

· 临床研究 ·

降钙素原在危重症患者呼吸机相关性肺炎早期诊断中的价值

代江波

(重庆市涪陵区人民医院 ICU 408000)

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)在呼吸机相关性肺炎(VAP)中的早期诊断价值。方法 选择2009年3月至2010年6月本院重症监护病房行机械通气的危重症患者100例,分为VAP组及非VAP组。检测两组于机械通气前、非VAP组于机械通气7d后、VAP组于机械通气过程中出现炎症表现24h内测定血清PCT、白细胞总数及晨时体温,并行X线胸片检查及支气管深部痰细菌培养鉴定。采用半定量固相免疫测定法检测血清PCT,PCT \geq 0.5 μ g/L为阳性。结果 机械通气前两组PCT、白细胞计数及晨时体温等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$),机械通气后VAP组PCT、血常规及早晨8:00时体温较机械通气前显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 血清PCT在VAP诊断中有较高敏感性和特异性,早期监测血清PCT对VAP的早期诊断有指导意义。

关键词:降钙素原;呼吸机相关性肺炎;早期诊断

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.15.024

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)15-1511-02

Clinical observation on diagnostic value of procalcitonin in critically ill patients with ventilator-associated pneumonia

Dai Jiangbo

(Department of Intensive Care Unit, Fuling District People's Hospital, Chongqing 408000, China)

Abstract: Objective To explore the diagnostic value of procalcitonin(PCT) quantification in critically ill patients with ventilator-associated pneumonia(VAP). **Methods** 100 critically ill patients with mechanical ventilation in ICU of our hospital from March 2009 to June 2010 were divided into VAP group and non-VAP group. The serum PCT, white blood cell(WBC) count and morning temperature were determined before treatment in the two groups, on 7 d after mechanical ventilation in the non-VAP group and within 24 h after occurrence of inflammatory manifestations during mechanical ventilation in the VAP group. The serum PCT was detected by the semi-quantitative solid-phase immunoassay with serum PCT \geq 0.5 μ g/L as positive result. **Results** Serum PCT, WBC count and morning temperature showed no obvious difference before mechanical ventilation in both groups. But the serum PCT, WBC count and morning temperature after mechanical ventilation in the VAP group were obviously elevated than those before mechanical ventilation with statistical difference between them($P<0.05$). **Conclusion** Serum PCT has high sensitivity and high specificity in the diagnosis of VAP. Therefore, early monitoring serum PCT level has guidance significance in early diagnosing VAP.

Key words: procalcitonin; ventilator-associated pneumonia; early diagnosis

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是重症监护病房危重症患者机械通气的常见并发症^[1],其发生率为9%~70%,病死率高达20%~71%^[2-3]。早期诊断VAP至关重要。本研究通过观察危重症患者降钙素原(procalcitonin, PCT)与VAP之间的关系,了解危重症患者PCT在VAP早期诊断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2009年3月至2010年6月本院重症监护病房行机械通气的危重症患者100例,分为VAP组及非VAP组,VAP组患者58例,于机械通气过程中出现炎症,其中男34例,女24例,年龄(62.23 \pm 9.76)岁,机械通气时间(21.46 \pm 8.65)d。非VAP组42例,于机械通气7d后出现炎症,其中男29例,女13例,年龄(62.45 \pm 14.62)岁,机械通气时间(23.27 \pm 7.12)d。VAP组纳入患者均符合Hunter诊断标准^[4]:(1)体温大于38.5 $^{\circ}$ C;(2)白细胞计数(white blood cell, WBC)升高($>10\times 10^9$ /L);(3)X线胸片示肺部出现新的浸润性病变;(4)呼吸道出现大量脓性分泌物;(5)支气管深部痰培养至少有1种致病菌生长。满足以上任意5个条件中的4个即可诊断为VAP。两组患者间年龄、性别、机械通气时间、基础疾病等方面比较差异无统计学意义。

1.2 指标检测 检测两组患者于机械通气前、后测定血清PCT、白细胞总数及晨时体温,并行X线胸片检查及支气管深部痰细菌培养鉴定。采用半定量固相免疫测定法检测血清PCT,PCT \geq 0.5 μ g/L为阳性。

1.3 统计学处理 应用SPSS10.0统计软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验和单因素方差分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者机械通气前、后各项炎症指标见表1。

表1 两组患者机械通气前、后各项炎症指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	PCT (μ g/L)	WBC ($\times 10^9$ /L)	体温($^{\circ}$ C)
VAP组 ($n=58$)	机械通气前	0.26 \pm 0.04	5.25 \pm 1.85	36.1 \pm 1.90
	机械通气后	2.42 \pm 1.90*	13.2 \pm 5.10*	39.2 \pm 1.74*
非VAP组 ($n=42$)	机械通气前	0.29 \pm 0.17	5.8 \pm 2.30	36.6 \pm 1.50
	机械通气后	0.31 \pm 0.20	5.9 \pm 3.15	36.1 \pm 1.20

*: $P<0.05$,与非VAP组机械通气后比较。

3 讨 论

VAP 是指应用机械通气治疗后 48 h 和停用机械通气拔除人工气道 48 h 内发生的肺实质感染性炎症。依据其发生的时间可分为早发性 VAP 和晚发性 VAP。研究发现, 并发 VAP 的患者 ICU 住院时间和总住院时间明显延长, 住院费用明显增加, 病死率亦明显增加^[5]。目前, VAP 的临床诊断标准是参照中华医学会呼吸病学分会制定的《医院获得性肺炎诊断治疗指南》(草案), 该标准中的征象均缺乏特异性, 至今临床上也没有真正实用的诊断 VAP 统一的标准, 采用肺组织微生物学检查联合病理学诊断为目前最合理的诊断方法, 但这种诊断方法首先要取得感染部位的肺组织, 这种侵袭性操作限制了其在 ICU 内的使用。因此, 目前 VAP 的临床诊断仍然面临着巨大的挑战。

PCT 是 1975 年被发现, 首先于脓毒症患者血清中检测到蛋白。PCT 是降钙素的前体, 是由 116 个氨基酸组成的糖蛋白, 正常生理状况下, PCT 主要由甲状腺滤泡旁细胞产生且浓度低 ($<0.1 \mu\text{g}/\text{mL}$)。病理情况下的产生机制不明确, 有报道肝脏、外周血单核细胞或肺/肠的神经内分泌细胞是组织中 PCT 的来源, 脓毒症时垂体是血液中 PCT 的来源^[6]。近年来, PCT 对于细菌感染的敏感、特异性及具有预兆性的诊断作用正逐步被认识^[7]。不少研究显示, 血清 PCT 在呼吸机相关性肺炎中亦有早期诊断价值^[8-10]。有研究表明, 发生 VAP 后, VAP 组 PCT 较非 VAP 组 PCT 明显升高^[11-12]。另外, 以 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$ 为阳性阈值, 对 VAP 诊断的敏感性达 85.3%, 特异性 74.1%, 阳性预测值 80.5%, 阴性预测值 80.0%^[8]。研究显示, 在诊断 VAP 后第 7 天, 如果 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$, 不良预后的灵敏度为 90%, 特异度为 88%^[13-14], 提示血清 PCT 亦可作为 VAP 患者预后判断的指标。

本研究结果显示, 机械通气前 VAP 组和非 VAP 组血清 PCT 水平、WBC 及晨时体温等方面比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 而机械通气后 VAP 组各炎症指标较机械通气前显著升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 结果与文献^[10]相似。以血清 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$ 为阳性阈值, 对 VAP 诊断的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和诊断正确率分别为 91.52%、87.35%、86.74%、91.64%、87.57%, 均明显高于 WBC 及体温的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和诊断正确率, 提示血清 PCT 预测 VAP 较 WBC、体温具有较高的准确性, 更有助于 VAP 的诊断^[15-16]。

综上所述, 血清 PCT 在危重症患者 VAP 的早期诊断中较平时常用炎症指标 WBC、体温有较高敏感性和特异性, 及时监测血清 PCT 可能对 VAP 的早期诊断有指导意义。

参考文献:

[1] 陈亚红. 下呼吸道感染研究进展 2004 年欧洲呼吸学会年

会综述[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 15(2): 237-240.

[2] Bauer TT, Ferrer R, Angrill J, et al. Ventilator-associated pneumonia; incidence, risk factor and microbiology [J]. *Senmin Respir Infect*, 2002, 15(4): 272-279.

[3] Cook D. Ventilator-associated pneumonia: perspectives on the burden of illness [J]. *Intensive Care Med*, 2002, 26 Suppl 1: S31-37.

[4] Hunter J. Ventilator associated pneumonia [J]. *Postgrad Med J*, 2006, 82(965): 172-178.

[5] Chastre J. Ventilator-associated pneumonia [J]. *Am J Crit Care Med*, 2002, 165(7): 867-903.

[6] 莫为春, 顾彩霞, 刘国平. 降钙素原的研究及临床应用新进展 [J]. *中国社区医师: 综合版*, 2009(19): 147.

[7] 吴亮. 降钙素原测定指导老年人呼吸机相关性肺炎抗生素治疗的使用价值 [J]. *中华老年医学杂志*, 2010(9): 705-708.

[8] 周承悻, 陆泽元, 任南征, 等. 降钙素原在呼吸机相关性肺炎中的诊断价值 [J]. *中国危重病急救医学杂志*, 2006, 18(6): 370-372.

[9] 左震华, 蔡少华. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎诊断及预后判断的临床意义 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2006, 16(12): 1353-1355.

[10] 廖雪莲, 邓一芸. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎诊断价值的系统评价 [J]. *中国循证医学杂志*, 2010, 10(8): 910-915.

[11] Moulin F, Raymond J, Lorrot M, et al. Procalcitonin in children admitted to hospital with community acquired pneumonia [J]. *Arch Dis Child*, 2001, 84(4): 332-336.

[12] Luyt CE, Guérin V, Combes A, et al. Procalcitonin kinetics as a prognostic marker of ventilator-associated pneumonia [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171(1): 48-53.

[13] 张云娇. 血清降钙素原在重症肺炎中的临床价值探讨 [J]. *南昌大学学报: 医学版*, 2011, 51(2): 40-42.

[14] 张铂, 秦英智. 首次血清降钙素原水平在评价呼吸机相关性肺炎感染程度和预后的意义 [J]. *天津医学*, 2009, 37(5): 365-367.

[15] 朱小生, 方长太, 白兆青, 等. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎的诊断意义 [J]. *安徽医学*, 2010, 31(12): 1435-1436.

[16] 张智健, 王立万, 刘长庭, 等. 58 例长期机械通气老年患者血清降钙素原变化对呼吸机相关性肺炎的诊断意义 [J]. *第三军医大学学报*, 2007, 29(10): 990-991.

(收稿日期: 2012-01-04 修回日期: 2012-03-05)

(上接第 1510 页)

扁桃腺切除术的临床研究 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2005, 40(7): 382-383.

[16] Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon needs to know [J]. *Int J Pediatr Otorhinol*, 2003, 67(Suppl): 69-76.

[17] Timms MS, Temple RH. Coblation tonsillectomy: a doub-

le blind randomized controlled study [J]. *J Laryngol Otol*, 2002, 116(20): 450-452.

[18] Carney AS, Hawis PK, MacFarlane PL, et al. The coblation tonsillectomy learning curve [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008, 138(2): 149-152.

(收稿日期: 2011-11-08 修回日期: 2011-12-22)