

DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-9638. 2014. 05. 004

· 论 著 ·

## 血流细菌感染患者降钙素原水平与 SIRS 评分的相关性研究

李 好, 袁素娥, 范 娟

(中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008)

**[摘 要]** 目的 探讨血流细菌感染患者血清中降钙素原(PCT)和患者全身炎症反应综合征(SIRS)评分的相关性。方法 选择某院 2012 年 1—12 月收治的 96 例血流细菌感染患者作为实验组,按 SIRS 评分将患者分为 A、B、C 3 组;选择同期 84 例非细菌性感染性疾病住院患者作为对照组,检测各组患者 PCT 水平,并对 PCT 水平和 SIRS 评分进行相关性分析。结果 实验组 96 例血流细菌感染患者,死亡 7 例(7.29%),其中 B 组死亡 4 例,C 组死亡 3 例;对照组无死亡病例。对照组以及实验组中 A、B、C 组 PCT 水平分别为(0.28±0.09)ng/mL、(0.63±0.13)ng/mL、(3.68±1.01)ng/mL、(7.45±1.53)ng/mL,各组间 PCT 水平比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ );4 组间两两比较,差异均有统计学意义(均  $P<0.001$ )。对血流细菌感染组患者 PCT 水平与 SIRS 评分进行 Spearman 相关性分析,相关系数  $r=0.874$ ( $P<0.001$ ),可认为患者血清中 PCT 水平与 SIRS 评分呈正相关关系。结论 血流细菌感染患者血清中 PCT 水平与 SIRS 评分呈正相关,患者血清 PCT 水平和 SIRS 评分可作为血流细菌感染患者病情危重程度和预后评估有意义的两项指标。

**[关 键 词]** SIRS 评分; 全身炎症反应综合征; 降钙素原; 血流感染; 诊断; 预后; 医院感染

**[中图分类号]** R446 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)05-0271-03

## Correlation between serum procalcitonin concentration and systemic inflammatory response syndrome score in patients with bacterial bloodstream infection

LI Hao, YUAN Su-e, FAN Juan (Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the correlation between serum procalcitonin concentration and systemic inflammatory response syndrome (SIRS) score in patients with bacterial bloodstream infection. **Methods** In January-December, 2012, 96 patients with bacterial bloodstream infection in a hospital were selected as trial group, and these patients were divided into three groups (group A, B and C) according to SIRS score; 84 patients without bacterial infection was as control group, PCT concentration of all patients were detected, and the correlation between PCT concentration and SIRS score was analyzed. **Results** Among 96 patients with bacterial bloodstream infection, 7 (7.29%) died (4 were in group B and 3 in group C); there was no death case in control group. PCT concentration in control group, group A, B and C of trial group were (0.28±0.09)ng/mL, (0.63±0.13)ng/mL, (3.68±1.01)ng/mL, and (7.45±1.53)ng/mL, respectively, the difference between each group was significant ( $P<0.01$ ). Pairwise comparison of four groups showed statistical difference ( $P<0.001$ ). Spearman correlation analysis on PCT concentration and SIRS score was conducted, correlation coefficient  $r=0.874$  ( $P<0.001$ ) suggested positive correlation between serum PCT concentration and SIRS score. **Conclusion** PCT concentration in patients with bacterial bloodstream infection and SIRS score is positively correlated, PCT concentration and SIRS score can be used as two markers for assessing the extent and prognosis of bacterial bloodstream infection.

[收稿日期] 2014-01-15

[作者简介] 李好(1984-),女(汉族),湖南省长沙市人,护师,主要从事护理管理研究。

[通信作者] 范娟 E-mail:977297135@qq.com

**[Key words]** systemic inflammatory response syndrome score; procalcitonin; bloodstream infection; diagnosis; prognosis; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2014, 13(5): 271-273]

血流细菌感染是一类因细菌进入血液系统后迅速繁殖,产生大量毒素,激发机体免疫系统产生的过度炎症性反应。临床常用的辅助诊断指标,如血常规、C 反应蛋白(c-reactive protein, CRP)等,在血流细菌感染早期常无特异性变化。降钙素原(procalcitonin, PCT)是 1992 年发现的人类降钙素的前体物质,由降钙蛋白、降钙素(CT)和 N 残基片段组成<sup>[1]</sup>。在细菌感染时,特别是在全身性感染患者血中升高明显,且在患者发生全身性炎症反应早期即可升高<sup>[2-3]</sup>。1992 年美国胸科医师学会/危重病医学会(ACCP /SCCM) 联合首次提出全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)的概念,SIRS 是机体在创伤、感染和缺血再灌注损伤等因素作用下,引起全身炎症反应失控的临床表现。满足如下 2 个以上的标准即可诊断 SIRS:发热或低体温、心动过速、呼吸急促、白细胞(WBC)计数异常。SIRS 评分是近年来提出的能较早反映患者病情和预后的一种危重病评分方法,评分标准根据 1992 年 ACCP /SCCM 提出的 SIRS 概念,标准为:(1) 体温 $>38^{\circ}\text{C}$ 或 $<36^{\circ}\text{C}$ ;(2) 心率 $>90$ 次/min;(3)呼吸频率 $>20$ 次/min 或 $\text{PaCO}_2 < 4.3$  kPa;(4)白细胞计数 $<4 \times 10^9/\text{L}$ 或 $>12 \times 10^9/\text{L}$ 或未成熟粒细胞 $>10\%$ (除化学治疗和白血病患者外);每项标准各 1 分<sup>[4]</sup>。本研究对本院感染病科的血流细菌感染患者行血 PCT 水平检测,并用 SIRS 评分系统对其进行评分,探讨患者血清 PCT 水平与 SIRS 评分的相关性。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 本院感染病科 2012 年 1—12 月收治的 96 例血流细菌感染患者作为实验组,其中男性 68 例,女性 28 例;平均年龄 47 岁(28~72 岁)。选择同期 84 例非细菌感染性疾病住院患者作为对照组。

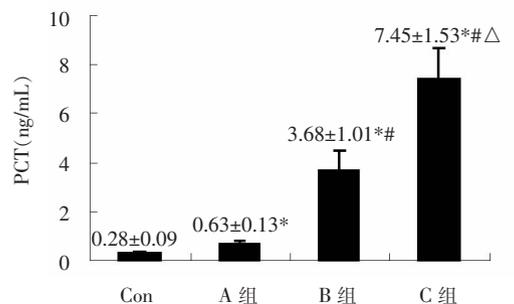
**1.2 研究方法** 所有患者在入院当日均抽取静脉血检测 PCT 和 WBC,PCT 测定采用快速半定量法(PCT-Q,德国 BRAHMS Diagnostica GmbH 公司

产品),试验严格按照试剂盒说明书操作。住院期间准确记录患者体温、呼吸、脉搏和 WBC 计数,动态观察至出院或死亡。对患者进行 SIRS 评分,按 SIRS 评分将患者分为 A(59 例,SIRS 评分 0~2 分)、B(27 例,SIRS 评分 3 分)、C(10 例,SIRS 评分 4 分)3 组。

**1.3 统计学处理** 数据以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 GraphPad Prism 软件进行数据分析。4 组间比较采用方差分析,两组间比较采用 LSD-*t* 检验。血流细菌感染患者血清中 PCT 水平与 SIRS 评分采用 Spearman 相关性分析。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 实验组 96 例血流细菌感染患者,死亡 7 例(7.29%),其中 B 组死亡 4 例,C 组死亡 3 例;对照组无死亡病例。各组间 PCT 水平比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );4 组间两两比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.001$ ),见图 1。



Con:对照组;\*:与对照组比较, $P < 0.01$ ;#:与 A 组比较, $P < 0.001$ ;Δ:与 B 组比较, $P < 0.001$

图 1 各组患者血清中 PCT 水平

Figure 1 Serum PCT concentration in different groups of patients

**2.2 PCT 水平与 SIRS 评分相关性分析** 对血流细菌感染组患者 PCT 水平与 SIRS 评分作 Spearman 相关性分析,相关系数  $r = 0.874$  ( $P < 0.001$ ),可认为患者血清中 PCT 水平与 SIRS 评分呈正相关关系,见图 2。

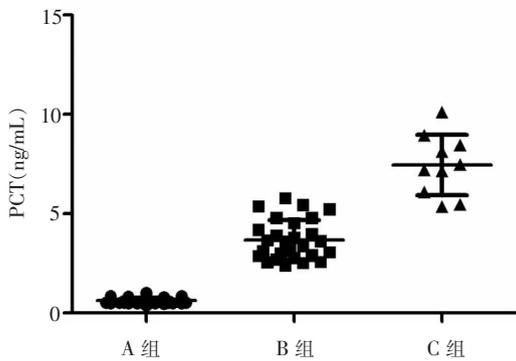


图 2 血流细菌感染患者 PCT 水平与 SIRS 评分相关性分析

Figure 2 Correlation analysis on serum PCT concentration and SIRS score in patients with bacterial bloodstream infection

### 3 讨论

PCT 是一种非类固醇类抗炎物质,在调控细胞因子网络中发挥着重要作用。健康人血清中 PCT 含量极少。人体内 PCT 半衰期为 20~24 h,室温下体内外稳定性均好。PCT 主要在细菌毒素和炎性细胞因子的刺激下产生,而在非细菌感染性炎症状态下血清 PCT 一般不升高。PCT 对全身性细菌、寄生虫及真菌感染有特异性反应,对局部感染反应不明显,并不易受肿瘤、慢性炎症或自身免疫性疾病的影响<sup>[5]</sup>。蒋伟等<sup>[6]</sup>研究显示,定量 PCT 检测对患者早期感染的诊断及预后判断具有重要的指导意义,可连续监测患者感染状况,及时为临床决策提供依据。顾敏等<sup>[7]</sup>研究显示,血清 PCT 水平有助于迅速区分革兰阳性菌及革兰阴性菌所致的血流感染。Nylen 等<sup>[8]</sup>用纯化的甲状腺癌 T 细胞中的 PCT 和 PCT 中和抗体对内毒素休克小鼠进行体内实验,发现当 PCT 被中和时,内毒素休克小鼠的存活率显著增加;相反,输注 PCT 时,小鼠存活率降低,病死率

由 43% 上升至 93%,提示 PCT 可能是内毒素休克时的有害介质。SIRS 评分是目前临床早期评价患者受到各种致病因素打击后,机体炎症反应严重程度的常用危重病评分方法,可以用于评价多种疾病的严重程度或预测疾病的发展趋势。

本研究结果显示,血流细菌感染患者 PCT 含量不同程度升高,PCT 水平与 SIRS 评分呈明显正相关,与相关研究结果<sup>[6]</sup>一致,提示血中 PCT 水平和 SIRS 评分可作为血流细菌感染患者病情危重程度和预后评估有意义的两项指标。

### 【参考文献】

- [1] 胡凤华,甘小庄. 血浆降钙素原的测定及其临床意义[J]. 中国医刊,2006,41(1):24-27.
- [2] 盛瑶. 降钙素原 C 反应蛋白在新生儿败血症早期诊断的意义[J]. 浙江临床医学,2007,9(3):388-389.
- [3] 李喜燕,季海生. 降钙素原(PCT)的测定及临床意义[J]. 齐鲁医学检验,2005,16(6):51-52.
- [4] Bone R C, Balk R A, Cerra F B, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/ SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine[J]. Chest,1992,101(6):1644-1655.
- [5] Mussap M, Degrandi R, Cataldi L, et al. Biochemical markers for the early assessment of neonatal sepsis: the role of procalcitonin[J]. J Chemother,2007,19(S2):35-38.
- [6] 蒋伟,李少增,周峥. 定量检测降钙素原在患者感染诊断及其预后判断中的临床价值[J]. 中国感染控制杂志,2012,11(3):189-191.
- [7] 顾敏,包正军,曾欣荣. 革兰阳性与阴性菌感染血清降钙素原水平比较[J]. 中国感染控制杂志,2011,10(6):449-452.
- [8] Nylen E S, Whang K T, Snider R H Jr, et al. Mortality is increased by procalcitonin decreased by an antiserum reactive to procalcitonin in experimental sepsis[J]. Crit Care Med,1998,26(6):1001-1006.

(本文编辑:左双燕)