

COPD 患者血清降钙素原水平与肺功能的关系研究*

李军民, 白 晓, 孟 茜, 田 娇 (武警陕西省总队医院检验科, 西安 710054)

摘要:目的 探讨慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者血清降钙素原(PCT)水平与肺功能的关系。方法 选取武警陕西省总队医院呼吸科2016年1月~2017年5月间收治的88例COPD患者及100例慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)患者为研究对象,对所有患者进行肺功能测定,根据肺功能分级标准将COPD患者分为4组,AECOPD患者分为3组,采用免疫比浊法测定所有患者血清PCT水平。结果 COPD患者血清PCT水平在各组间差异无统计学意义($F=1.401, P>0.05$)。在AECOPD患者中,肺功能Ⅳ级组的血清PCT水平明显高于肺功能Ⅲ级组和Ⅰ,Ⅱ级组,肺功能Ⅳ级组与肺功能Ⅲ级组和Ⅰ,Ⅱ级组间差异具有统计学意义($F=9.128, P<0.05$)。结论 血清PCT水平对AECOPD患者肺功能受损严重程度判断有重要参考价值。

关键词:降钙素原;慢性阻塞性肺疾病;慢性阻塞性肺疾病急性加重期;肺功能

中图分类号:R563;R446.112 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7414(2018)01-148-03

doi:10.3969/j.issn.1671-7414.2018.01.039

Relationship Study on Serum Levels of Procalcitonin and Pulmonary Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

LI Jun-min, BAI Xiao, MENG Xi, TIAN Jiao (Clinical Laboratory,

Shaanxi Provincial Corps Hospital of Chinese People's Armed Police Forces, Xi'an 710054, China)

Abstract: **Objective** To study the relationship between the serum levels of procalcitonin (PCT) and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods** From January 2016 to May 2107, 88 cases of patients with COPD and 100 cases of patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) were chosen as the object of study, pulmonary function was measured in all patients, grouped according to the standard of pulmonary function classification, and detected the serum levels of PCT by immunoturbidimetry. **Results** The serum levels of PCT were not statistically different among the COPD patients ($F=1.401, P>0.05$). But among the AECOPD patients, the serum levels of PCT in the Ⅳ class of pulmonary function were significantly higher than that in the Ⅰ, Ⅱ class and Ⅲ class and this difference was statistically significant ($F=9.128, P<0.05$). **Conclusion** The serum levels of PCT had significant reference value for the judgement of the severity of pulmonary function impairment in AECOPD patients.

Keywords: PCT; COPD; AECOPD; pulmonary function

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)以气流不完全可逆性受限为主要病理特征。因其肺功能呈进行性减退严重影响患者劳动力和生活质量,有报道称感染是造成COPD发生发展最重要因素之一^[1,2]。如病情反复发作致细菌感染则形成慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)。血清降钙素原(procalcitonin, PCT)作为感染性标记物已被临床广泛认可^[3]。以往关于PCT在COPD及AECOPD诊治中的应用报道较多,而PCT与不同肺功能COPD关系研究少有报道。本研究旨在通过观察不同肺功能患者PCT水平的变化,了解COPD患者PCT水平与肺功能的关系,为COPD, AECOPD诊断与治疗提供依据。现报告如下:

1 材料与方法

1.1 研究对象 选择2016年1月~2017年5月我院收治的88例COPD患者及100例AECOPD患者纳入研究对象。所有患者均符合《慢性阻塞性肺疾病诊疗指南(2013年修订版)》诊断标准^[5]。88例COPD患者中男性51例,女性37例,年龄59~83岁,平均年龄 62.77 ± 9.37 岁;100例AECOPD患者中男性54例,女性46例,年龄55~86岁,平均年龄 65.57 ± 9.20 岁。

1.2 试剂和仪器 受试者于清晨空腹采集静脉血4 ml,分离血清后使用乳胶免疫比浊法在罗氏Cobas501仪器上行血清PCT检测(试剂由北京九强公司提供)。PCT >0.5 ng/ml提示存在细菌感染高风险。

1.3 方法 对88例COPD患者、100例AECOPD患者在采血当天使用意大利COSMED PFT4肺功能检测仪测定受试对象肺功能,按照肺功能分

* 作者简介:李军民(1961—),男,本科,主任技师,研究方向:炎症标志物检测, E-mail: ljm82252557@163.com。

级标准将 88 例 COPD 患者分为 4 组:一组为肺功能 I 级($FEV_1\% \leq 80\%$)患者 13 例;二组为肺功能 II 级($50\% \leq FEV_1\% < 80\%$)患者 26 例;三组为肺功能 III 级($30\% \leq FEV_1\% < 50\%$)患者 30 例;四组为肺功能 IV 级($FEV_1\% < 30\%$ 或 $FEV_1\% < 50\%$ 并伴有慢性呼吸衰竭)患者 19 例。将 100 例 AECOPD 患者分为 3 组:一组为肺功能 I 级, II 级患者共 21 例;二组为肺功能 III 级患者共 37 例;三组为肺功能 IV 级患者共 42 例(由于肺功能 I 级例数过少,将肺功能 I 级、II 级患者合并为一组)。

1.4 统计学分析 应用统计软件 SPSS21.0 进行数据处理,计量资料采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,两两检验采用 LSD 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 88 例 COPD 患者不同肺功能分级血清 PCT 检测结果 见表 1。各组结果比较差异无统计学意义($F = 1.401, P > 0.05$)。

表 1 不同肺功能分组 COPD 患者血清 PCT 水平比较

肺功能分组	n	PCT(ng/ml)
I 级	13	0.12 ± 0.04
II 级	26	2.74 ± 7.83
III 级	30	1.08 ± 2.54
IV 级	19	0.44 ± 1.24

2.2 100 例 AECOPD 患者不同肺功能分级血清 PCT 检测结果 见表 2。AECOPD 患者肺功能 III 级与肺功能 I, II 级间血清 PCT 结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$),其余各组间结果比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 不同肺功能分级 AECOPD 患者多组间 PCT 水平比较

项目	I, II 级	III 级	IV 级	F	P
n	21	37	42		
$\bar{x} \pm s$	0.3 ± 0.35	$0.68 \pm 0.89^{\Delta}$	$4.18 \pm 6.40^{* \#}$	9.128	0.000

注: Δ 表示 III 级与 I, II 级比较,差异无统计学意义; * 表示 IV 级与 I, II 级比较,差异具有统计学意义; $\#$ 表示 IV 级与 III 级比较,差异具有统计学意义。

3 讨论 COPD 是由慢性支气管炎或肺气肿导致的气流阻塞性肺疾病。以气流阻塞为临床特征,老年多见,具有反复发作的特点。如果反复发作,病情加重导致肺功能恶化,则形成 AECOPD。大多数 AECOPD 与下呼吸道细菌感染有关。以往对 COPD 和 AECOPD 诊断主要依靠咳嗽、咳痰、呼吸困难加重等临床症状及影像学检查,因不同医生对同一患者的临床症状判断主观差异较大,影像学检查无法确切区别患者下呼吸道感染类型,因此,找出既能够客观反映患者肺功能变化,又能准确反映患者感染类型及严重程度的敏感特异性指标,对于 COPD 和 AECOPD 患者的诊断、疗效评

估及指导抗生素合理使用具有重要意义。

有报道显示,血清 PCT 升高与机体发生细菌感染有关,在全身严重感染的早期即可升高,感染控制后下降,是临床全身严重感染的重要观察指标^[4,5]。研究指出,PCT 水平在 AECOPD 患者细菌培养阳性的血清中显著升高;而非细菌感染者血清中不升高。提示血清 PCT 浓度不仅与细菌感染关系密切,且含量与细菌感染程度有关^[6,7]。

本研究显示,在不同肺功能分组的 COPD 患者中,血清 PCT 水平无显著差异($P > 0.05$),其 PCT 浓度水平也未随着 COPD 患者肺功能分级的加重而逐渐升高。表明 COPD 患者血清 PCT 水平与肺功能无关,无论肺功能处于哪一级,只要无细菌感染,患者都将处于稳定期,无需使用抗生素治疗。在 AECOPD 患者研究中发现,虽然肺功能 I, II 级患者与肺功能 III 级患者血清 PCT 检测结果比较无统计学差异($P > 0.05$),但肺功能 IV 级患者血清 PCT 检测结果与肺功能 I, II 级和 III 级组间均有统计学差异($P < 0.05$),表明血清 PCT 浓度水平与 COPD 急性加重有关,提示血清 PCT 浓度水平可作为判断 COPD 急性加重的参考指标。研究中同时发现,AECOPD 患者随肺功能损害加重血清 PCT 浓度水平升高,表明在 AECOPD 肺功能 III, IV 级患者中常存在严重的细菌感染,提示血清 PCT 含量不仅与细菌感染严重程度相关,也与疾病进程具有相关性,是细菌性炎症加剧了肺功能恶化。这与相关报道指出的 PCT 与 AECOPD 患者肺功能损害具有相关性的结论一致^[8~10]。对客观评估 AECOPD 患者肺功能及治疗效果监测具有一定的临床价值。

综上所述,COPD 患者血清 PCT 水平在不同肺功能分组中变化无统计学意义,表明只要患者处在 COPD 稳定期,不论其肺功能如何均与细菌感染无关,建议在 COPD 患者治疗中,应以改善肺功能为主,不建议使用抗生素,以避免抗生素滥用。AECOPD 患者血清 PCT 水平除肺功能 I, II 级与 III 级间差异无统计学意义外,其余不同肺功能分组间 PCT 水平变化较大,且 PCT 水平越高肺功能越差,表明 AECOPD 患者除与细菌感染有关外,浓度水平越高其感染程度越严重,肺功能就越差。提示在临床经验应用抗生素的同时,需留取痰标本行细菌培养及药敏试验,按照药敏指示及时调整使用敏感药物,从而达到有效改善肺功能之目的。

由于本研究中纳入样本数量有限,且不能完全排除基础肺功能不同及其他非感染因素对本研究结果带来的影响,尚需进一步研究。

参考文献:

- [1] 赵秀清,王昌生,杜春书,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期并发感染患者血清 PCT,hs-CRP 和 PA 的水平变化分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(13):2945-2947.
Zhao XQ,Wang CS,Du CS,et al.Changes of serum of PCT,hs-CRP and PA levels in infected patients with chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation[J].Chinese Journal of Nosocomiology,2016,26(13):2945-2947.
- [2] Kott M,Bewig B,Zick G,et al.Elevation of procalcitonin after implantation of an interventional lung assist device in critically ill patients[J].ASAIO J,2014,60(2):249-253.
- [3] 李新梅,劳永光,黄庆,等.动态检测降钙素原在感染性休克中的意义及评估预后的价值[J].实用医学杂志,2013,29(13):2147-2149.
Li XM,Lao YG,Huang Q,et al.Significance of dynamic detection of procalcitonin in septic shock and its prognostic value[J].Journal of Practical Medicine,2013,29(13):2147-2149.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):255-264.
Chronic Obstructive Pulmonary Disease Group,Respiratory Diseases Branch of Chinese Medical Association.Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease (Revised Edition,2013)[J].Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory,2013,36(4):255-264.
- [5] Gothi D,Gupta SS,Kumar N,et al.Impact of overlap syndrome on severity of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J].Lung India,2015,32(6):578-583.
- [6] 高占成.降钙素原对诊断慢性阻塞性肺疾病急性加重的应用价值[J].中华结核和呼吸杂志,2013,36(4):313-314.
Gao ZC.The clinical value of procalcitonin in the diagnosis of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease[J].Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory,2013,36(4):313-314.
- [7] Patout M,Salaun M,Brunel V,et al.Diagnostic and prognostic value of serum procalcitonin concentrations in primary lung cancers[J].Clin Biochem,2014,47(18):263-267.
- [8] Sammons C,Doligalski CT.Utility of procalcitonin as a biomarker for rejection and differentiation of infectious complication in lung transplant recipients[J].Ann Pharmacother,2014,48(1):116-122.
- [9] 裴素莉,何淑娟,彭莉丽,等.老年 AECOPD 患者降钙素原与 CAT 评分关系的研究[J].中国医药指南,2016,14(10):46-47.
Pei SL,He SJ,Peng LL,et al.Study on the relationship between procalcitonin and CAT score in elderly patients with AECOPD[J].Guide of China Medicine,2016,14(10):46-47.
- [10] 郑全理,王向伟,杨飞丹.慢性阻塞性肺疾病患者外周血降钙素原水平的改变及与肺功能关系的临床研究[J].临床肺科杂志,2017,22(1):124-128.
Zheng QL,Wang XW,Yang FD.Changes and clinical value of serum procalcitonin for patients with AECOPD [J].Journal of Clinical Pulmonary Medicine,2017,22(1):124-128.

收稿日期:2017-09-05

修回日期:2017-10-09

(上接 147 页)

- [9] 马炜,朱俊,徐健,等.NLR 与缺血性脑卒中患者预后关系研究[J].现代检验医学杂志,2016,31(4):139-142.
Ma W,Zhu J,Xu J,et al.Neutrophil to lymphocyte ratio predicts poor prognosis for acute ischemic stroke [J].J Mod Lab Med,2016,31(4):139-142.
- [10] 曹明为,伍丹丹,季梦遥,等.中性粒细胞/淋巴细胞比值与溃疡性结肠炎内镜活动度关系的研究[J].中华全科医学,2017,15(3):390-392,536.
Cao MW,Wu DD,Ji MY,et al.The relationship between the neutrophil-lymphocyte ratio and endoscopic activity in ulcerative colitis[J].Chin J General Practice,2017,15(3):390-392,536.
- [11] 卢加杰,李莉,木尼拉·买买提,等.溃疡性结肠炎患者中性粒细胞和淋巴细胞比值与疾病活动的相关性分析[J].中国医师杂志,2016,18(12):1837-1840.
Lu JJ,Li L,Munila MMT,et al.Correlation between neutrophils lymphocytes ratio and disease activity in patients with ulcerative colitis[J].J Chin Physician,2016,18(12):1837-1840.
- [12] 罗马委员会.功能性胃肠病罗马Ⅲ诊断标准[J].胃肠病学,2006,11(12):761-765.
Rome Committee.Diagnostic criteria of rome Ⅲ for functional gastrointestinal disorders[J].Chin J Gastroenterology,2006,11(12):761-765.
- [13] 中华医学会消化病学分会炎症性肠病学组.炎症性肠病诊断与治疗的共识意见(2012年,广州)[J].中华消化杂志,2012,17(12):763-781.
Inflammatory Bowel Disease Group of the Chinese Society of Gastroenterology.Consensus opinion on the diagnosis and treatment of inflammatory bowel disease(2012,Guangzhou)[J].Chin J Dig,2012,17(12):763-781.
- [14] Nishida Y,Hosomi S,Yamagami H,et al.Neutrophil-to-lymphocyte ratio for predicting loss of response to infliximab in ulcerative colitis[J].PLoS One,2017,12(1):e0169845.
- [15] Aslan M,Nazligu Y,Bolukbas C,et al.Peripheral lymphocyte DNA damage and oxidative stress in patients with ulcerative colitis [J].Pol Arch Med Wewn,2011,121(7/8):223-229.
- [16] El-Salhy M.Irritable bowel syndrome:diagnosis and pathogenesis[J].World J Gastroenterology,2012,18(37):5151-5163.

收稿日期:2017-11-25

修回日期:2017-12-21