

• 临床检验研究论著 •

# 脑脊液降钙素原和 C-反应蛋白检测对颅脑疾病诊断价值

胡孝彬, 逯心敏, 向小节, 李 涵, 刘雪佳

(四川省宜宾市第二人民医院检验科, 四川宜宾 644000)

**摘 要:**目的 研究脑脊液降钙素原以及 C-反应蛋白检测在颅脑疾病中应用价值。方法 收集细菌性脑膜炎(32 例)、结核性脑膜炎(33 例)、病毒性脑炎(38 例)以及脑出血(41 例)患者脑脊液, 应用罗氏 E411 电化学发光分析仪测定降钙素原浓度, 日立 7600 生化分析仪测定 C-反应蛋白浓度, 对结果进行统计学分析。结果 病毒性脑炎组、细菌性脑膜炎组、结核性脑膜炎组、脑出血组 4 组降钙素原相互间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。C-反应蛋白浓度脑出血组比病毒性脑炎组、细菌性脑膜炎组、结核性脑膜炎组高( $P<0.05$ ), 细菌性脑膜炎组比病毒性脑炎组、结核性脑膜炎组高( $P<0.05$ )。结论 颅脑疾病脑脊液检测降钙素原、C-反应蛋白虽有一定价值, 但不应作为常规生化指标检查。尤其降钙素原, 其检测成本高, 其在常见颅脑疾病患者脑脊液中含量比较并无统计学意义。

**关键词:**降钙素; C-反应蛋白质; 脑脊髓液; 脑疾病

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.24.018

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)24-2984-02

## Value of cerebrospinal fluid procalcitonin and C reactive protein in diagnosing the cerebral disease

Hu Xiaobin, Lu Xinmin, Xiang Xiaojie, Li Han, Liu Xuejia

(Department of Clinical Laboratory, the NO. 2 Hospital of Yibin, Yibin, Sichuan 644000, China)

**Abstract:** Objective To study the application value of the cerebrospinal fluid procalcitonin and C reactive protein in diagnosing the cerebral disease. **Methods** 144 patients with the cerebral disease were classified into four groups including bacterial meningitis group(32 cases), tuberculous meningitis group(33cases), viral encephalitis group(38 cases) and intracerebral hemorrhage group(41 cases). The Roche E411 electrochemiluminescence analyzer was applied to detect procalcitonin level and Hitachi 7600 biochemical analyzer was applied to detect C-reactive protein level in cerebrospinal fluid. t-test was used to analyse the differences among the four groups. **Results** There was no significant differences of the cerebrospinal fluid procalcitonin level in four groups( $P>0.05$ ), the cerebrospinal fluid C reactive protein level in intracerebral hemorrhage group was significantly higher than the other groups( $P<0.05$ ), the cerebrospinal fluid C reactive protein level in bacterial meningitis group was significantly higher than tuberculous meningitis group and viral meningitis group( $P<0.05$ ). **Conclusion** Cerebrospinal fluid procalcitonin and C reactive protein have certain reference value in diagnosing the cerebral disease, but they should not be detected as a routine biochemical test, especially, to detect procalcitonin needs high cost, the experiment show its concentration in the cerebrospinal fluid of common cerebral diseases is no significant statistical differences.

**Key words:** calcitonin; C-reactive protein; cerebrospinal fluid; brain diseases

颅脑疾病严重危害人体健康, 尤其在儿童, 有较高死亡率, 容易留下后遗症。颅脑疾病尤其是感染性疾病中的病毒性、细菌性、结核性三者鉴别缺乏特征性临床症状, 血脑屏障作用使血液、尿液或者其他体液物质含量不能准确反映脑内情况, 因而缺少有效实验室诊断指标, 常依赖脑脊液常规检查。因而, 寻找更灵敏准确的实验室指标显得尤为重要。脑脊液降钙素原(PCT)、C-反应蛋白检测用于颅脑疾病诊断价值研究虽有报道<sup>[1-5]</sup>, 然而结果差别较大。对此, 本研究收集了细菌性脑膜炎、结核性脑膜炎、病毒性脑炎以及脑出血患者脑脊液进行研究, 现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2012 年 1~6 月在本院住院 144 例患者进行分组, 分为病毒性脑炎组、细菌性脑膜炎组、结核性脑膜炎组、脑出血组 4 组。年龄范围 3~30 岁, 平均年龄 26 岁, 男 82 例, 女 62 例。根据病史、临床表现、体征和辅助检查如血常规、脑及液常规、脑脊液生化、CT、MRI 等对颅脑疾病进行诊断, 诊

断标准为人民卫生出版社五年制临床医学专业教材《神经病学(第 4 版)》提供的标准。

**1.2 仪器与试剂** 罗氏 COBAS E411 电化学发光分析仪; 日立 7600-020 全自动生化分析仪。罗氏公司提供的 E411 配套 PCT 试剂盒、校准品以及质控品; 上海申能德赛公司提供的 C-反应蛋白试剂盒、校准品以及质控品。

**1.3 质量控制** 每日对仪器进行常规保养, 做室内质量控制, C-反应蛋白每年两次参加卫生部特种蛋白和四川省特种蛋白室间质评 PT 均为 100%。

**1.4 检测方法** 使用无菌清洁瓶收集脑脊液, 3 000 r/min 离心 5 min 后取上清液上机检测。用罗氏 COBAS E411 电化学发光分析仪检测脑脊液 PCT 浓度, 用日立 7600-020 全自动生化分析仪检测脑脊液 C-反应蛋白, C-反应蛋白主要采用免疫透射比浊法。

**1.5 统计学处理** 各组数据用 SPSS18.0 软件进行处理。各组数据用  $\bar{x} \pm s$  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

病毒性脑炎组、细菌性脑膜炎组、结核性脑膜炎组、脑出血组 4 组 PCT 相互比较,  $P>0.05$ 。脑出血组 CRP 与其他 3 组比较,  $P<0.05$ ; 细菌性脑膜炎组 CRP 与病毒性脑炎组、结核性脑膜炎组比较, 差异有统计学意义,  $P<0.05$ 。见表 1。

| 表 1 4 组 PCT、CRP 测定结果( $\bar{x}\pm s$ ) |          |             |                        |
|----------------------------------------|----------|-------------|------------------------|
| 组别                                     | <i>n</i> | PCT(ng/mL)  | CRP(mg/L)              |
| 病毒性脑炎组                                 | 32       | 0.164±0.092 | 4.36±1.44              |
| 细菌性脑膜炎组                                | 38       | 0.147±0.095 | 5.14±1.52*             |
| 结核性脑膜炎组                                | 33       | 0.144±0.089 | 4.22±1.49              |
| 脑出血组                                   | 41       | 0.152±0.096 | 6.36±1.60 <sup>#</sup> |

\*:  $P<0.05$ , 与病毒性脑炎组、结核性脑膜炎组比较; <sup>#</sup>:  $P<0.05$ , 与其他 3 组比较。

3 讨 论

PCT 是甲状腺 C 细胞分泌的蛋白质, 由 116 个氨基酸组成的无激素活性的降钙素(CT)前体物。相对分子质量 13 000, 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<sup>[6]</sup>, 内毒素可刺激降钙素原的释放。C 反应蛋白是在细胞因子 IL-6 家族诱导下, 在肝脏迅速合成的一种急性时相蛋白, 由 5 个完全相同的亚单位构成, 每个亚单位含 206 个氨基酸残基, 相对分子质量 23 017。除细菌感染外, 手术、排斥反应等均可引起 C 反应蛋白升高。

本研究采用电化学发光法检测血清降钙素原, 仪器、试剂、校准品以及质控品均为罗氏公司配套产品, 无论灵敏度准确度都比以前的半定量固相免疫测定、免疫荧光法等方法测定降钙素原高。而采用自动生化分析仪免疫透射比浊法测定 C 反应蛋白, 不需要另配专用的特定蛋白仪, 更利于基层医院检测。

本实验降钙素原在病毒性脑炎、细菌性脑膜炎、结核性脑膜炎患者脑脊液中含量比较无显著统计学差异。与汪明明等<sup>[1]</sup>结果相符, 而与毕鹏翔等<sup>[7]</sup>结果不一致, 本研究诱发 PCT 产生的主要原因是机体对细菌内毒素的反应<sup>[8]</sup>, 病毒性脑膜炎和结核性脑膜炎病原体无内毒素, 因而脑脊液降钙素原与脑出血组比较无显著统计学意义。与毕鹏翔等<sup>[7]</sup>研究产生结果不一致的原因可能采集脑脊液病程不同, 病情严重程度不一以及检测方法学存在差异, 尤其细菌性脑膜炎, 不同种类细菌可能刺激机体产生降钙素原水平有差异。

本实验 C 反应蛋白在脑出血患者脑脊液中含量比病毒性

脑炎、细菌性脑膜炎以及结核性脑膜炎高, 颅内感染疾病中细菌性脑膜炎含量高, 究其原因, 可能 C 反应蛋白分子量大, 不容易通过血脑屏障, 当血脑屏障严重受损时, 脑脊液中 C 反应蛋白才会升高。研究血清 C 反应蛋白与脑脊液 C 反应蛋白比值比单独测定脑脊液 C 反应蛋白更有价值。

因此, 颅脑疾病脑脊液标本检测降钙素原、C 反应蛋白虽有一定价值, 但不应作为常规生化指标检查<sup>[9-11]</sup>。尤其降钙素原, 其检测成本高, 本实验显示其在各种常见颅脑疾病脑脊液中含量无显著统计学意义。

参考文献

[1] 汪明明, 崔速南, 孙玉秋, 等. 血清和脑脊液降钙素原检测对中枢神经系统感染的诊断意义[J]. 临床神经病学杂志, 2003, 16(2): 100-101.

[2] 潘丹丹, 孙明明, 越敏, 等. 53 例儿童中枢神经系统感染血清及脑脊液降钙素原检测的临床意义探讨[J]. 贵州医药, 2007, 31(8): 692-694.

[3] 李强, 黄月艳, 林娜, 等. 化脓性脑膜炎患儿血清及脑脊液中 C 反应蛋白变化及临床意义[J]. 中国实用儿科杂志, 2005, 20(3): 171-172.

[4] 韩汝政, 李化伟, 耿正顺, 等. 脑损伤后脑脊液和血清中 C 反应蛋白动态变化的临床意义[J]. 中华实用中西医杂志, 2005, 18(22): 1593-1594.

[5] 郝丽萍. 脑脊液免疫球蛋白和 C 反应蛋白检测在 4 种颅内疾病的临床意义[J]. 中国医药与临床, 2010, 10(11): 1313.

[6] Maruna P, Nedelniková K, Gürlich R. Physiology and genetics of procalcitonin[J]. Physiol Res, 2000, 49(Suppl1): S57-61.

[7] 毕鹏翔, 郭艳芹, 周小莉, 等. 降钙素原在成人中枢神经系统感染中的应用价值[J]. 牡丹江医学院学报, 2011, 32(4): 21-23.

[8] Nylen ES, Whang KT, Snider RH Jr, et al. Mortality is increased by procalcitonin and decreased by an antiserum reactive to procalcitonin in experimental sepsis[J]. Crit Care Med, 1998, 26(6): 1001-1006.

[9] 刘骥. 血清中 CRP 和 NSE 对颅脑损伤患者预后判断的价值[J]. 中国现代医生, 2011, 49(34): 79-80.

[10] 张明洁, 程静, 门诚虹, 等. 不同程度颅脑外伤患者白细胞计数、超敏 C 反应蛋白和总胆固醇水平变化[J]. 微循环学杂志, 2011, 21(1): 49-50.

[11] 詹爱霞, 钱定良, 姜丽萍. 严重颅脑外伤患者血清降钙素原检测的临床意义[J]. 江西医学检验, 2006, 24(3): 235-236.

(收稿日期: 2012-06-12)

(上接第 2983 页)

cancer cells[J]. J Cell Physiol, 2009, 218(1): 135-145.

[9] Papotti M, Kalebic T, Volante M, et al. Bone sialoprotein is predictive of bone metastases in resectable non-small-cell lung cancer: a retrospective case-control study[J]. J Clin Oncol, 2006, 24(30): 4818-4824.

[10] Choi YJ, Lee JY, Lee SJ, et al. Determination of osteogenic or adipogenic lineages in muscle-derived stem cells(MDSCs) by a collagen-binding peptide(CBP) derived from bone sialoprotein(BSP) [J]. Biochem Biophys Res Commun, 2012, 419(2): 326-332.

(收稿日期: 2012-06-19)