

• 论 著 •

降钙素原对感染性疾病诊断的临床意义

汪国庆

(上海市嘉定区中心医院检验科, 上海 201800)

摘要:目的 探讨在感染性疾病中血清降钙素原(PCT)水平检测的临床应用价值。方法 选取 2013 年 6 月至 2014 年 6 月该院收治的初诊感染患者 198 例,根据血培养和真菌感染组织培养结果将其分为病毒感染组(67 例)、细菌感染组(111 例)及真菌感染组(20 例),检测其血清 PCT 水平并进行统计分析。结果 以 $PCT \geq 0.5 \text{ ng/mL}$ 为阳性阈值,细菌感染组阳性率为 69.37%,病毒感染组阳性率为 8.96%,真菌感染组阳性率为 5.00%,3 组 PCT 阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。病毒感染组和真菌感染组 PCT 浓度分布与细菌感染组比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 血清 PCT 检测可用于细菌性感染的诊断和鉴别诊断,方法简便、可靠,且对预后具有临床指导意义,值得临床推广应用。

关键词:降钙素原; 细菌培养技术; 细菌感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.13.044

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)13-1908-02

Clinical significance of calcitonin original in the diagnosis of infectious disease

Wang Guoqing

(Jiading District Traditional Chinese Medicine Hospital, Shanghai 201800, China)

Abstract: **Objective** To explore the clinical application value of serum procalcitonin(PCT) in infectious diseases. **Methods** 198 cases of patients with suspected infectious disease in this hospital, from June 2013 to June 2014, were enrolled in this study, and divided into virus infection group(67 cases), bacterial infection group(111 cases) and fungal infection group(20 cases) according to the results of blood cultures and fungus culture of infected tissues. Serum levels of PCT were detected and the results were statically analysed. **Results** Taking 0.5 ng/mL as positive threshold, the positive rate of PCT in the bacterial infection group, virus infection group and fungal infection group were 69.37%, 8.96% and 5.00%, respectively, the positive rates of the three groups were statistically significant different($P < 0.05$). Distribution of concentration of serum PCT in the virus infection group and fungal infection group were statistically significant different with that in the bacterial infection group($P < 0.05$). **Conclusion** Detection of serum PCT levels could be used in the diagnosis and differential diagnosis of bacterial infection, and the method is simple and reliable, which could provide clinical significance for prognosis and be worthy of clinical application.

Key words: procalcitonin; bacterial culture techniques; bacterial infections

病原微生物所致的感染性疾病在临床上很常见,为了判断是否为细菌性感染、真菌性感染或病毒性感染,便于指导临床的诊断和鉴别诊断,寻求一种简便、快速、有效的检测方法具有很高的临床应用价值。除了实验室常规指标如血常规和 C 反应蛋白(CRP)等的检测,血清降钙素原(PCT)可作为急性细菌性感染诊断和鉴别诊断的早期指标,具有很高的灵敏度和特异度^[1],并且越来越受到重视。本研究随机选取本院特定时间内的感染性疾病患者,分析其血浆 PCT 水平,以探讨 PCT 指标在感染性疾病中的临床诊断价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据患者的病史、临床症状及临床感染诊断标准选取 2013 年 6 月至 2014 年 6 月本院初诊收治的感染性疾病患者 198 例,男 112 例,女 86 例,年龄 25~75 岁,平均(50±5)岁。所有患者在未服用抗菌药物、抗真菌药物和抗病毒治疗前,当天首次静脉采血进行血清 PCT 检测,同时无菌操作采集感染部位标本进行细菌和真菌培养。根据培养结果和血清免疫检测结果将其分为病毒感染组(67 例)、细菌感染组(111 例)和真菌感染组(20 例)。

1.2 仪器与试剂 PCT 试剂由罗氏公司提供,仪器采用罗氏 2010 发光仪;细菌、真菌培养与鉴定采用法国生物梅里埃公司的自动培养及鉴定仪;血常规检测采用 Sysmex-800i 全自动五分类血液分析仪及原装配套试剂。

1.3 方法 根据病情严重程度将血清 PCT 水平分为 4 个等级,即正常($<0.5 \text{ ng/mL}$)、轻度升高($0.5 \sim <2.0 \text{ ng/mL}$)、明显升高($2.0 \sim <10.0 \text{ ng/mL}$)、显著升高($\geq 10.0 \text{ ng/mL}$)。根据临床文献报道,若患者 $PCT \geq 0.5 \text{ ng/mL}$,则为阳性^[2]。

1.4 统计学处理 采用 SAS 统计学软件进行数据处理与统计学分析,计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同感染性疾病患者血清 PCT 检测结果 不同感染性疾病患者血清 PCT 检测水平的分布,见表 1。

2.2 3 组患者血清 PCT 检测结果比较 细菌感染组阳性率为 69.37%(77/111),病毒感染组阳性率为 8.96%(6/67),真菌感染组阳性率 5.00%(1/20),3 组 PCT 阳性率比较差异有统计学意义($\chi^2 = 74.08, P < 0.05$);并且病毒感染组与细菌感

染组,真菌感染组与细菌感染组比较差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 61.94、29.19, $P<0.05$);而病毒感染组与真菌感染组比较差异无统计学意义($\chi^2=0.3257$, $P>0.05$)。见表 2。

表 1 不同感染性疾病患者血清 PCT 检测水平分布					
疾病类型	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~<2.0	2.0~<10.0	≥10.0
病毒性腮腺炎	26	23	3	0	0
细菌性腹膜炎	28	2	18	5	3
病毒性脑炎	10	7	3	0	0
细菌感染性肺炎	56	18	28	10	0
急性胰腺炎	21	17	4	0	0
病毒性肝炎	31	28	3	0	0
败血症	6	0	2	2	2
真菌性肺炎	15	14	1	0	0
真菌性鼻炎	5	5	0	0	0

表 2 3 组患者血清 PCT 检测结果比较					
疾病类型	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~<2.0	2.0~<10.0	≥10.0
病毒感染组	67	61	6	0	0
真菌感染组	20	19	1	0	0
细菌感染组	111	34	55	17	5

3 讨 论

PCT 是血清降钙素(CT)无活性的前肽物质,是由 116 个氨基酸组成的糖蛋白,相对分子质量约为 13×10^3 ,半衰期为 25~30 h,在体内外稳定性好,不易被分解,而且 PCT 的检测不受临床用药的影响,与机体的感染程度呈正相关。PCT 可降解成许多小片段,最终形成氨基 PCT,成熟的降钙素和钙抑肽。PCT 可以游离形式存在于健康人血清中。在正常生理情况下,由甲状腺滤泡旁细胞产生,健康人血清中 PCT 的水平极低(低于 0.5 ng/mL),几乎不能被检测出来^[3]。本研究结果显示,细菌感染组 PCT 阳性率为 69.37%,病毒感染组和真菌感染组绝大部分患者 PCT 水平在 0.5 ng/mL 以下,而且 PCT 水平增高的患者其 PCT 水平在 0.5~<2.0 ng/mL 之间。中度、重度细菌感染者 PCT 水平明显升高。多数在 0.5~<2.0 ng/mL 和 2.0~<10.0 ng/mL 两个水平级。而重度感染及败血症的患者 PCT 增高更明显,多不低于 10.0 ng/mL。PCT 水平与感染的严重程度呈正比,经统计分析 3 组间 PCT 血清浓度分布差异有统计学意义($P<0.05$)。说明 PCT 对感染性疾病是个很好的指标。致病菌的内毒素对 PCT 水平升高起着重要的诱导作用,人体感染病灶内细菌释放内毒素,其血液中的 PCT 浓度将会升高。在感染性疾病的进展过程中,PCT 随着严重程度的不同(局部感染、脓毒血症、严重的脓毒血症、脓毒性休克),呈现出由低到高的浓度变化。所以血清 PCT 已经被

广泛应用于感染性疾病的临床诊断及鉴别诊断中。PCT 对全身细菌感染的诊断、鉴别诊断、疗效观察和预后的判断,比 CRP 及各种炎性反应因子如细菌内毒素(LPS)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-2(IL-2)等更敏感,更具有临床应用价值,可作为感染性疾病的诊断和鉴别诊断的重要指标^[4]。PCT 浓度反映了炎症的严重程度,尤其在脓毒症或感染性休克时,PCT 浓度会随着病情的加重而升高,如果机体没有细菌感染或细菌感染病灶存在,其浓度通常低于有细菌感染或细菌感染病灶的患者,因而 PCT 检测可有效监控感染,以及炎症的严重程度及进展情况^[5]。有文献报道,脓毒血症恢复期患者,PCT 水平降至初始水平的 50%,而在最终死亡的患者中 PCT 水平升高持续达 27 d,若 PCT 水平比前一天下降 30% 以上并维持至少 3 d,则表示脓毒血症有所改善^[6]。

近年来,随着抗菌药物的滥用,使细菌耐药增多;免疫抑制剂的应用和化疗患者的增多,使院内和院外感染、菌血症、败血症、脓毒血症和感染性休克发病率日益上升的趋势,使这些感染性疾病的早期诊断尤为重要。目前,临床上的检测方法和指标很多(如血常规、CRP、体温、细胞因子、血培养和补体等),均存在特异性不高和所需时间较长等缺陷,不能满足临床急性感染性疾病患者的诊断需要。本研究表明,病毒感染和真菌感染患者血清 PCT 水平明显低于细菌感染患者,且随着感染性疾病程度的加重血清 PCT 水平也相应地持续升高。

综上所述,PCT 检测是诊断早期细菌性感染及判断感染严重程度的良好指标,且该方法简便、可靠、快速,其对感染性疾病的诊断和鉴别诊断价值明显优于传统的 CRP 及血常规检测,值得在临床感染性疾病的诊断中推广。通过临床验证,当患者 PCT 水平为 0.5~2.0 ng/mL 时,则很可能为全身细菌感染(脓毒血症),强烈建议抗菌药物治疗。因此,在治疗过程中动态连续地检测患者的血清 PCT 浓度,对耐药菌的抗菌药物的选择,疗效观察及预后判断都具有很好的临床指导意义。

参考文献

[1] 郑立华,鲁辛辛.降钙素原的临床研究进展[J].中国诊断实验学,2007,11(1):137-139.
[2] 谭智毅.降钙素原监测的临床应用[J].实用医技杂志,2009,16(10):795-796.
[3] Whang KT,Steinwald PM,White JC,et al. Serum calcitonin in precursors in sepsis and systemic inflammation[J].J Clin Endocrinol Metab,1998,83(9):3296-3301.
[4] 常春,姚婉贞,陈亚红,等.血清降钙素原对慢性阻塞性肺疾病加重期患者下呼吸道细菌感染的诊断价值[J].北京大学学报:医学版,2006,38(4):389-392.
[5] 刘息平,芦嘉,陈雪琴.血清降钙素原在危重患者细菌感染检测中的应用[J].中国现代医药杂志,2008,10(3):29-31.
[6] 赵玉玲.降钙素原对脓毒血症早期诊断的临床意义[J].检验医学,2006,21(4):431-433.