

• 临床检验研究论著 •

降钙素原和超敏 C 反应蛋白检测在慢性阻塞性肺疾病急性加重中的意义

蓝丹¹,叶晓涛^{1△},廖长征²,张旭²,张名贤³(1. 深圳市龙岗区坪地人民医院检验科,广东深圳 518117;2. 深圳市龙岗中心医院检验科,广东深圳 518116;
3. 深圳市龙岗区坪地人民医院内科,广东深圳 518172)

摘要:目的 探讨检测血清降钙素原(PCT)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞计数(WBC)在慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)患者诊疗中的意义。方法 选择 45 例 AECOPD 患者(AECOPD 组)及 50 例慢性阻塞性肺疾病(COPD)稳定期患者(COPD 组),分别测定其 PCT、hs-CRP 和 WBC。结果 治疗前 AECOPD 组的 PCT、hs-CRP 分别为(3.32±1.81) ng/mL 和(22.36±5.03) mg/L,明显高于 COPD 组,差异有统计学意义($P<0.01$)。AECOPD 组的 PCT、hs-CRP 阳性率诊断为 68.9% 和 60.0%,均高于 COPD 组,差异有统计学意义($P<0.01$)。AECOPD 患者经抗菌药物治疗后 PCT、hs-CRP、WBC 较治疗前显著降低,差异有统计学意义($P<0.01$)。结论 在 AECOPD 患者中,PCT 和 hs-CRP 是较好的诊断指标。

关键词:降钙素原; C 反应蛋白; 慢性阻塞性肺病; 细菌感染**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2014.12.022**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2014)12-1573-02**Clinical significance of detection of serum procalcitonin and high-sensitivity C-reactive protein in AECOPD**Lan Dan¹, Ye Xiaotao^{1△}, Liao Changzheng², Zhang Xu², Zhang Mingxian³

(1. Department of Clinical Laboratory, Pingdi People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518117, China;
2. Department of Clinical Laboratory, Central Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518116, China;
3. Department of Medicine, Pingdi People's Hospital of Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518172, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical significance of detection of serum procalcitonin(PCT), high sensitivity-C-reactive protein(hs-CRP) and leukocyte in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease(AECOPD) patients. **Methods** 45 patients with AECOPD and 50 patients(AECOPD group) with chronic obstructive pulmonary disease(COPD) in slatationary phase(COPD group) were selected, and their serum levels of PCT,hs-CRP and leukocyte were tested. **Results** Before treatment, the concentrations of PCT and hs-CRP were (3.32±1.81)ng/mL and (22.36±5.03)mg/L in AECOPD group respectively. They were significantly higher than those in COPD group with statistical differences($P<0.01$). The positive predictive value of PCT and hs-CRP was 68.9% and 60.0% in AECOPD group respectively, which were significantly higher than those in COPD group($P<0.01$). After antibiotic treatment, the leukocyte,PCT, and hs-CRP levels in AECOPD group were significantly lower than those before treatment($P<0.01$). **Conclusion** In AECOPD patients, PCT and hs-CRP are good diagnostic indexes.

Key words: procalcitonin; C reactive protein; chronic obstructive pulmonary disease; bacterial infection

目前,慢性阻塞性肺疾病(COPD)的发病率约为 1.7%,COPD 是一个多因素的、复杂的系统疾病,反复细菌感染会引起慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD),临床医生应及时、合理地进行抗感染治疗。血清降钙素原(PCT)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP) 和白细胞计数(WBC)是反映细菌感染的标志物,本研究通过测定 AECOPD 患者与 COPD 稳定期患者 PCT、hs-CRP、WBC 3 项指标,评估它们在 AECOPD 诊疗中的临床意义,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 8 月至 2013 年 9 月深圳市龙岗中心医院及坪地人民医院呼吸科收治的 AECOPD 患者 45 例(AECOPD 组),其中男 36 例,女 9 例,年龄 68~81 岁,平均(68.32±5.21)岁;COPD 稳定期患者 50 例(COPD 组),其中男 39 例,女 11 例,年龄 65~78 岁,平均(64.32±3.61)岁,2 组间年龄差异无统计学差异($P>0.05$),诊断标准均符合中华医学会呼吸学会《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》^[1]。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 患者入院后,在接受抗菌药物治疗之前抽取静脉血 3~5 mL,经抗菌药物连续治疗 7 d 后再抽取静脉血 3~5 mL,所有标本用于检测 PCT、hs-CRP 和 WBC。

1.2.2 检测方法 PCT 测定采用免疫荧光法,PCT>1.0 ng/

mL 为阳性,提示有细菌感染;hs-CRP 测定采用免疫透射比浊法,hs-CRP>5 mg/L 为阳性,提示有急性感染。所有试验严格按说明书操作。WBC>10×10⁹/L 为阳性,提示细菌感染。

1.3 统计学处理 所有数据用 SPSS17.0 统计软件进行分析。计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,计数资料以百分率表示,两组间计量资料比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 治疗前 2 组的血清 PCT、hs-CRP、WBC 测定结果比较在接受抗菌药物治疗前,AECOPD 组 hs-CRP、PCT 水平显著高于 COPD 组,差异有统计学意义($P<0.01$),两组间 WBC 差异也有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 治疗前 2 组血清 PCT、hs-CRP、WBC 测定结果($\bar{x}\pm s$)

指标	AECOPD 组	COPD 组	t	P
PCT(ng/mL)	3.32±1.81	1.33±0.89	6.890	<0.01
hs-CRP(mg/L)	22.36±5.03	4.98±2.56	21.483	<0.01
WBC($\times 10^9/L$)	10.31±4.56	8.62±3.02	2.142	<0.05

2.2 2 组 PCT、hs-CRP 阳性诊断率比较 AECOPD 组 PCT

和 hs-CRP 的阳性诊断率分别为 68.9% (31/45) 和 60.0% (27/45), 均高于 COPD 组 PCT 和 hs-CRP 的阳性诊断率 [分别为 24.0% (12/50) 和 16.0% (8/50)], 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 但在 AECOPD 组中, PCT 与 hs-CRP 的阳性诊断率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.3 AECOPD 患者治疗后 PCT、hs-CRP、WBC 水平 AECOPD 患者经过 7 d 抗菌药物治疗后, PCT、hs-CRP、WBC 水平均显著降低, 与治疗前比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 见表 2。

表 2 AECOPD 组治疗前后各项指标的变化 ($\bar{x} \pm s$)

指标	治疗前	治疗后	t	P
PCT(ng/mL)	3.32±1.81	1.56±1.28	22.276	<0.01
hs-CRP(mg/L)	22.36±5.03	9.32±4.23	109.344	<0.01
WBC($\times 10^9/L$)	10.31±4.56	9.02±3.52	-163.233	<0.01

3 讨 论

近年来, 随着工业的发展, 环境污染也逐渐加剧, COPD 发病率呈现出逐年增加的趋势, 预计到 2030 年 COPD 将会成为人类的第四大致死疾病^[2]。感染会诱发 COPD 患者病情的加重, 影响患者的预后, 但对感染性疾病的早期诊断目前还缺少有效的、高特异性的方法, 老年 COPD 患者常伴有免疫功能和机体反应能力低下的情况, 使得临床诊断 COPD 的难度增加, 因此, 解决细菌感染的早期诊断难题是临床诊断、治疗 COPD 的迫切要求^[3]。

PCT 是反映严重细菌感染的一个重要炎性标记物。正常生理状态下, 血清 PCT 浓度约为 0.2 μg/L, 当机体受到细菌毒素和炎性细胞因子的刺激时, 血清 PCT 浓度会急剧升高, PCT 的体内外稳定性好, 有利于对感染的病情监控^[4]。唐学义等^[5]研究发现 AECOPD 患者在发生细菌感染时, 血清 PCT 水平显著升高, 而无细菌感染的 AECOPD 患者血清 PCT 水平无显著变化。本研究结果显示, 在 AECOPD 组中 PCT 水平较 COPD 组明显升高, 另外, 本研究以 PCT>1.0 ng/mL 作为阳性判断标准, AECOPD 组的 PCT 阳性诊断率较 COPD 组高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.01$), 提示 PCT 升高与细菌感染密切相关, 可以作为判断 AECOPD 是否有细菌感染存在的指标, 从而指导临床抗菌药物的应用^[6-9]。PCT 还具有预后作用, 有研究表明, 感染患者在抗菌药治疗后, 若血清 PCT 水长时间维持在较高水平或延迟下降, 则预后不良, 病死率较高^[10-13]。

C 反应蛋白(CRP)曾被广泛用于感染性疾病的监控及判断预后, 是一种由肝脏合成并分泌的一种急反应蛋白, 可作为判断细菌感染的指标。但 CRP 在多种因素的刺激下都可以使其升高, 故 CRP 对感染的预测缺乏特异性^[14]。采用乳胶增强免疫比浊法检测的 CRP 称为 hs-CRP。Lee 等^[15]在大叶性肺炎诊断研究中发现, PCT 诊断细菌感染的准确率高于 hs-CRP, 且在早期诊断和判断预后等方面优于 hs-CRP。本研究结果显示, hs-CRP 在 AECOPD 组中的质量体积浓度和对 AECOPD 的阳性诊断率均高于 COPD 组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$), 但不及 PCT 敏感。由于 hs-CRP 也可在癌症、动脉粥样硬化、中度严重的心脑血管病变等疾病中升高, 故其对 COPD 治疗的指导作用有限。WBC 升高不是感染的独立预测指标, 其用于诊断感染的准确性很低, 也不能反映疾病预后。

综上所述, PCT、hs-CRP 是 AECOPD 诊断和预后的良好指标, 这 2 项指标的检测有助于判断 COPD 是否处于急性加

重期。PCT 对诊断细菌感染有良好的作用, 可用于指导抗菌药物的合理使用。同时, PCT 和 hs-CRP 对于判断 AECOPD 病情、预后具有重要的临床意义, 但 WBC 临床意义缺乏敏感性和特异性。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会呼吸病学会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 30 (1): 8-17.
- [2] Stockley RA. Progression of chronic obstructive pulmonary disease; impact of inflammation, comorbidities and therapeutic intervention[J]. Curr Med Res Opin, 2009, 25(5): 1235-1245.
- [3] Rosenberg SR, Kalhan R. Biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Transl Res, 2012, 159(4): 228-237.
- [4] 张敏, 冯志顺, 邓哲彤, 等. 血清降钙素原和 C 反应蛋白检测在肺毒症早期诊断中的意义[J]. 广东医学, 2011, 32(17): 2260-2262.
- [5] 唐学义, 郑素歌, 杨志刚. 慢性阻塞性肺疾病患者急性加重期血清降钙素原水平的变化及临床意义[J]. 医药论坛杂志, 2010, 31 (13): 161-162.
- [6] 李俊, 陈弘群, 蒋世峰, 等. 血清降钙素原和超敏 C 反应蛋白在 AECOPD 的作用[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(8): 1368-1370.
- [7] Daniels JM, Schoorl M, Snijders D, et al. Procalcitonin vs C-reactive protein as predictive markers of response to antibiotic therapy in acute exacerbations of COPD[J]. Chest, 2010, 138 (5): 1108-1115.
- [8] Pazarli AC, Koseoglu HI, Doruk S, et al. Procalcitonin: is it a predictor of noninvasive positive pressure ventilation necessity in acute chronic obstructive pulmonary disease exacerbation? [J]. J Res Med Sci, 2012, 17(11): 1047-1051.
- [9] Albrich WC, Dusemund F, Bucher B, et al. Effectiveness and safety of procalcitonin-guided antibiotic therapy in lower respiratory tract infections in "real life": an international, multicenter post-study survey (ProREAL)[J]. Arch Intern Med, 2012, 172(9): 715-722.
- [10] Briel M, Schuetz P, Mueller B, et al. Procalcitonin-guided antibiotic use vs a standard approach for acute respiratory tract infections in primary care[J]. Arch Intern Med, 2008, 168(18): 2000-2007.
- [11] Robson J, Hull S, Mathur R, et al. Improving cardiovascular disease using managed networks in general practice: an observational study in inner London[J]. Br J Gen Pract, 2014, 64(622): e268-274.
- [12] Whitehead SJ, Ford C, Gama R. The impact of different point-of-care testing lipid analysers on cardiovascular disease risk assessment[J]. J Clin Pathol, 2014, 67(6): 535-539.
- [13] Qiao Y, Zhu G, Patrie J, et al. Optimal perfusion computed tomographic thresholds for ischemic core and penumbra are not time dependent in the clinically relevant time window [J]. Stroke, 2014, 45(5): 1355-1362.
- [14] Bafadhel M, McKenna S, Terry S, et al. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease; identification of biologic clusters and their biomarkers[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2011, 184(6): 662-671.
- [15] Lee JY, Hwang SJ, Shim JW, et al. Clinical significance of serum procalcitonin in patients with community-acquired lobar pneumonia[J]. Korean J Lab Med, 2010, 30(4): 406-413.

(收稿日期: 2014-01-14)