



(OSID 码)

· 论著 ·

## 老年社区获得性肺炎患者预后的影响因素研究

杨扬<sup>1</sup>, 游曼清<sup>1</sup>, 罗林城<sup>1</sup>, 魏海龙<sup>1</sup>, 王宋平<sup>2</sup>

**【摘要】** 背景 老年社区获得性肺炎 (CAP) 发病率及病死率较高、经济负担较重且特点各异, 探讨其预后影响因素具有重要意义。目的 探讨老年 CAP 患者预后的影响因素。方法 选取 2017 年 12 月—2018 年 12 月乐山市人民医院收治的老年 CAP 患者 299 例, 根据其预后分为死亡组 ( $n=30$ ) 和存活组 ( $n=269$ )。比较两组患者一般资料、临床特征、住院时间及 CURB-65 评分、病原菌检出情况; 老年 CAP 患者预后的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。结果 (1) 两组患者年龄, 性别, 吸烟史, 饮酒史, 慢性阻塞性肺疾病、糖尿病、脑血管疾病、发热、呼吸困难、全身乏力、多个肺野受累、低钠血症、低钾血症发生率, BMI $<18.5$  kg/m<sup>2</sup> 及使用吸入性糖皮质激素 (ICS)、质子泵抑制剂 (PPI) 者所占比例比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 存活组患者肾功能不全、低蛋白血症、意识改变发生率, BMI $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>、使用机械通气及氧合指数 $<300$  mm Hg 者所占比例, CURB-65 评分低于死亡组 ( $P<0.05$ )。 (2) 存活组患者中检出两种及以上病原菌者所占比例低于死亡组 ( $P<0.05$ )。 (3) 多因素 Logistic 回归分析结果显示, BMI $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>、CURB-65 评分是老年 CAP 患者预后的独立影响因素 ( $P<0.05$ )。结论 BMI $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>、CURB-65 评分是老年 CAP 患者预后的独立影响因素。

**【关键词】** 社区获得性肺炎; 老年人; 预后; 影响因素分析

**【中图分类号】** R 563.1 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.09.008

杨扬, 游曼清, 罗林城, 等. 老年社区获得性肺炎患者预后的影响因素研究 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27 (9): 35-38. [ [www.syxnf.net](http://www.syxnf.net) ]

YANG Y, YOU M Q, LUO L C, et al. Influencing factors of prognosis in elderly patients with community acquired pneumonia [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27 (9): 35-38.

**Influencing Factors of Prognosis in Elderly Patients with Community Acquired Pneumonia** YANG Yang<sup>1</sup>, YOU Manqing<sup>1</sup>, LUO Lincheng<sup>1</sup>, WEI Hailong<sup>1</sup>, WANG Songping<sup>2</sup>

1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, the People's Hospital of Leshan, Leshan 614000, China

2. The First Department of Respiratory and Critical Care Medicine, the Affiliated Hospital of the Southwest Medical University, Luzhou 646000, China

Corresponding author: WANG Songping, E-mail: 1049590086@qq.com

**【Abstract】** **Background** Community acquired pneumonia (CAP) not only has a relatively higher mortality and morbidity in the aged, but also brings heavy economic burden, with different characteristics, thus it is of great significance to investigate the influencing factors of prognosis. **Objective** To investigate the influencing factors of prognosis in elderly patients with CAP. **Methods** A total of 299 elderly patients with CAP were selected in the People's Hospital of Leshan from December 2017 to December 2018, and they were divided into survival group ( $n=269$ ) and death group ( $n=30$ ) according to the prognosis. General information, clinical features, hospital stays, CURB-65 scores, detection results of pathogenic bacteria were compared between the two groups; multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the influencing factors of prognosis in the elderly patients with CAP. **Results** (1) No statistically significant difference of age, gender, smoking history, drinking history, incidence of COPD, diabetes mellitus, cerebrovascular disease, fever, dyspnea, systemic fatigue, multiple lung field involvement, hyponatremia or hypokalemia, proportion of patients with BMI $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>, using inhaled corticosteroids or proton pump inhibitors was found between the two groups ( $P>0.05$ ); incidence of renal insufficiency, hypoproteinemia and unconsciousness, proportion of patients with BMI $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>, using mechanical ventilation, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> $<300$  mm Hg and CURB-65 scores in survival group were statistically significantly lower than those in death group ( $P<0.05$ ). (2) Proportion of patients finding of 2 or more kinds of pathogenic bacteria in survival group was statistically significantly lower than that in death group ( $P<0.05$ ). (3) Multivariate Logistic regression analysis results showed

that, BMI  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup> and CURB-65 score were independent influencing factors of prognosis in elderly patients with CAP ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion** BMI  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup> and CURB-65 score are independent influencing factors of prognosis in elderly with CAP.

**【Key words】** Community acquired pneumonia; Aged; Prognosis; Root cause analysis

社区获得性肺炎 (community acquired pneumonia, CAP) 指社区罹患的感染性肺实质炎症, 在全球范围内死亡顺位居第八位, 是最常见的住院病因之一, 也是 65 岁以上老年人感染性疾病中最常见的病因<sup>[1]</sup>。有研究表明,  $\geq 65$  岁的人群占因肺炎住院总人数的 75%, 占死亡总人数的 90%<sup>[2]</sup>。老年人由于局部及全身免疫功能减退, 咳嗽反射下降及肺泡弹性降低, 使老年 CAP 患者常出现重症, 且常缺乏典型的临床表现<sup>[3]</sup>, 加之地域差异、人群构成及检测手段不同等, 导致各地区老年 CAP 患者预后影响因素各异。本研究旨在探讨老年 CAP 患者预后的影响因素, 为改善老年 CAP 患者治疗效果及预后提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 选取 2017 年 12 月—2018 年 12 月乐山市人民医院收治的老年 CAP 患者 299 例, 均符合《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)》<sup>[4]</sup> 中的 CAP 诊断标准: (1) 近期新出现的咳嗽、咳痰或原有呼吸道症状加重, 并出现脓性痰, 伴或不伴有胸痛; (2) 发热; (3) 肺实变体征和/或闻及湿啰音; (4) 白细胞计数 (WBC)  $> 10 \times 10^9/L$  或  $< 4 \times 10^9/L$ 。患者年龄  $\geq 65$  岁。排除标准: (1) 合并肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸粒细胞浸润症及肺血管炎等肺部疾病者; (2) 伴有免疫缺陷病毒感染; (3) 确诊为肺结核或非结核分枝杆菌感染者; (4) 医疗护理相关性肺炎者。

### 1.2 观察指标

**1.2.1 一般资料、临床特征** 一般资料包括年龄, 性别, 吸烟史, 饮酒史, 慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、糖尿病、肾功能不全、脑血管疾病及低蛋白血症发生情况, 体质指数 (BMI)  $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup> 或  $> 28.0$  kg/m<sup>2</sup>, 机械通气、吸入性糖皮质激素 (ICS) 及质子泵抑制剂 (PPI) 使用情况; 临床特征包括发热、呼吸困难、全身乏力、意识改变、多个肺野受累、低钠血症、低钾血症、氧合指数  $< 300$  mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)。

**1.2.2 CURB-65 评分** CURB-65 评分表评价 CAP 严重程度<sup>[4]</sup>, 内容包括意识障碍、血浆尿素氮  $> 7$  mmol/L、呼吸频率  $> 30$  次/min、收缩压  $< 90$  mm Hg 或舒张压  $< 60$  mm Hg、年龄  $> 65$  岁; 总分 5 分, 分值越高提示患者死亡风险越高。

**1.3 病原菌检出情况** 参照《全国临床检验操作规程》<sup>[5]</sup> 对病原学标本进行质量控制, 痰液以平均低倍镜视野下鳞状上皮细胞  $< 10$  个、白细胞  $> 25$  个为合格,

具体如下: 使用接种环挑选合格痰标本中带脓性和/或带血部分, 按三区划分法同时于血平板、巧克力平板、麦康凯平板中均匀涂成薄片, 放于二氧化碳培养箱中, 35 °C, 18~24 h 后观察菌落及染色镜检, 筛选出呈优势生长的可疑致病菌, 按照稀释法接种于 PC33/NC50 细菌鉴定及药敏板中, 置于全自动微生物鉴定/药敏测试系统中进行微生物鉴定及药敏分析。血液及胸腔积液的培养皿置于全自动血培养系统中进行微生物鉴定及药敏分析, 以作为无菌标本。采用美国临床和实验室标准协会 (CLSI) 2016 版推荐的美国典型微生物菌种保藏中心 (ATCC) 获得的标准菌株作为质控菌株。

**1.4 分组** 根据住院期间是否死亡将所有患者分为存活组 ( $n=269$ ) 和死亡组 ( $n=30$ )。

**1.5 统计学方法** 采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据处理, 符合正态分布的计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示, 采用两独立样本  $t$  检验; 计数资料分析采用  $\chi^2$  检验; 老年 CAP 患者预后影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者一般资料、临床特征、住院时间及 CURB-65 评分比较** 两组患者年龄, 性别, 吸烟史, 饮酒史, COPD、糖尿病、脑血管疾病、发热、呼吸困难、全身乏力、多个肺野受累、低钠血症、低钾血症发生率, BMI  $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup> 及使用 ICS、PPI 者所占比例比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 存活组患者肾功能不全、低蛋白血症、意识改变发生率, BMI  $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>、使用机械通气及氧合指数  $< 300$  mm Hg 者所占比例, CURB-65 评分低于死亡组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 1)。

**2.2 两组患者病原菌检出情况比较** 两组患者病原菌检出结果比较, 差异有统计学意义 ( $\chi^2=7.819$ ,  $P=0.020$ ); 其中存活组患者检出两种及以上病原菌者所占比例低于死亡组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 见表 2)。

**2.3 预后的影响因素分析** 将表 1 中有统计学意义的指标作为自变量, 预后作为因变量 (变量赋值见表 3) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, BMI  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>、CURB-65 评分是影响老年 CAP 预后的独立影响因素 ( $P < 0.05$ , 见表 4)。

## 3 讨论

若一个国家 60 岁以上人口超过 10% 或 65 岁及以上人口超过 7% 则表明该国家已步入老龄化社会<sup>[6]</sup>。据国家统计局公布的数据显示, 2017 年底我国内地 65

表1 两组患者一般资料、临床特征和 CURB-65 评分比较

Table 1 Comparison of general information, clinical features and CURB-65 score between the two groups

组别	例数	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	性别 (男/女)	吸烟史 [n (%)]	饮酒史 [n (%)]	COPD [n (%)]	糖尿病 [n (%)]	肾功能不全 [n (%)]	脑血管疾病 [n (%)]
死亡组	30	78.3 ± 7.7	19/11	14 (46.7)	9 (30.0)	10 (33.3)	7 (23.3)	6 (20.2)	5 (16.7)
存活组	269	76.3 ± 6.8	181/88	130 (48.3)	66 (24.5)	117 (43.5)	31 (11.5)	17 (6.3)	15 (5.6)
$\chi^2 (t)$ 值		1.504 <sup>a</sup>	0.190	0.030	0.429	1.140	2.412	5.318	0.369
P 值		0.133	0.663	0.863	0.513	0.286	0.120	0.021	0.055

  

组别	低蛋白血症 [n (%)]	BMI ≥ 28 kg/m <sup>2</sup> [n (%)]	BMI < 18.5 kg/m <sup>2</sup> [n (%)]	使用机械通气 [n (%)]	使用 ICS [n (%)]	使用 PPI [n (%)]	发热 [n (%)]	呼吸困难 [n (%)]
死亡组	15 (50.0)	9 (30.0)	4 (13.3)	9 (30.0)	8 (26.7)	3 (10.0)	9 (30.0)	18 (60.0)
存活组	77 (28.6)	12 (4.5)	43 (16.0)	6 (2.2)	40 (14.9)	16 (5.9)	40 (14.9)	192 (71.4)
$\chi^2 (t)$ 值	5.789	26.960	0.143	38.046	1.980	0.219	3.473	1.921
P 值	0.016	<0.01	0.705	<0.01	0.159	0.639	0.062	0.166

  

组别	全身乏力 [n (%)]	意识改变 [n (%)]	多个肺野受累 [n (%)]	低钠血症 [n (%)]	低钾血症 [n (%)]	氧合指数 < 300 mm Hg [n (%)]	CURB-65 评分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)
死亡组	3 (10.0)	5 (16.7)	22 (73.3)	2 (6.7)	5 (16.7)	9 (30.0)	1.8 ± 0.6
存活组	8 (3.0)	3 (1.1)	211 (78.4)	4 (1.5)	24 (8.9)	7 (2.6)	1.4 ± 0.5
$\chi^2 (t)$ 值	2.039	19.451	0.166	1.519	1.070	34.774	4.255 <sup>a</sup>
P 值	0.153	<0.01	0.684	0.218	0.301	<0.01	<0.01

注: COPD=慢性阻塞性肺疾病, BMI=体质指数, ICS=吸入性糖皮质激素, PPI=质子泵抑制剂; <sup>a</sup>为t值

表2 两组患者病原菌检出情况比较 [n (%)]

Table 2 Comparison of detection results of pathogenic bacteria between the two groups

组别	例数	阴性	一种	两种及以上
死亡组	30	10 (33.3)	14 (46.7)	6 (20.0)
存活组	269	105 (39.0)	148 (55.0)	16 (5.9)

表3 变量赋值

Table 3 Variable assignment

变量	赋值
肾功能不全	无=1, 有=2
低蛋白血症	无=1, 有=2
BMI ≥ 28 kg/m <sup>2</sup>	否=1, 是=2
使用机械通气	无=1, 有=2
意识改变	无=1, 有=2
氧合指数 < 300 mm Hg	否=1, 是=2
CURB-65 评分	实测值
预后	生存=1, 死亡=2

表4 老年 CAP 患者预后影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of prognosis in elderly with CAP

变量	B	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR (95%CI)
肾功能不全	0.080	0.811	0.010	0.921	1.084 (0.221, 5.308)
低蛋白血症	0.459	0.529	0.753	0.386	1.583 (0.561, 4.464)
BMI ≥ 28 kg/m <sup>2</sup>	1.953	0.713	7.505	0.006	7.049 (1.743, 28.503)
使用机械通气	-2.452	1.273	3.710	0.054	0.086 (0.007, 1.044)
意识改变	1.561	1.086	2.067	0.151	4.765 (0.567, 40.046)
氧合指数 < 300 mm Hg	-1.290	1.333	0.936	0.333	0.275 (0.020, 3.756)
CURB-65 评分	1.132	0.432	6.881	0.009	3.102 (1.331, 7.227)

岁及以上老年人为 2.4 亿, 占总人口的 17.3%, 且老年人口数量仍在不断增长, 由此可见, 我国已经是一个老龄化国家。老年 CAP 是最常见的感染性疾病, 病死率高, 应引起社会重视<sup>[7]</sup>。本研究选取乐山市最大、最具影响力的三级甲等综合医院, 其患者数量多且来源于各个区县, 可间接反映乐山市老年 CAP 情况。

本研究结果显示, 存活组患者病原菌为两种及以上者所占比例低于死亡组, 提示多种病原菌感染不仅使老年 CAP 肺部病灶复杂严重, 还可导致多种肺外并发症, 如脓毒血症、急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 及急性心血管事件<sup>[8]</sup>, 进而导致病死率增加。TENG 等<sup>[9]</sup> 研究结果显示, 混合感染的 CAP 患者使用机械通气及入住 ICU 的可能性更大, 同时也是预测住院期间 CAP 患者死亡的独立危险因素; 可能是由于混合感染导致初始经验性抗生素难度增大, 此外, 反复大量应用抗生素使细菌的耐药性不断增强, 导致出现高度耐药, 最终使混合病原菌感染患者预后欠佳。

本研究结果显示, 存活组患者 BMI ≥ 28 kg/m<sup>2</sup> 者所占比例低于死亡组; BMI ≥ 28 kg/m<sup>2</sup> 是老年 CAP 患者预后的独立影响因素, 与 MAHENDRA 等<sup>[10]</sup> 研究结果相一致。有研究表明, 高 BMI 与 CAP 患者的免疫防御功能呈负相关, 其会削弱患者的免疫系统, 降低免疫细胞的应答及细胞因子的活性, 增加患者对细菌、病毒及真菌的易感性<sup>[11]</sup>。但也有研究表明, 高 BMI 是 CAP 患者预后的保护因素, 主要原因如下: (1) 高 BMI 患者更能适应 CAP 发生时的高分解代谢; (2) 高 BMI 患

者高血压、糖尿病、慢性肾脏病及充血性心力衰竭等慢性疾病的发病率高，故其更有可能及时寻求并接受最佳的抗感染治疗<sup>[12-13]</sup>。因此，BMI 与 CAP 预后的关系仍存在争议，待进一步深入研究。

本研究结果显示，存活组患者 CURB-65 评分低于死亡组；CURB-65 评分是老年 CAP 患者预后的独立影响因素。研究表明，CURB-65 评分表是评估 CAP 患者病情严重程度和预后的简单工具，对 CAP 患者 30 d 内病死率预测准确性较高<sup>[14]</sup>。CURB-65 评分越高表明患者并发症越多，病情越重，预后越差<sup>[15-16]</sup>。

综上所述，BMI ≥ 28 kg/m<sup>2</sup>、CURB-65 评分是老年 CAP 患者预后的独立影响因素，因此对伴有上述情况的老年 CAP 患者应加强管理及早期干预，积极通过接种疫苗、降低高危人群 BMI 等以改善老年 CAP 患者预后。

作者贡献：杨扬进行试验设计与实施、资料收集整理、撰写论文并对文章负责；游曼清、罗林城、魏海龙进行试验实施、评估、资料收集；王宋平进行质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] KOSAR F, ALICI D E, HACIBEDEL B, et al.Burden of community-acquired pneumonia in adults over 18 y of age [J]. Hum Vaccin Immunother, 2017, 13 (7) : 1673-1680.DOI: 10.1080/21645515.2017.1300730.

[2] LI X, BLAIS J E, WONG I C K, et al.Population-based estimates of the burden of pneumonia hospitalizations in hong kong, 2011—2015 [J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2019, 38 (3) : 553-561.DOI: 10.1007/s10096-018-03459-x.

[3] GRIEF S N, LOZA J K.Guidelines for the evaluation and treatment of pneumonia [J]. Prim Care, 2018, 45 (3) : 485-503.DOI: 10.1016/j.pop.2018.04.001.

[4] 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.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.04.005.

[5] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 636-637.

[6] BEARD J R, OFFICER A, DE CARVALHO I A, et al.The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing [J]. Lancet, 2016, 387 (10033) : 2145-2154.DOI: 10.1016/

S0140-6736 (15) 00516-4.

[7] RIDER A C, FRAZEE B W.Community-acquired pneumonia [J]. Emerg Med Clin N Am, 2018, 36 (4) : 665-683.DOI: 10.1016/j.emc.2018.07.001.

[8] CORRÊA R A, COSTA A N, LUNDGREN F, et al.2018 recommendations for the management of community acquired pneumonia [J]. J Bras Pneumol, 2018, 44 (5) : 405-423. DOI: 10.1590/S1806-37562018000000130.

[9] TENG F, LIU X, GUO S B, et al.Community-acquired bacterial co-infection predicts severity and mortality in influenza-associated pneumonia admitted patients [J]. J Infect Chemother, 2019, 25 (2) : 129-136.DOI: 10.1016/j.jiac.2018.10.014.

[10] MAHENDRA M, JAYARAJ B S, LIMAYE S, et al.Factors influencing severity of community-acquired pneumonia [J]. Lung India, 2018, 35 (4) : 284-289.DOI: 10.4103/lungindia.lungindia\_334\_17.

[11] FRASCA D, MCELHANEY J.Influence of obesity on pneumococcus infection risk in the elderly [J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2019, 10: 71.DOI: 10.3389/fendo.2019.00071.

[12] PAPAGIANNI M, TZIOMALOS K.Effects of obesity on the outcome of pneumonia [J]. Expert Rev Endocrinol Metab, 2017, 12 (5) : 315-320.DOI: 10.1080/17446651.2017.1368387.

[13] Journal of the American Board of Family Medicine 论文摘要汇编——采用体征和症状指标评估成年门诊患者社区获得性肺炎发生风险的系统综述和 Meta 分析 [J]. 中国全科医学, 2019, 22 (13) : 1553.

[14] SHARP A L, JONES J P, WU I, et al.CURB-65 performance among admitted and discharged emergency department patients with community-acquired pneumonia [J]. Acad Emerg Med, 2016, 23 (4) : 400-405.DOI: 10.1111/acem.12929.

[15] BAHLIS L F, DIOGO L P, KUCHENBECKER R S, et al. Clinical, epidemiological, and etiological profile of inpatients with community-acquired pneumonia in a public hospital in the interior of Brazil [J]. J Bras Pneumol, 2018, 44 (4) : 261-266.DOI: 10.1590/S1806-37562017000000434.

[16] 杨凌婧, 高凌云, 付泽伟, 等. 血清降钙素原和 CURB-65 评分及肺炎严重指数在社区获得性肺炎预后中的预测价值研究 [J]. 中国全科医学, 2019, 22 (5) : 522-526.DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2018.00.276.

(收稿日期: 2019-04-22; 修回日期: 2019-08-11)

(本文编辑: 刘新蒙)