

## 血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在儿科感染中的临床应用

杜兴华, 孙蕊, 梅伟, 余蕊

(云南省中西医结合医院检验科, 云南昆明 650224)

**[摘要]** **目的** 探讨超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 在儿科感染性疾病中的诊断作用. **方法** 采用 BNProSpec 全自动蛋白分析仪分别检测 246 例细菌性感染患儿 (细菌感染组)、132 例病毒性感染患儿 (病毒感染组) 及 72 例健康儿童 (正常对照组) 的血清 hs-CRP 含量. **结果** 细菌感染组患儿血清 hs-CRP 的水平为  $(57.2 \pm 19.5)$  mg/L; 病毒感染组患儿血清 hs-CRP 水平为  $(4.6 \pm 3.2)$  mg/L; 正常对照组儿童血清 hs-CRP 的水平为  $(1.7 \pm 0.4)$  mg/L. hs-CRP 在细菌感染患儿中的含量明显高于另外 2 组差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). **结论** 提示血清 hs-CRP 的检测在儿科感染性疾病的诊断、治疗及预后中具有较大的应用价值.

**[关键词]** 超敏 C 反应蛋白; 儿科; 感染性疾病

**[中图分类号]** R722.13 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2013) 11 - 0087 - 03

## Serum Hypersensitive C-reactive Protein (hs-CRP) in Pediatric Infection in Clinical Application

DU Xing-hua, SUN Rui, MEI Wei, YU Rui

(Yunnan Provincial Hospital of Integrative Medicine, Kunming Yunnan 650224, China)

**[Abstract]** **Objective** Explore the diagnostic effect of high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in pediatric infectious diseases. **Methods** The BNProSpec automatic protein analyzer was used to detect the serum hs-CRP levels of children including 246 cases of bacterial infection, 132 cases of virus infection and 72 cases of healthy children (control group). **Results** The serum hs-CRP levels were  $57.2 \pm 19.5$  mg/L,  $4.6 \pm 3.2$  mg/L and  $1.7 \pm 0.4$  mg/L in children of the bacterial infection, virus infection and normal control group, respectively. **Conclusion** The serum levels of hs-CRP in children with bacterial infection were significantly higher than those in other two groups, and the difference was significant ( $P < 0.05$ ). The results suggested that serum hs-CRP testing has great application value in the diagnosis of pediatric infectious diseases, treatment and prognosis.

**[Key words]** Hypersensitive C-reactive protein; Pediatrics; Infectious diseases

感染性疾病是儿科最为常见的疾病.治疗不及时,可引起小儿肺炎、感染性休克、多器官功能障碍/衰竭等并发症,严重的甚至导致死亡.超敏 C-反应蛋白 (hs-CRP) 是组织损伤的一种非特异性急性时相反应蛋白,是反应机体炎症的重要指标,正常人的血清中含量甚微,而在发生细菌感染时,其含量可成倍增加.长期以来临床上用于感染性疾病的早期诊断,白细胞计数是被使用的最多的指标,而血清 hs-CRP 因其具有的特异性和灵敏性,正越来越被临床重视和采用.对云南省中

西结合医院门诊及住院治疗的部分患儿的 hs-CRP 含量进行了检测,通过比较,以探讨血清 hs-CRP 含量的检测在儿科感染性疾病中的应用价值.

### 1 材料与方法

#### 1.1 材料

**1.1.1 标本来源** 根据知情同意原则,选取 2012 年 7 月至 2013 年 6 月儿科收住院及门诊的细菌性

**[作者简介]** 杜兴华 (1973~),男,云南永胜县人,医学硕士,主管检验师,主要从事临床医学检验工作.

**[通讯作者]** 余蕊. E-mail: dxh0028@sohu.com

感染患儿 246 例, 其中男 117 例, 女 129 例, 年龄 6 个月~4 岁, 平均 2.1 岁. 病毒性感染患儿 132 例, 其中男 61 例, 女 71 例, 年龄 1~6 岁, 平均 2.9 岁. 所有患儿资料根据病史及实验室细菌学检测得以证实. 对照组选取 72 例健康的儿童, 其中男 32 例, 女 40 例, 年龄 2 月~6 岁, 平均 3.1 岁. 各组的年龄、性别经统计学处理差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ).

**1.1.2 主要试剂及仪器** 血清 hs-CRP 的检测试剂和标准品均为 BNProSpec 全自动蛋白分析仪配套试剂, 由西门子公司生产, 试剂批号为: 167517A, 标准品批号为: 183863. hs-CRP 的正常参考范围是 (1~3 mg/L). 检测仪器为西门子公司生产制造的 BNProSpec 全自动蛋白分析仪.

## 1.2 方法

早晨 8~9 点采集所选取样本的空腹静脉血, 离心后分离血清备用. 采用散射比浊法对血清中 hs-CRP 的含量进行检测.

## 1.3 统计学处理

测定结果用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 应用

SPSS 统计软件进行数据统计和分析, 组间均数用  $t$  检验, 阳性率比较用  $\chi^2$  检验,  $P<0.05$  为差异有统计学意义.

## 2 结果

细菌感染组患儿血清 hs-CRP 的水平为 ( $57.2 \pm 19.5$ ) mg/L, 246 例样本中, hs-CRP  $>3$  mg/L 有 237 例, 阳性率为 96.3% (237/246); 病毒感染组患儿血清 hs-CRP 水平为 ( $4.6 \pm 3.2$ ) mg/L, 132 例样本中, hs-CRP  $>3$  mg/L 有 42 例, 阳性率为 31.8% (42/132); 对照组儿童血清 hs-CRP 的水平为 ( $1.7 \pm 0.4$ ) mg/L, 72 例样本 hs-CRP 结果均小于 3 mg/L, 见表 1.

细菌感染组患者血清 hs-CRP 检测值均显著高于病毒感染组及正常对照组, 2 组差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 细菌感染组血清 hs-CRP 的阳性率与病毒感染组及正常对照组比较均有显著性差异 ( $P<0.05$ ).

表 1 各组血清 hs-CRP 检测阳性率比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 The positive rate of serum hs-CRP test in the three groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	阳性率 (%)	hs-CRP 检测值
细菌感染组	246	96.3	$57.2 \pm 19.5$
病毒感染组	132	31.8*	$4.6 \pm 3.2^*$
正常对照组	72	0.0*	$1.7 \pm 0.4^*$

与细菌感染组比较, \* $P<0.05$ . 注: 阳性结果是指检测值超出正常参考范围的结果.

## 3 讨论

超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 是由 Tillet 和 Francis 于 1930 年在一些急性病患者的血清中发现的, 因为它能和肺炎链球菌的荚膜 C 多糖起沉淀反应而得名. 它是由 5 个多肽链亚单位以非共价键结合而成的环状球蛋白, 分子量在 115~140 kD<sup>[1]</sup>, 主要由肝脏合成, 健康人血清中的浓度很低, 一般  $<3$  mg/L. 血清 hs-CRP 是机体的一种重要的急性时相反应蛋白, 当发生组织损伤或组织感染后可刺激肝脏合成 hs-CRP, hs-CRP 结合于细胞表面, 有激活补体系统、调理免疫细胞、使血小板激活因子活性增加及增强细胞吞噬作用等功能. hs-CRP 可以引发对侵入细胞的免疫调节和吞噬作用, 结合后的复合物具有补体系统的激活作用, 表现为炎症反应<sup>[2]</sup>. 在急性或慢性炎症性疾病, 其组织损伤物质及炎症物质大量进入血液循环产生免疫反应, 刺激各

种细胞因子, 通过相应的细胞因子介导, 在肝脏合成 C 反应蛋白, 导致机体反应的 hs-CRP 升高<sup>[3]</sup>. hs-CRP 在细菌感染引发的炎症反应或组织损伤发生后 6~8h 开始升高, 24~48 h 达到峰值, 峰值可为正常的 100~1 000 倍. 反复的炎症刺激, hs-CRP 水平可持续上升. hs-CRP 的半衰期仅为 4~6 h, 炎症控制后可迅速降至正常水平, 基本上与炎症变化同步<sup>[4]</sup>. hs-CRP 水平的高低与病情的轻重、感染的时间等因素关系密切. hs-CRP 在大多细菌感染后增高, 且增高的幅度与细菌感染的程度相符合. 而病毒感染时不增高或增高不明显, 本院的 hs-CRP 结果也支持这一理论, 因此临床上可用作鉴别细菌或病毒感染的主要指标之一.

感染性疾病是儿科患者中最常见的疾病之一, 随着抗感染药物选择压力的逐渐增大、细菌耐药

(下转第 96 页)