

测方式,但其自身也有缺点:血清产生抗体也会需要一段时间,因此不利于早期的诊断。免疫斑点法对于患者而言,采血的形式容易,阳性率高,因此对患者临床的症状和试验结果更为准确,并且对患者临床症状和临床试验结果更为严谨。

因此,对比这 4 种方法检测 MP 的检验结果,MP-Ab 与免疫斑点法都是值得在临床中推广使用的检测方法。

参考文献

[1] 冯彩莲,陈莲香,付小清,等. 2 226 例肺炎支原体 IgM 抗体的检测[J]. 检验医学与临床,2006,3(6):244-246.
[2] 陆定,陆诗强,庄丽宝,等. 肺炎支原体引起小儿上呼吸道

感染的临床研究[J]. 中国当代儿科杂志,2006,8(3):205-206.
[3] 周金凤,黄秀琼. 1 362 例呼吸道感染患者痰、咽拭子肺炎支原体培养结果分析[J]. 现代医院,2006,6(6):86-87.
[4] 马雷,刘晔. 肺炎支原体两种检测方法的比较[J]. 中国实用神经疾病杂志,2010,13(12):7-8.
[5] 李满元. 四种肺炎支原体检验方法临床应用价值比较[J]. 中国民康医学,2011,23(14):1825.

(收稿日期:2012-06-26)

• 临床研究 •

比较降钙素原和 C-反应蛋白在诊断及治疗感染性疾病中的应用价值

马 韬¹,鲜玉萍²,杨 雪^{1△}(1. 成都中医药大学附属医院检验科 610072;2. 四川省成都市第六人民医院检验科 610051)

【摘要】 目的 评价血降钙素原(PCT)与 C-反应蛋白(CRP)在诊断及治疗感染性疾病的应用价值。**方法** 对重症监护病房(ICU)的 60 例细菌感染患者血清 PCT、CRP 的含量及动态变化进行检测,同时将 60 例细菌感染患者分为重症感染组和局部感染组,并与病毒感染组进行分析比较。**结果** 重症细菌感染组血清 PCT、CRP 浓度中位数分别为 15.0 $\mu\text{g/L}$ 和 90.0 mg/L ;局部细菌感染组血清 PCT、CRP 中位数分别为 1.8 $\mu\text{g/L}$ 和 55.3 mg/L ;重症感染组和局部感染组血清 PCT、CRP 浓度均明显升高,与病毒感染组比较,差异有统计学意义($P<0.01$);经有效抗菌药物治疗后,细菌感染组患者 PCT、CRP 水平与治疗前比较,差异有统计学意义($P<0.01$);重症感染组与局部感染组比较,差异亦有统计学意义($P<0.05$);以 $\text{PCT}>0.5 \mu\text{g/L}$ 为界,诊断细菌感染的敏感性为 96.7%(58/60),特异性为 85.3%(29/34);以 $\text{CRP}>8 \text{ mg/L}$ 为界,诊断细菌感染的敏感性为 96.7%(58/60),特异性为 73.5%(25/34)。**结论** PCT 和 CRP 测定均可用于感染性疾病的辅助诊断,但 PCT 的特异性较高,还可较好地区分全身感染与局部感染、细菌感染与非细菌感染。动态监测 PCT 水平有助于评估治疗效果,协助临床判断病情的转归和恶化。

【关键词】 降钙素原; C-反应蛋白; 感染性疾病

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.22.036 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)22-2853-02

降钙素原(PCT)是降钙素的前体物,健康人血清中含量极低,严重的细菌感染及脓毒症时显著升高。1993 年,Asscott 提出 PCT 可以作为炎症反应/败血症(现多称脓毒症)的血清学标志。临床疾病中,局部或全身微生物感染、外科术后感染、器官移植后反应与感染以及全身炎症反应综合征等疾病的诊断、鉴别诊断及病情评估和合理治疗,常因其不典型临床表现而变得困难。正确区分感染与非感染及感染的种类与程度对治疗方案的选择至关重要,对患者的预后亦有重要影响。本研究对重症监护病房(ICU)危重患者的 PCT 和 C-反应蛋白(CRP)含量及其动态变化进行检测,以比较 PCT 和 CRP 在诊断及治疗感染疾病中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 9 月至 2011 年 1 月本院 ICU 收治的细菌感染患者 60 例,其中男 33 例,女 27 例,年龄 23~91 岁,平均 64.5 岁。根据病史、临床表现、体征和辅助检查(如血常规、病原学检查等)作出诊断,并分为重症感染组和局部感染组,其中重症感染组 37 例,包括败血症、感染性休克、细菌性腹膜炎、化脓性阑尾炎等严重感染伴全身症状者;局部感染组 23 例,包括肺炎、肺部感染等无全身症状的局部感染。对照组为

确诊的病毒感染者 34 例,其中病毒性脑膜炎 7 例,上呼吸道病毒感染 20 例,带状疱疹感染 7 例。

1.2 试剂与方法 所有患者入院治疗前即抽取静脉血 2 mL,离心后分离血清。选用法国生物梅里埃公司生产的 mini-Vidas 免疫仪及配套试剂、校准液、质控液,采用酶联荧光免疫法定量测定血清 PCT;同步选用 Immage-800(Beckman Coulter)及配套试剂,采用免疫散射比浊法检测血清 CRP。

1.3 统计学方法 所有数据均采用 SPSS 16.0 统计软件处理,所测数据用中位数(2.5%~97.5%)表示,组间比较采用秩和检验,3 组之间差异采用 Friedman 检验,两组间比较采用 Wilcoxon 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 细菌感染组与病毒感染组血清 PCT、CRP 检测结果 见表 1。重症感染组、局部感染组 PCT、CRP 与病毒感染组比较,差异均有统计学意义($P<0.01$);重症感染组 PCT、CRP 与局部感染组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 细菌感染组治疗前、后 PCT、CRP 的结果 见表 2。经有效抗菌药物治疗后,细菌感染组患者 PCT、CRP 水平明显下降,与治疗前比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。

△ 通讯作者,E-mail:cdzyfymatao@sina.com。

表 1 病毒感染组与细菌感染组 PCT、CRP 水平比较			
组别	n	PCT 中位数(μg/L)	CRP 中位数(mg/L)
重症感染组	37	15.0(5.0~101.0)	90.0(15.4~412.0)
局部感染组	23	1.8(0.3~4.6)	55.3(7.6~136.3)
病毒感染组	34	0.4(0.05~1.24)	4.7(1.0~12.3)

表 2 细菌感染组治疗前、后 PCT、CRP 结果		
组别	PCT(μg/L)	CRP(mg/L)
细菌感染组治疗前	5.9(0.3~101.0)	74.6(7.6~412.0)
细菌感染组治疗后	0.9(0.09~17.10)	19.2(3.40~79.50)

2.3 细菌感染组 PCT、CRP 的诊断效率 见表 3。以 PCT>0.5 μg/L 为界,诊断细菌感染的敏感性为 96.7%(58/60),特异性为 85.3%(29/34),阳性预测值 92.1%(58/63),阴性预测值 93.5%(29/31);以 CRP>8 mg/L 为界,诊断细菌感染的敏感性为 96.7%(58/60),特异性为 73.5%(25/34),阳性预测值 86.6%(58/67),阴性预测值 92.5%(25/27)。

表 3 细菌感染组与病毒感染组 PCT、CRP 结果比较(n)				
组别	PCT>0.05 μg/L		CRP>8 mg/L	
	阳性	阴性	阳性	阴性
细菌感染组	58	2	58	2
病毒感染组	5	29	9	25

3 讨 论

准确诊断感染性疾病尤其重症感染,以及早期合理地实施抗感染治疗,可避免因滥用抗生素而产生耐药性,明显改善危重病患者的预后,并降低治疗费用^[1]。快捷、有效的实验室监测方法对于感染性疾病的鉴别诊断有积极意义。近几年,PCT 作为一项新的早期诊断脓毒血症的实验室指标正受到越来越多人的关注。2001 年国际脓毒症会议的脓毒症诊断标准已把 PCT 作为诊断指标之一^[2]。健康个体血液中 PCT 浓度非常低,使用高灵敏度的测定方法测定的正常值为小于 0.05 ng/mL。在严重的细菌感染和脓毒血症时,在外周血液中发现 PCT 浓度升高。

常用的传统炎症反应指标包括体温、白细胞计数和 CRP 等。CRP 作为急性时相蛋白,在感染早期就显著升高,除细菌感染外,急性排异反应及手术等均可引起 CRP 升高,因此对感染缺乏特异性,而且在炎症刺激停止后,肝脏内 CRP 的合成仍可持续数日^[2]。体温和白细胞计数受到多种因素的影响,部分严重感染者仍然可以观察到低体温或白细胞计数降低的现象^[3]。PCT 是 1992 年发现的人类降钙素的前体物质,由甲状腺 C 细胞分泌的含 116 个氨基酸的蛋白质,相对分子质量 13×10³,在全身细菌感染后 4 h 即可检测到,6 h 急剧上升,并在 6~24 h 维持该水平,其不会降解为降钙素,不受体内激素水平的影响,稳定性好,体内半衰期为 25~30 h^[4]。PCT 在健康人血清中水平极低(常以 μg/L 为单位),甚至不能被检测到,在细菌感染引起全身反应时显著增高,且其增高程度与感染的严重程度呈正相关^[5]。本研究对 ICU 的 60 例细菌感染患者 PCT、CRP 的含量及动态变化进行检测,结果显示,重症细菌

感染组、局部细菌感染组与病毒感染组比较,PCT、CRP 水平明显升高,差异有统计学意义($P<0.01$);重症细菌感染组与局部细菌感染组比较,PCT、CRP 浓度亦有明显增加,差异有统计学意义($P<0.05$);经有效治疗后,细菌感染组患者 PCT、CRP 水平较治疗前明显下降,差异有统计学意义($P<0.01$)。由此可见,PCT、CRP 联合检测是鉴别细菌感染与病毒感染的可靠指标,而且 PCT 水平的高低还可作为临床抗菌药物治疗时的疗效指标,有效者其 PCT 浓度下降。也有文献报道若 PCT 浓度持续升高则提示预后不良^[6]。这可能是由于在发生细菌感染的情况下,体内其他部位(如肝脏、脾脏、外周血单核细胞、肺或小肠)的神经内分泌细胞在细菌内毒素、细胞因子的刺激下也产生 PCT 的缘故^[7],故 PCT 能作为判断感染的指标。健康人和病毒感染者 PCT 的血清水平均小于 0.5 μg/L,若存在细菌感染,PCT 水平则会明显升高,感染严重时甚至会超过 10 μg/L^[6]。进一步比较二者对于细菌感染的敏感性和特异性,PCT 在敏感性与 CRP 相差不大的情况下,特异性却显著高于 CRP。国内外研究报道,PCT 的升高早于 CRP 的上升^[7],同时测定血 CRP 和 PCT 有助于提高细菌感染的早期判断的特异性,对抗菌药物应用有一定的参考价值。在局部感染时,PCT 一般轻度升高,而 CRP 升高相对明显,在没有全身表现的感染时,CRP 可能是一项重要的观察指标。

总之,PCT 和 CRP 的联合监测能够及时、有效地诊断感染类型,指导临床合理、正确地对症治疗。监测 PCT、CRP 动态变化更有助于观察疾病的进展和预后。

参考文献

[1] 杜斌,陈德昌,潘家琦,等.降钙素原与白介素 6 的相关性优于传统的炎症指标[J].中国危重病急救医学,2002,14(8):474-477.

[2] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 Sccm/ES-KM/ACCP/ATS/SIS International definitions conference[J]. Crit Care Med, 2003, 31(4):1255-1256.

[3] 苏卫东,徐克,瞿尔力,等.新生儿严重感染血清降钙素原监测的临床意义[J].临床医学,2006,26(4):66-67.

[4] Maruna P, Nedelnikova K, Gurlich R, et al. Physiology and genetics of procalcitonin[J]. Physiol Res, 2000, 49(Suppl1):S57-S61.

[5] Simon L, Gauvin F, Amre DK, et al. Serum procalcitonin and C-reactive protein levels as markers of bacterial infection: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Infect Dis, 2004, 39(2):206-217.

[6] Delevaux I, Andre 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.

[7] Karzai W, Oberholzer M, Meier H, et al. Procalcitonin: a new indicator of the systemic response to severe infections[J]. Infection, 1997, 25(6):329-334.