

验结果,数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $\chi^2$  检验分析结果,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 抗体减量对 HLA-B27 阳性细胞百分率的影响** 结果表明,抗体减半与抗体全量检测 HLA-B27 阳性细胞百分比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 1 不同剂量类型 B27 阳性率比较

剂量类型	B27 阳性率[n(%)]		$\chi^2$	P
	阴性	阳性		
全量	24(72.7)	9(27.3)	0	0.609
半量	24(72.7)	9(27.3)		

**2.2 保存时间对检测结果的影响** 结果表明,当天与样本4℃保存1周检测 HLA-B27 阳性细胞百分比差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 不同检测时间 B27 阳性率比较

检测时间	B27 阳性率[n(%)]		$\chi^2$	P
	阴性	阳性		
当天	6(50)	6(50)	0	1
7 d	6(50)	6(50)		

## 3 讨 论

强直性脊柱炎(AS)是脊柱及附属组织的自身免疫性疾病,主要累及骶髂关节、脊柱、脊柱骨软组织及四肢关节。流行病学研究证实 AS 患者中 96% 具有 HLA-B27,而健康者仅有 7%,从发病到明确诊断往往需要 4~10 年<sup>[2]</sup>。AS 最初起病隐匿,患者脊柱或周围关节疼痛往往与其他原因引起的脊柱或关

### • 经验交流 •

## PCT 异常高值的临床分析

陈园园,杜英

(郑州大学基础医学院,河南郑州 450001)

**摘要:**目的 探讨降钙素原(PCT)的临床应用以及院内 PCT 异常高值时是否需要立即抗感染治疗。方法 统计分析院内 2014 年 8 月至 2015 年 8 月一年内 PCT 的高值情况,结合临床表现进行归纳总结。结果 在不同的科室内,PCT 高值情况意义不同,并且不是所有 PCT 高值时都应立即抗感染治疗。结论 在实际工作中遇到的 PCT 高值结果并不能盲目判定为脓毒血症,很多情况引起的全身性炎症反应都会使其异常增高。临床应连续监测 PCT 的转化情况,了解其方法学的局限性,并结合其他相关检查,如血培养等,对患者做出综合分析。

**关键词:**降钙素原; 感染; 临床分析

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.07.066

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2016)07-1009-02

近年来,降钙素原(PCT)已逐渐成为各级医院鉴别感染的首选项目。这一项目的蓬勃发展主要基于它能较好的区分细菌性感染与病毒性感染;评估脓毒血症的严重程度;以及对抗菌药物使用的指导。PCT 是一种无激素活性的降钙素前肽物质,由 116 个氨基酸组成,相对分子质量为 13 000,半衰期为 25~30 h,在细菌感染过程中,细菌内毒素刺激机体产生一系列促炎细胞因子[如肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )、白细胞介素-8(IL-8、白细胞介素-6(IL-6)]刺激甲状腺以外的组织(肠、肺、免疫细胞)释放 PCT 入血<sup>[1]</sup>。以全身炎性反应为特征的细菌感染可诱导 PCT 释放。一般情况下,实验测得的 PCT 数值大致使用范围是: $< 0.05 \text{ ng/mL}$ ,表示无或

节疼痛症状相似而又没有骶髂关节炎的明确表现。因此,在临上不宜确诊,仅以 X 线所见为依据,可能对一些早期病例的诊断不可靠,如果患者根据临床资料诊断 AS 的概率为 50%,在检出 HLA-B27 时则可提高至 93%,因而,结合患者症状与临上其他诊断进行 HLA-B27 检测具有十分重要的意义<sup>[3]</sup>。流式细胞术是根据直接荧光染色的原理,利用荧光标记的抗 B27 的单克隆抗体和淋巴细胞表面的 B27 抗原结合,使细胞具有一定的荧光强度,这种荧光强度可被流式细胞仪测得的通道值反映。根据通道值的高低判断 B27 抗原阳性或阴性<sup>[4]</sup>。该方法操作简单、结果准确,尤其适用于大规模样本检验。本研究对抗体用量减半和抗凝标本保存 7 d 对 HLA-B27 阳性细胞百分率的结果进行了探讨,结果表明,抗体减半以及标本保存至 7 天对 HLA-B27 阳性细胞百分率的检测结果没有影响,为医院高效利用抗体和集中收集样本后统一进行检测提供方便,在临床工作中具有实际意义。

## 参考文献

- 王建中. 临床流式细胞分析 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005: 169-172.
- 黎勤云, 李志强. 强直性脊柱炎相关 HLA-B27 的研究进展 [J]. 中国输血杂志, 2012, 25(11): 1138-1140.
- 李娜, 高文波, 周玉明. 流式细胞术检测 HLA-B27 最佳抗体剂量与作用时间研究 [J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(20): 2965-2966.
- 李维, 府伟灵, 王芳, 等. 流式细胞术检测 98 例献血者外周血 HLA-B27 的临床意义 [J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(8): 727-729.

(收稿日期:2015-11-13)

轻度全身反应; $< 0.05 \text{ ng/mL}$ ,可能为局部感染或炎症; $0.5 \sim 2 \text{ ng/mL}$  表示中度感染或炎症; $2 \sim 10 \text{ ng/mL}$ ,表示很可能为脓毒血症; $\geq 10 \text{ ng/mL}$ ,几乎均为脓毒血症或感染性休克,常伴有器官功能衰竭,具有高度的死亡风险。在实际工作中,不难发现 PCT 异常增高的情况。但是所有患者 PCT 结果升高都应该立即抗感染治疗呢? 带着这样的疑问,笔者将院内 PCT 结果异常增高的情况作一总结,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 试验材料** 降钙素原试剂盒。仪器型号:FIA8000(南京基蛋生物科技有限公司)。

**1.2 研究对象** 院内 2014 年 8 月至 2015 年 8 月 1 年内所有

的 PCT 阳性结果。

**1.3 试验方法** 免疫定量分析。质控卡:南京基蛋生物提供。操作步骤:(1)提取患者血清标本  $120 \mu\text{L}$  加入到降钙素原检测板。(2)将检测板放置于 FIA8000 型仪器内反应 15 min,使抗原抗体特异性结合。(3)仪器通过光电信号读出数值。(4)运用 LIS 软件统计分析。

## 2 结 果

从 2014 年 8 月至 2015 年 8 月 1 年内的 PCT 检测数据分析,在共计 1 761 例阳性检测中,PCT  $> 2 \text{ ng/mL}$  者有 583 例。通过对这些阳性统计以及异常高值的分析,结果见表 1。

表 1 各科室 1 年 PCT 检测结果比较

PCT 水平(ng/mL)	重症	ICU	心外	呼吸	普外	其余科室
$> 2$	165	77	54	26	58	203
$> 10$	67	25	14	6	13	27

## 3 讨 论

**3.1 PCT 升高至 10 ng/mL 以上,主要见于重症患者** (1)此类患者大多入院时首次 PCT 基数高,处于细菌感染状态。在长期药物使用及疾病进展等因素下,多器官功能受损。特别是肾功能急剧下降者,PCT 明显升高,有甚者高达  $50 \text{ ng/mL}$ ,此时患者可处于昏迷状态。虽然很多文献报道说 PCT 只有  $1/3$  由肾脏排出,即使在无尿时,也不会积蓄。然而工作中我们发现血液滤过和血液透析,可以快速降低 PCT 数值,虽然两者都无法完全将其清除<sup>[2]</sup>。总之,重症患者 PCT 数值的变化总是和肾功能指标的变化情况相一致。因此可以将肾功能作为重症患者的常规检查项目。(2)由于病情需要(插管等),重症患者容易在免疫力低下时发生定植菌入侵,引起严重的脓毒血症。此时联合血培养的检测,对临床有很大帮助。(3)值得注意的是,部分重症患者在长期抗感染治疗下,容易引起菌群失调,诱发胃肠功能紊乱,这样的患者 PCT 数值也可高达  $10 \text{ ng/mL}$  以上,并且临床没有明显的器官功能衰竭或休克。换言之,肾功能没有急剧损伤变化,血培养结果呈阴性。这种情况应该与患者长期腹泻、血液浓缩、菌群失调,并刺激产生全身性炎性反应有关。

**3.2 手术患者 PCT 升高情况** 心外科患者进行大型心脏手术后  $1 \sim 2 \text{ d}$ ,PCT 数值可达到  $10 \text{ ng/mL}$  以上,甚至高达  $50 \text{ ng/mL}$ 。而在别的外科病区也有手术后 PCT 升高显著者,但升高的幅度取决于手术或创伤的类型和程度,以及个体差异。通常不超过  $5 \text{ ng/mL}$ 。有报道说肝移植或者食管切除术后,PCT 可快速升至  $10 \text{ ng/mL}$ <sup>[3]</sup>。这些患者往往并无脓毒血症发生。很可能是组织创伤后,机体应激或继发的全身炎性反应造成。对于这类患者,我们不能建议临床立即进行血培养的检测以及抗感染治疗,而是需要密切关注患者的体温及其他炎性指标。如有明显变化,需进行相关鉴别诊断。因为术后 PCT 升高的情况与并发症的风险增加有关(如出血、感染、再手术、重症监护时间延长等)因此,连续监测 PCT 的进展是术后发热患者的不二选择。

**3.3 非手术患者 PCT 的高值情况** (1)普外科腹痛患者 PCT 的数值经常在  $2 \sim 10 \text{ ng/mL}$  之间,这类患者也并非都是脓毒血症,而是由于腹痛引起的全身性反应使 PCT 升高。阑尾穿孔伴腹膜炎时 PCT 可高达  $10 \text{ ng/mL}$  以上。胰腺炎患者 PCT 多处于  $1 \sim 10 \text{ ng/mL}$  之间,提示重症胰腺炎伴器官功能损害,或者感染性坏死,其数值可以提示预后不良<sup>[4]</sup>。(2)对于儿科患者,PCT 升高常见于新生儿脓毒血症。而婴儿在出生

后最初 2 天内,PCT 数值也可高达  $2 \sim 20 \text{ ng/mL}$ <sup>[5]</sup>。先天性免疫缺陷患儿,在细菌感染后更容易引起脓毒血症。密切随访患儿临床表现,连续监测 PCT 数值,从而排除细菌感染的可能。研究显示,儿童脑膜炎球菌感染的 PCT 平均水平高于成人,均值为  $21 \text{ ng/mL}$ <sup>[6]</sup>。(3)需要注意的是呼吸科患者的 PCT 结果经常是低水平的,这与患者多数是局部炎症反应或入院前使用抗菌药物有很大关系。在此,PCT 常常用来作为阴性排除,并且其诊断界值有所降低。而社区获得性肺炎患者产生全身炎症反应时,PCT 也会异常增高至  $2 \sim 10 \text{ ng/mL}$ 。

**3.4 其他 PCT 升高的情况** 其他引起全身炎症反应的情况也会使 PCT 非特异性升高:原虫感染,肠痉挛引起的腹痛,长期便秘,尿道膀胱反流<sup>[7]</sup>等都可以引起全身炎症反应,使 PCT 高于  $2 \text{ ng/mL}$ ,而无明显脓毒血症的迹象。

**3.5 方法学的影响情况** 由于实验的检测方法是免疫定量,很多因素都会影响抗原抗体反应。如溶血、高蛋白的样本会使数值假性升高甚至测不出。这是因为某些自身抗体可能与实验用标记抗体产生干扰或竞争,从而发生错误的免疫反应。所以,标本的质量是决定我们实验数据准确与否的先决条件。

**3.6 小结** 感染的诊断一直是临床面临的重大难题,虽然检测方法多,但缺乏敏感且特异的动态监测指标<sup>[8]</sup>。PCT 作为诊断感染和脓毒血症的首选项目,给患者带来切实的利益。各级医院对此项目的重视也促使工作人员不断探索,只有充分了解了 PCT 的局限性,才能发出一份满意的报告。在实际工作中遇到的 PCT 高值结果并不能盲目判定为脓毒血症,如文中所述的很多情况引起的全身性炎性反应都会使 PCT 异常增高。连续监测 PCT 可以帮助判断患者是否真的有脓毒血症发生,是否应该立即抗感染治疗,还需要我们密切联系临床,结合患者临床表现,及其他检查结果综合分析。从而为患者制定个体化的诊疗方案,缩短抗菌药物的使用周期。

## 参考文献

- [1] 尔启东,黄涛. 降钙素原的临床应用新进展[J]. 哈尔滨医药, 2012, 32(1): 57-59.
- [2] Dahaba GA, Rehak PH, List WF. Procalcitonin and proinflammatory cytokine clearance during continuous venovenous haemofiltrations in septic patients[J]. Anaesth Intensive Care, 2002, 30(2): 269-274.
- [3] Fazakas J, Gondos T, Varga M, et al. Analysis of systemic and regional procalcitonin serum levels during liver transplantation[J]. Transplant International, 2003, 16(7): 465-470.
- [4] 巩锋. 降钙素原水平在急性胰腺炎并发感染中诊断价值[J]. 中国实用医药, 2014, 9(18): 119-120.
- [5] Gendrel D, Assicot M, Raymond J, et al. Procalcitonin as a marker for the early diagnosis of neonatal infection[J]. J Pediatrics, 1996, 128(5): 570-573.
- [6] Mills GD, Lala HM, Oehley MR, et al. Elevated procalcitonin as a diagnostic marker in meningococcal disease[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2006, 25(5): 501-509.
- [7] Leroy S, Romanello C, Galetto-Lacour A, et al. Procalcitonin to reduce the number of unnecessary cystographies in children with a urinary tract infection: a European validation study[J]. J Pediatr, 2007, 150(1): 89-95.
- [8] 刘婷婷,袁喆. 降钙素原的临床应用及研究进展[J]. 西部医学, 2014, 26(10): 1408-1410.