

• 经验交流 •

细菌感染患者血清降钙素原的诊断意义

黎卓华, 吴丽川, 何绮雯, 崔敏涛  
(广东同江医院检验科, 广东佛山 528300)

**摘要:****目的** 探讨血清降钙素原(PCT)对重症感染的诊断价值。**方法** 选择 80 例细菌感染患者作为细菌感染组,按患者病情轻重再分为重度感染组和一般感染组;同期收住 ICU 的非细菌感染患者 80 例为非细菌感染组。所有入选患者进行血常规、C 反应蛋白(CRP)、PCT、血培养或局部分泌物培养等检查,比较各炎症指标对细菌感染的诊断价值。**结果** 两组患者血清 PCT 不同浓度分布频数的差异有统计学意义( $\chi^2=93.39, P=0.00$ ),细菌感染组患者血清 PCT、CRP、WBC、中性粒细胞比率等炎症指标的检测结果显著高于非细菌感染组( $P<0.01$ )。PCT 诊断细菌感染的特异性为 85.00%,敏感性为 91.25%,阳性预示值为 85.88%,阴性预示值为 90.67%,明显高于其他炎症指标。**结论** PCT 作为临床新的炎症标志物具有早期敏感性和特异性高的特性,优于传统的炎症指标。

**关键词:**细菌感染; C 反应蛋白; 降钙素原; 白细胞计数; 诊断  
**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2013.09.055 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2013)09-1166-02

近年来,细菌感染性疾病的发病率和病死率有所上升,因严重感染而入住重症监护病房(intensive care unit,ICU)的病例也不断增加。国外研究表明,患者因严重脓毒症收住 ICU 的病死率为 18%~50%<sup>[1]</sup>,国内在这方面还没有相关数据。早期确诊细菌感染及治疗是控制病情发展和避免抗菌药物滥用的关键。本研究通过检测血清降钙素原(procalcitonin, PCT)与传统炎症指标比较,旨在为感染的早期诊断及疗效判断提供新的途径。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2011 年 9 月至 2012 年 10 月本院 ICU 收住的 80 例细菌感染患者作为细菌感染组(ICU 收住时间超过 3 d),其中,男 36 例,女 44 例;年龄 32~80 岁,平均(53.6±10.1)岁;按患者病情轻重再分为重度感染组和一般感染组。选择同期收住 ICU 的非细菌感染患者 80 例为非细菌感染组,其中,男 37 例,女 43 例;年龄 40~76 岁,平均(52.7±9.6)岁。两组患者性别、年龄等资料的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** 所有入选病例均在收住后或在使用抗菌药物前空腹采血,进行血常规、C 反应蛋白(C-reactive protein,CRP)、PCT、血培养或局部分泌物培养等检查,通过病原学或血清学检查明确诊断。PCT 采用瑞士罗氏 Cobas e601 型全自动电化学发光免疫分析仪检测,血常规采用日本 SYSMEX XE-2100 全自动五分类血液分析仪检测,CRP 采用韩国 Boditech MED 公司生产的 i-CHROMA Reader 免疫荧光分析仪进行检测。

**1.3 结果的判断** PCT≥0.5 ng/mL 为阳性,CRP≥10.0 mg/L 为阳性,<10.0 mg/L 为阴性,WBC≥10.0×10<sup>9</sup>/L 或中性粒细胞比率(N)>70%为阳性。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS11.0 软件进行统计学分析,计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,计数资料采用  $\chi^2$  检验,组间比较采用  $t$  检验,以  $\alpha=0.05$  为检验水准,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

入选的所有病例中,细菌感染组与非细菌感染组患者 PCT、CRP、WBC、N 炎症指标分布频数的差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。两组患者血清 PCT 不同浓度分布频数的差异有统计学意义( $\chi^2=93.39, P=0.000$ ),见表 2。两组患者体温的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),细菌感染组患者血清 PCT、CRP、WBC、N 等炎症指标的检测结果显著高于非细菌感染组( $P<0.01$ )。PCT 对细菌感染的诊断效能优于其他炎症指标(CRP、WBC、N),见表 3。重度感染组、一般感染组及非细菌感染组患者的各项炎症指标水平比较,PCT 的变化尤为明显,见表 4。

表 1 两组患者 PCT、CRP、WBC、N 炎症指标的分布情况( $n$ )

组别	$n$	PCT		CRP		WBC		N	
		阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
细菌感染组	80	73	7	72	8	70	10	64	16
非细菌感染组	80	12	68	31	49	24	56	26	54

表 2 两组患者血清 PCT 不同浓度分布频数的比较( $n$ )

组别	$n$	PCT 浓度(ng/mL)			
		<0.5	0.5~<2.0	2.0~<10.0	>10.0
细菌感染组	80	7	40	23	10
非细菌感染组	80	68	12	0	0

表 3 各项炎症指标对细菌感染诊断效能的比较[%( $n/n$ )]

炎症指标	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值
PCT	91.25(73/80)	85.00(68/80)	85.88(73/85)	90.67(68/75)
WBC	87.50(70/80)	70.00(56/80)	74.47(70/94)	84.85(56/66)
N	80.00(64/80)	67.50(54/80)	71.11(64/90)	77.14(54/70)
CRP	90.00(72/80)	61.25(49/80)	69.90(72/103)	85.60(49/57)

表 4 三组患者各项炎症指标检测结果的比较

组别	$n$	CRP(mg/L)	PCT(ng/mL)	WBC(×10 <sup>9</sup> /L)	N(%)	体温(℃)
重度感染组	29	86.57±15.40	11.32±4.57	13.28±3.11	83.14±10.20	37.7±0.55
一般感染组	51	25.84±17.98	2.15±0.71	12.23±5.12	76.12±9.23	37.2±0.53
非细菌感染组	80	7.45±1.03	0.29±0.12	8.20±1.50	64.45±10.11	37.2±0.50

### 3 讨 论

感染性疾病是常见的临床疾病。多种原因(如侵入性操作、免疫功能低下、抗菌药物的滥用等)使细菌感染和败血症的发生率和疾病的严重程度大大增加。为鉴别细菌、病毒感染以指导临床,实验室传统判断和评估炎症反应的主要指标有体温、CRP、WBC、N、血培养及分泌物培养等。

外周血 WBC 和分类常作为诊断和鉴别感染的指标。有临床资料表明,WBC 诊断感染的特异性和敏感性不高,有一定局限性<sup>[2]</sup>。本研究表明,WBC 计数和分类的敏感性分别为 87.5%、70.0%,特异性分别为 80%、67.50%。CRP 是一种急性时相蛋白,临床常将 CRP 作为感染性疾病的诊疗观察指标之一,但 CRP 水平在组织损伤、非感染性炎症反应、应激反应等情况下也可增加,因此,它对感染诊断的特异性低,且炎症反应发生 12 h 后才能被检出<sup>[3]</sup>,本研究表明 CRP 的特异性仅为 61.25%。血培养和分泌物培养在感染诊断方面也缺乏特异性,其阳性率低,且病原菌分离、培养时间长,早期诊断受到限制。

PCT 是由甲状腺 C 细胞产生的含有 116 个氨基酸残基的无激素活性的前肽物质,在体内经酶切作用后转变成降钙素而发挥生物学功能。PCT 在人体内、外比较稳定,在正常人血清中含量极少( $<0.01$  ng/mL),甚至不能被检测出来,但细菌毒素和组织成分的刺激可诱导人体组织细胞高表达降钙素 1 基因,导致 PCT 持续释放<sup>[4]</sup>,在全身炎症反应早期(2~3 h),PCT 即可升高,因此,PCT 具有早期诊断价值<sup>[5]</sup>。

本研究比较了 PCT 与其他炎症指标,发现与非细菌感染组比较,细菌感染组 PCT 浓度明显升高。血清 PCT 检测对细菌感染诊断的特异性为 85.00%,敏感性为 91.25%,阳性预测值为 85.88%,阴性预测值为 90.67%,明显高于其他炎症指标

• 经验交流 •

的诊断效能。PCT 浓度还与炎症进展相关。研究表明,在细菌感染的早期,即有血清 PCT 浓度的升高,并随着感染的加重而明显上升。相关报道指出,全身性感染患者在抗菌药物使用的第 3 天,PCT 检测结果即可出现明显改变,病情也随着 PCT 的下降而不断缓解<sup>[6]</sup>。

综上所述,PCT 作为临床新的炎症标志物具有早期敏感性和特异性高的特性,优于传统的炎症指标。动态监测血清 PCT 的变化可了解细菌感染的程度,为临床医师评价疗效及预后有重要的指导意义,同时还可指导临床抗菌药物的合理使用,缩短疗程,减少耐药菌的产生及过度使用抗菌药物的不良反应,降低医疗成本。

### 参考文献

- [1] Linde-Zwirble WT, Angus DC. Severe sepsis epidemiology: sampling, selection, and society[J]. Crit Care, 2004, 8(4): 222-226.
- [2] 佟静. 呼吸道感染患者 PCT 与白细胞变化的相关性[J]. 中国现代医生, 2009, 47(7): 121-122.
- [3] 郭卫红, 宋宏先, 安艳芳. 血清降钙素原的测定及在临床中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(2): 123-124.
- [4] Redl H, Schlag G, Tögel E, et al. Procalcitonin release patterns in a baboon model of trauma and sepsis: relationship to cytokines and neopterin[J]. Crit Care Med, 2000, 28(11): 3659-3663.
- [5] Clover B. Governance. PCT non-executives to hold clusters 'to account'[J]. Health Serv J, 2011, 121(6243): 4-5.
- [6] 蔡伟娟, 刘旻, 郑维威, 等. 降钙素原在感染性疾病中的临床价值[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(16): 1822-1823.

(收稿日期: 2012-12-04)

## 单纯血清总胆汁酸升高的临床价值

刘开琴<sup>1</sup>, 刘海菊<sup>2△</sup>, 范久波<sup>1</sup>, 李智山<sup>1</sup>, 陈 斌<sup>1</sup>

(襄阳市中心医院: 1. 医学检验部; 2. 眼科, 湖北襄阳 441021)

**摘 要:** **目的** 探讨单纯血清总胆汁酸升高的临床价值。 **方法** 将该院单纯血清总胆汁酸升高的患者 150 例作为实验组, 同期 170 例总胆汁酸、ALT、总胆红素、ALP 正常的患者为对照组。按患者所在不同病区, 对患者血清总胆汁酸、ALT、总胆红素、ALP 水平及疗效进行分析。 **结果** 实验组不同病区患者血清总胆汁酸、ALT、总胆红素及 ALP 水平比较, 差异均无统计学意义 ( $F=0.584, P>0.05$ )。腹部外科、肿瘤科、儿科、消化内科及妇产科两组患者疗效的差异有统计学意义 ( $P>0.05$ )。 **结论** 血清总胆汁酸水平是同时反映肝脏分泌、合成、摄取及肝细胞损伤的血清学指标, 其敏感性、特异性都优于常规肝功能指标。

**关键词:** 胆汁酸类和盐类; 丙氨酸转氨酶; 胆红素; 碱性磷酸酶

**DOI:** 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2013. 09. 056

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1673-4130(2013)09-1167-03

总胆汁酸是肝脏分泌到胆汁中含量最多的有机酸, 在胆汁中含量可达 69%, 是由胆固醇在肝细胞内转化形成<sup>[1]</sup>。胆汁经毛细胆管及各级胆管流入胆囊, 进食后胆囊收缩, 胆汁酸排入肠道而发挥协助消化、吸收的作用, 由于“肝肠循环”的存在<sup>[2]</sup>, 胆汁酸可在血液中检出, 目前大多数医院已将其列为肝功能常规检测项目。正常人空腹血清参考范围为 0~10  $\mu$ mol/L, 临床上常出现肝功能指标中丙氨酸转氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、总胆红素、碱性磷酸酶(alkaline phos-

phatase, ALP) 的检测值正常, 仅总胆汁酸升高的现象, 本文就这类患者进行分析如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2009 年 7 月至 2012 年 5 月本院门诊和住院部单纯胆汁酸升高的患者资料 150 份, 将其作为实验组, 其中, 男 72 例, 女 78 例; 年龄 1 个月至 72 岁。选择同期门诊和住院部 170 例空腹血清总胆汁酸、ALT、总胆红素、ALP 正常的患者作为对照组, 其中, 男 80 例, 女 90 例; 年龄 1 个月

△ 通讯作者, E-mail: junya77@163. com.