺炎预后的评估价值

陈丽¹ 陆晓晔¹ 朱长清¹

[摘要] 目的:探讨白蛋白(ALB)预测重症社区获得性肺炎患者预后的价值。方法:收集 2014-01—2018-08 期间因重症社区获得性肺炎收治入我院急诊科的患者 149 例。根据预后分为存活组(83 例)与死亡组(66 例),回顾性分析两组间的临床资料。结果:死亡组年龄、白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比率(NLR)、肌酐、PSI 评分显著高于存活组,血红蛋白、ALB 显著低于存活组,差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析示 ALB 是重症社区获得性肺炎预后不良的独立危险因素($P<0.05$),其曲线下面积为 0.711,与 PSI 评分联合后曲线下面积提高至 0.793,曲线下面积均差异有统计学意义($P<0.01$)。结论:ALB 是影响重症社区获得性肺炎患者预后的独立危险因素,并可以提高 PSI 评分预测病死率的效能。

[关键词] 白蛋白;重症社区获得性肺炎;预后

doi:10.13201/j.issn.1009-5981.2019.07.008

[中图分类号] R774.6 **[文献标志码]** A

Prognostic value of albumin in patients with severe community-acquired pneumonia

CHEN Li LU Xiaoye ZHU Changqing

(Department of Emergency, Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai, 200127, China)

Corresponding author: ZHU Changqing, E-mail: zhucq1965@126.com

Abstract Objective: To explore the predictive value of albumin on prognosis of patients with severe community-acquired pneumonia. **Method:** The study included 149 patients admitted to our hospital between January 2014 and August 2018 with severe community-acquired pneumonia. The patients were divided into the survival group (83 cases) and the death group (66 cases) according to the prognosis. The clinical data between the two groups were analyzed retrospectively. **Result:** The age, white blood cell counts, neutrophil counts, neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), creatinine, PSI were higher in death group, while hemoglobin and albumin were lower than those in the survival group, with statistically significant differences ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that ALB was an independent factor for poor prognosis of severe community-acquired pneumonia ($P<0.05$), and its area under the curves was 0.711, which was increased to 0.793 when combined with PSI, and all had significant significance ($P<0.01$). **Conclusion:** ALB was an independent risk factor affecting the prognosis of patients with severe community-acquired pneumonia, and could increased prognostic performance when combined with the PSI score.

Key words albumin; severe community-acquired pneumonia; prognosis

重症肺炎是肺组织的炎症发展恶化形成,具有较高的发病率和病死率。其中重症社区获得性肺炎的病死率高达 35%~58%^[1],并且需要高昂的医疗费用^[2]。尽管目前社区获得性肺炎的抗生素治疗取得了很大的进展,但重症社区获得性肺炎的病死率仍然很高^[3]。因此能早期评估重症社区获得性肺炎患者的病情及预后,给予积极的治疗从而降低患者病死率显的更为重要。

白蛋白(albumin, ALB)是住院患者常见的一个实验室检查指标,并且价格便宜,有一些研究已

经表明 ALB 可以预测肺炎的预后及疾病严重程度^[4-7]。Artero 等^[8]的研究表明在社区获得性疾病引起的严重脓毒症或脓毒症休克的患者中,白蛋白是其死亡的独立危险因素。但目前还没有研究其在成人重症社区获得性肺炎的价值,本研究回顾性的分析 ALB 预测成人重症社区获得性肺炎患者预后的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究为回顾性研究,收集 2014-01—2018-08 期间入住我院急诊科诊断为重症社区获得性肺炎的患者,在我科 170 例重症肺炎患者中筛选出重症

¹上海交通大学医学院附属仁济医院急诊科(上海,200127)
通信作者:朱长清, E-mail: zhucq1965@126.com

社区获得性肺炎 149 例。纳入标准:患者年龄 >18 岁并且需要同时满足社区获得性肺炎及重症肺炎的诊断标准,其中社区获得性肺炎的诊断标准:在入院 48 h 前罹患的感染性肺实质炎症,然后根据 2007 IDSA/ATS 指南,重症肺炎需符合以下 1 项主要标准或 3 项次要标准。主要标准:①需有创的机械通气;②感染性休克。次要标准:①呼吸频率 ≥ 30 次/min;② $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 250$ mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa);③多肺叶浸润;④定向力障碍或意识障碍;⑤尿素氮 ≥ 20 mg/dl;⑥白细胞 $<4 \times 10^9/\text{L}$;⑦血小板 $<100 \times 10^9/\text{L}$;⑧低体温($\leq 36^\circ\text{C}$);⑨低血压需液体复苏。排除标准:①恶性肿瘤、器官移植后并发的重症肺炎;②人类免疫缺陷病毒感染患者;③肺结核感染的患者;④入院前居住于护理院的患者;⑤在治疗未完成前自动出院或转至别院治疗的患者,根据排除标准共排除 21 例,本研究已通过上海交通大学医学院附属仁济医院伦理委员会批准。

1.2 方法

根据 30 d 生存情况将符合标准的患者分为存活组与死亡组。收集患者的相关临床资料,包括年龄,性别,合并症(高血压、糖尿病、肾功能不全、慢性阻塞性肺病、冠心病),吸烟史,24 h 内实验室检查(白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比例、血小板计数、血红蛋白、ALB、CRP、肌

酐),PSI 评分。先对比两组之间上述临床资料指标,然后对有统计学意义的指标进行回归分析。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件分析,正态分布计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验;计数资料采用频数(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验;非正态资料采用中位数(四分位数间距)表示,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验;采用多因素 Logistic 回归分析筛选出影响重症社区获得性肺炎预后的独立危险因素,采用 ROC 曲线下面积(AUC)分析各指标对死亡的预测能力。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 重症社区获得性肺炎存活组与死亡组临床资料比较分析

此研究共纳入 149 例患者,其中存活组 83 例,死亡组 66 例。死亡组年龄、白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比率(NLR)、肌酐、肺炎严重程度(pneumonia severity index, PSI)评分显著高于存活组,血红蛋白、ALB 显著低于存活组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组性别、血小板计数、CRP、既往吸烟史比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。合并症中,除了肾功能不全外,其他合并症两组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者临床资料指标的比较

指标	存活组(83 例)	死亡组(66 例)	P
男性/例(%)	52(62.7)	44(66.7)	0.731
年龄/岁	59(47~72)	72(62~82)	0.000
白细胞/ $(\times 10^9 \cdot \text{L}^{-1})$	8.49(5.18~13.00)	10.69(6.75~17.69)	0.013
中性粒细胞/ $(\times 10^9 \cdot \text{L}^{-1})$	6.87(4.24~11.34)	9.62(5.91~16.01)	0.005
NLR	7.84(4.76~14.15)	12.56(7.80~23.46)	0.001
血红蛋白/ $(\text{g} \cdot \text{L}^{-1})$	118.92 $\pm$ 22.30	103.35 $\pm$ 26.94	0.000
血小板计数/ $(\times 10^9 \cdot \text{L}^{-1})$	189.00(130.00~279.00)	187.50(117.50~240.25)	0.603
ALB/ $(\text{g} \cdot \text{L}^{-1})$	30.55 $\pm$ 4.68	26.23 $\pm$ 5.67	0.000
肌酐/ $(\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	66.00(53.00~83.00)	91.45(63.50~178.78)	0.000
CRP/ $(\text{mg} \cdot \text{L}^{-1})$	108.00(37.40~175.00)	106.00(39.15~161.50)	0.916
PSI	88.00(67.00~116.00)	118(100.75~139.75)	0.000
合并高血压/例(%)	34(41.0)	29(43.9)	0.741
合并糖尿病/例(%)	21(25.3)	9(13.6)	0.100
合并肾功能不全/例(%)	2(2.4)	9(13.6)	0.012
合并 COPD/例(%)	6(7.2)	7(10.6)	0.563
吸烟/例(%)	27(32.5)	21(31.8)	1.000

2.2 重症社区获得性肺炎预后的多因素 Logistic 回归分析

ALB 是重症社区获得性肺炎预后不良的独立危险因素($P<0.05$),而 PSI 评分、年龄、白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比率、血红蛋白、肌酐是重症社区获得性肺炎患者不良预后的非独立危险因素,见表 2。

2.3 独立危险因素对重症社区获得性肺炎患者 30 d 死亡的预测能力比较

ALB 对重症社区获得性肺炎患者 30 d 死亡有预测价值,ALB 最佳临界值为 27.75 g/L,AUC 为 0.711($P=0.000$),PSI 评分曲线下面积为 0.760 ($P=0.000$),ALB 联合 PSI 评分后曲线下面积上升为 0.793($P=0.000$),提升了 PSI 评分的预测效

能,曲线下面积均差异有统计学意义($P<0.01$),见表 3。

表 2 重症社区获得性肺炎预后的多因素 Logistic 回归分析

指标	OR	95% CI	P
年龄/岁	0.953	0.907~1.002	0.058
白细胞/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	1.003	0.646~1.555	0.991
中性粒细胞/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	0.983	0.606~1.594	0.944
NLR	0.989	0.953~1.027	0.577
ALB/ $(g \cdot L^{-1})$	1.105	1.010~1.209	0.029
血红蛋白/ $(g \cdot L^{-1})$	1.009	0.990~1.029	0.351
肌酐/ $(\mu mol \cdot L^{-1})$	0.996	0.990~1.001	0.138
PSI	0.990	0.973~1.007	0.351

表 3 死亡危险因素的曲线下面积

指标	最佳界值	曲线下面积	95% CI	Z	P
ALB/ $(g \cdot L^{-1})$	27.75	0.711	0.632~0.783	4.999	0.000
PSI	—	0.760	0.684~0.827	6.710	0.000
PSI+ALB	—	0.793	0.719~0.855	8.172	0.000

3 讨论

重症社区获得性肺炎通常定义为那些需要收治入重症监护室的社区获得性肺炎患者,大约 10% 的社区获得性肺炎患者需要收治入监护室或者治疗过程中转至监护室^[9],这些患者预后较差且花费昂贵。所以多年来,大量的研究者致力于研究各种评分标准及生化指标,希望通过更简单便捷的方式来预测患者的疾病严重度及病死率,从而提高重症肺炎的治愈率,降低其病死率,其中较为常用的为 PSI 评分及英国胸科协会改良肺炎评分(CURB-65)^[10-12]。生化指标中研究的有中性粒细胞/淋巴细胞比率^[13]、降钙素原及 C 反应蛋白^[14]等。评分系列中,PSI 评分比 CURB-65 评分细致复杂,对收治入 ICU 患者评估的敏感度更高,能更好的预测患者的预后,更适合急诊病房及 ICU 医生进行疾病的诊治^[15-16]。目前已有多项研究表明 ALB 在肺炎中有预测预后的能力,但在重症社区获得性肺炎中的研究较少,而 ALB 也并不包括在 PSI 评分中,所以本研究着重分析 ALB 及 ALB 联合 PSI 评分在重症社区获得性肺炎中的预测价值。

我们关于重症社区获得性肺炎的研究共纳入 149 例患者,研究表明,死亡组年龄、白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞/淋巴细胞比率、肌酐、PSI 评分显著高于存活组,血红蛋白、ALB 显著

低于存活组,而 ALB 为重症社区获得性肺炎预后不良的独立危险因素,差异有统计学意义。并且 ALB 联合 PSI 评分后,提高了 PSI 评分预测病死率的效能。

白蛋白是一个大小为 66~69 kDa 的中小分子,是人类血浆中最丰富的蛋白,其由肝脏合成,在许多生理机制中发挥重要作用,它也可以表明患者的营养状况。低蛋白与疾病不良预后相关,但相关的具体机制不明,目前已有些理论提出影响白蛋白合成、分布或者两者兼有的因素都可以影响白蛋白的水平。在一项研究中显示白蛋白水平与社区获得性肺炎患者的营养状况没有相关性,因此不支持使用营养补充剂来改善白蛋白水平并改善其临床结果^[17]。所以我们的研究没有考虑是否应用过人血白蛋白来改善白蛋白水平对其预后的影响。我们的研究结果显示,白蛋白是预测重症社区获得性肺炎 30 d 病死率的独立危险因素,并且可以提高 PSI 预测重症社区获得性肺炎病死率的能力,这与 2011 年的一项研究结果^[4]相似,最近的一项研究也表明白蛋白是预测社区获得性肺炎 30 d 病死率的独立危险因素^[18],但这两者研究都不是着重于重症患者,我们的研究弥补了这种不足。在最新的一项研究中,Miyazaki 等^[19]的研究结果显示,白蛋白在预测肺炎病死率方面的作用竟不亚于 PSI 评

分。再次说明白蛋白在预测疾病病死率方面的优越性,此检查方面易行,且价格便宜,不增加患者的经济负担。

我们的此次研究存在几点不足,本研究为急诊的单中心回顾性研究,存在样本量少及样本抽样误差可能;再者本研究未能将所有对重症社区获得性肺炎有预后效能的指标包含在内,尚需要更多数据行进一步验证,这将是以后研究的重点。

综上所述,ALB 是重症社区获得性肺炎预后不良的独立危险因素,对其病死率有一定的预测能力,并可以提高 PSI 评分预测病死率的效能。

参考文献

- [1] Woodhead M, Welch CA, Harrison DA, et al. Community-acquired pneumonia on the intensive care unit: secondary analysis of 17,869 cases in the ICNARC Case Mix Programme Database[J]. Crit Care, 2006, 10(Suppl 2):S1.
- [2] Welte T, Torres A, Nathwani D. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe[J]. Thorax, 2012, 67(1):71-79.
- [3] Sibila O, Restrepo MI, Anzueto A. What is the best antimicrobial treatment for severe community-acquired pneumonia(including the role of steroids and statins and other immunomodulatory agents)[J]. Infect Dis Clin North Am, 2013, 27(1):133-147.
- [4] Lee JH, Kim J, Kim K, et al. Albumin and C-reactive protein have prognostic significance in patients with community-acquired pneumonia[J]. J Crit Care, 2011, 26(3):287-294.
- [5] Viasus D, Garcia-Vidal C, Simonetti A, et al. Prognostic value of serum albumin levels in hospitalized adults with community-acquired pneumonia [J]. J Infect, 2013, 66(5):415-423.
- [6] Bosch X, Formiga F, Cuerpo S, et al. Aspiration pneumonia in old patients with dementia. Prognostic factors of mortality[J]. Euro J Int Med, 2012, 23(8):720-726.
- [7] Ogasawara T, Umezawa H, Naito Y, et al. Procalcitonin-guided antibiotic therapy in aspiration pneumonia and an assessment of the continuation of oral intake [J]. Res Invest, 2014, 52(2):107-113.
- [8] Artero A, Zaragoza R, Camarena JJ, et al. Prognostic factors of mortality in patients with community-acquired bloodstream infection with severe sepsis and septic shock[J]. J Crit Care, 2010, 25(2):276-281.
- [9] Ewig S, Torres A. Community-acquired pneumonia as an emergency: time for an aggressive intervention to lower mortality[J]. Euro Res J, 2011, 38(2):253-260.
- [10] Espana PP, Capelastegui A, Quintana JM, et al. A prediction rule to identify allocation of inpatient care in community-acquired pneumonia [J]. Euro Res J, 2003, 21(4):695-701.
- [11] Menendez R, Martinez R, Reyes S, et al. Biomarkers improve mortality prediction by prognostic scales in community-acquired pneumonia[J]. Thorax, 2009, 64(7):587-591.
- [12] Chen JH, Chang SS, Liu JJ, et al. Comparison of clinical characteristics and performance of pneumonia severity score and CURB-65 among younger adults, elderly and very old subjects[J]. Thorax, 2010, 65(11):971-977.
- [13] Pantzaris ND, Platanaki C, Pierrako C, et al. Neutrophil-to-lymphocyte Ratio Relation to Sepsis Severity Scores and Inflammatory Biomarkers in Patients with Community-acquired Pneumonia: A Case Series[J]. J Transl Int Med, 2018, 6(1):43-46.
- [14] 方荣,王倩,欧阳洋,等.乳酸清除率与降钙素原及 C 反应蛋白和重症肺炎预后的相关性分析[J]. 临床急诊杂志, 2018, 19(7):463-467.
- [15] Abers MS, Musher DM. Clinical prediction rules in community-acquired pneumonia: lies, damn lies and statistics[J]. QJM, 2014, 107(7):595-596.
- [16] Zhang ZX, Yong Y, Tan WC, et al. Prognostic factors for mortality due to pneumonia among adults from different age groups in Singapore and mortality predictions based on PSI and CURB-65 [J]. Singapore Med J, 2018, 59(4):190-198.
- [17] Hedlund JU, Hansson LO, Ortqvist AB. Hypoalbuminemia in hospitalized patients with community-acquired pneumonia [J]. Archives Int Med, 1995, 155(13):1438-1442.
- [18] Yeon Lee S, Cha SI, Seo H, et al. Multimarker Prognostication for Hospitalized Patients with Community-acquired Pneumonia[J]. Int Med, 2016, 55(8):887-893.
- [19] Miyazaki H, Nagata N, Akagi T, et al. Comprehensive analysis of prognostic factors in hospitalized patients with pneumonia occurring outside hospital: Serum albumin is not less important than pneumonia severity assessment scale[J]. J Infec Chem, 2018, 24(8):602-609.

(收稿日期:2019-02-26)