

降钙素原在监测抗感染治疗及转归中的临床意义

何 难, 方长太

(安徽医科大学附属安庆医院急诊内科, 安徽 安庆 246003)

[摘要] **目的** 探讨降钙素原在监测抗感染治疗及其转归中的临床意义. **方法** 选择安徽医科大学附属安庆医院 2010 年 3 月至 2013 年 5 月收治的感染患者 92 例为观察组, 另选择同期 30 例非感染患者为对照组, 对 2 组患者的降钙素原 (PCT) 和 C 反应蛋白 (CRP), 以及其在治疗和转归中的意义进行分析. **结果** 治疗前观察组在 PCT、CRP 含量以及 WBC 计数方面均显著高于对照组患者 ($P < 0.05$), 重症患者血清 PCT 和 CRP 含量均高于非重症患者 ($P < 0.01$), 随着抗感染治疗重症和非重症患者的各项指标均显著改善 ($P < 0.05$). PCT、CRP 含量变化与疾病严重程度呈正相关 ($r = 0.78$ 和 0.84 , $P < 0.01$), PCT 与 CRP 变化成正相关 ($r = 0.81$, $P < 0.01$). **结论** 降钙素原可有效反映感染疾病的严重程度, 用于抗感染治疗的动态监测, 对转归的预测具有临床价值.

[关键词] 感染; 降钙素原; C 反应蛋白

[中图分类号] R446 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 08 - 0093 - 03

Clinical Significance of Procalcitonin in Evaluating Anti-infection Treatment Outcome

HE Nan, FANG Chang - tai

(Dept. of Emergency, The Affiliated Anqing Hospital of Anhui Medical University, Anqing Anhui 246003, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical significance of procalcitonin in evaluating the anti-infection treatment outcome. **Methods** 92 patients with infection from 2010 to 2013 were selected as observation group, and other 30 patients without infection were as control group, the PCT and CRP were compared and the clinical value of them in the anti-infection treatment were analyzed. **Results** The PCT, CRP and WBC of observation group after treatment were higher than control group ($P < 0.05$), the PCT and CRP levels in critically ill patients was the highest ($P < 0.01$), and with anti-infection treatment PCT and CRP of all the patients were improved ($P < 0.05$). PCT and CRP levels were positively correlated with vary of disease severity ($r = 0.78$ and 0.84 , $P < 0.01$), and the PCT also was positively correlated with CRP level ($r = 0.81$, $P < 0.01$). **Conclusion** PCT can reflect the severity of infection and also can be used for dynamic monitoring the anti-infection treatment, and has clinical value in prediction of the outcome.

[Key words] Infection; Procalcitonin; C-reactive protein

感染是一类由细菌、真菌和寄生虫引起的临床常见的疾病之一, 尤其是儿童、老年人和危重患者合并感染, 如无及时有效的抗感染治疗, 常会导致患者出现休克、多器官功能衰竭, 甚至死亡^[1]. 感染性疾病的诊断和抗感染的时机与患者预后密切相关, 而特异性指标的选择就显得至关重要, CRP 和白细胞计数等是临床常用的感染诊断和预后指

标, 其中前者是非常敏感的炎性标志物, 但缺乏特异性, 无法区分感染与创伤、应激^[2,3]. 降钙素原是降钙素的激素原, 在体内不会释放入血, 也不会分解为降钙素, 含量仅为 $0.1 \mu\text{g/L}$ ^[4], 当炎症刺激下, 其浓度可升高 1 000 倍以上^[5], 基于该特性部分研究将其用于感染的血清学监测和结局的预测^[6]. 本文通过对降钙素原在抗感染治疗和转归中的监测效

[基金项目] 安徽省卫生厅科研基金资助项目 (09B128; 2010B006); 安徽省科技厅科研重点项目 (1107040043)

[作者简介] 何难 (1977 ~), 男, 安徽安庆市人, 医学学士, 主治医师, 主要从事急诊内科临床工作.

果进行评价,旨在为临床特异性指标的选择提供依据.

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择安徽医科大学附属安庆医院2010年3月至2013年5月收治的感染患者92例为观察组,其中男52例,女40例,年龄8~75岁,平均(49.7±9.2)岁,原发病:呼吸系统疾病54例,心血管系统疾病29例,其他9例,均符合卫生部《医院感染诊断(试行)》中关于感染性疾病的诊断标准^[7],其中非重症48例,重症44例.另选择同期收治的非感染病例30例作对照组,男18例,女12例,年龄13~66岁,平均(45.5±7.8)岁,两组组间基本资料具有可比性($P>0.05$).

1.2 方法

观察组患者入院后经病原学检测结果,选择抗生素治疗,并分别于治疗前和治疗后第1、3天和第5天取空腹静脉血3 mL,对照组患者仅于入院当日取空腹静脉血3 mL.常温下以3 000 r/min离心5 min,取血清^[8].以酶联免疫荧光法测定PCT含量,灵敏度为0.1 μg/L,以散射免疫比浊法测定CRP^[9].

1.3 指标观察

观察并比较观察组与对照组患者入院时的血清PCT、CRP和白细胞计数(WBC)差异,随着治疗进程观察组不同症状程度(重症与非重症)患者的PCT和CRP的变化情况.

1.4 统计学方法

所有数据分析采用SPSS进行统计学分析,均数以表示,计量资料采用 t 检验,相关性分析采用线性相关分析,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准.

2 结果

2.1 2组治疗前(入院时)血清学指标比较

治疗前(入院时),观察组在PCT、CRP含量以及WBC计数方面均高于对照组患者,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1.

2.2 抗感染治疗对不同症状患者指标的影响

治疗后2组PCT和CRP含量较治疗前均显著下降,其中以第5天最低($P<0.01$),且非重症患者各时间点所有指标均显著低于重症患者($P<0.05$),见表2.抗感染治疗过程中,PCT、CRP含量变化与疾病严重程度呈正相关($r=0.78$ 和 0.84 , $P<0.01$),且PCT与CRP变化成正相关($r=0.81$, $P<0.01$).

表1 2组治疗前(入院时)血清学指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab. 1 Comparison of serological indexes before treatment(on admission) between two groups ($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | n | PCT ($\mu\text{g/L}$) | CRP (mg/L) | WBC ($\times 10^9/\text{L}$) |
|-----|-----|-------------------------|------------|--------------------------------|
| 观察组 | 92 | 3.9±0.6 | 51.4±5.3 | 8.0±0.5 |
| 对照组 | 30 | 0.5±0.1 | 2.5±2.4 | 6.4±1.0 |

表2 治疗前和治疗后第1、3和5天重症与非重症患者指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of serological indexes before treatment and 1 day, 3 days and 5 days after treatment between severe and non-severe patients ($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | n | 治疗前 | 第1天 | 第3天 | 第5天 |
|-------------------------|-----|------------|------------|---------------------|--------------------------------------|
| 非重症 | | | | | |
| PCT ($\mu\text{g/L}$) | 48 | 2.8±0.3* | 2.5±0.4** | 1.8±0.2** Δ | 1.0±0.1** Δ \blacktriangle |
| CRP (mg/L) | 48 | 31.0±5.4* | 27.5±4.2** | 20.4±2.5** Δ | 12.8±1.9** Δ \blacktriangle |
| 重症 | | | | | |
| PCT ($\mu\text{g/L}$) | 44 | 8.2±0.9 | 7.0±1.6# | 6.3±2.8# Δ | 5.5±1.8# Δ \blacktriangle |
| CRP (mg/L) | 44 | 113.5±23.0 | 93.1±29.1# | 78.5±17.2# Δ | 61.2±22.1# Δ \blacktriangle |

与重症组比,* $P<0.01$;与治疗前比,# $P<0.05$;与治疗第1天比, $\Delta P<0.05$;与治疗前第3天比, $\blacktriangle P<0.05$.

3 讨论

近几年, 随着对抗感染治疗与转归关注的不断增加, 关于炎性标志物选择的报道逐年增多, 白细胞计数和 C 反应蛋白等传统指标, 在感染性疾病的诊断以及后续治疗应用过程中应用较广, 但有报道表明白细胞计数虽然对辅助诊断感染有所帮助, 但其水平的变化与疾病的进程相关性不强, 感染时升高不显著, 且受精神和运动等多种因素影响, 特异性不强^[10]. CRP 是目前应用最广的, 同时也是非常敏感的炎性标志物, 广泛应用作各种炎性疾病的预测和诊断指标, 但刘长明等^[3]报道表明虽然 CRP 在急性炎症早期即可升高, 并随着炎症的进行而持续, 但其往往缺乏特异性, 对于由感染或创伤、应激和手术造成的改变无法区分, 极大的限制了其在感染监测中的应用.

降钙素原最早在脓毒血症患者血清中被发现, 其属于降钙素的前体物质, 体内半衰期较短, 约为 25 ~ 30 h, 且不受体内激素水平的影响^[7], 正常情况下不会释放入血, 也不会分解为降钙素, 含量仅为 0.1 $\mu\text{g/L}$ ^[4], 当炎症刺激下, 其浓度可升高 1000 倍以上^[6]. 由于其具有上述特性, 近年来, 在感染的诊断和监测中应用逐渐增加, 报道表明当发生全身细菌感染时, 血中 PCT 含量会在 2 h 内迅速升高, 24 h 即可达到高峰^[7]. 不仅如此, 黄伟平等^[9]研究还认为 PCT 的动态变化过程对判断脓毒症患者感染是否得到有效控制具有重要的意义. 刘少华等^[6]认为与 CRP 相比, PCT 在血液中出现时间更早, 更适于感染的早期监测, 常婷婷等^[10]的研究也得到了相同的结论, 其认为 PCT 在血清中的检出限更低, 仅为 0.1 $\mu\text{g/L}$, 更为敏感.

本组研究也表明与非感染患者相比, 观察组患者的 PCT、CRP 和 WBC 均显著升高, 这与国内相关研究结果一致^[1,8], 提示 PCT 与 CRP 均可用于感染的诊断. 此外, 通过对不同严重程度患者抗感染治疗过程中 PCT 和 CRP 含量变化监测表明, 重症患者二者均显著高于非重症以及对照组, 随着抗感染治疗的持续, 2 组患者 PCT 和 CRP 均显著下降, 而治疗第 5 天, 非重症组患者的 PCT 和

CRP 更接近与对照组, 提示 PCT 与 CRP 一样均可用于反映疾病的严重程度. 相关性分析表明 PCT、CRP 含量变化与疾病严重程度呈正相关, 而 PCT 也与 CRP 变化成正相关, 这与王敏等^[7]报道一致, 表明 PCT 不仅可对抗感染进行评价, 还对疾病的转归具有一定的预测作用.

总之, 降钙素原可有效反映感染疾病的严重程度, 用于抗感染治疗的动态监测, 对转归的预测具有临床价值.

[参考文献]

- [1] 谢健敏, 卢解红, 余一海. 血清降钙素原对危重患者感染的预测价值[J]. 广东医学, 2013, 34(2): 264 - 266.
- [2] RIEDEL S, MELENDEZ J H, AN A T, et al. Procalcitonin as a maker for the detection of bacteremia and sepsis in the emergency department [J]. Am J Clin Pathol, 2011, 135(2): 182 - 189.
- [3] 刘长明, 张颖. 降钙素原在外科手术感染性疾病及抗感染治疗转归监测中的应用 [J]. 医学检验与临床, 2011, 22(6): 18 - 20.
- [4] 张逸, 陈景连, 叶宇钊. 降钙素原在感染性疾病中的临床研究进展[J]. 临床和实验医学杂志, 2012, 11(8): 635 - 636.
- [5] HARBARTH S, HOLECKOVA K, FROIDEVAUX C, et al. Diagnostic value of procalcitonin, interleukin-6, and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 164(3): 396 - 402.
- [6] 刘少华, 左祥荣, 阙军, 等. 抗休克治疗对感染性休克患者血清感染标志物水平的影响及其意义[J]. 中国急救医学, 2013, 33(1): 24 - 27.
- [7] 王敏, 郑世良, 程善光. 降钙素原和 C 反应蛋白对老年人下呼吸道感染病情严重程度及预后评估的价值[J]. 中国全科医学, 2012, 15(5c): 1 695 - 1 697.
- [8] 张颖, 张杰, 马晋, 等. 血清降钙素原在老年下呼吸道感染中的临床意义[J]. 山东医药, 2011, 51(21): 7 - 9.
- [9] 黄伟平, 胡北, 江稳强, 等. 血清降钙素原对感染性休克病情程度及疗效评估的价值 [J]. 广东医学, 2012, 33(14): 2 083 - 2 084.
- [10] 常婷婷, 王翎, 潘旭东, 等. 老年重症肺部感染患者血清降钙素原水平测定的临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(8): 2 091 - 2 093.

(2014 - 05 - 03 收稿)