

# 血清降钙素原检测在儿童脑膜炎诊断中的价值

周 静<sup>1</sup>, 程 星<sup>1</sup>, 李全双<sup>2△</sup>

(江苏徐州市中心医院:1. 检验科;2. 医科所, 江苏徐州 221000)

**摘要:**目的 探讨血清降钙素原(PCT)在儿童脑膜炎鉴别诊断中的临床价值。方法 采用化学发光免疫分析法检测 68 例急性脑膜炎患儿血清 PCT, 对照组为健康体检儿童。根据临床表现和脑脊液检查结果把脑膜炎患儿分为化脓性脑膜炎组(化脑组)和病毒性脑膜炎组(毒脑组)。结果 化脑组血清 PCT 为(10.71±16.89)μg/L, 毒脑组血清 PCT 为(0.63±0.35)μg/L, 对照组 PCT 为(0.33±0.11)μg/L。与毒脑组 and 对照组比较, 化脑组 PCT 均有显著性差异( $P < 0.05$ ); 与对照组比较, 毒脑组 PCT 无显著性差异( $P > 0.05$ )。结论 PCT 可作为鉴别诊断儿童化脑与毒脑的一项重要参考指标。

**关键词:**降钙素原; 脑膜炎; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.04.044

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2013)04-0479-02

儿童脑膜炎主要由细菌或病毒感染引起,在早期临床表现差别不明显或较相似,脑脊液检查和培养是诊断的必须手段,在病原体确诊前,抗菌素等药物使用常导致临床表现及脑脊液(cerebrospinal fluid, CSF)改变不典型,给临床鉴别诊断带来困难<sup>[1-2]</sup>。CSF 病原体检测虽可作为诊断金标准,但其耗时长、检测阳性率低,难以满足临床需要。降钙素原(procalcitonin, PCT)是近年来发现的一种新的炎症因子,国外已将 PCT 应用于脓毒血症、急性呼吸窘迫综合征等疾病的诊断,认为其是一项有潜在诊断价值、敏感的诊断指标,特别是对鉴别诊断细菌、病毒感染等具有高特异度和早期诊断价值<sup>[3]</sup>。我们检测了 68 例急性脑膜炎患儿血清 PCT 水平,为探讨血清 PCT 在细菌性脑膜炎和病毒性脑膜炎诊治提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 患者组为 2010 年 1 月至 2012 年 1 月在本院收治且经临床确诊的脑膜炎患儿 68 例,男 38 例,女 30 例,年龄 7 个月~12 岁,平均年龄 4 岁;病程 2~5 日,平均病程 3 日。根据临床表现和 CSF 检查结果,确诊为化脓性脑膜炎(化脑组)22 例,病毒性脑膜炎(毒脑组)46 例。入院前已接受抗菌素

治疗者及新生儿病例不加入试验。对照组为 22 例健康体检儿童,其中男 12 例,女 10 例;年龄 8 个月~13 岁,平均年龄 4 岁,体检检查结果正常。

**1.2 PCT 试验方法** 脑膜炎患儿均于入院后 24 h 内取侧卧位进行腰穿,正确采集 CSF 待检,同时抽取静脉血,分离血清,置-70℃保存待测。采用化学发光免疫分析法测定血清 PCT;试剂盒由德国 Brahms 公司提供,严格按照其操作说明检测患儿的血清 PCT 浓度。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 13.0 版软件包进行统计学处理,均数结果以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间均数比较采用单因素方差分析,阳性率的显著性比较采用卡方检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 化脑组和毒脑组的脑脊液细胞、蛋白、PCT 及 CRP 比较** 结果见表 1。与对照组比较,化脑组 PCT 及 CRP 显著性升高( $P < 0.05$ ),毒脑组无显著性差异( $P > 0.05$ );和毒脑组相比,细脑组 PCT 及 CRP 显著性升高( $P < 0.05$ )。

表 1 各组 PCT 及 CRP 检测结果( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	CSF-cell( $\times 10^9/L$ )	CSF-TP(g/L)	CRP(mg/L)	PCT( $\mu g/L$ )
化脑组	22	5.21±2.25	2.5±1.3	43±25**#	10.71±16.89***#
毒脑组	46	0.57±0.20	0.62±0.39	6.0±4.8*	0.63±0.35*
对照组	22	—	—	5.1±1.0	0.33±0.11

与对照组比较,\* : $P > 0.05$ , \*\* : $P < 0.05$ ;与毒脑组比较,# : $P < 0.05$ 。

**2.2 比较 PCT 及 CRP 在化脑组和毒脑组的阳性率** 结果见表 2。以 PCT $> 0.5 \mu g/L$ , CRP $> 10 mg/L$  为阳性界值,经卡方检验,两组 PCT 及 CRP 的阳性率均无显著性差异( $P > 0.05$ )。经卡方检验, PCT 与 CRP 的阳性率相比,化脑组  $\chi^2 = 0.193, P > 0.05$ ;毒脑组,  $\chi^2 = 0.806, P > 0.05$ 。

表 2 化脑组与毒脑组血清 PCT 和 CRP 阳性率

分组	n	PCT(%)	CRP(%)
化脑组	22	90.9(20/22)	81.8(18/22)
毒脑组	46	10.9(5/46)	17.4(8/46)

**2.3 细菌感染组中 PCT、CRP 的诊断效率比较** 以 PCT $> 0.5 \mu g/L$  为界,诊断细菌感染的敏感性为 90.9%(20/22),特异度为 89.1%(41/46),阳性预测值 80.0%(20/25),阴性预测值 95.3%(41/43);以 CRP $> 10 mg/L$  为界,诊断细菌感染的敏感性为 81.8%(18/22),特异度为 82.6%(38/46),阳性预测值 69.2%(18/26),阴性预测值 90.5%(38/42)。

## 3 讨 论

PCT 是一种由 116 个氨基酸组成、相对分子质量大约为  $13 \times 10^3$  的糖蛋白,是降钙素的前肽物,无降钙素样的激素活性,其分子由降钙素、下钙素和一个含 57 个氨基酸的 N-末端

△ 通讯作者, E-mail:182001824@qq.com。

碎片组成。PCT 的半衰期为 25~30 h, 在体内稳定性很好。正常情况下, PCT 由甲状腺的髓质细胞分泌, 一般不释放入周围循环血中, 在体内很稳定, 不会降解为有激素样活性的降钙素。在健康人的血液中, PCT 的浓度小于 0.1 μg/L, 当在某些病理情况下, 可以高达 100 μg/L 以上, 这时大部分由甲状腺以外的组织产生<sup>[4-5]</sup>。研究表明, 细菌感染时降钙素原浓度升高, 在病毒感染和非感染性炎症性疾病时保持低水平, 这种变化迅速而且稳定, 是降钙素原有别于其他检测指标的特性之一<sup>[6-8]</sup>。已证实在细菌感染状态下 PCT 明显增高, PCT 实质上也是炎症反应时的急性相蛋白之一。

本文结果显示, 化脑组血清 PCT 水平明显高于毒脑组 and 对照组 ( $P < 0.05$ ), 46 例病毒性脑膜炎患儿中仅 5 例 PCT 阳性, 可能其 PCT 升高与患儿病程长合并轻度细菌感染有关。PCT 在诊断细菌感染的敏感性、特异度均比 CRP 高, 分别为 90.9% 和 89.1%, 而 CRP 分别为 81.8% 和 82.6%。但是化脑组与毒脑组 PCT 和 CRP 的阳性率相比差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 这可能与实验选择的人数偏少有关系。PCT 在诊断细菌感染的敏感性、特异度方面与戴佩佩等<sup>[9]</sup>研究较为相近, 而与谢文锋等<sup>[10]</sup>的研究差异比较明显, 这可能与实验采用的不同检测方法有关。他们采用半定量固相免疫测定法检测 213 例感染性疾病患者血清 PCT 水平, 以  $PCT \geq 0.5 \mu\text{g/L}$  为阳性阈值, PCT 对细菌性感染的敏感性为 76.5%, 特异度为 96.3%。

本文患儿病例选择偏少, 另外患儿在诊疗过程中血清 PCT 水平变化对患儿预后的影响尚未进行深入分析研究。综上所述, 血清 PCT 检测对细菌性和病毒性脑膜炎的鉴别诊断

有着非常重要的参考价值。

### 参考文献

- [1] 刘心洁. 儿童化脓性脑膜炎的诊断和治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(10): 726-728.
- [2] 陈宗波. 儿童中枢神经系统病毒性感染的诊断与治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(10): 728-730.
- [3] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 Scem/ES KM/AC-CP/ATS/SIS international sepsis definitions conference[J]. Crit Care Med, 2003, 31(4): 1250-1256.
- [4] 徐爱蕾, 王为. 降钙素原在感染性疾病中的应用进展[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(18): 2253-2254.
- [5] 郑立华, 鲁辛辛. 降钙素原的临床研究进展[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(1): 137-138.
- [6] 张敏, 冯志顺, 邓哲彤, 等. 血清降钙素原和 C 反应蛋白检测在脓毒症早期诊断中的意义[J]. 广东医学, 2011, 32(17): 2260-2262.
- [7] 何建平, 申昆玲, 林影, 等. 降钙素原对新生儿重症感染的诊断价值[J]. 首都医科大学学报, 2007, 26(5): 545-518.
- [8] 徐宁, 毛小琴, 撒亚莲. PCT、CRP 在支气管哮喘合并呼吸道感染中的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(3): 463-464.
- [9] 戴佩佩, 裘晓乐, 徐克. 降钙素原与 C 反应蛋白联合检测在细菌感染中的应用[J]. 检验医学, 2010, 25(11): 858-860.
- [10] 谢文锋, 严海燕, 黄松音. 降钙素原在感染性疾病中的临床应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(13): 1427-1428.

(收稿日期: 2012-10-09)

### • 经验交流 •

## 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药性变迁的趋势分析

李显东, 张昭勇, 张吉才<sup>△</sup>

(湖北医药学院附属太和医院检验部, 湖北十堰 442000)

**摘要:**目的 调查湖北十堰地区近年耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)医院感染的流行病学特征和耐药性变迁, 为指导临床合理使用抗菌素提供依据。方法 运用 WHONTE 5.5 软件统计 2007~2011 年医院感染金黄色葡萄球菌的药敏试验结果, Cox-Stuart 趋势检验分析医院感染 MRSA 耐药趋势。结果 2007~2011 年 MRSA 的检出株数呈上升趋势, 但其检出率未见明显上升趋势。经 Cox-Stuart 趋势检验分析, MRSA 对克林霉素和米诺环素耐药率呈上升趋势, 对复方新诺明的耐药率呈下降趋势; 对环丙沙星、庆大霉素、青霉素、红霉素和头孢西丁的耐药率均大于 75%, 且耐药率无明显变化趋势。未检出万古霉素耐药株, 仅万古霉素和米诺环素耐药率小于 30%。结论 医院感染 MRSA 分离率高, 耐药性强, 且对多种药物的耐药率呈上升趋势, 应加强细菌耐药性监测和抗菌谱分析, 以控制耐药菌株的流行和产生。

**关键词:** 甲氧西林抗药性; 葡萄球菌, 金黄色; 医院感染; 耐药性变迁; Cox-Stuart 趋势检验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.04.045

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2013)04-0480-03

金黄色葡萄球菌是引起医院感染的重要病原菌之一, 广泛的分布于人体皮肤黏膜及医院环境中。近年各种侵袭性操作及激素、免疫抑制剂在临床上广泛应用, 加之抗菌药物产生的选择性压力, 使该菌耐药性不断增高, 特别是多重耐药的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌大量出现给临床抗感染治疗带来极大困难。目前国内对 MRSA 的报道很多<sup>[1-2]</sup>, 但是耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药的抗菌素种类和耐药率在不同医院、不同地区及不同时间存在较大的差异性。因此, 了解本地区医院感染 MRSA 的耐药现状及耐药性变迁规律对合理选用抗菌药物, 有效治疗

金黄色葡萄球菌引起的感染有重要的意义。笔者回顾性的分析了 5 年来本地区 MRSA 的耐药性变迁, 运用 Cox-Stuart 趋势检验分析 MRSA 对 9 种常见抗菌药物的耐药性变迁, 以供临床用药参考。

### 1 材料与方法

**1.1 菌株来源** 收集十堰地区 2007 年至 2011 年临床分离金黄色葡萄球菌(共 1 016 株, 去除同一患者、同一部位的重复菌株)的药敏检测结果。

**1.2 仪器与试剂** 法国生物梅里埃 Vitek2 细菌鉴定仪、抗菌药

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: 3561361@qq.com.