

• 临床检验研究论著 •

白细胞分类计数及降钙素原在慢性阻塞性肺疾病伴感染中的相关性分析

郭桂英¹, 郭 勇¹, 曾邦国²

(1. 四川省乐山市人民医院检验科 614000; 2. 四川省乐山市职业技术学院 614000)

摘 要:目的 确立感染的传统指标白细胞分类计数与降钙素原的相关关系。方法 对 85 例慢阻肺患者采血同时进行白细胞(WBC)计数及分类(N%)和降钙素原测定,并对结果进行统计分析。结果 WBC 及分类(N%)与 PCT 的相关关系无统计学意义($P>0.05$)。诊断感染方面有相同的作用。但是 PCT 要优于 WBC 和 N%。结论 两者在诊断感染方面无相关性。

关键词:白细胞计数; 降钙素原; 肺疾病,慢性阻塞性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.13.011 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2013)13-1658-02

Correlation analysis on white blood cell differential count and procalcitonin in patients with chronic obstructive pulmonary disease complicated with infection

Guo Guiying¹, Guo Yong¹, Zeng Bangguo²

(1. Department of Clinical Laboratory, Leshan Municipal People's Hospital of Sichuan Province, Leshan, Sichuan 614000, China;
2. Leshan Municipal Vocational Technology Institute of Sichuan Province, Leshan, Sichuan 614000, China)

Abstract: Objective To investigate the correlation between white blood cell differential count and procalcitonin. **Methods** 85 cases patients with chronic obstructive pulmonary disease(WBC) were selected. The white blood cells count and classifications(N%) were processed and procalcitonin was measured. The results were statistically analyzed. **Results** WBC and classifications(N%) had no statistically significant relationship with PCT ($P>0.05$). They had the same effect on diagnosis of infection. But PCT was superior to WBC and N%. **Conclusion** There is on relationship between white blood cell differential count and procalcitonin in the diagnosis of infection.

Key words: leukocyte count; procalcitonin; pulmonary disease, chronic obstructive

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以气流受限为特征的慢性炎症性疾病。COPD 急性发作常导致呼吸衰竭, COPD 急性加重(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)的诱因很多, 50%左右为细菌感染^[1]。但是 30% AECOPD 患者找不到病原学证据, 而且很难区分细菌定植或感染。降钙素原(PCT)是降钙素的前身物质, 是一种无激素活性的糖蛋白^[2]。于 20 世纪 80 年代在研究肿瘤标记物时被偶然发现。由 Assicot 等研究报道的一种新型炎性标记物^[3], 多在细菌感染时诱导产生, 在调控细胞因子网络中发挥着重要作用。作为一种生物学标志物, 降钙素原(procalcitonin, PCT)是预测细菌感染最好的生物标志物之一^[4], 可用于区分 AECOPD 患者是否存在细菌感染, 从而指导 AECOPD 病原学诊断和治疗。白细胞分类计数是诊断感染的传统指标, 但是它受许多因素影响, 所以在诊断感染方面有一定的局限性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院呼吸内科 2012 年 10 月到 12 月住院的 85 例 AECOPD 患者血样标本。男 56 例, 年龄 58~92 (72.44±8.35)岁。女 26 例, 年龄 49~88(73.76±9.1)岁。

1.2 试剂与仪器 白细胞分类计数采用日本希森美康 Xt 4000i 全自动血细胞分析仪, 试剂采用配套试剂。PCT 采用德国罗氏公司电化学发光分析仪 Cobas 411e 测定, 罗氏公司配套试剂。

1.3 方法 2012 年 10 月至 2012 年 12 月在呼吸内科收治的 85 例慢阻肺患者, 分别采集 EDTA-K₂ 抗凝静脉血 2.0 mL, 用于检测 WBC 和分类。同时采集 3.0 mL 不抗凝静脉血, 收到标本后 2 h 内分离血清备用。用于 PCT 检测。

1.4 统计学处理 所有数据均采用 SPSS1310 软件进行统计分析。各项检测数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用直线相关回归, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

PCT>0.05 ng/mL, WBC>10×10⁹/L, 分类(N%)大于 70%为异常。把检测结果按 PCT≥0.5 ng/mL, 0.1 ng/mL≤PCT<0.5 ng/mL, PCT<0.1 ng/mL 分成 3 组, 白细胞计数分类相应的也分成 3 组。3 组间相关系数(r : 0.22、0.31、0.04、0.18、0.07、0.11)。各组间 $P>0.05$ 。相关性无统计学意义。从调查资料反映 PCT≥0.5 ng/mL 组 WBC 均值最高, 达 15.5×10⁹/L, 分类中中性粒细胞比例也高, 达 84.6%。随着 PCT 值的降低白细胞总数和分类也逐渐降低。在感染过程中有大致一致的表现。但没有必然性。结果见下表:

表 各组 PCT WBC N%检测结果比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	<i>n</i>	PCT(ng/mL)	WBC×10 ⁹ /L	N%
PCT≥0.5	13	3.12±5.65	15.50±9.05	84.60±10.40
0.1≤PCT<0.5	22	0.24±0.11	10.76±3.74	80.58±8.52
PCT<0.1	50	0.04±0.02	7.34±2.4	74.00±11.90

各组间 PCT 分别与 WBC 和 N%相比较, 各组间 $P>0.05$ 。

3 讨 论

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD), 是老年朋友的多发病和常见病, 是一种以肺通气功能受阻的慢性炎症性疾病。慢性炎症急性发作时常会产生严重后果, 甚至危及生命。且诱因数较多。约 50%为细菌感染, 而大多数患者找不到病原学依据^[5]。呼吸科患者做细菌培养时大多采用痰培养, 痰标本受许多因素影响, 很难取得合

作者简介:郭桂英,女,主管检验技师,主要从事临床免疫与微生物检验学研究。

格的标本,即便是标本合格培养出有意义的细菌,也很难区分是病原菌还是定植菌。且耗时较长。为了不耽搁患者的治疗,又不造成抗菌素滥用,对 COPD 患者急性发作时是否伴感染还需结合其他的一些实验室检测指标。比如血清 PCT 测定。

血清 PCT 是无激素活性的降钙素前身物质,含 116 个氨基酸,相对分子质量为 13×10^3 的糖蛋白。在健康人体内含量相当低($<0.05 \text{ ng/mL}$)。当发生细菌感染时,由细菌内毒素及各种细胞因子诱导肝、脾、肾、肺等的神经类分泌细胞产生。PCT 的生成非常快,半衰期约 20~24 h,在体内稳定性很好,不受任何因素影响,不容易被降解,易于检测^[6]。当 $0.1 \text{ ng/mL} < \text{PCT} < 0.5 \text{ ng/mL}$ 时可考虑局部细菌感染。当 $\text{PCT} \geq 0.5 \text{ ng/mL}$ 时可反映全身炎症反应,PCT 值越高炎症的活跃程度越高^[7]。并且 PCT 水平的升高也可出现在严重休克、全身性炎症反应综合征(SIRS)和多器官功能紊乱综合征(MODS)^[8]。动态监测该项指标还可预测病情转归^[9]。

白细胞(WBC)计数和分类目前仍然作为临床诊断细菌感染的常用指标。其优势在于检测速度快,价格低廉,患者容易接受。但是人体血液中 WBC 数个体差异较大。引起 WBC 数升高的影响因素也较多,例如生理性增高、日间变化、急性中毒、严重的组织损伤及大量的血细胞破坏、急性失血、出血和溶血、白血病及某些肿瘤、移植后的排斥反应、原发性自身免疫性溶血性贫血的急性发作,病毒感染初期及呕吐时,都会引起 WBC 数升高。有些细菌感染患者 WBC 不升高反而降低(比如伤寒)。对于 COPD 患者长期的应用抗菌素也会导致 WBC 的降低。因此,以 WBC 计数作为细菌感染的单一诊断指标有一定的局限性。

本调查显示, $0.1 \text{ ng/mL} \leq \text{PCT} < 0.5 \text{ ng/mL}$ 时 WBC 及分类均大于正常值,可以考虑细菌感染。这与有关报道在 COPD 急性加重时 $\text{PCT} > 0.125 \text{ ng/mL}$ ^[10] 可鉴别诊断是否伴肺炎感染一致。不同 COPD 状态及感染部位产生不同程度的系统性炎症应答,感染累及肺实质时会造成 PCT 明显升高^[11]。而 $\text{PCT} < 0.1 \text{ ng/mL}$ 这组可能是属于其他原因引起的 COPD 急发,也有可能是感染并未累及肺实质,只是气道感染,所以增高不明显。该组资料显示二者虽然没有相关性,但是都是炎症诊断指标,在慢阻肺患者是否伴感染时,可联合检测,综

合分析指导抗菌素的应用;同时也可作为细菌培养结果是病原菌或定植菌,甚至是污染菌做出判断。

参考文献

- [1] Rutschmann O T, Cornuz J, Poletti PA, et al. Should pulmonary embolism be suspected in exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease? [J]. Thorax, 2007, 62(2): 121-125.
- [2] Snider RH, Nylen E, Becker KL. Procalcitonin and its component peptides in systemic inflammation: immuno-chemical characterisation [J]. J Invest Med, 1977, 45(9): 552-560.
- [3] Slavakis A, Papadimas J. Procalcitonin: does it play a role in male reproduction [J]. Fertil Steril, 2000, 74(6): 1227.
- [4] Simon L, Gauvin F, Amre DK, et al. Serum procalcitonin and C-reactive protein levels as markers of bacterial infection: a systematic review and meta-analysis [J]. Clin Infect Dis, 2004, 39(2): 206-210.
- [5] 袁会清, 林心情, 周承志, 叶枫. 降钙素原对慢性阻塞性肺疾病急性加重有无合并肺炎患者的评价 [J]. 赣南医学院学报, 2012, 2: 32(1): 40-43.
- [6] 黄瑜璇, 郑春苏, 邹燕, 黄湘宁, 等. 降钙素原、C 反应蛋白和白细胞对细菌性感染的诊断价值比较 [J]. 中国社区医师, 2013, 15(5): 247.
- [7] 尔启东, 黄涛. 降钙素临床应用新进展 [J]. 哈尔滨医药, 2012, 32(1): 57-59.
- [8] 周昭雄, 刘玉兰, 莫建伟. 白细胞计数及降钙素原与全身性感染的相关性分析 [J]. 吉林医学, 2012, 33(14): 2926-2927.
- [9] 熊大迁, 张朝明, 余修中, 等. 降钙素原 C-反应蛋白及病原体检测对下呼吸道感染的诊断价值 [J]. 检验医学与临床, 2012, 9(14): 1694-1696.
- [10] 常春, 姚婉贞, 陈亚红, 等. 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]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(7): 444-447.
- [11] Prat C, Dominguez J, Andreo F, et al. Procalcitonin and neopterin correlation with aetiology and severity of pneumonia [J]. J Infect, 2006, 52(3): 169-177.

(收稿日期: 2012-11-08)

(上接第 1657 页)

参考文献

- [1] 许曼音, 陆广华, 陈名道, 等. 糖尿病学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2003: 423-434.
- [2] 孙琳, 班博, 耿厚法. 糖化血红蛋白对 2 型糖尿病患者代谢指标的影响 [J]. 山东医药, 2009, 49(17): 1-2.
- [3] 钟志强. 糖化血红蛋白与 CP 关系分析 [J]. 实用医技杂志, 2008, 13(18): 3198-3199.
- [4] 韦华, 王民登, 李凤玲, 等. 2 型糖尿病周围神经病变与糖化血红蛋白及 CP 的相关性研究 [J]. 右江医学, 2010, 38(5): 528-530.
- [5] 李凤英. 2 型糖尿病糖化血红蛋白及 C-肽检测的临床价值 [J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(12): 2826-2828.
- [6] 金兴权, 王丽萍, 张斌, 等. C-肽变化与糖尿病周围神经病变的关系 [J]. 山东医学, 2009, 49(37): 16-18.
- [7] 刘俊峰, 袁慧忠, 黄娟, 等. 空腹血清 C 肽水平与 2 型糖尿病肾病相关性分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(8): 822-823.
- [8] 张岩, 谭延国, 亢涛, 等. 糖化白蛋白和糖化血红蛋白在初诊糖尿病患者中的诊断价值初探 [J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(7):

1301-1304.

- [9] 陈萍, 马红松, 洪开听, 等. 糖尿病及并发症与血糖 CP、糖化血红蛋白相关性的临床研究 [J]. 中国预防医学杂志, 2009, 10(6): 52-54.
- [10] 苏丽. 糖化血红蛋白与糖尿病及其并发症的相关性探讨 [J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 10(10): 771-772.
- [11] 沙永红, 陈小燕, 唐炜立, 等. 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白与 CP 的关系 [J]. 临床内科杂志, 2007, 24(5): 347-349.
- [12] 张杰, 王瑾, 李澜, 等. 2 型糖尿病患者血 C-肽水平与微血管并发症相关性研究 [J]. 中国临床医生, 2011, 39(4): 36-38.
- [13] 陈淑云, 采云. 糖尿病患者糖化血红蛋白与 C 肽关系分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(1): 81-83.
- [14] 张清松, 苏衍卿, 陈敏, 等. 血糖、C-肽及糖化血红蛋白间相关性分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(10): 1026-1028.
- [15] 李照建, 彭宇生, 王鹏, 等. C 肽与糖化血红蛋白、糖化血清蛋白在糖尿病及并发症中的应用 [J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(8): 1063-1066.

(收稿日期: 2012-12-28)