

## • 论 著 •

# 降钙素原在感染性疾病诊断中的应用价值<sup>\*</sup>

丁 清, 李文玉, 邹艳艳,甄亚琴

(新疆医科大学第五附属医院院感科, 新疆乌鲁木齐 830011)

**摘要:**目的 探讨降钙素原(PCT)对感染性疾病的诊断价值。方法 选取细菌性感染患者 103 例,病毒性感染患者 77 例,非感染性疾病患者 60 例。在患者入院后进行 PCT、C 反应蛋白(CRP)及白细胞(WBC)检测。对检测结果进行统计学分析。结果 细菌感染组患者 PCT 水平分布以大于 0.5 ng/mL 为主,病毒感染患者 PCT 水平分布以小于或等于 0.5 ng/mL 为主。病毒感染组不同 PCT 水平分布比例与细菌感染组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。细菌感染组 PCT、CRP、WBC 水平高于病毒感染组和非感染组( $P < 0.05$ ),病毒感染组 WBC 水平与非感染组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。细菌感染组 PCT、CRP、WBC 阳性率均高于病毒感染组和非感染组( $P < 0.05$ )。结论 PCT 对感染性疾病的诊断灵敏度和特异度较高,对感染性疾病的诊断有重要临床意义。

**关键词:**降钙素原; 感染性疾病; 诊断价值**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.10.016**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2015)10-1358-02

## Diagnostic value of procalcitonin in infectious diseases<sup>\*</sup>

Ding Qing, Li Wenyu, Zou Yanyan, Zhen Yaqin

(Department of Administration Nosocomial Infections, the Fifth Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the diagnostic value of procalcitonin (PCT) in infectious diseases. **Methods** Levels of PCT, C reaction protein (CRP) and white blood cells (WBC) were detected and compared among 103 cases of bacterial infection, 77 cases of viral infections and 60 cases of non-infected patients. **Results** PCT level of most bacterial infection patients was higher than 0.5 ng/mL, and that of viral infection patients was less or equal to 0.5 ng/mL. Proportion of bacterial infection patients with different PCT level was different with that of viral infection patients ( $P < 0.05$ ). PCT, CRP and WBC levels in bacterial infection patients were higher than viral infection patients and non-infected patients ( $P < 0.05$ ). Positive rates of PCT, CRP and WBC in bacterial infection patients were higher than viral infection patients and non-infected patients ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** PCT might be with high diagnostic sensitivity and specificity to infectious diseases, with important diagnostic value.

**Key words:** procalcitonin; infectious diseases; diagnostic value

感染性疾病是临床常见病之一,临床诊断多依赖于血常规及 C 反应蛋白(CRP)检测,但早期诊断特异度不高。降钙素原(PCT)对炎性反应的敏感性较高。健康者体内 PCT 水平很低,出现感染等炎性反应时,PCT 大量释放入血,血液中 PCT 浓度显著升高,且浓度高低与疾病严重程度有一定的相关性<sup>[1]</sup>。本研究将感染性疾病患者分为细菌感染组和病毒感染组,分析了患者 PCT、CRP 及白细胞(WBC)水平的变化,旨在探讨 PCT 在感染性疾病的诊断价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2012 年 6 月至 2014 年 6 月收治的感染性疾病患者 180 例,其中细菌性感染 103 例(细菌感染组)、病毒性感染 77 例(病毒感染组);另选择非感染患者 60 例纳入非感染组。所有患者中,男 135 例、女 105 例,年龄 18~80 岁,平均( $41.7 \pm 13.9$ )岁。各研究组患者年龄、性别等一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。感染性疾病诊断标准:WBC $> 12 \times 10^9/L$ ,体温高于 38 ℃,或体内伴有脓性分泌物,排除肿

瘤、自身免疫疾病等非感染因素。

**1.2 方法** 患者入院次日采集抗凝及未抗凝空腹静脉血,常规方法分离血清标本。采用罗氏 COBAS e601 电化学发光分析仪配套试剂进行血清 PCT 检测,采用贝克曼 IMMAGE800 分析仪进行血清 CRP 检测。常规方法检测 WBC。PCT 检测结果分为 4 个等级: $\leq 0.5$ 、 $> 0.5 \sim 2.0$ 、 $> 2.0 \sim 10.0$ 、 $> 10.0$  ng/mL;PCT $< 0.1$  ng/mL 判为正常,PCT $> 0.5$  ng/mL 判为阳性;CRP $> 8$  mg/L 判为阳性,WBC $> 10 \times 10^9/L$  判为阳性<sup>[2]</sup>。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS16.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。 $P < 0.05$  为比较差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各组患者血清 PCT 检测结果** 细菌感染组 PCT $\leq 0.5$  ng/mL 患者 24 例,占 23.3%,PCT $> 0.5$  ng/mL 患者 79 例,

\* 基金项目:新疆医科大学科研创新基金项目(XJC2012125)。作者简介:丁清,女,主任医师,主要从事感染性疾病诊治及医院感染防控研究。

占 76.7%; 病毒感染组 PCT  $\leq 0.5 \text{ ng/mL}$  患者 66 例, 占 85.7%,  $>0.5 \text{ ng/mL}$  患者 11 例, 占 14.3%, 与细菌感染组患者所占比例比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。非感染组患者 PCT 检测结果均小于 0.5 ng/mL, 见表 1。

表 1 各组患者血清 PCT 检测结果 [ $n(\%)$ ]

组别	n	PCT(ng/mL)			
		$\leq 0.5$	0.5~2.0	2.0~10.0	$>10.0$
细菌感染组	103	24(23.3)	53(51.5)	18(17.5)	8(7.8)
病毒感染组	77	66(85.7)	11(14.3)	0(0.0)	0(0.0)
非感染组	60	60(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

**2.2 各研究组各指标检测结果比较** 细菌感染组 PCT、CRP 水平高于病毒感染组和非感染组 ( $P < 0.05$ ); 非感染组 WBC 水平在参考范围内, 细菌感染组 WBC 水平高于非感染组 ( $P < 0.05$ ), 病毒感染组 WBC 水平与非感染组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 2 各研究组各指标检测结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	WBC( $\times 10^9/\text{L}$ )
细菌感染组	103	2.65 $\pm$ 1.73	43.28 $\pm$ 23.25	13.89 $\pm$ 4.14
病毒感染组	77	0.49 $\pm$ 0.14 *	8.91 $\pm$ 3.72 *	8.28 $\pm$ 3.35
非感染组	60	0.10 $\pm$ 0.03 *	6.27 $\pm$ 2.83 *	7.93 $\pm$ 2.45 *

\*:  $P < 0.05$ , 与细菌感染组比较。

**2.3 各研究组各指标阳性率比较** 细菌感染组 PCT、CRP、WBC 阳性率均高于病毒感染组和非感染组 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 各研究组各指标阳性率比较 [ $n(\%)$ ]

组别	n	PCT $> 0.5 \text{ ng/mL}$	CRP $> 8 \text{ mg/L}$	WBC $> 10.0 \times 10^9/\text{L}$
细菌感染组	103	79(76.7)	58(56.3)	42(40.8)
病毒感染组	77	17(23.4)	33(42.9)	23(29.9)
非感染组	60	0(0.0)	5(8.3)	4(6.7)

### 3 讨 论

PCT 是由甲状腺 C 细胞分泌的降钙素前肽物质, 无激素活性, 体外稳定性较好<sup>[3]</sup>。健康者外周血 PCT 水平极低, 一般小于 0.1 ng/mL, 不易被检出。当发生细菌感染时, 内毒素可以刺激 PCT 的释放, 导致外周血 PCT 水平显著升高, 因此 PCT 检测可作为感染性疾病的常规检测指标<sup>[4-5]</sup>。陈小红<sup>[6]</sup> 研究显示血清 PCT 浓度随感染病情严重程度不同而变化, PCT 水平变化可反映感染及炎性反应的进展。CRP 是一种急性时相反应蛋白, 发生感染或组织损伤时, 外周血 CRP 水平显著升高。但是, CRP 是一种非特异性炎性反应指标, 对感染的鉴别诊断特异度较低。有研究报道, CRP 联合 PCT 检测在细菌性肺炎病情及预后判断方面有重要临床意义; PCT 检测可用于非细菌性与细菌性感染鉴别诊断, 对合理用药有一定的指

导意义<sup>[7-8]</sup>。

本研究结果显示, 细菌性感染患者 PCT 检测结果多分布于 0.5~2.0 ng/mL, 病毒性感染、肺感染性疾病患者 PCT 水平一般小于 0.5 ng/mL, 说明 PCT  $> 0.5 \text{ ng/mL}$  可判断为细菌性感染, PCT  $> 2.0 \text{ ng/mL}$  则判断为重度细菌性感染。细菌感染患者 PCT、CRP 水平高于病毒感染、非感染性疾病患者 ( $P < 0.05$ ), 且细菌感染患者 WBC 水平高于非感染性疾病患者 ( $P < 0.05$ ), 而病毒感染患者 WBC 水平和非感染性疾病患者比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

PCT 对感染性疾病的诊断特异度和灵敏度高于 CRP、WBC, 而 PCT、CRP 均可用于判断感染性疾病的病情, 并指导合理用药<sup>[9]</sup>。感染性疾病患者 PCT  $< 0.5 \text{ ng/mL}$  时, 可考虑局部感染和早期感染, 此时应合理控制抗菌药物的应用; PCT 水平为 0.5~2.0 ng/mL 时, 应考虑全身性感染, 此时应注意观察患者的病情, 及时控制感染; PCT  $> 2.0 \text{ ng/mL}$  时, 提示患者病情较为严重, 甚至为脓毒症, 此时应做好临床监测<sup>[10]</sup>。PCT 水平与感染性疾病的进展密切相关, 标本采集时相点非常重要, 在治疗过程中监测 PCT 水平的变化可了解疾病进程。

综上所述, PCT 对感染性疾病的灵敏度和特异度较高, 且检测操作简便、快速、准确性高, 便于判断炎性反应严重程度、指导临床合理用药。因此, PCT 检测对感染性疾病的诊断有重要临床意义。

### 参 考 文 献

- [1] 徐定华,石秋萍,王超,等.降钙素原在感染性疾病诊断中应用价值的临床病例分析[J].临床和实验医学杂志,2014,13(8):679-681.
- [2] 李燕,唐晓君.感染性疾病诊断中降钙素原检测的临床应用价值[J].吉林医学,2014,35(15):3237-3238.
- [3] 廖扬,石玉玲,曾兰兰,等.降钙素原定量检测在鉴别细菌和病毒感染中的诊断意义[J].细胞与分子免疫学杂志,2009,25(12):1169-1170.
- [4] 谢文锋,严海燕,黄松音,等.降钙素原在感染性疾病中的临床应用价值[J].国际检验医学杂志,2011,32(13):1427-1428.
- [5] 任芳萍,刘玲莉,吴昌归.降钙素原在感染性疾病中的诊断及预测价值[J].中华实验和临床感染病杂志,2013,4(2):135-136.
- [6] 陈小红.血清降钙素原检测鉴别血液透析患者发热原因的探讨[J].海南医学,2010,6(8):171-172.
- [7] 朱康元,童武华.降钙素原-C 反应蛋白在细菌性肺炎诊断价值研究[J].国际呼吸杂志,2012,32(24):1844-1846.
- [8] 徐巧莲,穆心苇,陈永铭,等.降钙素原预测和诊断严重创伤后合并感染的价值[J].现代医药卫生,2013,29(23):3540-3541.
- [9] 吴少卿,文道林,曹文平.血清降钙素原和 C 反应蛋白在细菌感染性疾病诊断中的意义[J].中国现代医药杂志,2009,11(4):66-68.
- [10] 莫丽亚,张林,邓永超.不同类别细菌感染患儿血清降钙素原水平变化[J].中感染控制杂志,2011,10(3):191-193.

(收稿日期:2015-02-28)