

· 论 著 ·

## 不同指标对成年及老年社区获得性肺炎严重程度预测价值的对比分析

李宗莉, 张昌红, 李晓荣, 张作清

(首都医科大学石景山教学医院/北京石景山医院呼吸内科, 北京 100043)

**摘要:**目的 评价降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)、白细胞(WBC)对成年及老年社区获得性肺炎(CAP)严重程度的预测价值。方法 2013年5月至2014年9月入院的112例CAP住院患者分为成年组(50例)和老年组(62例)。比较2年龄组重症、非重症肺炎患者的PCT、CRP、WBC水平,并分析各炎症反应指标与肺炎严重程度指数(PSI)、英国胸科协会改良肺炎(CURB-65)评分的相关性。结果 成年组及老年组重症肺炎患者的PCT、CRP水平及PSI、CURB-65评分均高于同组非重症肺炎患者( $P < 0.05$ )。老年组患者的PCT与PSI、CURB-65评分呈正相关( $P < 0.05$ ),而成年组患者PCT,2年龄组患者的CRP及WBC与PSI、CURB-65评分无显著相关( $P > 0.05$ )。结论 PCT、CRP可用于评估成年人及老年人CAP的严重程度,而PCT在老年CAP患者中的预测价值较高。

**关键词:**社区获得性肺炎; 降钙素原; C反应蛋白; 白细胞; 预测价值

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.19.014

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)19-2808-02

Comparative analysis of predictive value of different inflammatory markers for the severity of community-acquired pneumonia in adult and elderly patients

Li Zongli, Zhang Changhong, Li Xiaorong, Zhang Zuqing

(Department of Respiration Medicine, Beijing Shijingshan Hospital/Shijingshan Teaching Hospital of the Capital Medical University, Beijing 100043, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the predictive value of procalcitonin (PCT), C-reactive protein (CRP) and white blood cell (WBC) for the severity of community-acquired pneumonia (CAP) in adult and elderly patients. **Methods** A total of 112 hospitalized patients with community acquired pneumonia from May 2013 to September 2014 were selected, and they were divided into the adult group ( $n=50$ ) and the elderly group ( $n=62$ ). The PCT, CRP and WBC levels in patients with severe and non-severe pneumonia were compared, and the correlation between those inflammatory markers and pneumonia severity index (PSI), British Thoracic Society CURB-65 Score (CURB-65) were analyzed in each age group. **Results** PCT and CRP levels, PSI and CURB-65 scores in adult and elderly patients with severe pneumonia were higher than those in patients with non-severe pneumonia of corresponding age group ( $P < 0.05$ ). Moreover, PCT had significant positive correlation with PSI and CURB-65 scores in the elderly group ( $P < 0.05$ ). But no correlation were found between the two kinds of scores and PCT in adult group as well as CRP, WBC in the two age group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** PCT and CRP might be useful markers to evaluate the severity of CAP, and PCT has a higher predictive value in elderly patients with CAP.

**Key words:** community-acquired pneumonia; procalcitonin; C reactive protein; white blood cell; predictive value

社区获得性肺炎(CAP)是呼吸科的常见疾病。随着社会老龄化进程的加速,老年CAP,尤其是重症CAP的发病率不断上升。相较于成年CAP患者,老年CAP患者临床表现往往不典型<sup>[1]</sup>。因此,若能准确、客观地评估各年龄段,尤其是老年患者的肺炎严重程度,有助于临床医生早期做出诊疗决策。目前国内外常用的量化评分系统有肺炎严重程度指数(PSI)和英国胸科协会改良肺炎(CURB-65)评分,另外,研究显示某些炎症反应指标如降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)等也可预测CAP的严重程度<sup>[2]</sup>,并和PSI、CURB-65评分呈正相关<sup>[3]</sup>。但目前对成年、老年CAP患者的对比分析研究较少见,本研究回顾性分析成年及老年CAP患者的PCT、CRP、白细胞(WBC)水平,并与PSI、CURB-65评分进行相关性分析,以探讨3项指标对成年及老年CAP患者严重程度的预测价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2013年5月至2014年9月于北京石景山医院呼吸内科住院的CAP患者112例,均符合2006年中华医学会呼吸分会《社区获得性肺炎诊断和治疗指南》诊断标准<sup>[4]</sup>。排除恶性肿瘤者,使用糖皮质激素及免疫抑制剂治疗者,入院前3个月内使用抗菌药物或住院者,有活动性肺结核者,合并

肺外细菌感染者。将112例患者按年龄分为成年组和老年组,成年组50例,年龄27~65岁,平均(51.26±1.73)岁;老年组62例,年龄67~96岁,平均(79.02±1.14)岁。再根据该指南重症肺炎的诊断标准,符合1项标准或以上者诊断为重症肺炎(56例),其中成年人10例,老年人46例;其余患者诊断为非重症肺炎(56例),其中成年人40例,老年人16例。

**1.2 方法** 所有患者入院后4h内,使用抗菌药物前检测血清PCT、CRP、WBC水平。PCT采用电化学发光法测定,正常上限为0.05 ng/mL。CRP采用免疫透射比浊法测定,正常参考范围为0~8 mg/L。WBC参考值为(4~10)×10<sup>9</sup>/L。对所有患者进行PSI评分及CURB-65评分。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS17.0统计软件进行数据处理及统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验,Spearman相关分析法分析成年组与老年组各炎症反应指标与PSI、CURB-65评分的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2年龄组重症与非重症肺炎患者3项指标水平的比较** 成年组、老年组重症肺炎患者的PCT、CRP水平均高于非重症

肺炎患者, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。成年组、老年组重症肺炎患者的 WBC 水平与非重症肺炎患者比较差异均无统

计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 2 年龄组重症与非重症肺炎患者 3 项指标水平的比较 (ng/mL,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	PCT		CRP		WBC	
	非重症肺炎	重症肺炎	非重症肺炎	重症肺炎	非重症肺炎	重症肺炎
成年组	1.19 ± 0.14	2.00 ± 0.38*	46.68 ± 3.98	66.11 ± 9.23*	11.92 ± 0.50	12.65 ± 1.17
老年组	1.11 ± 0.23	2.99 ± 0.40*	43.46 ± 6.68	61.93 ± 4.60*	12.85 ± 0.91	13.24 ± 0.60

\*:  $P < 0.05$ , 与同组非重症肺炎比较。

2.2 2 年龄组重症与非重症肺炎患者 2 项评分的比较 成年组与老年组中重症肺炎患者的 PSI、CURB-65 评分均高于非重症肺炎患者, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 年龄组重症与非重症肺炎患者 2 项评分的比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	CURB		PSI	
	非重症肺炎	重症肺炎	非重症肺炎	重症肺炎
成年组	1.25 ± 0.12	2.10 ± 0.18*	64.38 ± 5.55	97.10 ± 6.00*
老年组	1.69 ± 0.20	2.72 ± 0.15*	87.06 ± 3.65	99.57 ± 2.70*

\*:  $P < 0.05$ , 与同组非重症肺炎比较。

2.3 3 项指标检测水平与 2 项评分的相关分析 老年组患者的 PCT 与 PSI、CURB-65 评分呈正相关 ( $P < 0.05$ ), 而成年组患者 PCT 与 PSI、CURB-65 评分无显著相关 ( $P > 0.05$ ), 2 年龄组患者的 CRP 及 WBC 水平与 PSI、CURB-65 评分不具有显著相关 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 3 项指标检测水平与 2 项评分的相关分析

组别	n	评分表	PCT	CRP	WBC
成年组	50	CURB-65	0.226 1	0.252 8	0.107 1
		PSI	0.274 7	0.241 4	0.126 6
老年组	62	CURB-65	0.290 2*	0.223 7	0.177 8
		PSI	0.327 4*	0.227 7	0.179 5

\*:  $P < 0.05$ , 相关显著。

### 3 讨论

CAP 是常见的呼吸道感染性疾病。临床上由于存在如高龄、免疫状态、基础疾病、激素和免疫抑制剂的应用等许多影响因素, 给医生诊断及判断病情严重程度带来了一定困扰。尤其是老年 CAP 患者, 临床表现可能为纳差、精神萎靡、非特异性的疼痛, 少有发热、WBC 增高症状, 与成年患者典型的发热、咳嗽、咳痰、胸痛等症状相比, 易发生漏诊、误诊, 从而导致患者错过最佳治疗时机。因此, 准确评估 CAP 患者的病情, 并根据其病情进行相应的分级治疗, 是诊治 CAP 患者尤其是老年 CAP 患者的关键所在。

美国胸科协会 (ATS) 及感染协会 (IDSA) 均推荐 PSI、CURB-65 评分对肺炎患者的病情及预后进行评估, 2 项指标均综合患者意识、呼吸、血压、年龄及氮质血症等多方面因素, 在评估肺炎严重程度上较为准确, 但操作繁琐, 尤其 PSI 涉及较多常规项目, 覆盖面较广, 在临床应用中有一定的局限性。因此方便、快捷的生物标志物更容易受到广大医务工作者的青睐。

PCT、CRP、WBC 作为评估感染性疾病炎症反应活动性、疗效监测及预后判断的血清学指标, 在临床应用非常广泛, 其表达水平大致代表机体炎症反应高低<sup>[5]</sup>。PCT 为降钙素的前肽, 由 116 个氨基酸组成, 相对分子质量大约为  $13 \times 10^3$ , 在健康人血清中的水平极低。当出现细菌感染时, 血清 PCT 水平

会明显升高, 且随感染进展或控制而持续在高水平或逐渐下降, 并不受体内激素水平的影响, 在一定程度上反映感染的严重程度, 而在病毒、支原体、真菌等感染时不升高或仅轻度升高, 因此可应用于 CAP 的病因诊断。CRP 是一种炎症反应急性期产物, 感染后 2 h 升高, 48 h 达到高峰, 可作为早期诊断 CAP 的指标之一。但其在非感染性疾病如急性胰腺炎、心肌梗死等也会明显升高, 特异性较差, 不利于感染的诊断和治疗效果的评估<sup>[6]</sup>。对 CAP 诊断准确性也不如 PCT<sup>[7]</sup>。WBC 在老年重症感染患者末梢血中可无相应增高, 特异性也较差。

本研究显示, 在成年及老年患者中, 重症肺炎患者的 PCT、CRP 水平均高于非重症肺炎患者, 而成年及老年重症肺炎患者 WBC 水平稍高于非重症肺炎患者, 但经 *t* 检验分析后, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。这表明 PCT、CRP 均可有效评估成年及老年患者 CAP 的严重程度, 联合检测血清 PCT 及 CRP 水平有助于对患者危重程度进行更细致的评估, 是判断是否为重症 CAP 的有力参考指标。分别对 PCT、CRP、WBC 与 PSI、CURB-65 评分进行相关分析后, 发现老年 CAP 患者 PCT 与 PSI、CURB-65 评分呈正相关, 这与相关研究报道结果一致<sup>[3]</sup>, 而成年患者 PCT 及 2 年龄组 CRP、WBC 与这 2 项评分相关不显著 ( $P > 0.05$ ), 这说明相较于 CRP、WBC, PCT 在 CAP 患者尤其是老年患者中的预测价值更高, 可作为临床判断老年肺炎患者病情的可靠指标, 是 PSI 和 CURB-65 评分评估病情严重程度重要补充指标。

### 参考文献

- [1] Fung HB, Monteagudo-Chu M. Community-acquired pneumonia in the elderly[J]. Am J Geriatr Pharmacother. 2010, 8(1): 47-62.
- [2] Hedlund J, Hansson LO. Procalcitonin and C-reactive protein levels in community-acquired pneumonia: correlation with etiology and prognosis[J]. Infection. 2000, 28(2): 68-73.
- [3] 黄永刚, 孙伟. 降钙素原在老年社区获得性肺炎中的意义[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(6): 926-928.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会. 社区获得性肺炎诊断和治疗指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(10): 651-655.
- [5] 赵秀丽, 黎明新, 王宇. 降钙素原、超敏 C 反应蛋白及白细胞计数在细菌感染性疾病中的诊断价值[J]. 中国医药指南, 2013, 11(16): 512-514.
- [6] 黄秀清, 刘保逸, 孙亮, 等. 急性心肌梗死患者炎症因子 C 反应蛋白对单核细胞趋化蛋白-1 表达的影响[J]. 中国心血管杂志, 2011, 16(3): 211-213.
- [7] Uusitalo-Seppälä R, Koskinen P, Leino A, et al. Early detection of severe sepsis in the emergency room: diagnostic value of serum C-reactive protein, procalcitonin, and interleukin-6[J]. Scand J Infect Dis, 2011, 43(11/12): 883-890.

(收稿日期: 2015-05-27)