

老年下呼吸道感染患者中的血清降钙素原与超敏 C-反应蛋白的相关性分析*

张杰, 张颖[△], 马晋, 余其贵(安徽医科大学第三附属医院/安徽省合肥市第一人民医院干部科, 230021)

【摘要】 目的 探讨血清降钙素原(PCT)与超敏 C-反应蛋白(hs-CRP)检测结果在老年下呼吸道感染中的相关性。方法 80 例老年下呼吸道感染患者入院后 24 h 内检测 PCT、hs-CRP, 并进行相关分析。结果 hs-CRP 与 PCT 呈正相关($r=0.342, P<0.01$), PCT 阳性率为 85.0%, 明显高于 hs-CRP(17.5%), PCT 灵敏度分别为 85.0%、82.5%; PCT、hs-CRP 的特异度分别为 90.0%、48.3%; 两者相比较差异有统计学意义($\chi^2=47.032, P<0.01$)。结论 PCT 与 hs-CRP 检测结果呈正相关, PCT 测定诊断老年下呼吸道感染的特异度高于 hs-CRP。

【关键词】 血清降钙素原; 超敏 C-反应蛋白; 下呼吸道感染; 老年; 相关性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.24.002 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)24-2947-02

The correlation analysis of serum procalcitonin and high-sensitive C-reactive protein in patients with lower respiratory tract infections in the elderly ZHANG Jie, ZHANG Ying[△], MA Jin, YU Qi-gui (Medical Department for Senior Cadres, The Third Hospital Affiliated to Anhui Medical University/First People's Hospital of Hefei City, Anhui 230021, China)

【Abstract】 **Objective** To investigate the relevance of the serum procalcitonin (PCT) and the high sensitive C-reactive protein (hs-CRP) in patients with lower respiratory tract infections (LRTI) in the elderly. **Methods** 80 patients with LRTI in the elderly were collected and observed. Serum procalcitonin and hs-CRP were tested within the first 24 hours. **Results** Significant positive correlation between PCT and hs-CRP ($r=0.342, P<0.01$) was found, and the positive rate of PCT was 85.0%, which was significantly higher than that of hs-CRP 17.5%. While the sensitivity of PCT and hs-CRP were 85.0% and 82.5%; The specificity of PCT and hs-CRP were 90.0% and 48.3%, while statistically significant difference were found between them ($\chi^2=47.032, P<0.01$). **Conclusion** Significantly positive correlation was found between PCT and hs-CRP. In diagnosis, the specificity of PCT determination is higher than that of hs-CRP measurement.

【Key words】 serum procalcitonin; high sensitive C-reactive protein; lower respiratory tract infections; the elderly; relevance

老年下呼吸道感染(lower respiratory tract infection, LRTI)是老年人的常见病、多发病,起病急,病情重,但因老年人的特殊性,临床表现常不典型。血清降钙素原(procalcitonin, PCT)是近年新发现的一种炎性介质,不仅可作为细菌感染的标志物,其水平高低还反映了疾病的严重程度。作者收集了 80 例老年下呼吸道感染患者,通过检测血清 PCT、超敏 C 反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP),分析各检验指标的变化,探讨 PCT 与 hs-CRP 在老年下呼吸道感染中的相关性和临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对本院老年病科收治的患者进行筛选,均为临床已经确诊的 LRTI 患者 80 例,依据卫生部《医院感染诊断标准(试行)》中下呼吸道感染诊断指标进行诊断,其中男 72 例,女 8 例;年龄 75~97 岁,平均(83.23±4.30)岁。慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者 45 例,社区获得性肺炎 35 例。所有患者均根据病史、临床表现,结合胸片或胸部 CT,参考细菌培养结果明确诊断,并排除其他与 hs-CRP 升高相关的疾病,如急性心肌梗死、活动性肺结核、恶性肿瘤、结缔组织病、慢性肝病及肺部以外的细菌感染等。

1.2 标本留取与检测

1.2.1 血清 PCT、hs-CRP 检测 所有患者在入院后第 1 天空腹抽取静脉血 3 mL,置于无菌带塞试管中,凝固后于常温 3 000 r/min 离心 5 min,留取血清于 4 °C 冰箱保存待测。PCT 用固相夹心酶联免疫吸附法(ELISA)进行测定,试剂由法国生物梅里埃公司提供,以大于 0.5 ng/mL 为阳性。hs-CRP 用免疫散射速率比浊法进行检测,试剂由上海科华公司提供,正常参考值为 0~3 mg/L。

1.2.2 下呼吸道感染判定 根据欧洲呼吸学会(ERS)、欧洲临床微生物与感染病学学会(ESCMID)组织相关领域的专家回顾分析近 4 000 篇文献,共同修订的《成人社区获得性下呼吸道感染诊治指南》^[1],慢性阻塞性肺疾病急性加重期的诊断及分期符合我国 2007 年《慢性阻塞性肺疾病诊治指南》标准^[2];社区获得性肺炎根据病史、临床表现、实验室检查、胸片及微生物检查诊断,参照 2006 年中华医学会呼吸病分会制定的《社区获得性肺炎诊断和治疗指南》中的诊断标准^[3]进行判定。

1.3 统计学方法 采用 SPSS11.5 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用配对 χ^2 检验,相关性分析采用 Person 相关分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 入院时 80 例 LRTI 患者 PCT 为 (1.179 ± 0.490) ng/mL, hs-CRP 为 (13.016 ± 7.590) mg/L, 与 LRTI 均有一定的相关性 ($r=0.342, P<0.01$)。

2.2 入院时患者 PCT 的阳性率 85.0%, 高于 hs-CRP 的阳性率 17.5%, PCT 的灵敏度 (85.0%) 与 hs-CRP (82.5%) 相似, 但特异度 (90.0%) 明显高于 hs-CRP, 说明在反映老年患者下呼吸道感染时 PCT 明显优于 hs-CRP。见表 1、2。

表 1 PCT 与 hs-CRP 的阳性率比较 (n)

hs-CRP	PCT		合计
	+	-	
+	10	4	14
-	58	8	66
合计	68	12	80

注: PCT 阳性率为 85.0%, hs-CRP 阳性率为 17.5%, 经配对 χ^2 检验, $\chi^2=47.032, P<0.01$ 。+ 表示阳性, - 表示阴性。

表 2 PCT、hs-CRP 的灵敏度及特异度比较

检测项目	检测结果	金标准 (n)		灵敏度 (%)	特异度 (%)
		患者	对照		
PCT	+ (≥ 0.5)	68	6	85.0	90.0
	-	12	54		
hs-CRP	+ (≥ 3.0)	66	31	82.5	48.3
	-	14	29		

注: 经配对 χ^2 检验, PCT 与 hs-CRP 的灵敏度差异无统计学意义 ($\chi^2=0.184, P=0.668$); PCT 的特异度高于 hs-CRP ($P<0.01$)。+ 表示阳性, - 表示阴性。

3 讨 论

PCT 是 1992 年发现的人类降钙素的前体物质, 含 116 个氨基酸的蛋白质, 相对分子量 13×10^3 , 不受体内激素水平的影响, 体内半衰期为 25~30 h^[4], 这就为临床采血提供了良好时机。PCT 在健康人血清中水平极低, 几乎检测不到。全身细菌感染时, 内毒素或细胞因子抑制 PCT 分解成降钙素释放入血, 使血中 PCT 增高^[5]。PCT 水平 2 h 开始升高, 6~12 h 明显超过正常, 24 h 达高峰, 是近年来发现的一种新的炎性指标。作为传统的炎性指标, C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP) 是肝脏合成的一种急性时相反应蛋白, 其合成与致

炎症细胞因子有着密切的关系, 是一种非特异性免疫应答组分。在炎症开始数小时就升高, 48 h 即可达高峰, 随病变消退, 组织结构和功能的恢复降至正常水平。除细菌感染外, 病毒感染、急性排异反应、心血管系统疾病及手术都可引起 CRP 的升高, 因而对感染缺乏特异性^[6]。近年相继采用胶乳增强免疫比浊法等技术大大提高了 CRP 的灵敏度, 在低浓度 CRP (0.15~10 mg/L) 测定范围内有很高的准确度。用这些方法进行 CRP 测定称为高敏感 CRP, 即简称为 hs-CRP^[7]。本研究探讨了血清 PCT 与 hs-CRP 检测在 LRTI 患者中的临床意义, 发现入院的 LRTI 患者, PCT 和 hs-CRP 检测值显著相关, 提示二者均是检测感染的良好指标, PCT 指标的灵敏度 (85.0%) 与 hs-CRP (82.5%) 相似, 但特异度 (90.0%) 明显高于 hs-CRP, 说明在反映 LRTI 时 PCT 明显优于 hs-CRP。

参考文献

- [1] 张静萍, 陈佰义. 欧洲呼吸学会和欧洲临床微生物与感染病学会对成人下呼吸道感染诊治指南的修订[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(12): 1030-1033.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2007 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 30(1): 6-17.
- [3] 邓伟吾. 社区获得性肺炎诊断和治疗指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(10): 651-655.
- [4] Petitjean S, Assicot M, Etude I. Immunreaefivite calcitonine like all cours des processus infectieux [M]. Paris: Diplome Detudes Approfondies de Biotechnologie Universite, 1995: 9-18.
- [5] 陈鸿恩, 黄丽辉. 血清降钙素原测定在感染性疾病中的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2008, 5(1): 20-21.
- [6] 王丽芬, 李宗英. 超敏 C 反应蛋白检测的临床意义[J]. 按摩与康复医学, 2010, 1(35): 61.
- [7] Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice; a statement for health-care professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association[J]. Circulation, 2003, 107(3): 499-511.

(收稿日期: 2011-06-12)

(上接第 2946 页)

44(6): 2212-2219.

- [4] Shih SR, Li YS, Chiou CC, et al. Expression of capsid [correction of caspid] protein VP1 for use as antigen for the diagnosis of enterovirus 71 infection[J]. J Med Virol, 2000, 61(2): 228-234.
- [5] Tsao KC, Chan EC, Chang LY, et al. Responses of IgM for enterovirus 71 infection[J]. J Med Virol, 2002, 68(4): 574-580.
- [6] Chang LY, Tsao KC, Hsia SH, et al. Transmission and

clinical features of enterovirus 71 infections in household contacts in Taiwan[J]. JAMA, 2004, 291(2): 222-227.

- [7] Xu F, Yan Q, Wang H, et al. Performance of detecting IgM antibodies against enterovirus 71 for early diagnosis [J]. PLoS One, 2010, 5(6): e11388-e11389.
- [8] 柳光芬. 化学发光免疫技术对乙型肝炎两对半定量检测的临床意义[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(14): 1181-1182.

(收稿日期: 2011-07-22)