

## · 临床论著 ·

# 血清降钙素原和血清前白蛋白检测在呼吸道感染性疾病中的应用

栾永明

**【摘要】目的** 探讨血清降钙素原(PCT)和血清前清蛋白(PA)检测在呼吸道感染性疾病诊断中的临床价值。**方法** 选取90例经呼吸内科确诊的细菌感染患者为观察组,另选48例健康体检者为对照组。PCT和PA检测分别采用免疫发光法和比色法,测定两组血清水平,并进行统计学分析。**结果** 观察组患者PCT水平显著高于对照组( $\chi^2 = 7.512, P = 0.0046$ ),而PA水平则低于对照组( $\chi^2 = 7.126, P = 0.0058$ );观察组患者以上两项指标阳性率显著高于对照组( $\chi^2 = 7.628, P = 0.0047$ )。治疗1周后,观察组PCT水平显著降低,而PA水平显著升高,治疗前后差异具有统计学意义( $\chi^2 = 3.629, P = 0.034$ )。**结论** 血清PCT和PA测定可作为呼吸道感染性疾病诊断和鉴别诊断的常规指标,对指导抗菌药物的合理使用,病情评估和疗效判断均具有重要的指导意义。

**【关键词】** 呼吸道感染; 降钙素; 前白蛋白

**Clinical application of serum procalcitonin and prealbumin in the diagnosis of respiratory tract infections** LUAN Yongming. The people's Hospital of Zhaoyuan, Shangdong 265400, China

Corresponding author: Luan Yongming, Email: luanyongming1203@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the diagnosis significance of serum procalcitonin (PCT) and prealbumin (PA) in patients with bacterial respiratory tract infections. **Methods** Total of 90 patients with bacterial infection from department of respiratory medicine were enrolled as observation group and 48 cases of healthy as control group. The serum levels of PCT and PA of the two groups were detected by immunoluminescent assay and electrochemical method, respectively. **Results** The serum level of PCT in observation group was significantly higher than that in B group ( $\chi^2 = 7.512, P = 0.0046$ ), but with significantly lower level of PA ( $\chi^2 = 7.126, P = 0.0058$ ) and significantly higher positive rate of serum PCT and PA ( $\chi^2 = 7.62, P = 0.0047$ ). One week after treatment, the observation group had significant reduction of PCT, and a significant increase of PA, with significant difference before and after treatment ( $\chi^2 = 3.62, P = 0.034$ ). **Conclusions** Serum levels of PCT and PA could be used as specific indicators of bacterial respiratory tract infections and with guiding significance for clinical diagnosis and treatment.

**【Key words】** Respiratory tract infections; Procalcitonin; Prealbumin

呼吸道感染性疾病分为上呼吸道感染和下呼吸道感染,上呼吸道感染有70%~80%由病毒引起,病毒感染之后一般又可继发细菌感染。下呼吸道感染多由病毒、细菌、支原体、衣原体和微生物感染引起。由于呼吸道不仅是空气所通过的管道,而且具有防御、清除异物、调节空气温度和湿度的重要作用,故治疗其感染时应早期快速明确引起感染的病原体,选择有效的治疗方案尤为重要<sup>[1]</sup>。病毒性感染时,白细胞计数多正常或偏低,而细菌感染时,白细胞计数常增多,

伴有中性粒细胞增多或核左移现象。在呼吸道感染早期和一部分严重细菌感染的患者中白细胞计数结果并未显著上升,给临床鉴别细菌感和病毒感染及合理用药带来一定困难<sup>[2]</sup>。临床中抗菌药物滥用的情况屡见不鲜,因此,临床迫切需要针对感染的早期诊断。近年来,实验室检验技术飞速发展,早期鉴别诊断感染性疾病的技术不断推陈出新,血清降钙素原(procalcitonin, PCT)和血清前清蛋白(prealbumin, PA)检测已经成为常规的检验指标,可为临床早期快速诊断提供新的依据。本研究通过对PCT和PA水平的联合检测,分析二者在诊断呼吸道感染性疾病方面的临床意义,现报道如下。

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2014.01.016

作者单位: 265400 招远市, 山东省招远市人民医院检验科 (Email: luanyongming1203@163.com)

## 资料及方法

## 一、一般资料

选择本院 2012 年 1 月至 2013 年 1 月经临床确诊为呼吸道细菌感染性疾病（均排除肝病）患者共 90 例作为观察组，参与研究前均未使用抗菌药物治疗。同时选择本院体检中心健康体检者 52 例作为对照组（均排除细菌感染性疾病）。开展试验前均对参组人员进行告知，并签署知情同意书。观察组中男性 42 例，女性 48 例，年龄 31 ~ 72 岁，平均年龄 45.6 岁。对照组中男性 28 例，女性 24 例，年龄 35 ~ 74 岁，平均年龄 43.2 岁。两组患者性别、年龄差异均无统计学意义（ $P$  均  $> 0.05$ ），具有可比性。

## 二、方法

采用真空非抗凝管抽取入组人员晨起空腹肘静脉血 5 ml，2 h 内离心取血清置于 5 °C 冰箱里备用。PCT 采用法国梅里埃 VIDAS 全自动免疫发光仪进行定量检测，正常参考值  $< 0.5$  ng/ml，大于此数值为阳性。PA 采用罗氏全自动生化分析仪 Cobas 601 进行检测，正常值为 0.2 ~ 0.5 g/L， $< 0.2$  g/L 为阳性。两台仪器试剂均由仪器厂家提供全封闭配套试剂，同时配备专用质控品，所有试验严格按试剂说明书和仪器操作规程进行，检测标本之前做室内质控，保证质控结果良好。

## 三、统计学处理

采用 SPSS 11.0 统计学软件进行统计学分析，计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示，率的比较用  $\chi^2$  检验，以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 结 果

## 一、两组血清 PCT 和 PA 水平的比较

观察组患者 PCT 水平显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $\chi^2 = 7.512$ ， $P = 0.0046$ ），而观察组 PA 水平显著低于对照组，差异具有统计学意义（ $\chi^2 = 7.126$ ， $P = 0.0058$ ），见表 1。

## 二、两组 PCT 和 PA 检测阳性率的比较

观察组和对照组 PCT 阳性率分别为 92.3% 和 6.25%，PA 的阳性率分别为 96.8% 和 2.01%，两组差异具有统计学意义（ $P$  均  $< 0.01$ ），见表 2。

## 三、观察组患者 PCT 和 PA 治疗前后的比较

观察组治疗 7 d 之后，再次测定其 PCT 和 PA 水平，结果显示，PCT 值显著降低，PA 值显著升高，治疗前后 PCT 和 PA 水平比较差异具有统计学意义（ $P$  均  $< 0.05$ ），详见表 3。

## 讨 论

呼吸道感染性疾病的诊疗中，常规实验室检查通常是血液常规分析，并以白细胞及其分类计数来划分细菌和病毒感染，但白细胞及其分类计数存在局限性，比如有的老年人和儿童细菌感染早期并未发生显著变化。表明此指标并不能客观全面反映呼吸道感染的实际情况<sup>[3]</sup>。PCT 和 PA 是近年来应用于早期感染诊断的指标，二者在呼吸道感染性疾病中的具有重要的临床意义和价值。

PCT 是降钙素的前肽，是一种无激素活性的糖

表 1 两组血清 PCT 和 PA 的测定结果（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	PCT (ng/ml)	PA (g/L)
对照组	52	0.26 ± 0.05	0.28 ± 0.06
观察组	90	3.38 ± 0.62	0.18 ± 0.03
$\chi^2$		7.512	7.126
$P$		0.0046	0.0058

表 2 两组血清 PC 和 TPA 检测阳性率的比较 [例 (%)]

组别	例数	PCT	PA
对照组	52	3 (6.25)	1 (2.01)
观察组	90	84 (92.30)	87 (96.80)
$\chi^2$		7.628	7.628
$P$		0.0047	0.0047

表 3 观察组患者 PCT 和 PA 治疗前后的比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

时间	PCT (ng/ml)	PA (g/L)
治疗前	3.38 ± 0.62	3.38 ± 0.62
治疗后	0.36 ± 0.05	0.51 ± 0.03
$\chi^2$	3.629	3.629
$P$	0.034	0.034

蛋白,由116个氨基酸组成,在机体不存在感染时,主要由甲状腺和肺的神经内分泌细胞分泌,健康生理状态下几乎不表达在血中。在细菌感染后2~6h可快速升高,诊断的特异性约90%,有文献指出其特异性和敏感性甚至可达到100%<sup>[4]</sup>,而在病毒感染以及慢性非特异性炎症等情况下几乎不升高。与传统的生物标志物相比,PCT的半衰期接近24h,且几乎不受肾功能状态和激素治疗的影响<sup>[5]</sup>,因此,有文献指出PCT可作为一种理想的生物标志物应用与细菌感染的诊断、分层、治疗监测和预后评估<sup>[6]</sup>。PCT定量检测用于门诊怀疑细菌感染的患者,可以协助临床正确、合理的使用抗菌药物,在一定程度上可减少临床抗菌药物的滥用。PCT水平的下降表明炎症反应的降低及感染灶的清除<sup>[7]</sup>,因此可提示良好的预后及治疗效果观察,与疾病的发展呈现正相关<sup>[8]</sup>。本文统计数据显示,细菌感染患者的PCT阳性率达到92.3%,因此,PCT浓度测定对细菌性感染的诊断与监测所产生的临床效用是非常有价值的。

PA是肝脏合成的一种糖蛋白,其血清浓度可反映肝脏合成和分解蛋白的功能。作为急性时相反反应蛋白时,是一种负急性时相反蛋白,也是非特异宿主防御物质,可以清除感染过程中释放于血循环中的有毒代谢产物,在急性时相反过程中,PA水平迅速降低。有研究报道,PA可将机体感染过程中释放于血液循环中有毒代谢产物及时清除掉,同时消耗自己本身<sup>[9]</sup>,因此在急性炎症、恶性肿瘤、创伤等任何急需合成蛋白质的情况下,血清PA迅速下降,PA下降程度与感染程度呈正相关<sup>[10]</sup>。本研究对应用抗菌药物前后的统计分析显示,在经过有效地抗感染治疗后PA恢复到正常水平,细菌感染时,观察组PA阳性率为96.8%,显著高于对照组,差异有统计学意义,可见PA水平的减低与感染的

程度有一定的比例关系,在应用抗菌药物治疗后,其水平显著升高,因此PA可作为观察疗效和评估预后的良好指标。

综上,PCT和PA作为一个敏感性较高的生物学指标,对二者动态联合监测,不但可以快速准确的进行呼吸道感染性疾病的诊断,而且可以指导临床科学合理用药,减少抗菌药物的使用,避免细菌耐药性的产生。国外有文献报道,呼吸道感染治疗的70%处方为抗菌药物,而大部分实际为病毒感染<sup>[11]</sup>,如何指导临床合理化使用抗菌药物尤为重要。因此,PCT和PA在呼吸道感染性疾病诊断和鉴别诊断方面有着重要指导意义。

#### 参 考 文 献

- 1 郑黎,颜春松.血浆降钙素原与下呼吸道细菌感染.实用临床医学,2008,9(7):130-131,134.
- 2 中华医学会儿科学分会呼吸组.急性呼吸道感染抗生素合理使用指南(试行)(下部分).中华儿科杂志,2011,39(6):379-383.
- 3 毛晓露,李归宁.血清降钙素原和血清前清蛋白在呼吸道感染性疾病中的应用.国际检验医学杂志,2011,32(8):843-844.
- 4 何建平,申昆玲,林影,等.降钙素原对新生儿重症感染的诊断价值.首都医科大学学报,2007,26(5):545-548.
- 5 陆一鸣.降钙素原PCT感染诊治新技术.国际检验医学杂志,2013,34(20):2641-2642.
- 6 降钙素原急诊临床应用专家共识组.降钙素原(PCT)急诊临床应用的专家共识.中华急诊医学杂志,2012,21(9):944-951.
- 7 麦爱芬.血清降钙素原的测定在感染性疾病中的应用.中外健康文摘,2009,6(11):14-15.
- 8 Summah H, Qu JM. Biomarkers: a definite plus in pneumonia. Mediators Inflamm,2009,7(11):675-753.
- 9 黄波,鲍依稀,钟方才.血清C-反应蛋白和前白蛋白检测在儿童急性呼吸道感染中的应用.国际检验医学杂志,2007,28(7):668.
- 10 杨琼,俞文萍,张艳.血清前白蛋白和C反应蛋白检测在小儿感染性疾病临床诊断中的应用.中华医院感染学杂志,2012,2(10):2233-2234.
- 11 Evans AT, Husain S, Duraira L, et al. Azithromycin inforacute bronchitis: a randomized, double blind, controlled reial. Lancet,2002,359(9318):1648-1654.

(收稿日期:2013-11-20)

(本文编辑:孙荣华)

栾永明.血清降钙素原和血清前白蛋白检测在呼吸道感染性疾病中的应用[J/CD].中华实验和临床感染病杂志:电子版,2014,8(1):69-71.