

急性肺炎支原体感染儿童白细胞和 C 反应蛋白的变化及其临床意义

金 瑛 许业栋 杨元好 赖宇尧

(深圳松岗人民医院检验科 广东 深圳 518105)

摘要 目的 探讨急性肺炎支原体感染后儿童白细胞及 CRP 变化的规律,为该病的临床治疗与诊断提供参考。方法 对 65 例急性肺炎支原体感染儿童和同期 65 例健康儿童的血常规白细胞和 CRP 检测结果采用 t 检验进行统计比较,分析二者的差异。结果:与同期健康儿童相比,急性肺炎支原体感染儿童白细胞计数增高,中性粒细胞比例及绝对值增高,淋巴细胞比例及绝对值下降,嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞及单核细胞比例及绝对值均无明显变化,CRP 水平明显升高。结论 急性肺炎支原体感染儿童通过白细胞、CRP 的变化可以初步判断。

关键词 肺炎支原体感染;白细胞;C 反应蛋白

中图分类号:R725.6 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2011)18-3521-03

The Clinical Significance of Changes of Leukocyte and C- Reactive Protein in Children after Acute Infection by Mycoplasma Pneumoniae

JIN Ying, XU Ye-dong, YANG Yuan-hao, LAI Yu-yao

(Department of clinical laboratory of the People's hospital of Songgang, Shenzhen 518105, China)

ABSTRACT Objective: To discuss the law of leukocyte and CRP in the children after acute infection by Mycoplasma Pneumoniae and provide references for the clinical treatment and diagnosis of the disease. **Methods:** T test was used to compare the value of leukocyte and CRP of 65 children suffering from acute MP with that of 65 healthy children at the same time and analyzed their differences. **Results:** Compared with the healthy children in the same time, the amount of leukocyte in children suffering from acute MP infections was increased. The ratio and absolute value of neutrophilic granulocyte were increased. The ratio and absolute value of lymphocyte were decreased. The ratio and absolute value of eosinophils, basophils and monocyte had no obvious change. The level of CRP was obviously increased. **Conclusions:** Acute infection by Mycoplasma Pneumoniae in children can be primarily judged through the changes of the leukocyte and CRP amount in children.

Key words: Mycoplasma pneumoniae infection; Leukocyte; CRP

Chinese Library Classification: R725.6 **Document Code:** A

Article ID: 1673-6273(2011)18-3521-03

前言

肺炎支原体(Mycoplasma pneumoniae,MP)是小儿呼吸道感染常见病因,是导致小儿肺炎及多器官受累的主要病原之一,发病人数呈逐年增加趋势^[1],导致这种情况的原因可能与抗生素的广泛使用及滥用密切相关^[2-3],MP感染后人体内白细胞通常会相应发生改变而出现不同的血象。C 反应蛋白(C-reactive protein,CRP)在人体肝脏内合成,是典型的急性时相反应蛋白,并且作为炎症的一个指标,在人体发生非特异性反应到感染与其他急性炎症反应时会升高,越来越多的证据表明 CRP 不仅是炎症标志物,而且本身直接参与炎症过程。对于急性 MP 感染患者,如能快速诊断感染的程度对症进行科学合理用药尤为重要^[4,5]。本文初步探讨急性 MP 感染儿童白细胞和 CRP 的变化规律,旨在明确其在儿童急性肺炎支原体感染诊断和治疗中的意义。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 标本来源 MP 感染组 来自我院 2010 年 1 月至 6 月因上呼吸道感染症状经儿科门诊诊治的患儿 65 例,肺炎支原体快速培养法检测阳性,其中男 42 例,女 28 例,年龄 0-12 岁,平均 4.7 岁,临床表现为发热、阵发性咳嗽、气管或支气管炎、肺炎等症状。正常对照组 年龄与性别组成相似,近期无发热、呼吸道感染等病史的正常体检儿童 65 例。

1.1.2 仪器和试剂 肺炎支原体快检试剂盒(快速培养法)系武汉菁华时间科技有限公司产品,艾可美超敏 C 反应蛋白检测试剂盒(免疫荧光干式定量法)及 i-CHROMA Reader 免疫荧光分析仪系杭州丽珠医疗器械有限公司产品,XS-1000i 全自动血细胞分析仪系日本东亚 SYSMEX 医用电子有限公司产品。

1.2 方法

1.2.1 白细胞检测 2mlEDTA-K2 抗凝血或手指末梢抗凝全血 20 μ l 上 S-1000i 全自动血细胞分析仪进行自动分析。

1.2.2 CRP 检测 将与试剂盒批号相匹配的 ID 芯片插入到仪器

作者简介 金瑛(1973-),女,主管检验师,电话:13543329807,

E-mail jinying1008@tom.com

(收稿日期 2011-05-02 接收日期 2011-05-28)

中，做血常规的同时取 15μl 全血加入到已恢复至室温的检测缓冲液中，并充分混匀，用移液器吸取 75μl 混匀后的样本加入到反应板的加样孔中，3 分钟后将反应板插入 i-CHROMA Reader 免疫荧光分析仪的承载器中，按下“选择”键，仪器扫描反应板并自动显示 hsCRP 和 CRP 的检测结果，本文 hsCRP<0.5mg/L 以 0.5 计算，CRP>200mg/L 以 200 计算。

1.2.3 MP 快速培养法 取所需试剂于 37℃ 左右培养箱预温至恒温，再取无菌棉拭子于患儿咽部扁桃体部位捻转数次，取出棉拭子立即置试剂瓶内搅动数次，靠瓶壁挤尽残液，将棉拭子弃之（或将棉拭子头于瓶口处折断置瓶内），拧紧盖摇匀置 37℃ 左右培养箱内培养，6-12 小时内观察。试剂颜色由红色变为清亮的黄色为阳性，红或淡红色为阴性，经培养后试剂变浑

或有絮状、片状的黄色为无效。

1.3 统计学方法

结果以 $\bar{X} \pm S$ 表示，组间比较利用采用 t 检验，统计处理在 SPSS15.0 软件上进行，以 $P \leq 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MP 感染后白细胞的变化

与正常对照组比较，MP 感染组儿童血常规白细胞计数增加，中性粒细胞比例及绝对值增加，淋巴细胞比例及绝对值降低，存在显著性差异，嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞及单核细胞比例及绝对值均无明显变化（表 1）。

表 1 两组血常规白细胞计数和分类计数的比较
Table 1 The comparison of leukocytes counts and differential counts between 2 groups

Categories	MP infection group (65 cases)	Normal control group (65 cases)	t value	P value
Leukocyte counts ($\times 10^9/L$)	10.720± 4.132	8.792± 3.312	3.076	<0.01
Lymphocyte ratio (%)	0.299± 0.148	0.408± 0.186	3.420	<0.01
Lymphocyte counts ($\times 10^9/L$)	2.866± 1.476	3.535± 2.164	2.018	<0.05
Neutrophilic granulocyte ration (%)	0.602± 0.163	0.491± 0.200	3.585	<0.01
Neutrophilic granulocyte counts $\times 10^9/L$	6.678± 3.670	4.385± 2.658	4.003	<0.01
Eosinophils ratio (%)	0.013± 0.020	0.017± 0.022	1.041	>0.05
Eosinophils count ($\times 10^9/L$)	0.128± 0.170	0.160± 0.264	0.892	>0.05
Basophilic granulocyte ratio (%)	0.006± 0.004	0.007± 0.005	0.284	>0.05
Basophilic granulocyte counts($\times 10^9/L$)	0.065± 0.047	0.056± 0.045	1.173	>0.05
Monocytes ratio (%)	0.079± 0.040	0.078± 0.046	0.104	>0.05
Monocytes counts ($\times 10^9/L$)	0.811± 0.488	0.650± 0.439	1.911	>0.05

2.2 MP 感染后 CRP 的变化

从表 2 可以获知：与正常对照组相比，急性肺炎支原体感染组 CRP 水平飙升到(17.37± 16.42)mg/l，差异有统计学意义， $P \leq 0.05$ 。

表 2 全血检测 CRP 水平
Table 2 CRP level investigation in whole blood

Groups	Cases	CRP level (mg/l)	t value	p value
Acute infection group by MP	65	17.37± 16.42	6.467	<0.01
Normal control group	65	1.57± 1.32		

3 讨论

MP 是介于细菌和病毒之间的一种微生物，为已知的最小独立生活的病原微生物，可在无细胞的培养基上自行生长繁殖^[6]。它无细胞壁，但含有 RNA 和 DNA，在自然环境中对寒冷有相当强的抵抗力，在冰冻条件下仍能长期生存^[7]。随着抗生素的广泛应用，医院交叉感染及多重耐药病菌的广泛传播，MP 感染率呈直线上升的趋势，而感染的患者年龄越来越小^[8-10]。儿童感染 MP 后初期多为隐匿性感染，无特别的临床症状，随着病情的进

展可导致肺炎或肺外并发症，甚至其他重要脏器的损害。

MP 可通过呼吸道上皮细胞吸附作用和免疫学发病机制而产生致病作用^[11]，其中免疫学机制可能是因为抗原抗体形成的免疫复合物激活补体，产生中性粒细胞趋化因子，吸引大量白细胞侵入病变部位，释放溶菌酶中的水解酶，引起增生和破坏性病变。MP 还可大量刺激和单核-巨噬细胞、T、B 淋巴细胞，同时由于 MP 的免疫黏附性及代谢产物对淋巴细胞的免疫损伤，使淋巴细胞表达受抑，活性降低，从而引起免疫功能不平衡，B

淋巴细胞成熟障碍,另外 MP 及代谢产物也加速外周血成熟淋巴细胞的凋亡。本组研究发现,急性 MP 感染儿童白细胞计数,中性粒细胞比例及绝对值均升高,淋巴细胞比例及绝对值下降均符合上面免疫反应机制,但单核细胞比例及绝对值和正常对照组比较无显著性差异,与白燕等报道^[12]有不同,导致二者出现不同的原因有待进一步分析研究。

CRP 是一种典型的急性时相反应蛋白,通过与病原菌细胞壁的磷酸胆碱或炎症损伤细胞暴露的磷脂等配体结合启动免疫应答,同时也是介导炎症反应发生的最为重要的炎症分子^[13]。本研究结果发现急性肺炎支原体感染组 CRP 水平明显高于正常对照组,可能由于 MP 通过其表面的 P1 蛋白粘附于宿主细胞后导致的免疫损伤和炎症反应与 CRP 水平升高密切相关。在统计资料的同时我们还发现一些门诊儿童在收住院用大环内酯类抗生素治疗后 CRP 下降或转为正常,所以 CRP 水平可作为反应和监测急性肺炎支原体感染儿童炎症状态的理想指标。

综上所述我们认为:白细胞和 CRP 水平变化都和炎症反应密切相关,而 MP 培养结果存在滞后,我们可以通过对以上两项指标的参考,结合临床症状等对呼吸道感染或累及其他脏器感染儿童的诊断和针对性治疗提供客观依据。

参考文献(References)

- [1] 第四届全国儿科呼吸学术会议纪要[C].中华儿科杂志,1999,33(3):168-169
The main points of fourth national pediatric breathing academy [C]. Chinese Pediatrics Journal, 1999, 33(3):168-169
- [2] Xie Yan-lan, Wang Yue-rong, Ou Xiao-chun, et al. Clinical Observation of Integrated Traditional and Western Medicine in Treatment of Chronic Pelvic Inflammation: 120 cases [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2006, 6(8):46-47(In Chinese)
- [3] Dai Qun-wei, Dong Fa-qin, Deng Jian-jun. Normal flora and dysbacteri-
a[J]. BIOMAGNETISM, 2005, 5(1):32-34(In Chinese)
- [4] Ma Yue, Li Jing-yun, Zhang Xin-mei, et al. Antimicrobial resistance of
clinical common bacterial in 2002 [J]. Chin J Lab Med, 2004, 27(1):

38-45(In Chinese)

- [5] Jiang Xiao-xin. Study on the Antimicrobial resistance and types of
Clinical common G⁻ pathogenic bacteria [J]. Progress in Modern
Biomedicine, 2007, 7(3):378-380(In Chinese)
- [6] 张善弟, 张驰. 肺炎支原体快速鉴定培养的临床应用及结果分析[J].
现代检验医学杂志, 2010, 25(4):97-99
Zhang Shan-di, Zhang Chi. Clinical Application and Result Analysis of
Fast Identifying of Mycoplasma Pneumoniae [J]. Journal Of Modern
Laboratory Medicine, 2010, 25(4):97-99
- [7] 谢栩, 宋玫, 汪国庆, 等. 珠海地区 2001-2003 年小儿肺炎支原体感染
情况调查分析[J]. 中国初级卫生保健, 2004, 18(6):47-49
Xie Xu, Song Mei, Wang Guoqing, et al. Analysis of the Mycoplasma
Pneumoniae Infection in Children from 2001 to 2003 in Zhuhai City
[J]. Chinese Primary Health Care, 2004, 18(6):47-49
- [8] Meininger D, Walcher F, Byhahn C. Tracheostomy in intensive care
long-term ventilation: indications, techniques and complications [J].
Chirurg, 2011, 82(2):107-110
- [9] Oemer RJ. Contribution of endotracheal tubes to the pathogenesis of
ventilator-associated pneumonia [J]. J Hosp Infect, 1997(2):83-89
- [10] Michels G, Bovenschulte H, Bergwelt-Baildon MV, et al. Complica-
tion after percutaneous dilation tracheostomy [J]. Dtsch Med Wochen-
schr. 2011, 136(21):1121-1122
- [11] 赵淑琴. 肺炎支原体肺炎的发病机制[J]. 小儿急救医学, 2002, 9(3):
129-130
Zhao Su-qin. Pathogenesis of mycoplasma pneumoniae pneumonia [J].
Pediatric Emergency Medicine, 2002, 9(3):129-130
- [12] 白燕, 张嫦娥. 小儿肺炎支原体感染后血常规变化的临床探讨[J].
山西职工医学院学报, 2005, 15(3):14-15
Bai Yan, Zhang Chang-e. Clinical study on blood cell change of my-
coplasma pneumoniae pneumonia [J]. Journal of Shanxi Medical Col-
lege for Continuing Education, 2005, 15(3):14-15
- [13] Ng PM, Le Saux A, Lee CM, et al. C-reactive protein collaborates
with plasma lectins to boost immune response against bacteria [J].
EMBO J, 2007, 26(14): 3431-3440