

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.05.022

血清 MCP-1、sICAM-1 及 PCT 对老年社区 获得性肺炎严重程度的诊断价值

李艳丽¹, 孙德俊^{1△}, 康瑞霞¹, 李雪芹²

(1. 内蒙古自治区人民医院呼吸与危重症医学科, 呼和浩特 010017; 2. 内蒙古医科大学研究生院, 呼和浩特 010010)

摘要:目的 探讨血清单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)及降钙素原(PCT)对老年社区获得性肺炎(CAP)严重程度的诊断价值。方法 选择该院 2013 年 1 月至 2015 年 9 月就诊的老年 CAP 患者 256 例,按照病情严重程度分为非重症患者 128 例和重症患者 128 例,同时选取健康体检人群 80 例作为对照组,检测研究对象血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 的水平。通过受试者工作特征曲线(ROC)评价血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 对老年 CAP 患者严重程度的诊断价值。结果 老年 CAP 患者白细胞计数(WBC)、血清 PCT、CRP、MCP-1 和 sICAM-1 的水平显著高于对照组($P < 0.05$),且重症组患者 WBC、血清 PCT、CRP、MCP-1 和 sICAM-1 的水平及肺炎严重程度评分(PSI 评分)也显著高于非重症组($P < 0.017$)。血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 水平均与 PSI 评分呈正相关($r = 0.647, 0.555, 0.523, P < 0.01$)。受试者工作特征曲线分析结果显示,血清 MCP-1 曲线下面积(AUC)为 0.936,高于 sICAM-1(AUC=0.882)和 PCT(AUC=0.864)。结论 血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 可以作为判断老年 CAP 患者病情严重程度的标志物,但是 MCP-1 效果优于 sICAM-1 和 PCT。

关键词:单核细胞趋化蛋白-1; 可溶性细胞间黏附分子-1; 降钙素原; 社区获得性肺炎

中图法分类号:R563

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)05-0645-03

Value of serum MCP-1, sICAM-1 and PCT with severity in diagnosing elderly patients with community acquired pneumonia

LI Yanli¹, SUN Dejun^{1△}, KANG Ruixia¹, LI Xueqin²

(1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Inner Mongolia Autonomous Region People's Hospital, Hohhot, Inner Mongolia 010017, China; 2. Graduate School, Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia 010010, China)

Abstract: Objective To explore the diagnostic value of serum monocyte chemoattractant protein-1(MCP-1), soluble intercellular adhesion molecules-1(sICAM-1) and procalcitonin(PCT) for evaluating the severity of elderly patients with community acquired pneumonia. **Methods** According to the severity of disease, 256 patients with community acquired pneumonia were divided into severe CAP group (128 cases) and non-severe CAP group (128 cases), and 80 health persons were selected as the control group. The serum MCP-1, sICAM-1 and PCT levels were measured. The diagnostic value of serum MCP-1, sICAM-1 and PCT in patients with community acquired pneumonia were evaluated by the receiver operating characteristic curve (ROC). **Results** The WBC, PCT, CRP, MCP-1 and sICAM-1 levels of CAP patients were significantly higher than those in normal group ($P < 0.05$), and serum WBC, PCT, CRP, MCP-1, sICAM-1 levels and PSI scores of severe CAP group were significantly higher than those in non-severe CAP group ($P < 0.017$). The serum levels of MCP-1, sICAM-1 and PCT were positively correlated with PSI score ($r = 0.647, 0.555, 0.523, P < 0.01$). The ROC curve analysis showed that the AUC of MCP-1 was 0.936, which were significantly higher than that of sICAM-1 (AUC=0.882) and PCT (AUC=0.864). **Conclusion** The serum MCP-1, sICAM-1 and PCT could be used as markers of the severity of CAP in elderly patients with PCT, but MCP-1 is better than sICAM-1 and PCT.

Key words: monocyte chemoattractant protein-1; soluble intercellular adhesion molecule-1; procalcitonin; community acquired pneumonia

社区获得性肺炎(CAP)是一种高发病率、高病死率的呼吸道感染性疾病。由于我国人口老龄化问题

日益加剧,老年 CAP 患病率不断上升,且患者的临床表现往往不典型,不易辨识,容易造成误诊或漏诊,给

临床诊治带来一定的困难^[1-2]。因此,寻找可以准确评价老年 CAP 严重程度的指标对于患者的治疗和预后判断具有重要的意义。临床上常用肺炎严重程度评分(PSI 评分和 CURB-65)评价 CAP 严重程度,由于其需要收集数据进行计算,操作较为繁琐,在临床应用受限。有研究报道显示,血清单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)和降钙素原(PCT)的水平与 CAP 严重程度及预后有一定的关系^[3-5]。本文分析血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 的水平与老年 CAP 患者病情严重程度的相关性,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 1 月到 2015 年 9 月在本院就诊的 256 例老年 CAP 患者为研究对象。CAP 的诊断标准参照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(一)》^[6],并参照该标准将 CAP 患者分为非重症组(128 例)和重症组(128 例);同时选取本院同期健康体检人群 80 例作为对照组。3 组研究对象的年龄、性别比、体质量指数(BMI)等一般资料比较,差异无统计学意义($P < 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 所有研究对象在发病或入院的第一天和患者治疗的第 10 天分别采集 5 mL 全血,分为两份,其中一份检测白细胞(WBC),另一份按 3 000 r/min 速度,离心 10 min,吸取血清,放置 -80 °C 冰箱备用。检测血清 MCP-1、sICAM-1、PCT 和 C 反应蛋白(CRP)的水平。

1.2.2 测定方法 WBC 采用日本 Sysmex XT-1800i 血液分析仪及原厂配套试剂进行测定;血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 的水平采用酶联免疫吸附试验检测(采用 Thermo 全自动酶标仪,MCP-1 和 PCT 试剂盒购自美国 Cloud-Clone 公司,sICAM-1 试剂盒由美国 Biosource 公司生产);血清 CRP 水平采用透射比浊法检测(采用日立 7180 全自动生化分析仪,试剂购自中生北控生物科技股份有限公司),以上指标检测均按照相应试剂说明书进行操作。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件对数据进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析;计数资料以百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验;通过受试者工作特征曲线(ROC)评价血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 的水平对 CAP 严重程度的诊断价值,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组研究对象临床资料比较 CAP 患者 WBC、血清 PCT、CRP、MCP-1 和 sICAM-1 的水平显著高于对照组($P < 0.05$),且重症组患者 WBC、血清 PCT、CRP、MCP-1 和 sICAM-1 的水平及 PSI 评分也显著性高于非重症组($P < 0.017$,3 组研究对象两两比较,检验水准 $\alpha = 0.05/3 = 0.017$),见表 1。

2.2 重症组和非重症组患者治疗前后指标的比较 治疗后,非重症组 and 重症组 CAP 患者 WBC、血清 PCT、CRP、MCP-1 和 sICAM-1 的水平与治疗前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);非重症组与重症组的所有指标进行比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 1 3 组研究对象临床资料比较

组别	n	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	男/女 (n/n)	BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	WBC ($\times 10^9/L$, $\bar{x} \pm s$)	PCT (ng/mL, $\bar{x} \pm s$)	CRP (mg/L, $\bar{x} \pm s$)	PSI 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	MCP-1 (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)	sICAM-1 (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)
对照组	80	74.2 \pm 8.3	44/36	25.2 \pm 3.7	6.70 \pm 0.80*	0.30 \pm 0.15*	4.47 \pm 1.10*	—	126.55 \pm 22.36*	119.79 \pm 23.25
重症组	128	75.1 \pm 8.1	67/61	25.4 \pm 3.9	13.25 \pm 0.73* Δ	1.56 \pm 0.54* Δ	102.53 \pm 20.03* Δ	106.00 \pm 13.86*	791.77 \pm 94.83* Δ	422.20 \pm 45.94* Δ
非重症组	128	73.3 \pm 7.2	64/64	24.4 \pm 2.9	12.72 \pm 0.72 Δ	0.81 \pm 0.35 Δ	70.02 \pm 18.67 Δ	48.00 \pm 17.09	560.97 \pm 107.15 Δ	355.36 \pm 33.99 Δ
F/ χ^2		1.631	0.499	2.740	2 190.169	259.42	830.617	29.961	1 377.385	141.312
P		0.197	0.779	0.066	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注:—表示该项无数据;与非重症组比较,* $P < 0.017$;与对照组比较, $\Delta P < 0.017$

表 2 重症组和非重症组患者治疗前后指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	组别	WBC($\times 10^9/L$)	PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	MCP-1(pg/mL)	sICAM-1(pg/mL)
重症组	128	治疗前	13.25 \pm 0.73	1.56 \pm 0.54	102.53 \pm 20.03	791.77 \pm 94.83	422.20 \pm 45.94
		治疗后	7.44 \pm 0.71* \blacktriangle	0.81 \pm 0.35* \blacktriangle	52.88 \pm 1.92* \blacktriangle	438.71 \pm 113.54* \blacktriangle	304.31 \pm 57.25* \blacktriangle
非重症组	128	治疗前	12.72 \pm 0.72	0.88 \pm 0.32	70.02 \pm 18.67	560.97 \pm 107.15	355.36 \pm 33.99
		治疗后	6.79 \pm 0.87	0.48 \pm 0.30	16.38 \pm 1.91	277.25 \pm 111.88	236.08 \pm 30.65

注:与非重症组比较,* $P < 0.05$;与治疗前比较, $\blacktriangle P < 0.05$

2.3 血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 与 PSI 评分的相关性 经 Pearson 相关分析,结果显示,血清 MCP-1 与 PSI 评分呈正相关($r = 0.647, P < 0.01$);血清 sICAM-1 与 PSI 评分呈正相关($r = 0.555, P < 0.01$);血清 PCI 与 PSI 评分也呈正相关($r = 0.523, P < 0.01$)。

2.4 血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 评估 CAP 严重

程度的价值 经 ROC 曲线分析结果显示,血清 MCP-1 曲线下面积为 0.936(95%CI:0.907~0.965),灵敏度和特异度分别为 91.4%、85.9%;血清 sICAM-1 曲线下面积为 0.882(95%CI:0.839~0.926),灵敏度和特异度分别为 80.5%、89.1%;血清 PCT 曲线下面积为 0.864(95%CI:0.819~0.909),灵敏度和特异度分别为 88.3%、71.9%。

3 讨 论

CAP 是在医院外感染肺炎链球菌、肺炎衣原体、流感嗜血杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎支原体等病原体引起的肺实质性病变。由于老年人生理功能的特点和抗菌药物耐药率上升等原因,使得老年 CAP 的诊治和预后判断存在一定的难度^[7-8]。因此,通过收集健康人群和患者的资料,寻找评价老年 CAP 患者病情严重程度的指标,可为临床的诊治提供理论依据。WBC 和血清 CRP 水平被用作诊断 CAP 的标志物,但两者诊断 CAP 的灵敏度和特异度较差^[9]。本研究发现重症组患者血清 WBC 和 PCT 的水平显著性高于非重症组,而且血清 PCT 与 PSI 评分也呈正相关,与文献^[10-11]报道一致。

MCP-1 又被称为趋化因子 CCL-2,当机体发生炎症时,单核细胞、巨噬细胞、淋巴细胞和气管上皮细胞作为应答可分泌 MCP-1。研究表明,当机体发生炎症、细菌侵入宿主细胞的胞质时,机体释放大量的 MCP-1 发挥抗炎作用^[12]。YONG 等^[3]研究发现 MCP-1 与 CAP 的严重程度有关。本研究通过对老年 CAP 患者和健康人群血清 MCP-1 水平进行检测,发现患者血清 MCP-1 水平显著高于对照组($P < 0.05$),而非重症组患者治疗后血清 MCP-1 水平明显低于治疗前($P < 0.05$),且非重症组显著低于重症组,差异有统计学意义($P < 0.017$),与 YONG 等^[3]报道相似。同时本研究发现血清 MCP-1 水平与 PSI 评分呈正相关($r = 0.647, P < 0.01$),提示血清 MCP-1 与老年 CAP 的病情严重程度有关,可作为评估老年 CAP 患者病情严重程度的指标。

sICAM-1 属于黏附分子免疫球蛋白超家族,其在内皮细胞、巨噬细胞、肺泡上皮细胞和血管平滑肌细胞表达水平较低,但是在细菌脂多糖和炎性因子的诱导下,sICAM-1 的表达水平上升^[4,13-14]。本研究同样发现重症肺炎患者血清 sICAM-1 水平显著高于非重症患者($P < 0.017$),治疗后重症 CAP 患者血清 sICAM-1 水平仍高于非重症患者,而且 sICAM-1 水平与 PSI 评分呈正相关($r = 0.555, P < 0.01$),与文献^[4]报道一致。

本研究通过 ROC 曲线结果发现,MCP-1 诊断老年 CAP 严重程度的灵敏度 91.4%,高于 sICAM-1 (80.5%)和 PCT (88.3%),而 sICAM-1 的特异度为 89.1%,高于 MCP-1 (85.9%)和 PCT (71.9%),MCP-1 曲线下面积为 0.936(95%CI:0.907~0.965)大于 sICAM-1 曲线下面积(0.882,95%CI:0.839~0.926)和 PCT 曲线下面积(0.864,95%CI:0.819~0.909),说明 MCP-1 评价老年 CAP 严重程度要优于 sICAM-1 和 PCT。

综上所述,血清 MCP-1、sICAM-1 和 PCT 可以作为评价老年 CAP 患者严重程度的参考标志物,但

是 MCP-1 对老年 CAP 病情严重程度的诊断价值要优于 sICAM-1 和 PCT,值得临床应用推广。

参考文献

- [1] 王珠红,李凤芝,刘莹. 80 岁以上老年社区获得性肺炎患者临床特点及血清 C-反应蛋白表达的意义[J]. 中国医药导报,2015,12(21):161-164.
- [2] 农贤刚,程卫萍. 中性粒细胞 CD64 和血清 sTREM-1 在老年社区获得性肺炎中的诊断价值探讨[J]. 中国免疫学杂志,2016,32(6):871-874.
- [3] YONG K K, CHANG J H, CHIEN M H, et al. Plasma monocyte chemoattractant protein-1 level as a predictor of the severity of community-acquired pneumonia[J]. Int J Mol Sci, 2016, 17(2):179.
- [4] CHANG P Y, TSAO S M, CHANG J H, et al. Plasma levels of soluble intercellular adhesion molecule-1 as a biomarker for disease severity of patients with community-acquired pneumonia[J]. Clin Chim Acta, 2016, 463:174-180.
- [5] TAMURA M, WATANABE M, NAKAJIMA A, et al. Serial quantification of procalcitonin (PCT) predicts clinical outcome and prognosis in patients with community-acquired pneumonia (CAP)[J]. J Infect Chemother, 2014, 20(2):97-103.
- [6] 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(一)[J]. 全科医学临床与教育, 2007, 5(4):270-272.
- [7] 刘青. 老年社区获得性肺炎临床特点及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(13):3101-3103.
- [8] 沈爱云,姜祖祥,朱红平. 加味麻杏石甘汤治疗社区获得性肺炎疗效观察[J]. 山东医药, 2014, 54(42):55-57.
- [9] HOLM A, NEXO E J, BISTRUP L A, et al. Aetiology and prediction of pneumonia in lower respiratory tract infection in primary care[J]. Br J Gen Pract, 2007, 57(540):547-554.
- [10] 宋莉红. 血清 PCT、CRP、WBC 检测在老年社区获得性肺炎诊断及预后评估的价值[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(6):922-924.
- [11] 文艳,王红,罗旭颖. 社区获得性肺炎病情严重度与降钙素原、C 反应蛋白相关性的研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2013, 12(14):1154-1156.
- [12] 四海,楼跃,黄磊. 单核细胞趋化蛋白-1 的作用机制研究进展[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(10):2773-2775.
- [13] CHO R L, YANG C C, LEE I T, et al. Lipopolysaccharide induces ICAM-1 expression via a c-Src/NADPH oxidase/ROS-dependent NF-kappaB pathway in human pulmonary alveolar epithelial cells[J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2016, 310(7):L639-L657.
- [14] LEE I T, LIN C C, LEE C Y, et al. Protective effects of (-)-epigallocatechin-3-gallate against TNF-alpha-induced lung inflammation via ROS-dependent ICAM-1 inhibition [J]. J Nutr Biochem, 2013, 24(1):124-136.