

- [9] 李敬, 马国营, 彭晔, 等. 急性一氧化碳中毒应用舒血宁及磷酸肌酸钠前后检测缺血修饰白蛋白的意义[J]. 实用医学杂志, 2014, 30(24): 3943-3945.
- [10] 李俊坤, 赵向辉, 刘育慧, 等. 血清 cTNI、MYO、CK-MB、NT-proBNP 水平与一氧化碳中毒患者心肌损伤的相关性分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(2): 157-159.
- [11] Rittoo D, Jones A, Lecky B, et al. Elevation of Cardiac Troponin T, But Not Cardiac Troponin I, in Patients With Neuromuscular Diseases[J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 63(22): 2411-2420.
- [12] 赵庆军, 黄丽. 慢性心力衰竭病人 NT-proBNP 水平与心功能分级的关系[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2014, 12(2): 158-159.
- [13] 陈士轩, 牛红霞, 褚晓雯, 等. 心肌酶和 cTnI 对急性一氧化碳中毒后心肌损伤的诊断价值[J]. 川北医学院学报, 2015, 30(6): 745-747.
- [14] 丘毅铭, 李斌生. 血清肌钙蛋白 T 和肌酸激酶同工酶在新生儿窒息心肌损伤中的变化及价值[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(12): 1855-1857.
- [15] 李俊坤, 赵向辉, 刘育慧, 等. 磷酸肌酸钠对一氧化碳中毒心肌损伤的保护作用分析[J]. 疑难病杂志, 2015, 14(12): 1215-1218.
- [16] 黄婷, 陈刚, 杨锴. 慢性心力衰竭患者心室复极动态离散度的变化及意义[J]. 疑难病杂志, 2014, 13(2): 111-113.
- [17] 侯小锋, 邹建刚, 单其俊, 等. 慢性心力衰竭心脏再同步治疗超级反应患者的临床特征[J]. 中华心律失常学杂志, 2011, 15(2): 94-98.

收稿日期: 2016-08-20 编辑: 王国品

· 临床研究 ·

降钙素原检测在细菌性肺炎病情和预后指导中的价值

王树岐, 安东善, 史鹏, 杨明星, 金圣茜, 朱龙有, 李卓, 刘广彬
吉林省人民医院呼吸科, 吉林 长春 130021

摘要: **目的** 探究降钙素原(PCT)与细菌性肺炎患者的病情严重程度、预后情况的关系。**方法** 选取 2015 年 1 月至 2016 年 6 月收治的 86 例细菌性肺炎患者作为本次研究的对象, 依据病情严重程度分为重症组与普通组, 比较患者急性期与恢复期的 PCT 水平、两组间急性期 PCT 水平, 再根据患者 PCT 水平分为 <0.5 ng/ml、 $0.5 \sim 2.0$ ng/ml、 $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 和 >10.0 ng/ml 四组, 分析 PCT 与病情、预后指标的关系。**结果** 急性期患者 PCT 水平 <0.5 ng/ml 15 例, $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 55 例, $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 12 例, >10.0 ng/ml 4 例; 恢复期患者 <0.5 ng/ml 77 例, $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 8 例, $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 1 例, >10.0 ng/ml 未检出。恢复期患者 <0.5 ng/ml、 $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 和 $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 的检出率均显著少于急性期 (P 均 <0.05), 且阳性率 (10.5%) 显著低于急性期 (82.6%) ($\chi^2 = 89.84, P < 0.05$); 普通组急性期 PCT 水平 (1.39 ± 1.02) ng/ml 显著低于重症组的 (6.79 ± 1.54) ng/ml ($t = 18.74, P < 0.05$); 随着急性期 PCT 水平的上升, 细菌性肺炎患者的住院时间、抗生素使用时间延长, 出现 MODS、死亡情况转多 (P 均 <0.05)。**结论** PCT 水平与细菌性肺炎患者的病情严重程度、预后情况均有着密切联系, 可以作为细菌性肺炎病情、预后的评价指标。

关键词: 降钙素原; 细菌性肺炎; 病情; 预后

中图分类号: R 563.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)12-1630-03

细菌性肺炎是最为常见的一种肺炎类型, 占全部肺炎比例的 80%^[1]。婴幼儿和老年人是细菌性肺炎的易感人群, 由于免疫系统的不健全或功能退化, 机体的抵抗力出现显著下降, 因此普通的呼吸道感染会进一步发展成肺炎直至重症肺炎, 严重威胁了患者的生命安全。降钙素原(PCT)是降钙素的前肽, 也是目前临床上应用较为广泛的感染相关性生物标志物, 具

有较长的半衰期, 在机体感染细菌后 PCT 的水平会急剧升高^[2]。但有关 PCT 与细菌性肺炎病情严重程度和预后关系的研究较少, 为此, 本研究选取 86 例细菌性肺炎患者作为对象, 探究 PCT 检测在细菌性肺炎病情和预后指导中的应用价值。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究选取 2015 年 1 月至 2016 年 6 月我院收治的 86 例细菌性肺炎患者作为研究对象, 入院后未进行抗生素治疗前属于急性期, 经治疗病情

得到显著改善或痊愈时属于恢复期。根据 CURB-65 评分:意识状态新出现的精神症状、尿素氮 ≥ 7 mmol/L、呼吸频率 ≥ 30 次/min、收缩压 ≤ 90 mm Hg 和/或舒张压 ≤ 60 mm Hg、年龄 ≥ 65 岁。以上症状或体征每出现 1 项为 1 分,0~1 分为普通肺炎, ≥ 3 分为重症肺炎。将重症肺炎患者纳入重症组,轻症肺炎患者纳入普通组。重症组 47 例患者中,男 28 例,女 19 例,年龄 21~89(73.7 \pm 16.3) 岁;普通组 39 例患者中,男 25 例,女 14 例,年龄 22~88(73.1 \pm 15.9) 岁。诊断标准:患者存在发热、咳嗽等临床症状;听诊可闻湿罗音;胸部 X 线片或肺部 CT 可见片状浸润性阴影;经血常规、细菌培养等检测确诊为细菌性肺炎。

1.2 病例纳入及排除标准 病例纳入标准:(1)患者符合上述细菌性肺炎的临床诊断标准;(2)所有患者入院前 3 个月未接受抗生素治疗。病例排除标准:(1)采集血液并检测 PCT 前已接受抗生素治疗;(2)患有其他基础性疾病者;(3)合并有其他严重感染性疾病者。

1.3 痰液采集方法 所有患者入院隔日清晨,在未进食前用清水漱口,深呼吸后用力咳出气管深处的痰于无菌痰盒内并盖好。痰标本采集完毕后,立即送至我院检验科进行细菌培养。

1.4 PCT 检测方法 所有患者分别在急性期、恢复期接受血清 PCT 检测。入院后应用抗生素前采静脉血,采用纳米磁珠包被技术,直接化学发光法,集成式试剂盒,加入发光底物后,射频识别技术高速读取试剂盒全部信息并检测 PCT 水平。根据 PCT 的检测结果将患者分为 <0.5 ng/ml、 $0.5 \sim 2.0$ ng/ml、 $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 和 >10.0 ng/ml 四组。

1.5 观察指标 (1)PCT 水平:患者急性期和恢复期的 PCT 水平,重症组与普通组患者急性期的 PCT 水平。(2)预后情况:患者的住院时间、抗生素的使用时间以及治疗后出现多器官功能障碍综合征(MODS)、死亡的情况。

1.6 统计学方法 使用 SPSS 18.0 统计学软件对研究所得数据进行计算,正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 的形式表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间对比采用单因素方差分析;计数资料对比采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 细菌性肺炎患者急性期与恢复期 PCT 水平比较 急性期患者 PCT 水平 <0.5 ng/ml 15 例, $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 55 例, $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 12 例, >10.0 ng/ml 4 例;恢复期患者 <0.5 ng/ml 77 例, $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 8 例, $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 1 例, >10.0 ng/ml 未检出。恢复期患者 <0.5 ng/ml、 $0.5 \sim 2.0$ ng/ml 和 $2.0 \sim 10.0$ ng/ml 的检出率均显著低于急性期(P 均 < 0.01),且阳性率 10.5% 显著低于急性期 82.6% ($\chi^2 = 89.84, P < 0.01$),差异有统计学意义。见表 1。

2.2 重症组与普通组细菌性肺炎患者 PCT 水平比较 普通组急性期 PCT 水平(1.39 ± 1.02) ng/ml 显著低于重症组的(6.79 ± 1.54) ng/ml ($t = 18.74, P < 0.05$)。

2.3 细菌性肺炎患者急性期 PCT 水平与预后指标的关系 随着急性期 PCT 水平的上升,细菌性肺炎患者的住院时间、抗生素使用时间延长(P 均 < 0.05),出现 MODS、死亡的情况较多,差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 2。

表 1 细菌性肺炎患者急性期与恢复期 PCT 水平比较 (例)

时期	PCT 水平 (ng/ml)				阳性率 (%)
	<0.5	$0.5 \sim 2.0$	$2.0 \sim 10.0$	>10.0	
急性期	15	55	12	4	82.6
恢复期	77	8	1	0	10.5
χ^2 值	89.83	55.33	10.07	2.30	89.84
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01

表 2 细菌性肺炎患者急性期 PCT 水平与预后指标的关系

PCT 水平 (ng/ml)	例数	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	抗生素使用时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	MODS [例(%)]	死亡 [例(%)]
<0.5	15	8.6 \pm 1.2	7.9 \pm 1.2	0	0
$0.5 \sim 2.0$	55	12.1 \pm 1.0	11.3 \pm 1.1	0	1(1.8)
$2.0 \sim 10.0$	12	14.1 \pm 1.3	12.7 \pm 0.7	4(33.3)	2(16.7)
>10.0	4	18.7 \pm 2.1	17.9 \pm 2.3	3(75.0)	2(50.0)

3 讨论

肺炎是临床上常见的呼吸系统疾病,多由病毒、真菌、细菌等致病,而其中又以细菌性肺炎为主。老年人呼吸道功能衰退,免疫力低下,极易罹患细菌性肺炎,且大多合并有其他系统疾病,因此细菌性肺炎的临床表现并不典型,这为临床的诊治带来了较大困难^[3]。PCT 是一种降钙素的前体肽,其生成受到降钙素 I 基因调控,在正常人的血清中水平极低,当机体出现严重感染时其水平会显著上升^[4-6]。近年来的研究表明,PCT 在细菌性肺炎的发生、发展中发挥了重要的作用^[7],通过观察患者急性期 PCT 的水平能够较好地判断病情的严重程度及预后。为此,本研究探究了 PCT 检测在细菌性肺炎病情和预后指导中的应用价值。

我们比较了急性期与恢复期患者的 PCT 水平,研究结果显示恢复期患者 <0.5 ng/ml、 $0.5 \sim 2.0$ ng/ml

ml 和 2.0 ~ 10.0 ng/ml 的检出率均显著低于急性期,且阳性率显著低于急性期。表明患者病情改善后,PCT 的水平有了显著的下降,这提示医务人员能够通过患者治疗期间 PCT 的水平变化对治疗效果进行评价^[8-10]。由于当前临床抗生素的检测泛滥,细菌耐药性的问题日趋严重,而 PCT 的应用则有利于临床上抗生素的合理使用,对细菌性肺炎的治疗具有指导作用。我们还比较了不同严重程度患者的 PCT 水平,发现普通组 PCT 水平(1.39 ± 1.02) ng/ml 显著低于重症组(6.79 ± 1.54) ng/ml,差异有统计学意义。这表明 PCT 水平与细菌性肺炎的病情严重程度密切相关,患者的血清 PCT 水平越高,其病情越严重。有研究曾对重症和轻症细菌性肺炎患者的 PCT 水平进行了比较,发现二者间存在显著差异,重症患者的 PCT 水平较轻症患者显著升高^[11-13],本次研究的结果与其一致。此外,我们还分析了细菌性肺炎患者急性期 PCT 水平与预后的关系,结果显示随着急性期 PCT 水平的上升,细菌性肺炎患者的住院时间、抗生素使用时间延长,出现 MODS、死亡情况较多,血清 PCT 的升高一定程度上反映了患者预后情况较差^[14-15]。而有效治疗后 PCT 水平的降低则表明患者病情的改善。有研究对细菌性肺炎患者的血清 PCT 水平进行了动态监测,发现死亡患者的 PCT 水平显著高于存活患者^[16],此外,在一周内死亡患者的 PCT 水平均呈持续升高的趋势,这也反映了 PCT 水平的持续上升提示患者预后不佳或治疗无效^[17-21]。

综上所述,PCT 水平与细菌性肺炎患者的病情严重程度、预后情况均有着密切联系,可以作为细菌性肺炎病情、预后的评价指标。

参考文献

- [1] 董西华,阿布都外力·吐尼牙孜,杜毅鑫. PCT 和 CRP 联合检测在细菌性肺炎和支原体肺炎鉴别诊断中的价值[J]. 广东医学, 2014,35(10): 1532-1534.
- [2] 尹琮煦,林镇洲,王胜男,等. 血清降钙素原水平对急性卒中患者细菌性肺炎的预测价值:回顾性病例系列研究[J]. 国际脑血管病杂志,2015,23(3): 161-165.
- [3] 吴皖,吴赛君. 降钙素原变化率的测定对细菌性肺炎的评估价值[J]. 西部医学,2015,27(1): 123-124,127.
- [4] 黎伟. 血清 PCT 在老年社区获得性细菌性肺炎的临床应用价值[J]. 中国微生态学杂志,2015,27(7): 840-843.
- [5] Arkhipkin AA, Liang OV, Kochetov AG. The fetal proteins in prognosis of development of pneumonia in patients with ischemic stroke[J]. Klin Lab Diagn, 2014,59(12): 13-16.
- [6] Lu S, Li T, Xi X, et al. Prognosis of 18 H7N9 avian influenza pa-

tients in Shanghai[J]. PLoS ONE, 2014,9(4): e88728.

- [7] 郑晓莉,薛丽华. 肺炎患儿外周血超敏 C 反应蛋白、降钙素原及细胞免疫指标变化及意义[J]. 临床儿科杂志,2013,31(1): 22-25.
- [8] Abula A, Wang Y, Ma L, et al. The application value of the procalcitonin clearance rate on therapeutic effect and prognosis of ventilator associated pneumonia[J]. Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue, 2014,26(11): 780-784.
- [9] Dultz G, Piiper A, Zeuzem S, et al. Proton pump inhibitor treatment is associated with the severity of liver disease and increased mortality in patients with cirrhosis[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2015, 41(5): 459-466.
- [10] 张巍,周青山. 血清降钙素原检测对细菌性肺炎及肺结核的鉴别诊断价值[J]. 临床肺科杂志,2014,19(1): 178-179.
- [11] 臧金萍. 动态监测重症肺炎并休克患者血清降钙素原(PCT)水平的临床意义[J]. 中国社区医师(医学专业),2011,13(22): 255-256.
- [12] Martynenko TI, Momot AP, Balatskaia IV, et al. Peculiarities of thrombin generation and prognosis of unfavourable outcome in patients with severe pneumonia and pneumogenic sepsis[J]. Klin Med (Mosk), 2014,92(6): 41-46.
- [13] Bishop BM, Bon JJ, Trienski TL, et al. Effect of introducing procalcitonin on antimicrobial therapy duration in patients with sepsis and/or pneumonia in the intensive care unit[J]. Ann Pharmacother, 2014, 48(5): 577-583.
- [14] Min C, Pediatrics DO. The value of serum procalcitonin in the diagnosis and treatment of bacterial pneumonia in different age groups[J]. Journal of Modern Medicine & Health, 2014,2(2): 140297-140297.
- [15] 臧宁,潘海祥,李荣新,等. 降钙素原和 C 反应蛋白联合检测在重症肺炎患儿病情和预后评估中的价值[J]. 新乡医学院学报, 2015,32(9): 849-851.
- [16] 李子博,刘伟谦,付祖姣,等. 降钙素原与 C 反应蛋白检测在细菌性感染中的临床应用[J]. 中国现代医学杂志,2014,24(25): 80-83.
- [17] 陈耀武,陈一峰,毛和明,等. 降钙素原在 VAP 早期诊断中的临床意义[J]. 中国临床研究,2015,28(2): 176-178.
- [18] 占林兵,谢波,华锋,等. 血清 C 反应蛋白、降钙素原及乳酸在重症肺炎中的变化及临床意义[J]. 中华全科医学,2015,13(3): 367-368,404.
- [19] 刘永杰. 应用 ROC 曲线分析降钙素原在细菌性肺炎中的诊断价值[J]. 标记免疫分析与临床,2015,22(9): 873-875.
- [20] Choi SH, Lee HY, Lee KS, et al. The value of CT for disease detection and prognosis determination in combined pulmonary fibrosis and emphysema (CPFE)[J]. PLoS ONE, 2014,9(9): e107476.
- [21] Li X, Chen C, Xu J, et al. Nonspecific interstitial pneumonia and usual interstitial pneumonia: comparison of the clinicopathologic features and prognosis[J]. J Thorac Dis, 2014,6(10): 1476-1481.

收稿日期:2016-07-13 编辑:王国品