

血清降钙素原在重症肺炎中的临床诊断意义

朱蕾, 徐爱群, 聂荷香, 张亚文

解放军第309医院 检验科, 北京 100091

摘要: **目的** 探讨血清降钙素原在重症肺炎中的临床诊断意义。**方法** 对2009年11月-2011年9月我院46例重症肺炎患者、40例轻症肺炎患者和50例健康体检者的血清降钙素原(procalcitonin, PCT)和其他项目进行检验分析。**结果** PCT重症肺炎组(17.34 ± 12.32) ng/ml, 轻症肺炎组(9.34 ± 3.34) ng/ml、对照组(0.23 ± 0.06) ng/ml, 差异有统计学意义($P < 0.05$);细菌性肺炎组PCT为(19.34 ± 8.85) ng/ml, 病毒性肺炎组(6.43 ± 0.32) ng/ml、支原体肺炎组(5.34 ± 0.16) ng/ml、对照组, 差异有统计学意义($P < 0.01$), 而各组其他指标(C反应蛋白、白细胞计数、中性粒细胞百分比)虽高于对照组, 但敏感性和特异性均不如PCT, 而且PCT不受非感染因素的影响, 能反映肺炎患者的严重程度, 成为区分细菌感染、病毒感染及支原体感染的有效指标。**结论** 血清PCT对重症肺炎诊断、鉴别诊断及病情严重程度评估有指导意义。

关键词: 降钙素原; C反应蛋白; 重症肺炎

中图分类号: R 563.1 文献标志码: A 文章编号: 2095-5227(2013)02-0112-03 DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2013.02.005

网络出版时间: 2012-10-29 09:22 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3275.R.20121029.0922.002.html>

Role of serum procalcitonin in clinical diagnosis of severe pneumonia

ZHU Lei, XU Ai-qun, NIE He-xiang, ZHANG Ya-wen

Clinical Laboratory, Chinese PLA 309 Hospital, Beijing 100091, China

The first author: ZHU Lei. Email: zhulei309@163.com

Abstract: Objective To study the role of serum procalcitonin (PCT) in clinical diagnosis of severe pneumonia. **Methods** Serum PCT level, and C-reactive protein level, number of white blood cells, percentage of neutrophils in 46 severe pneumonia patients, 40 mild pneumonia patients and 50 controls admitted to our hospital from November 2009 to September 2011 were analyzed. **Results** The serum PCT level was 17.34 ± 12.32 ng/ml in severe pneumonia patients, which was significantly higher than that in mild pneumonia patients (9.34 ± 3.34) ng/ml and controls (0.23 ± 0.06) ng/ml ($P < 0.05$). The serum PCT level was 19.34 ± 8.85 ng/ml in bacterial pneumonia patients, which was significantly higher than that in viral pneumonia patients (6.43 ± 0.32) ng/ml, mycoplasma pneumonia patients (5.34 ± 0.16) ng/ml and controls ($P < 0.01$). Although the C-reaction protein level, number of white blood cells, percentage of neutrophils were higher in pneumonia patients, their sensitivity and specificity were lower than those of PCT. The serum PCT level was not influenced by non-infectious factors and could reflect the severity of pneumonia, and thus could be used as an effective indicator to distinguish bacterial pneumonia from viral pneumonia or mycoplasma pneumonia. **Conclusion** Serum PCT plays an important role in clinical diagnosis of severe pneumonia and in assessment of its severity.

Key words: procalcitonin; C-reaction protein; severe pneumonia

重症肺炎是临床常见危重症之一, 病死率较高^[1]。早期诊断在降低重症肺炎病死率、改善患者预后具有重要的临床价值。但至今对于重症肺炎早期诊断的指标依然比较匮乏。血清降钙素原(procalcitonin, PCT)是降钙素的前体物质, 主要在甲状腺滤泡旁细胞内合成, 是由116个氨基酸组成的分子量为13 kU的炎症介质, 是近年来成为鉴别严重细菌感染的新型标志物, 并且在呼吸机相关肺炎和社区获得性肺炎的鉴别诊断和治疗中发挥了重要作用^[2-4], 但是PCT在重症肺炎中的研究较少, 为此本研究对46例重症肺炎患者的PCT水平进行了分析, 报告如下。

材料和方法

1 材料 2009年11月-2011年9月我院46例重症肺炎患者, 其中男26例, 女20例, 平均年龄(41.6 ± 15.6)岁, 同时选择同期来我院治疗的轻症肺炎患者40例, 其中男23例, 女17例, 平均年龄(39.6 ± 14.9)岁, 所有研究对象的诊断均符合《医院获得性肺炎诊断和治疗指南》重症肺炎和轻型肺炎的标准^[5], 以我院进行健康体检的非感染者50例为对照组, 其中男27例, 女23例, 平均年龄(36.6 ± 14.3)岁。所有研究对象均排除有其他肺部疾患、泌尿系感染、脑膜炎、传染性心内膜炎等, 3组研究对象的性别、年龄差异无统计学意义, 具有可比性。

2 方法 患者在入院后6 h内使用抗生素前采集静脉血3 ml, 进行血清PCT、C反应蛋白和血常规

收稿日期: 2012-07-19

修回日期: 2012-08-15

作者简介: 朱蕾, 女, 学士, 主管技师。研究方向: 临床检验。

Email: zhulei309@163.com

表 1 三组相关指标比较分析
Tab. 1 Indications for three kinds of pneumonia patients($\bar{x} \pm s$)

Group	PCT(ng/ml)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9/L$)	NEU(%)
Severe pneumonia(n=46)	17.34 \pm 12.32 ^{ab}	34.32 \pm 13.23 ^{ab}	11.78 \pm 3.37 ^b	82.34 \pm 10.45 ^b
Mild pneumonia(n=40)	9.34 \pm 3.34 ^b	11.34 \pm 5.43 ^b	13.98 \pm 4.45 ^b	88.37 \pm 21.23 ^b
Control(n=50)	0.23 \pm 0.06	0.68 \pm 0.23	7.32 \pm 2.97	64.43 \pm 10.45

^a $P < 0.05$, vs mild pneumonia group; ^b $P < 0.05$, vs control group

表 2 不同病原体肺炎组与对照组之间的结果比较
Tab. 2 Outcomes of pneumonia patients with different pathogens and controls($\bar{x} \pm s$)

Group	PCT(ng/ml)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9/L$)	NEU(%)
Bacterial pneumonia(n=23)	19.34 \pm 8.85 ^{ab}	17.52 \pm 9.64 ^b	12.65 \pm 5.87 ^b	81.36 \pm 30.55 ^b
Viral pneumonia(n=12)	6.43 \pm 0.32 ^b	13.43 \pm 8.33 ^b	9.87 \pm 3.87 ^b	64.6 \pm 21.87 ^b
Mycoplasmal pneumonia(n=11)	5.34 \pm 0.16 ^b	18.34 \pm 11.24 ^b	8.43 \pm 2.98 ^b	60.33 \pm 19.45 ^b
Control(n=50)	0.23 \pm 0.06	0.68 \pm 0.23	7.32 \pm 2.97	64.43 \pm 10.45

^a $P < 0.01$, vs different pathogens group; ^b $P < 0.05$, vs control group

规检测。PCT 采用梅里埃 VIDAS 系统检测, 操作步骤严格按照试剂盒说明书进行。血清 CRP 采用日立 H7600 全自动生化仪检测, 所有操作由专人严格按照试剂盒说明书进行, 血常规为 SYSMEX-2100 进行检验。病原检测: 患者入院当天即收集吸引痰液培养。采用直接免疫荧光法检测咽部脱落细胞病毒抗原, ELISA 法检测血清肺炎支原体 IgM 或沙眼衣原体抗原 IgM。利用病原检测, 又将重症肺炎患者分为细菌性肺炎 23 例, 病毒性肺炎 12 例, 支原体肺炎 11 例, 分别进行比较。

3 统计学分析 所有数据经过校对后, 采用 SPSS 11.5 建立数据库, 计量资料用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 三组 PCT、CRP、WBC 等相关指标比较 重症肺炎组 PCT、CRP 高于其他两组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), WBC、中性粒细胞高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2 不同病原体重症肺炎组与对照组比较 细菌性肺炎组 PCT 高于病毒性肺炎组、支原体肺炎组和对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 病毒性肺炎组、支原体肺炎组 PCT 水平也高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 细菌性肺炎组、病毒性肺炎组、支原体肺炎组患者 CRP 水平均明显高于对照组, 细菌性肺炎组 WBC 和中性粒细胞均高于病毒性肺炎组、支原体肺炎组和对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

讨 论

降钙素 (PCT) 生理条件下在甲状腺滤泡旁细胞生成, 病理状态下由甲状腺外组织在细菌毒素和炎性细胞因子刺激下分泌, 此时血清 PCT 浓度迅速上升。WBC 计数可提示存在严重细菌感染, 但诊断特异性很差。CRP 是一种急性蛋白, 多种感染和非感染因素均可引起 CRP 升高, 且在炎症过程发生 12 h 后才能被检出, 用于成人细菌感染诊断的符合率不如 PCT^[6]。血清 PCT 对感染的诊断价值较白细胞计数或 CRP 敏感性、特异性都高, 是早期检测感染的重要指标, 与病情严重程度有关^[7]。本研究发现重症肺炎组 PCT、CRP 明显高于轻症肺炎组和对照组, 这说明 PCT、CRP 能反映肺炎患者的病情严重程度, 这可能是由于外周循环的炎症细胞迁徙到肺间质和肺泡, 进一步释放大量炎症介质和细胞因子, 造成炎症反应进一步加重, 进而引起血液 PCT 显著升高^[8]。PCT 鉴别细菌感染的敏感度为 65%, 特异性为 96%^[9], 而病毒感染和非细菌性炎性疾病时保持低水平^[10]。本研究发现, 细菌性肺炎组 PCT 明显高于病毒性肺炎组、支原体肺炎组和对照组, 细菌性肺炎组、病毒性肺炎组和支原体肺炎组患者 CRP 水平均明显高于对照组; 而 CRP 在各种感染中均升高明显, 不能很好地区分细菌或病毒感染; 说明 PCT 是区别细菌感染、病毒感染及支原体感染的有效指标。

(上接113页)

参考文献

- 1 Ashraf H, Mahmud R, Alam NH, et al. Randomized controlled trial of day care versus hospital care of severe pneumonia in Bangladesh [J]. Pediatrics, 2010, 126 (4): e807-e815.
- 2 Riedel S, Melendez JH, An AT, et al. Procalcitonin as a marker for the detection of bacteremia and sepsis in the emergency department [J]. Am J Clin Pathol, 2011, 135 (2): 182-189.
- 3 Schuetz P, Christ-Crain M, Thomann R, et al. Effect of procalcitonin-based guidelines vs standard guidelines on antibiotic use in lower respiratory tract infections : the ProHOSP randomized controlled trial [J]. JAMA, 2009, 302 (10): 1059-1066.
- 4 Christ-Crain M, Stolz D, Bingisser R, et al. Procalcitonin guidance of antibiotic therapy in community-acquired pneumonia : a randomized trial [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2006, 174 (1): 84-93.
- 5 Chirouze C, Schuhmacher H, Rabaud C, et al. Low serum procalcitonin level accurately predicts the absence of bacteraemia in adult patients with acute fever [J]. Clin Infect Dis, 2002, 35 (2): 156-161.
- 6 吴少卿, 文道林, 曹文平. 血清降钙素原和 C-反应蛋白在细菌感染性疾病诊断中的意义 [J]. 中国现代医药杂志, 2009, 11 (4): 66-68.
- 7 张有江, 王欢, 罗燕萍, 等. 定量降钙素原测定在血流感染诊断中的应用 [J]. 军医进修学院学报, 2010, 31 (12): 1219-1221.
- 8 常春, 姚婉贞, 陈亚红, 等. 慢性阻塞性肺病患者急性加重期血清降钙素原水平的变化及临床意义 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29 (7): 444-447.
- 9 Del è vaux I, Andr é M, Colombier M, et al. Can procalcitonin measurement help in differentiating between bacterial infection and other kinds of inflammatory processes? [J]. Ann Rheum Dis, 2003, 62 (4): 337-340.
- 10 徐莘, 王强. 血清降钙素原在婴幼儿重症肺炎早期诊断中的价值 [J]. 现代实用医学, 2010, 22 (10): 1176-1177.