

血培养联合血清降钙素原检测对菌血症的诊断价值

马 莉,孙光伟,许 珣(解放军第一七四医院检验科,福建厦门 361003)

【摘要】 目的 探讨血培养联合血清降钙素原(PCT)检测对菌血症的诊断价值。**方法** 对 264 例肺炎发热患者血标本用酶联荧光分析法(ELFA)测定血清 PCT,同时进行血培养;对 PCT 阳性而血培养阴性患者的血标本进行第 2 次血培养。**结果** PCT 阳性 96 例,占 36.4%,血培养阳性 33 例,占 12.5%;63 例结果不一致患者标本第 2 次血培养检出阳性 15 例,血培养阳性共 48 例,占 18.2%。**结论** 血培养联合血清 PCT 检测对菌血症的诊断有指导意义。

【关键词】 菌血症/诊断; 降钙素; 血培养; 肺炎; 发热

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.01.012 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)01-0025-02

Clinical significance of procalcitonin detection combined with blood culture in diagnosis of bacteremia MA Li ,SUN Guang-wei ,XU Xun (Department of Clinical Laboratory,174 Hospital of PLA ,Xiamen,Fujian 361003,China)

【Abstract】 Objective To evaluate the diagnostic value of procalcitonin(PCT) detection combined with the blood culture to bacteremia. **Methods** The method of enzyme-linked immunofluorescent assay(ELFA) was used to detect the serum levels of PCT in 64 patients with fever and 21 healthy people as control. At the same time,the samples were performed the blood culture. The patients with positive PCT and negative blood culture received the blood culture again. **Results** The serum PCT was positive in 96 cases,accounting for 36.4%. The blood culture was positive in 33 cases,accounting for 12.5%. 63 cases of inconsistent results,15 cases were positive in the second blood culture. The blood culture had the positive results in 48 cases all together,accounting for 18.2%. The serum PCT levels in pneumonia patients was more obvious changes than the normal group($P<0.01$). The serum PCT levels in pneumonia patients was more obvious changes than the blood culture positive results($P<0.05$). **Conclusion** PCT detection and the blood culture may be used as guideline of diagnosing bacteremia.

【Key words】 Bacteremia/diagnosis; calcitonin; blood cultivated; pneumonia; fever

肺炎是呼吸系统感染的常见病,因细菌感染引起的肺炎发热在肺炎患者中占较大比例,因此血培养和痰培养一直作为细菌感染的常规检查项目。由于痰培养的影响因素较多,阳性率较低^[1],为尽早判断肺炎发热原因进行抗生素治疗,作者对 64 例肺炎患者发热时进行血培养及血清降钙素原(procalcitonin,PCT)联合检测,探讨 PCT 表达水平在肺炎发热原因鉴别及早期治疗中的指导意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院 2009 年 6 月至 2010 年 5 月发热患者 264 例,男 236 例,女 28 例,平均年龄(52±19)岁,均为本院呼吸内科患者。将 64 例肺炎发热住院患者设为肺炎发热组,患者发热当天行血清 PCT 检测及血培养。选择体检健康者 21 例作为对照组。

1.2 仪器与试剂 血清 PCT 检测采用酶联荧光分析法(ELFA),Mini-VISDAS 全自动免疫检测系统、血培养仪及配套试剂均为法国生物梅里埃公司 BacT/AlertFN 进口。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析。

2 结 果

2.1 肺炎发热组与对照组血清 PCT 表达水平比较 见表 1。结果显示肺炎发热组 PCT 阳性率明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 1。

表 1 肺炎发热组与对照组血清 PCT 表达水平比较

组别	n	>0.5 ng/mL	阳性率(%)
肺炎发热组	64	36	56.3*
对照组	21	3	14.3

注:与对照组比较,* $P<0.01$ 。

2.2 肺炎发热患者血培养与 PCT 检测结果比较。对 64 例肺炎发热患者血标本分别进行需氧/厌氧培养,检出大肠埃希菌 8 例,肺炎克雷伯菌 3 例,木糖产碱杆菌 1 例,葡萄球菌 5 例,总阳性率为 26.6%。血培养阳性患者 PCT 水平均显著增高,PCT 显著增高的患者血培养不全是阳性。两项结果阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 64 例患者 PCT 与血培养结果比较

检测项目	例数	阳性数	阳性率(%)
PCT	64	36	56.3*
血培养	64	17	26.6

注:与血培养阳性率比较,* $P<0.05$ 。

3 讨 论

PCT 是一种无激素活性的糖蛋白,是降钙素前肽物质。由 116 个氨基酸组成,相对分子质量为 13×10^3 ,血清半衰期为 25~30 h。PCT 来自定位于第 11 号染色体上(11P15,4)的单拷贝基因,转录后在甲状腺滤泡旁细胞粗面内质网内翻译成降钙素原前体(proprocalcitonin),之后在内源性多肽酶作用下剪掉 nPro-CT 端单一序列,生成 116 个氨基酸的 PCT。在生理情况下,甲状腺 C 细胞可产生极少量的 PCT,健康人群的血清 PCT 水平通常测不到(小于 0.1 ng/mL)。但在严重细菌感染特别是在败血症时,除甲状腺外,肝脏的巨噬细胞和单核细胞,肺、肠道组织的淋巴细胞以及神经内分泌细胞都能合成分泌 PCT,此时血清 PCT 水平会明显升高,且随感染进展或控制将持续在高水平或逐渐下降^[2]。

室温下 PCT 体内外稳定性好,不被降解,不受体内激素水平影响,容易在短时间内被检测。PCT 作为一项评估细菌感

染的新指标,其在判断细菌感染性发热和非细菌感染性发热中作用显著^[3],对局部及全身感染的鉴别均有指导意义^[4]。林琳^[5]的研究显示,细菌感染患者的 PCT 水平明显高于肿瘤热患者,初步认为 PCT 水平可帮助鉴别细菌感染和肿瘤热。黄晓丽等^[6]的动物实验证实,血清 PCT 水平与肺组织损伤严重程度有相关性。本文采用 ELFA 法检测肺炎发热患者血清 PCT 阳性率为 56.3%,对照组阳性率为 14.3%,肺炎发热组明显高于对照组,与文献报道相符^[6]。

血培养作为细菌培养的常用方法^[7],也是肺炎患者病原体检测最直接的方法。本研究在肺炎患者发热当天采血进行血培养,结果检出大肠埃希菌 8 例,肺炎克雷伯菌 3 例,木糖产碱杆菌 1 例,葡萄球菌 5 例,总阳性率为 26.6%,略高于蔡广^[1]的研究结果(22.9%)。但与 PCT 阳性率比较差异明显,且存在以下缺点。(1)血培养要求最佳采血时机为急性发病期或者抗生素运用前;(2)细菌数量的多少会影响血培养的阳性率;(3)非细菌感染的血培养为阴性,而且检测时间需要 3~5 d。与血培养相比,PCT 检测是采用血清快速定量检测,其稳定性和特异性已被大多数学者认同,可以在血培养结果未出之前,为临床早期治疗肺炎提供了依据。

总之,PCT 在严重细菌感染的辅助和鉴别诊断方面有价值^[8],可以快速判断肺炎发热的原因。本研究结果表明对于肺炎发热患者 PCT 是一个较好的监测指标,对指导临床医生早期诊断和制订合理的治疗方案,从而降低治疗费用具有重要临床意义。结合血培养结果可以进一步鉴别细菌感染发热和非细菌感染发热。检测方法简便易行、快速准确,具有较好的临床应用价值。但也存在检测成本昂贵,检测的可信度国内外还未统一等不足,因此在基层医院推广还需要进一步发展。

(上接第 24 页)

凝血酶原的激活,使纤维蛋白原转变为纤维蛋白,随后纤维蛋白相互连接,使血小板堆积成为不可逆的血小板血栓,并成为血栓的起始点^[1]。股骨颈骨折后,骨折周围的炎性反应对深静脉血管内皮细胞的损伤、骨折后患肢制动导致的静脉内血流缓慢以及骨折导致的血液凝固性增加等均会促使血小板聚集,激活内源性和外源性凝血系统,促使凝血酶形成、纤维蛋白生成及相互连接,导致下肢深静脉血栓形成。因此,降低血液的高凝状态,阻止血小板聚集,阻断凝血酶的生成,切断纤维蛋白的连接,是治疗血栓形成的关键。

尿激酶能激活体内纤溶酶原转变为纤溶酶水解纤维蛋白,使血栓溶解^[2]。尿激酶与纤溶酶原呈 1:1 结合形成激活复合物,其对凝胶状态的纤溶酶原亲和力更强,在治疗下肢静脉血栓时选择患肢静脉滴注,可以直接激活血栓内的纤溶酶原溶解血栓^[3]。低分子肝素在治疗与预防各种血栓栓塞性疾病与普通肝素一样有效,其抗凝血酶的作用明显优于标注肝素,而且很少发生出血并发症^[4-5]。丹参能够提高纤溶酶活性,促进纤维蛋白降解^[6]。阿司匹林能抗炎、抑制血小板花生四烯酸的代谢,减少血栓素 A₂ 的生成,从而抑制血小板聚集^[7]。

股骨颈骨折后,拜尔公司生产的肠溶阿司匹林能减轻骨折周围的炎性反应对血管内皮的损伤,同时也抑制由此引起的血小板聚集,内源性凝血系统的启动也得到抑制;能够抑制因骨折引起下肢静脉血流缓慢、血液凝固性增高导致的血小板聚集。低分子肝素钙降低了骨折后血液的高凝状态,减弱了血小板的聚集。尿激酶激活纤溶酶,丹参提高纤溶酶的活性,从而加强了尿激酶降解血栓内纤维蛋白的作用。

在本临床治疗观察中,A 组病例给予的尿激酶与丹参治

参考文献

- [1] 蔡广. 老年人肺部感染的血培养和痰培养分析[J]. 实用心脑血管杂志,2001,9(2):99-110.
- [2] Becker KL, Snider R, Nylen ES. Procalcitonin assay in systemic inflammation, infection, and sepsis: clinical utility and limitations[J]. Crit Care Med, 2008, 36(3): 941-952.
- [3] 黄英, 刘后联. 降钙素原: 全身细菌感染/败血症的标志物[J]. 国外医学: 内科学分册, 2003, 30(5): 198-200.
- [4] Pecile P, Miorin E, Romanello C, et al. Procalcitonin: a marker of severity of acute pyelonephritis among children[J]. Pediatrics, 2004, 114(2): 249-254.
- [5] 林琳. 血清降钙素原(PCT)鉴别肿瘤患者发热原因的价值探讨[J]. 实用癌症杂志, 2009, 24(1): 48-51.
- [6] 黄晓丽, 王国品, 王智, 等. 重症急性胰腺炎合并肺损伤大鼠血清 PCT 的变化及其意义[J]. 中国厂矿医学, 2009, 22(1): 7-9.
- [7] 濮跃晨, 鲁怀伟, 李华, 等. 全自动血培养系统检测 730 份血培养结果分析[J]. 中华检验医学杂志, 2000, 23(2): 102.
- [8] 龙威, 邓星奇, 谢娟, 等. 血清降钙素原在慢性阻塞性肺疾病急性加重期治疗中的作用[J]. 中华急诊医学杂志, 2008, 17(9): 974-977.

(收稿日期: 2010-08-01)

疗,实际上只是单一的抗纤治疗,在给药时从手背静脉滴入,到达作用靶点的药物剂量相对减少,故效果相对较差,住院时间较长;B 组病例给予了尿激酶、丹参、低分子肝素钙、肠溶阿司匹林等治疗,实际上是采取的一种抗纤、抗凝、抗血小板的多途径治疗血栓形成的方法,采取患肢股静脉远端插管直接给药,到达作用靶点的药物剂量大,溶栓作用更强,故疗效好,取得了显著的治疗效果,患者住院时间明显缩短。

参考文献

- [1] 李甘地, 来茂德. 病理学: 七年制本科教材[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 63-66.
- [2] 李德豪, 黎坚. 尿激酶治疗股骨颈骨折术后并发下肢深静脉血栓的探讨[J]. 海南医学, 2002, 13(8): 22.
- [3] 王仲超, 杜海君, 魏国喜. 溶栓治疗 14 例急性下肢深静脉血栓形成[J]. 医药导报, 2001, 20(3): 182-183.
- [4] 常桂兰, 阳跃忠. 低分子肝素的临床应用[J]. 华夏医学, 2002, 15(6): 879-880.
- [5] 宁中茹. 低分子肝素的临床应用[J]. 中华现代内科学杂志, 2006, 3(6): 668-669.
- [6] 谢文光, 魏钰书. 丹参在纤溶系统中的作用及其机制[J]. 中医药通报, 2004, 3(4): 38-41.
- [7] 王桂芳. 低分子肝素钙和拜阿司匹林序贯于纤溶酶治疗急性脑梗死临床观察[J]. 当代医学, 2008, (148): 144-145.

(收稿日期: 2010-07-18)