

降钙素原和超敏 C 反应蛋白在细菌感染性疾病中的价值比较

杨 坤

(黄河中心医院检验科, 河南郑州 450003)

摘要:目的 评价血清降钙素原(PCT)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在细菌感染性疾病实验诊断中的价值。方法 184 例细菌感染者纳入感染组,120 例非细菌感染者纳入对照组,PCT 采用免疫荧光法检测,hs-CRP 采用增强免疫比浊法检测,并进行比较。结果 血清 PCT ≥ 0.5 ng/mL 为阳性标准,以 hs-CRP ≥ 10.0 mg/L 为阳性标准,PCT 灵敏度为 94.6%(174/184),特异度为 90.0%(108/120),受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC)为 0.932(95%可信区间,0.889~0.975);hs-CRP 灵敏度为 80.4%(148/184),特异度为 68.3%(82/120),AUC 为 0.765(95%可信区间,0.720~0.810)。结论 在诊断细菌感染性疾病时血清 PCT 较 hs-CRP 具有更高的特异度和灵敏度。

关键词:降钙素原; 超敏 C 反应蛋白; 细菌感染性疾病

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.19.067

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)19-2916-02

感染性疾病是临床常见疾病,其早期症状往往不典型,但当患者存在细菌性炎症或感染时,降钙素原(PCT)水平可明显上升,通常 PCT > 0.5 ng/mL^[1],因此检测 PCT 可以对感染性疾病进行早期诊断。本研究检测 PCT 和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP),并且作对比,以探讨二者在细菌感染性疾病中的临床诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014 年 2 月至 2015 年 2 月本院确诊为细菌感染患者 184 例纳入感染组,其中男 104 例,女 80 例,年龄 15~82 岁,平均(40.5 \pm 10.2)岁,其中细菌性肺炎 74 例,细菌性痢疾 48 例,泌尿系感染 38 例,细菌性心内膜炎 20 例,细菌性脑膜炎 4 例。同期在本院非细菌感染患者 120 例纳入对照组,其中男 76 例,女 44 例,年龄 16~76 岁,平均(42.3 \pm 10.5)岁,其中病毒性脑膜炎 6 例,病毒性肺炎 26 例,支原体肺炎 58 例,自身免疫性疾病 10 例,荨麻疹 4 例,病毒性肝炎 8 例,EB 病毒感染 8 例。2 组患者性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P> 0.05$),具有可比性。

1.2 方法 血清 PCT 检测采用免疫荧光法,仪器和试剂均由深圳斑点生物科技有限公司提供,依据试剂说明书结果判读分 4 个等级: < 0.5 、 $0.5\sim 2.0$ 、 $2.0\sim 10.0$ 、 > 10.0 ng/mL,PCT ≥ 0.5 ng/mL 判为阳性。血清 hs-CRP 采用增强免疫比浊法检测,仪器和试剂由深圳普门科技有限公司提供,hs-CRP ≥ 10.0 mg/L 判为阳性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行数据处理及统计学分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。 $P< 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者 PCT 阳性率比较 对照组 PCT 阳性率为 10.0%,感染组为 94.6%,2 组阳性率差异有统计学意义($P< 0.05$)。2 组患者 PCT 阳性例数见表 1。

表 1 2 组患者 PCT 阳性例数比较

组别	n	PCT(ng/mL)			
		< 0.5	$0.5\sim 2.0$	$2.0\sim 10.0$	> 10.0
对照组	120	108	10	2	0
感染组	184	10	20	132	22

2.2 2 组患者 hs-CRP 阳性率比较 对照组患者 hs-CRP < 10.0 mg/L 与 hs-CRP ≥ 10.0 mg/L 例数分别为 82、38 例,感

染组患者 hs-CRP < 10.0 mg/L 与 hs-CRP ≥ 10.0 mg/L 例数分别为 36、148 例。感染组 hs-CRP 阳性率为 80.4%,明显高于对照组的 31.7%,差异有统计学意义($P< 0.05$)。

2.3 筛检实验的评价 以血清 PCT ≥ 0.5 ng/mL 为阳性标准,以 hs-CRP ≥ 10.0 mg/L 为阳性标准,PCT 灵敏度为 94.6%(174/184),特异度为 90.0%(108/120),受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC)为 0.932(95%可信区间,0.889~0.975);hs-CRP 灵敏度为 80.4%(148/184),特异度为 68.3%(82/120),AUC 为 0.765(95%可信区间,0.720~0.810)。血清 PCT 筛检能力明显高于 hs-CRP,差异有统计学意义($P= 0.000$)。

3 讨 论

PCT 是降钙素的前体,是一种的糖蛋白,由 116 个氨基酸组成,一般情况下 PCT 是由甲状腺 C 细胞产生和分泌,半衰期为 25~30 h,体内外稳定性好,健康生理状况下血中浓度甚微,甚至无法检测(< 0.5 ng/mL)。其在人体内主要起次级炎症因子、趋化因子、抗炎和保护作用^[2-5]。1993 年 Assicot 等^[6]发现血清中 PCT 水平增高与全身感染之间有着密切的关系。经过严密的数据调查分析,血清 PCT 成为了临床诊断众多感染性疾病的重要指标之一^[7]。任何感染性疾病发生时,体内 PCT 浓度都会发生改变,在有全身症状的严重细菌感染时,患者血清 PCT 浓度会异常升高^[8],而在病毒感染和其他非细菌性感染疾病中,血清 PCT 不升高或仅轻度升高,一般不会超过 1~2 ng/mL^[9-11],在本研究中感染组中 PCT 阳性率达 94.5%。

C 反应蛋白(CRP)是一种急性时相反应蛋白,是 1941 年在急性炎症患者血清中发现的可以结合肺炎球菌细胞壁 C-多糖的蛋白质,由肝细胞产生,具有非特异性。健康人 CRP 浓度正常,在感染(包括细菌感染和病毒感染)、创伤、炎症、心肌梗死、外科手术、肿瘤浸润等情况下都会明显升高。

AUC 越大者诊断效率越高,从本研究中数据对比可以看出血清 PCT 和 hs-CRP 在诊断细菌感染性疾病时的灵敏度、特异度和 AUC 分别是 94.6%、90.0%、0.932,80.4%、68.3%、0.765。因此,在诊断细菌感染性疾病时血清 PCT 灵敏度、特异度和 AUC 均高于 hs-CRP。

参考文献

[1] Peker KL, Nylen ES, Tompkins KA. The hyperprocalcitonemia of sever infections; associated secretion of other constituents of pro-hormone[J]. Ann Meet Endoc, 1995, 77(4): 14-17.

- [2] Whang KT, Vath SD, Becker KL, et al. Procalcitonin and proinflammatory cytokine interactions in sepsis[J]. Shock, 2000, 14(1):73-78.
- [3] Nijsten MW, Olinga P, The TH, et al. Procalcitonin behaves as a fast responding acute phase protein in vivo and in vitro[J]. Crit Care Med, 2000, 28(2):458-461.
- [4] Wiedermann FJ, Kaneider N, Egger P, et al. Migration of human monocytes in response to procalcitonin[J]. Crit Care Med, 2002, 30(5):1112-1117.
- [5] Morgenthaler NG, Struck J, Chancerelle Y, et al. Production of procalcitonin (PCT) in non-thyroidal tissue after LPS injection[J]. Horm Metab Res, 2003, 35(5):290-295.
- [6] 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.
- [7] 任艳丽, 陈涵强. 降钙素原在早期诊断新生儿感染疾病的临床意义[J]. 中国新生儿科杂志, 2009, 24(2):125-128.
- [8] Hausfater P, Garric S, Ayed SB, et al. Usefulness of procalcitonin as a marker of systemic infection in emergency department patients: a prospective study[J]. Clin Infect Dis, 2002, 34(7):895-901.
- [9] Gendrel D, Raymond J, Assicot M, et al. Measurement of procalcitonin levels in children with bacterial or viral meningitis[J]. Clin Infect Dis, 1997, 24(6):1240-1242.
- [10] Marc E, Ménager C, Moulin F, et al. Procalcitonin and viral meningitis: reduction of unnecessary antibiotics by measurement during an outbreak[J]. Arch Pediatr, 2002, 9(4):358-364.
- [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.

(收稿日期:2015-07-18)

• 经验交流 •

对 ACL-TOP700 血凝仪抗溶血干扰能力评价

刘喜萍¹, 张冬萍^{2△}, 张和平², 薛克俭²

(1. 新疆奎屯市计划生育宣传技术指导站, 新疆奎屯 833200; 2. 中国人民解放军第四七四医院检验科, 新疆乌鲁木齐 833000)

摘要:目的 对 ACL-TOP700 血凝仪抗溶血能力进行评价。方法 根据美国临床和实验室标准化协会(CLSI)制定的 EP7-A2 文件即“临床化学干扰试验指南”要求, 利用不同浓度的血红蛋白液对凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)、血浆纤维蛋白原(FIB)进行干扰试验。结果 所评价项目的影响度: PT 的影响度在 0.0%~ -0.8%, APTT 的影响度在 0.0%~ -5.8%, TT 的影响度在 0.0%~ -4.7%, FIB 的影响度在 0.0%~ 3.2%, 未超出美国 CLIA'88 规定的允许偏差范围。结论 ACL TOP700 血凝仪具有良好的抗溶血干扰能力。

关键词:溶血; ACL TOPT 血凝仪; 抗干扰能力**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.19.068**文献标识码:**B**文章编号:**1673-4130(2015)19-2917-02

在血凝检测工作中经常会遇到溶血的标本, 认为溶血的标本会影响检测结果的准确性, 需临床重新采集标本后重复检测, 然而在重新采集标本时常常遇到临床不配合的情况。为此, 需了解溶血程度对检测结果产生影响的情况, 本实验用溶血干扰物来评价沃芬 ACL-TOP700 血凝仪的抗溶血干扰能力, 现将结果报告如下。

1 材料与与方法

1.1 仪器与试剂 ACL-TOP700 血凝仪, mindray BC6800 全自动血细胞分析仪。由 IL 公司提供的配套血凝试剂[凝血酶原时间(PT)检测试剂批号 N0249019; 活化部分凝血活酶时间(APTT)检测试剂批号 N0540339; 凝血酶时间(TT)检测试剂批号 N0540515; 纤维蛋白原(FIB)检测试剂批号 N0540436]、质控品(正常值质控品批号 N1137635)和校准品(批号 E0735249)。

1.2 标本采集 收集 100 例健康体检者的空腹静脉血液标本, 以 109 mmol/L 枸橼酸钠抗凝的抗凝血(抗凝剂与血的比例为 1:9)。采集的血标本立即于 3 000 r/min 离心 10 min, 及时分离血浆, 100 份血浆等量混合后作为试验血浆。

1.3 溶血干扰物制备 选取血细胞分析仪检测血红蛋白在正常参考范围的 5 份标本进行混合, 离心弃血浆, 用 0.9% 的生理盐水洗涤 3 次, 弃去上清后加入双蒸水并放于 -20 °C 冰箱

反复冻融 3 次, 解冻后以相同条件离心, 取上层血红蛋白液为血红蛋白原液。经已校准过的 mindray BC6800 全自动血细胞分析仪检测。不同浓度溶血干扰物: 分别用生理盐水调配检测浓度为 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 g/L 等 10 个浓度。

1.4 方法

1.4.1 精密度试验 取同一批号质控品于 2 h 内在 ACL-TOP700 血凝仪上检测 PT、TT、APTT、FIB, 重复检测 20 次, 观察其批内精密度。

1.4.2 准确性试验 取 1 份定标血浆重复检测 10 次, 取平均值即为检测值。

1.4.3 干扰性试验 根据美国临床和实验室标准化协会(CLSI)EP7-A2 文件要求^[1], 采取在体外添加干扰物于正常血浆中的方法制备待测标本。将 10 个不同浓度的干扰物各取 50 uL 分别加到 0.45 mL 试验血浆中, 即稀释成含血红蛋白 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10 g/L 的待测标本, 设对照组: 50 μL 生理盐水, 加 0.45 mL 试验血浆。分别在 ACL-TOP700 血凝仪上检测 PT、TT、APTT、FIB 各 5 次, 取平均值。影响度计算: 影响度 = (加干扰物血浆检测值 - 对照血浆检测值) / 对照血浆检测值 × 100%

1.5 统计学处理 采用 SPSS21.0 及 Excel2003 软件进行数据处理及统计学分析, 定标血浆检测值与定值比较(下转插 II)

△ 通讯作者, E-mail: 782400422@qq.com.