

• 经验交流 •

降钙素原检测在感染性疾病诊断中的价值

华 川

(中国人民解放军第二五二医院检验科,河北保定 071000)

摘要:**目的** 评价血清降钙素原(PCT)在细菌感染性疾病诊断中的价值。**方法** 选取 114 例患者作为细菌感染组,56 例患者为病毒感染组,98 例健康人为健康对照组。采用上转发光免疫层析法检测血清中 PCT 和 C 反应蛋白(CRP)水平。**结果** 病毒感染组 PCT 与健康对照组相比轻度升高,但差异无统计学意义($P>0.05$);病毒感染组 CRP 与健康对照组相比差异有统计学意义($P<0.05$);细菌感染组与其他各组相比,PCT 和 CRP 水平显著升高。细菌感染组 PCT 和 CRP 的阳性率显著高于病毒感染组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。病毒感染组 PCT 阳性率显著低于 CRP。应用 ROC 曲线分析 PCT 和 CRP 鉴别诊断细菌感染的效能,曲线下面积分别为 0.854 和 0.783,PCT 效能优于 CRP。**结论** 在诊断病原微生物的感染中,PCT 是一个很好的血清指标,用于细菌感染的诊断和鉴别。

关键词:降钙素原; 细菌感染; C 反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.18.058

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2016)18-2644-02

感染是临床常见病,多由细菌、病毒、寄生虫等引起,近半数严重感染患者发生感染性休克。严重感染发展到有器官功能障碍的脓毒症发病率 11%,每年约 10 万人中就有 76~110 例,严重威胁患者生命^[1-2]。而传统感染指标如体温、白细胞计数及分类、红细胞沉降率等对于感染的诊断敏感性和特异性均不高。如何早期发现、早期诊断,如何准确、客观评价感染患者的感染源和严重程度,是临床治疗中的基础环节。1993 年 As-sicot 等^[3]提出,降钙素原(PCT)可作为炎性反应、脓毒症的血清学标志物,有助于临床鉴别细菌感染性疾病与非细菌感染的疾病、局部感染与全身重症感染。本文旨在探讨 PCT 定量鉴别和诊断细菌感染的临床价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2013 年 1~11 月来本院进行治疗的疑似感染患者,细菌培养阳性 114 例作为细菌感染组;明确诊断为麻疹、带状疱疹、EB 病毒感染、病毒性脑炎和流行性病毒性感冒疾病患者 56 例作为病毒感染组;来本院体检的健康者 98 例作为健康对照组。

1.2 仪器与试剂 UPT-3A 上转发光免疫分析仪以及试剂耗材为北京热景生物技术有限公司产品,用于定量测定 PCT 和 C 反应蛋白(CRP)水平。

1.3 统计学处理 计量资料组间差异采用卡方检验,计数资料组间差异采用方差分析。采用 GraphPad Prism 5.0 统计软件。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同感染组 PCT 和 CRP 水平变化 病毒感染组 PCT 与健康对照组相比有轻度升高,但差异无统计学意义($P>0.05$);病毒感染组 CRP 与健康对照组相比差异有统计学意义($P<0.05$);细菌感染组与其他各组相比,PCT 和 CRP 水平显著升高($P<0.05$),见表 1。

表 1 不同感染组 PCT 和 CRP 水平变化

组别	n	PCT(ng/mL)	CRP(mg/mL)
细菌感染组	114	2.37±0.56	25.6±3.6
病毒感染组	56	0.12±0.11	15.5±2.8
健康对照组	98	0.08±0.02	4.7±1.7

2.2 3 组患者 PCT 和 CRP 检测阳性率比较 以 PCT>0.25

ng/mL,CRP>5 mg/mL 为界,结果显示,细菌感染组 PCT 和 CRP 的阳性率均显著高于病毒感染组和健康对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);细菌感染组 PCT 阳性率显著高于 CRP,差异有统计学意义($P<0.05$);病毒感染组 PCT 阳性率显著低于 CRP,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 不同感染组阳性率比较[n(%)]

组别	PCT	CRP
细菌感染组	105(92.1)	90(78.9) ^b
病毒感染组	4(7.1) ^a	7(12.5) ^{ab}
健康对照组	2(2.0) ^a	2(2.0) ^a

注:与细菌感染组相比,^a $P<0.05$;与 PCT 阳性率相比,^b $P<0.05$ 。

2.3 血清 PCT 和 CRP 诊断细菌感染的效能评价 应用 ROC 曲线分析 PCT 和 CRP 鉴别脓毒症效能,见图 1。PCT 和 CRP 曲线下面积分别是 0.854 和 0.783。

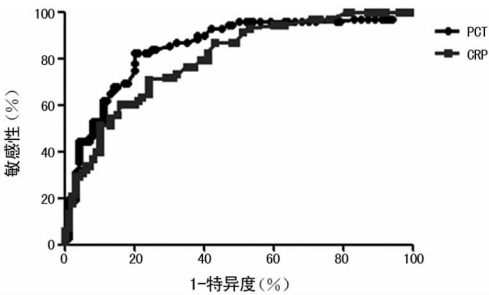


图 1 PCT 和 CRP 对细菌感染诊断的 ROC 曲线

3 讨 论

PCT 是降钙素的前体物质,在健康人的血液中水平极低,一般低于 0.05 ng/mL,其与感染和脓毒症的相关性很好,经过近 20 年的研究和实践,已经被推荐用于细菌感染性脓毒症的诊断、分层、治疗监测和预后评估^[4]。CRP 属于急性时相反应蛋白,应用较广,除细菌感染外,病毒感染、急性排异反应、自身免疫性疾病、心血管系统疾病、手术创伤都可导致其水平升高;缺乏特异性,且水平与预后无关,临床上用于诊断细菌感染的疾病价值有限^[5]。本试验中,病毒感染组 PCT 与健康对照组相比有轻度升高,但差异无统计学意义($P>0.05$);病毒感染

组 CRP 与健康对照组相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 细菌感染组与其他各组相比, PCT 和 CRP 水平显著升高 ($P < 0.05$), 验证 CRP 是一个广义的炎性因子, 在细菌感染和病毒感染中其水平平均会升高, 所以在鉴别细菌感染方面, PCT 特异性高于 CRP。相关研究提示, PCT 对感染的诊断敏感度为 70%~75%, 特异度 90%~92%^[6-8]; hs-CRP 敏感度为 50%~55%, 特异度 55%~60%; 白细胞计数敏感度 50%~53%, 特异度 50%~55%; 故对感染性疾病的判别, PCT 为三者中最理想指标, 其特异度最高。

诱发 PCT 产生的主要原因是机体对细菌内毒素的反应, 病毒性疾病、自身免疫性疾病、肿瘤、体内器官的细菌感染并不诱发 PCT 产生, 因此, PCT 可用于鉴别诊断细菌性和非细菌性疾病, 进而用于临床鉴别诊断。PCT 与 CRP 有显著相关, 但试验中发现细菌感染时 PCT 阳性率大于 CRP, 可作为诊断系统感染的生化标志物, 比 CRP 更敏感^[9]。本试验中, 细菌感染组 PCT 和 CRP 阳性率均显著高于病毒感染组和健康对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 细菌感染组 PCT 阳性率显著高于 CRP, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 病毒感染组 PCT 阳性率显著低于 CRP 和白细胞计数, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

血清 PCT 和 CRP 的 ROC 曲线下面积分别为 0.854 和 0.783, 表明识别细菌感染效能均较好, 其中 PCT 最佳。有资料显示, PCT 在早期检测是否为细菌感染要优于 CRP、白细胞计数、白细胞介素 6 等^[10]。PCT 可在感染后 3~4 h 迅速升高, 幅度很大, 适用于早期诊断且 PCT 半衰期短 (24 h), 不受肾功能影响, 能迅速显示治疗效果。由于细菌培养需 48 h 才得出结果, 而血清 PCT、CRP 测定较简单, 所需时间较短, 患者就诊时可先检测血清 PCT、CRP 水平, 若水平较低, 细菌感染的可能性小, 对这部分患者可能无需使用抗菌药物, 应寻找其他病原体感染的证据或非感染因素; 若 CRP 水平升高而 PCT 水平轻度升高, 则应考虑是否病毒感染; 若 CRP 和 PCT 水平同时上升较高, 则应考虑为细菌感染。PCT 与 CRP 联合检测可鉴别诊断病毒感染或细菌感染的特异度, 减小误诊率。

因此, PCT 是诊断细菌感染性疾病的血清学指标, 具有高敏感性和高特异性的特点。通过与 CRP 联合检测能有效地对怀疑感染的患者进行诊断和鉴别诊断。通过对 PCT 进行检测, 能有效评估患者病情进展, 为治疗疗效的判断和患者预后提供重要的参考依据。有研究提出, 行 PCT、hs-CRP 感染疾

• 经验交流 •

病鉴别时, 同时需行血常规检测, 并可通过联合检测提高确诊率, 但具体数值尚无相关报道, 有待进一步研究。

参考文献

- [1] Finfer S, Bellomo R, Lipman J, et al. Adult-population incidence of severe sepsis in Australian and New Zealand intensive care units[J]. Intensive Care Med, 2004, 30(4): 589-596.
- [2] Brun-Buisson C. Incidence, risk factors and outcome of severe sepsis and septic shock in adults; multicenter prospective study in intensive care units[J]. JAMA, 2008, 274(12): 968-974.
- [3] Assicot M, Gendrel D, Carsin H, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection[J]. Lancet, 1993, 341(8844): 515-518.
- [4] 降钙素原急诊临床应用专家共识组. 降钙素原 (PCT) 急诊临床应用的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(9): 944-951.
- [5] 陈平, 刘健, 李海珠, 等. PCT 与 hs-CRP 在新生儿炎症性疾病中的比较[J]. 实验与检验医学, 2012, 30(6): 601-603.
- [6] Bustos BR, Araneda CH. Procalcitonin for the diagnosis of late onset sepsis in newborns of very low birth weight[J]. Rev Chilena Infectol, 2012, 29(5): 511-516.
- [7] 孙东明, 董巧丽, 杨小巍, 等. 降钙素原及超敏 C 反应蛋白在新生儿败血症早期诊断中的临床价值研究[J]. 现代预防医学, 2012, 39(9): 2169-2170.
- [8] 吕菊红, 马红茹, 李文君. PCT 和 CRP 测定在新生儿败血症早期诊断中的价值[J]. 中国妇幼保健研究, 2012, 23(4): 463-465.
- [9] 邹国英, 任碧琼, 徐飞, 等. 革兰阴性菌感染患者降钙素原的测定[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(5): 494-495.
- [10] Kim KE, Han JY. Evaluation of the clinical performance of an automated procalcitonin assay for the quantitative detection of bloodstream infection[J]. Korean J Lab Med, 2010, 30(2): 153-159.

(收稿日期: 2016-03-29 修回日期: 2016-06-11)

Sysmex XS-500i 血液分析仪性能的评估

翁政志

(西安交通大学医院检验科 710049)

摘要:目的 对 Sysmex XS-500i 血液分析仪进行性能验证。方法 按照 WS/T 406-2012《临床血液学检验常规项目分析质量要求》, 验证本底计数、批内精密密度及日间精密密度、携带污染率、线性、准确度。结果 本底计数为 0, 批内精密密度、日间精密密度良好, CV 在要求范围内, 携带污染率小于 0.5%, 线性好, 线性范围宽, 准确度高。结论 Sysmex XS-500i 血液分析仪主要性能符合要求。

关键词: 血常规/血细胞分析仪; 性能验证; 临床检验诊断

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.18.059 文献标识码: B 文章编号: 1673-4130(2016)18-2645-03

Sysmex XS-500i 血液分析仪是希森美康公司近年推出的一款五分类血细胞分析仪。该仪器操作简便, 用量小, 可采