

降钙素原在重症监护病房患者感染性疾病诊断中的应用

牟娜¹, 牟佳², 张建东¹, 郭连峰¹, 杜红丽¹ (1. 河北省衡水市哈励逊国际和平医院 053000; 2. 河北省衡水市妇幼保健院检验科 053000)

【摘要】 目的 探讨降钙素原(PCT)在重症监护病房(ICU)患者不同感染类型诊断中的临床意义。**方法** 选取 2013 年 2 月至 2014 年 7 月在 ICU 病房住院的 60 例细菌感染患者、20 例真菌感染患者和 60 例非细菌感染患者, 每例患者空腹抽取静脉血 2 mL, 3 000 r/min 离心分离血清备用, 检测所有标本的血清 PCT 浓度, 结合病原菌培养结果和临床诊断, 分析血清 PCT 浓度对不同感染类型诊断的意义。**结果** 细菌感染患者与非细菌感染患者比较, 真菌感染患者与非细菌感染患者比较, 血清 PCT 浓度差异均有统计学意义($P<0.05$), 但细菌感染患者与真菌感染患者血清 PCT 浓度差异无统计学意义($P>0.05$)。经治疗后, 疗效好的患者 PCT 浓度较治疗前显著下降, 疗效差的患者 PCT 浓度较治疗前显著升高。**结论** 当患者细菌感染时, PCT 具有诊断意义, 但 PCT 对细菌感染和真菌感染的鉴别诊断作用不明显。

【关键词】 重症监护病房; 降钙素原; 细菌; 真菌; 感染
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.07.048 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)07-0986-02

重症监护病房(ICU)收治的患者常常病情危重, 免疫力低下, 接受有创性检查与治疗手段, 因此 ICU 是医院感染发生的高危区域。感染性疾病是 ICU 常见的并发症^[1]。由于 ICU 患者病情极其危重, 临床经验用药急切, 势必会引起耐药菌株增长、变异。随着患者住院时间及抗菌药物使用时间的延长, 各系统感染的概率也随之增加, 不合理使用抗菌药物, 势必造成真菌感染, 真菌感染所占百分率也随之增加^[2]。因此早期确定感染类型, 采取有效的治疗方案, 能及时为患者减轻病痛及经济负担。降钙素原(PCT)在感染的早期即释放, 其半衰期短, 影响因素少, 方便检测。本研究通过比较不同感染类型患者的血清 PCT 浓度, 探讨 PCT 对判断患者的感染类型、评价危重病患者的病情及预后的意义, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2013 年 2 月至 2014 年 7 月河北省衡水市哈励逊国际和平医院 ICU 收治的 60 例细菌感染的 20 例真菌感染的重症患者作为观察组, 收集同一时期 ICU 收治的非细菌感染患者 60 例作为对照组(根据病史、临床表现、体征和辅助检查如血常规、细菌学培养等进行的分组)。观察组: 细菌感染亚组 60 例, 其中男 38 例, 女 22 例, 年龄 47~75 岁, 平均(54.0±9.6)岁; 真菌感染亚组 20 例, 其中男 12 例, 女 8 例, 年龄 50~80 岁, 平均(53.0±9.9)岁。对照组: 男 37 例, 女 23 例, 年龄 45~76 岁, 平均(52.0±9.5)岁; 这 3 组患者性别、年龄等资料比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 所有研究对象均在使用抗菌药物前, 清晨用促凝管取静脉空腹血 2 mL, 血液完全凝固后 3 000 r/min 离心分离出血清, 立即测定 PCT。PCT 检测采用北京热景生物技术有限公司提供的上转发光免疫分析仪及 PCT 试剂盒, 严格按照说明书的步骤操作, 采用双抗体夹心免疫层析法进行定量测定。根据实际情况, PCT>0.05 ng/mL 为阳性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计分析, 计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示, 组间均数比较采用 t 检验; 计数资料以百分率表示, 组间比较行 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者血清 PCT 检测结果 细菌感染亚组 PCT 水平

为(8.23±10.94)ng/mL, 阳性者 52 例(86.7%); 真菌感染亚组 PCT 水平为(6.38±5.85)ng/mL, 阳性者 17 例(85.0%); 对照组 PCT 水平为(0.19±0.12)ng/mL, 阳性者 5 例(8.3%), PCT 阴性者 55 例。细菌感染亚组和真菌感染亚组 PCT 水平均高于对照组($P<0.05$), 细胞感染亚组和真菌感染亚组 PCT 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。各组患者在 3 个不同的 PCT 浓度范围内的分布情况, 见表 1。对 PCT 检测阴性的非细菌感染组患者未使用抗菌药物治疗, 疗效与既往常规使用抗菌药物治疗差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 各组患者在不同 PCT 浓度范围内的分布[n(%)]

组别	n	<0.05	0.05~2.00	>2.00	PCT
		ng/mL	ng/mL	ng/mL	阳性率
观察组					
细菌感染亚组	60	8(13.3)	23(38.3)	29(48.3)	52(86.7)
真菌感染亚组	20	3(15.0)	13(65.0)	4(20.0)	17(85.0)
对照组	60	55(91.7)	3(5.0)	2(3.33)	5(8.3)

2.2 细菌感染患者治疗前后 PCT 浓度比较 将 60 例细菌感染患者根据疗效分为两组: 疗效好组与疗效差组。两组在给予抗菌药物治疗前, PCT 浓度均已较入院时[(8.23±10.94)ng/mL]升高, 疗效好组 PCT 浓度略低于疗效差组, 但差异无统计学意义($P>0.05$)。疗效好组治疗后 PCT 浓度明显降低, 而疗效差组治疗后 PCT 浓度明显升高, 治疗后两组 PCT 浓度差异有统计学意义($P<0.05$), 见表 2。

表 2 60 例细菌感染患者治疗前后 PCT 浓度比较 (ng/mL, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	治疗前	治疗后
疗效好组	42	9.46±14.24	2.86±2.37
疗效差组	18	12.93±17.03	23.87±9.75

3 讨论

感染性疾病是 ICU 患者的常见病, 常为多种病原菌的混合感染, 局部症状明显, 多为器质性病变, 常有组织化脓坏死。

发生感染与致病菌微生物的数量和毒力有关,致病微生物种类很多,可能侵袭机体不同部位的组织器官,引起多种病变^[3]。抗菌药物在 ICU 的应用非常普遍,势必造成对不同感染类型的误诊,影响患者的正确治疗,增加患者的病残率和病死率^[4],因此治疗前使用特异性和灵敏度高的感染标志物判断感染类型,进而进行有效的治疗对 ICU 患者具有重要的意义。

血清降钙素(CT)是最先从甲状腺肿瘤细胞培养液中提取的一种多肽激素,因此成为该肿瘤血清学标志物。PCT 是 CT 的前体物,含有 116 个氨基酸糖蛋白,在人体内的半衰期为 20~24 h,稳定性好。在健康人血清中 PCT 浓度极低,与白细胞、白细胞介素 6、C 反应蛋白、可溶性选择素等比较,PCT 是一种非常敏感、特异的血清学标志物。PCT 在严重细菌感染 2~3 h 后即可升高,6~12 h 明显超过正常水平,24 h 达高峰,因此具有早期诊断价值^[5]。血清 PCT 浓度的升高与细菌感染密切相关,在系统性严重感染中 PCT 浓度早期即可升高^[6]。PCT 在临床上具有广泛而又重要的应用价值^[7]。

本研究结果显示,细菌感染亚组和真菌感染亚组分别与对照组比较,PCT 浓度差异均有统计学意义($P<0.05$)。细菌感染亚组与真菌感染亚组 PCT 浓度差异无统计意义($P>0.05$)。由此可见,PCT 检测可以鉴别细菌感染与非细菌感染,真菌感染与非细菌感染,但鉴别细菌感染与真菌感染,则需要借助细菌学检查及临床表现。温妙云等^[8]报道血清 PCT 对鉴别革兰阴性菌与革兰阳性菌或真菌引起的 ICU 血液感染患者有一定的临床应用价值,PCT >5.085 ng/mL 时,革兰阴性菌感染可能性大;当 PCT <5.085 ng/mL,且患者经长时间抗菌药物治疗后仍不能恢复到正常范围时,需要考虑合并真菌感染的可能。罗淑娟等^[9]曾报道真菌感染时,PCT 浓度也升高,但以轻度升高为主,PCT 浓度的高低有助于区分细菌或真菌感染。Matini 等^[10]报道 PCT <2 ng/mL 时,对真菌血症的阳性预测值在 90%以上,可排除细菌血症的阴性预测值为 94%。本试验由于真菌感染患者例数较少,所以并未发现其与细菌感染患者 PCT 浓度升高的差别,这有待后续进一步的观察研究。本研究发现,细菌感染患者经过治疗后,疗效好组 PCT 浓度明显降低($P<0.05$),而疗效差组治疗后 PCT 浓度却明显升高($P<0.05$),治疗后两组 PCT 浓度差异有统计学意义($P<0.05$)。然而对 PCT 检测阴性的非细菌感染患者未使用抗菌药物治疗,疗效与既往常规使用抗菌药物治疗差异无统计学意义($P>0.05$)。提示 PCT 又可作为判断病情与预后及疗效观察的指标,与夏献颖等^[11]的报道一致,PCT 浓度和炎症严重程度呈正相关,并随着炎症的控制和病情的缓解而降低至正常

水平。

综上所述,PCT 可以作为一项诊断、监测和评估感染性疾病和预后的指标,PCT 检测方便易行、简便快捷,是一项比较经济和实用的监测项目,应该引起医生们的重视。

参考文献

- [1] Kim DY, Lee YS, Ahn S, et al. The usefulness of procalcitonin and C-reactive protein as early diagnostic markers of bacteremia in cancer patients with febrile neutropenia[J]. Cancer Res Treat, 2011, 43(3):176-180.
- [2] 吴敏. 重症监护病房泌尿系医院感染原因分析及预防[J]. 临床护理杂志, 2010, 9(10):60-62.
- [3] 李萍, 王青, 李志. 血清降钙素原、白细胞介素、C 反应蛋白在感染性疾病中的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(11):1553-1555.
- [4] 李军, 陈桂林. 3 项炎症标志物检测在重症监护病房患者细菌感染中的诊断意义[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(22):2996-2997.
- [5] Sandri MT, Passerini R, Leon ME, et al. Procalcitonin as a useful marker of infection in hemato-oncological patients with fever[J]. Anticancer Res, 2008, 28(5B):3061-3065.
- [6] 卢志勇, 单平因, 徐德顺. 动态监测呼吸道感染患者血清 PCT 和 CRP 的临床价值[J]. 放射免疫学杂志, 2010, 23(1):113-114.
- [7] 湛宏军, 刘丽丽, 陈森, 等. 血清降钙素原、白细胞介素-6、C-反应蛋白联合 APACHE II 评分对重症患者感染预后的评价[J]. 中国急救医学, 2013, 33(9):774-778.
- [8] 温妙云, 方明, 邓医宇, 等. 降钙素原在鉴别重症监护病房血流感染患者菌种中的作用[J]. 中国急诊医学杂志, 2013, 22(7):783-786.
- [9] 罗淑娟, 饶花平. 降钙素原的临床应用进展[J]. 医学综述, 2012, 18(21):3565-3567.
- [10] Matini A, Gottin L, Menesrina N, et al. Procalcitonin levels in surgical patients at risk of candidemia[J]. Infect, 2010, 60(6):425-430.
- [11] 夏献颖, 郭佐华, 章伟, 等. 血清降钙素原和 C-反应蛋白联合检测在 ICU 重症感染患者诊断与病情判断上的价值[J]. 中国医学创新, 2012, 9(17):82-83.

(收稿日期:2014-10-01 修回日期:2014-12-27)

(上接第 985 页)

- [J]. 中华内科杂志, 2006, 45(11):950-951.
- [9] Jonkman NH, Westland H, Trappenburg JC, et al. Towards tailoring of self-management for patients with chronic heart failure or chronic obstructive pulmonary disease: a protocol for an individual patient data meta-analysis[J]. BMJ Open, 2014, 4(5):5220.
 - [10] Kant KM, Djamin RS, Belderbos HN, et al. Acute respiratory insufficiency due to COPD: invasive mechanical ventilation or not[J]. Ned Tijdschr Geneesk, 2014, 158:5276.
 - [11] Ota H, Kawai H, Matsuo T. Treatment outcomes of pneumothorax with chronic obstructive pulmonary dis-

- ease[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2014, 22(4):448-454.
- [12] 唐观跃. 舒利迭联合无创通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的疗效[J]. 实用医学杂志, 2009, 25(11):1864-1865.
- [13] Mishra M, Chaudhri S, Tripathi V, et al. Weaning of mechanically ventilated chronic obstructive pulmonary disease patients by using non-invasive positive pressure ventilation: a prospective study[J]. Lung India, 2014, 31(2):127-33.

(收稿日期:2014-07-25 修回日期:2014-12-28)