

· 论著 ·

# 浅谈血清PCT、CRP水平检测小儿支原体肺炎的临床诊断价值

马建党\* 潘 晨 吴亚斌

郑州大学附属洛阳中心医院检验科 (河南 郑州 471000)

**【摘要】目的** 浅谈血清降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)水平检测小儿支原体肺炎(MMP)的临床诊断价值。**方法** 选取2020年1月至2020年12月我院收治的82例MMP患儿作为观察组,选取同期在我院健康体检的80例健康者作为对照组。采集所有受检者3mL静脉血,均行血清PCT、CRP水平检测。以病原学检查为“金标准”,分析PCT、CRP的诊断效能,另分析病原学检查结果与PCT、CRP在小儿MMP诊断中的一致性,并比较两组PCT、CRP水平。**结果** PCT检测特异度、敏感度、准确性高于CRP检测,观察组PCT、CRP水平低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ); Kappa检验显示, PCT与病原学检查结果一致性良好( $\kappa$ 值=0.840,  $P=0.000$ ); CRP与病原学检查结果一致性尚可( $\kappa$ 值=0.457,  $P=0.000$ )。**结论** 在小儿MMP临床诊断应用血清PCT、CRP水平检测具有较高的诊断价值,且PCT较CRP诊断效能更高,更有助于评估患儿病情,为临床治疗提供可靠的依据,利于患儿预后。

**【关键词】** 小儿支原体肺炎; 降钙素原、C反应蛋白; 诊断价值

**【中图分类号】** R563.1

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2022.08.013

## Discussion on the clinical diagnostic value of serum PCT and CRP levels in children with mycoplasma pneumonia

MA Jian-dang\*, PAN Chen, WU Ya-bin.

Department of Laboratory, Luoyang Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 471000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To discuss the clinical diagnostic value of serum calponogen (PCT) and C-reactive protein (CRP) level detection of pediatric mycoplasma pneumonia (MMP). **Methods** 82 children with MMP treated in our hospital from January 2020 to December 2020 were selected as observation groups, and 80 health people in the same period were selected as control groups. All subjects collected 3mL venous blood with serum PCT, CRP levels. The diagnostic efficacy of PCT, CRP and the consistency of the pathogen results with PCT, CRP in the MMP diagnosis of children, and compared the two groups. **Results** PCT test had higher specificity, sensitivity and accuracy than CRP, lower PCT, CRP level than the control group ( $P<0.05$ .); Kappa test showed good consistency between PCT and pathogen results ( $\kappa=0.840$ ,  $P=0.000$ ); CRP and pathogen results ( $\kappa=0.457$ ,  $P=0.000$ ). **Conclusion** The use of serum PCT, CRP level test in clinical diagnosis, and PCT is better than CRP, evaluating the condition, providing the reliable basis for clinical treatment and the prognosis.

**Keywords:** Pediatric Mycoplasma Pneumonia; Calcitonogen, C Reactive Protein; Diagnostic Value

小儿支原体肺炎(MMP)是儿童时期常见病,是由支原体(MP)感染所致,多急性起病,以咳嗽、发热为主要表现,病情进展迅速,对患儿机体损伤较大,故早期确诊、治疗尤为重要<sup>[1-2]</sup>。MMP若得不到及时有效控制,会导致病情反复发作,诱发严重并发症,影响患儿预后。病原菌培养方式是诊断MMP的有效手段,但其时间较长,且对培养环境要求较高,不利于疾病及时、有效的治疗。因而寻找一种便捷、高效、可靠的检测方法意义重大。大量研究显示,机体在感染肺炎后降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)等指标会产生特异性反应,在感染性疾病的诊断中具有一定的价值<sup>[3-4]</sup>。鉴于此,本研究讨论血清PCT、CRP水平检测小儿MMP的诊断价值。报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2020年1月至2020年12月我院收治的82例MMP患儿作为观察组,选取同期在我院健康体检的80例健康者作为对照组。

纳入标准:经临床症状、X线及病原学学检查确诊;临床资料完整;患儿家属知情同意。排除标准:合并其他可诱发

PCT、CRP水平升高疾病者;肺结核者;恶性肿瘤者;心肺功能不全者。对照组男48例,女32例;年龄6个月~7岁,平均年龄( $3.55\pm1.21$ )岁;病程2~10d,平均病程( $4.68\pm0.77$ )d。观察组男50例,女32例;年龄7个月~7岁,平均年龄( $3.57\pm1.19$ )岁;病程2~9d,平均病程( $4.70\pm0.75$ )d。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** 采集所有受检者3mL静脉血,以3000r/min离心10min。CRP采用日立7600全自动生化仪检测,方法采用胶乳增强免疫比浊法,试剂盒由宁波瑞源生物科技有限公司。PCT迈瑞全自动化学发光分析仪(迈瑞医疗器械公司提供生产)检测,测定方法为化学发光免疫分析法,试剂盒由迈瑞医疗器械公司提供。严格按照操作说明进行检测。阳性判定标准:CRP>8mg/mL为阳性, PCT>0.5ng/mL为阳性。

**1.3 观察指标** 以病原学检查为金标准,分析PCT、CRP的诊断效能,包括敏感度、特异度、准确度,另分析病原学检查结果与PCT、CRP在小儿MMP诊断中的一致性,并比较两组PCT、CRP水平。以n表示总例数, a表示真阳性, b表示假阳性, c表示假阴性, d表示真阴性。灵敏度= $a/(a+c)$ , 特异度= $d/(b+d)$ , 准确度= $(a+d)/n$ 。

**【第一作者】** 马建党,男,副主任技师,主要研究方向:医学免疫学技术在疾病预防诊断和治疗中的作用。E-mail: 13663899857@qq.com

**【通讯作者】** 马建党

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 统计分析软件, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 用 t 检验; 计数资料以 % 表示, 采用  $\chi^2$  检验; PCT、CRP 诊断小儿 MMP 与病原学检查的一致性使用 kappa 检验, kappa 值  $\geq 0.75$  表示一致性良好, 0.4~0.74 表示一致性尚可,  $<0.4$  表示一致性不佳,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 诊断效能** PCT 特异度、敏感度、准确性高于 CRP, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); Kappa 检验显示, PCT 与病原学检查结果一致性良好 (kappa 值 = 0.840,  $P = 0.000$ ); CRP 与病原学检查结果一致性尚可 (kappa 值 = 0.457,  $P = 0.000$ ), 见表 1~表 3。

表1 PCT与病原学检查结果n

| PCT | 病原学检查结果 |    | 合计  |
|-----|---------|----|-----|
|     | 阳性      | 阴性 |     |
| 阳性  | 75      | 6  | 81  |
| 阴性  | 7       | 74 | 81  |
| 合计  | 82      | 80 | 162 |

表2 CRP与病原学检查结果n

| CRP | 病原学检查结果 |    | 合计  |
|-----|---------|----|-----|
|     | 阳性      | 阴性 |     |
| 阳性  | 58      | 20 | 78  |
| 阴性  | 24      | 60 | 84  |
| 合计  | 82      | 80 | 162 |

表3 MRI、MSCT诊断效能比较n(%)

| 检查方式     | 特异度          | 敏感度          | 准确性            |
|----------|--------------|--------------|----------------|
| PCT      | 92.50(74/80) | 91.46(75/82) | 91.98(149/162) |
| CRP      | 75.00(60/80) | 70.73(58/82) | 72.84(118/162) |
| $\chi^2$ | 9.001        | 11.496       | 20.459         |
| P        | 0.003        | 0.001        | 0.000          |

**2.2 两组PCT、CRP水平的比较** 观察组PCT、CRP水平低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表4。

表4 两组PCT、CRP水平比较

| 组别        | PCT(ng/mL)      | CRP(mg/mL)       |
|-----------|-----------------|------------------|
| 对照组(n=80) | 0.04 $\pm$ 0.01 | 0.87 $\pm$ 0.16  |
| 观察组(n=82) | 1.62 $\pm$ 0.24 | 57.62 $\pm$ 8.79 |
| t         | 58.829          | 57.732           |
| P         | 0.000           | 0.000            |

## 3 讨论

MMP 主要病原为肺炎支原体, 是介于病毒与细菌之间的独立微生物。MMP 发病后伴有咳嗽、寒颤、发热等症状, 重者可合并肺不张、胸腔积液, 少数病情发展迅速, 可出现呼吸窘迫, 甚至死亡。研究表明, 人群普遍易感 MP, 且以 7 岁

及以下儿童居多<sup>[5]</sup>。近年来, 研究证实, 感染类疾病与炎症标志物水平存明显相关性, 炎症标志物可作为感染类疾病诊断指标, 而 CRP、PCT 已被目前已被证实的炎症诊断标志物<sup>[6]</sup>。

CRP 主要由肝细胞产生, 是一种急性时相反应蛋白, 机体处于正常状态下, 其水平较低, 当机体受到感受后, 炎症反应会促进巨噬细胞释放白细胞介素等细胞因子, 刺激肝细胞产生 CRP, 其水平会迅速升高, 24~48h 可达到最高水平<sup>[7]</sup>。且 CRP 水平不受年龄、性别、贫血等因素影响, 相对于白细胞计数更为敏感、可靠。PCT 主要由甲状腺 C 细胞产生, 属于无激素活性肽类, 是一种急性时相反应糖蛋白, 机体处于正常状态下, 其水平较低, 当机体受到感受后, 炎症反应会刺激甲状腺 C 细胞产生大量 PCT, 6~8h 可达到最高水平, 24h 可维持在正常水平的 1000 倍, 且其水平与肺炎炎症程度呈正相关<sup>[8]</sup>。本研究结果显示, PCT 检测特异度、敏感度、准确性高于 CRP 检测, 观察组 PCT、CRP 水平低于对照组; Kappa 检验显示, PCT 与病原学检查结果一致性良好 (kappa 值 = 0.840,  $P = 0.000$ ); CRP 与病原学检查结果一致性尚可 (kappa 值 = 0.457,  $P = 0.000$ )。表明在血清 PCT、CRP 水平检测小儿 MMP 临床诊断中具有较高的诊断价值, 且 PCT 较 CRP 诊断效能更高。覃勇民等<sup>[9]</sup>研究显示, D-D, CRP, PCT 水平与肺炎患者疾病炎症程度密切相关, 可作为判断肺炎严重程度的重要指标。孙景巍等<sup>[10]</sup>研究显示, 超敏 CRP、PCT、EBC 有助于判断肺炎病情轻重, 为临床治疗提供依据。此外, CRP、PCT 为急性反应蛋白, 当机体出现应激反应后可对其水平产生一定的影响。因此, 为提高诊断准确性, 及时采取准确、有效的治疗, 改善患儿预后, 临床应结合患者症状、体征及其他检测手段。

综上所述, 在小儿 MMP 临床诊断应用血清 PCT、CRP 水平检测诊断价值较高, 且 PCT 较 CRP 诊断效能更高, 更有助于评估患儿病情, 为临床治疗提供可靠的依据, 利于患儿预后。

## 参考文献

- [1] 杨青原, 符珍珠, 陈连凤. 血清 PCT、IL-6 和 hs-CRP 早期诊断新生儿肺炎的临床价值研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2019, 22(2): 140-145.
- [2] 谢中界, 杨晓莉. 重症肺炎患儿血清 PCT、hs-CRP、CER 水平与心肌损害发生率的关系探讨[J]. 临床肺科杂志, 2020, 25(2): 252-257.
- [3] 温晓滨, 李焰, 向玲. 肺炎支原体肺炎患儿支原体抗体 IgG 滴度、年龄、CRP、乳酸、ALT、CKMB、胸片变化的临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26(4): 667-670.
- [4] 顾艳敏, 王喆, 王晓敏. 肺炎患儿降钙素原、超敏 C 反应蛋白及细胞免疫指标变化临床研究[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(9): 1579-1580.
- [5] 赵凤华, 李燕妮. 降钙素原、D-二聚体及血小板参数对儿童细菌性肺炎的鉴别诊断价值[J]. 海南医学, 2019, 30(11): 1365-1368.
- [6] 梁惠碧, 吕伟标, 周远青, 等. PCT 与 CRP 水平在新生儿感染性疾病中的诊断价值[J]. 热带医学杂志, 2018, 18(6): 742-745.
- [7] 杨小菊, 杨小兰. CT 扫描联合血清 CRP、ESR 水平检测小儿支气管肺炎的诊断价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(8): 76-78, 99.
- [8] 张永寿, 王雁, 何丽萍, 等. 联合检测 WBC, SAA, PCT, CRP 在婴幼儿感染性疾病中的诊断价值[J]. 热带医学杂志, 2020, 20(2): 229-232, 前插 2.
- [9] 覃勇民, 韦庆, 唐毓宜, 等. 不同严重程度肺炎患者血清 D-D, CRP, PCT 水平比较[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(14): 2051-2054.
- [10] 孙景巍, 彭万胜, 黄玉柱, 等. 小儿肺炎支原体肺炎合并全身炎症反应综合征时超敏 CRP, PCT, WBC 变化及临床意义研究[J]. 中华全科医学, 2019, 17(2): 245-247, 255.

(收稿日期: 2021-07-24)