

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.22.038

小儿肺炎支原体感染后免疫功能的变化规律及其临床意义

张 勇 孙灵丽 李 涛 肖 玉 张 琴

(湖北省十堰市太和医院 湖北医药学院附属医院儿科 湖北 十堰 442000)

摘要 目的:探讨小儿感染肺炎支原体后对免疫功能的影响,总结其变化规律及其临床意义。**方法:**选择 2009 年 12 月至 2011 年 12 月我院收治的 55 例肺炎支原体感染患儿作为观察对象,设为观察组,选择同期 50 例健康儿童作为对照,设为对照组。采用细胞酶免疫分析法测定 T 淋巴细胞亚群以及淋巴细胞表面标记表达,对比两组患儿相关指标差异。**结果:**观察组患儿体内的 IgG 和 IgA 水平分别为 (8.24 ± 1.2) g/L 和 (1.64 ± 0.62) g/L,显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);观察组 T 细胞亚群指标中 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 水平分别为 $(62.24 \pm 6.25)\%$ 和 $(40.62 \pm 5.02)\%$,显著低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);观察组 $CD8^+$ 有所提升, $CD4^+/CD8^+$ 比值显著降低,与对照组相比,差异明显($P < 0.05$)。**结论:**小儿感染肺炎支原体后细胞免疫系统明显受到抑制,B 淋巴细胞部分失调,掌握此规律有助于为临床治疗。

关键词:小儿肺炎;支原体感染;免疫功能;变化规律;临床意义

中图分类号:R725.6 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2014)22-4346-03

The Change and Clinical Significance of Immune Function in Children with Mycoplasma Pneumoniae Infection

ZHANG Yong, SUN Ling-li, LI Tao, XIAO Yu, ZHANG Qin

(The affiliated hospital of Hubei medical college, Taihe hospital of Shiyan city, Shiyan, Hubei, 442000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of immune function of children with mycoplasma pneumonia infection, to summarize the changes and its clinical significance. **Methods:** 55 cases of children with mycoplasma pneumonia infection from December 2009 to December 2011 in our hospital were selected as the observation objects, set as observation group, and during the same period, 50 healthy children were selected as control group. Expression of T lymphocyte subsets and lymphocyte surface marker analysis by cell ELISA, compared the correlation index difference of two groups. **Results:** IgG and IgA levels in observation group were (8.24 ± 1.2) g/L and (1.64 ± 0.62) g/L, significantly lower than control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); $CD3^+$, $CD4^+$ level of T cell subsets in observation group were $(62.24 \pm 6.25)\%$ and $(40.62 \pm 5.02)\%$, significantly lower than control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); $CD8^+$ in observation group increased, $CD4^+/CD8^+$ ratio significantly decreased, compared with that in control group, it had significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** Cells of the immune system in children infected with mycoplasma pneumoniae was significantly inhibited with B lymphocyte dysfunction, master this rule is helpful to clinical treatment.

Key words: Pneumonia; Mycoplasma infection; Immune function; Variation; Clinical significance

Chinese Library Classification(CLC): R725.6 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)22-4346-03

前言

肺炎支原体 (MP) 是小儿发病率较高的呼吸道感染疾病,发病机理主要为支原体侵入,对患儿免疫系统造成紊乱,但是具体机制并未得到统一。MP 感染后紊乱的免疫系统明显影响患儿抵抗力和生长发育,对患儿影响较大。有临床报道表明,掌握 MP 对患儿免疫系统影响规律,可为临床治疗提供依据,具有较高的临床价值^[1,2]。本文分析 MP 感染后,患儿免疫系统变化规律,现报道如下。

1 临床资料

1.1 临床资料

选择 2009 年 12 月至 2011 年 12 月我院收治的 55 例肺炎支原体感染患儿作为观察对象,设为观察组。全部患儿均表现为高烧、咳嗽等肺炎症状,23 例有喘息症状,听诊有不同程度的湿性罗音,胸片检查显示肺部斑片状、点网状、大片状阴影,均经相应临床检查确诊,并处于急性发作期。其中男患儿 32 例,女患儿 23 例,年龄 8 个月~10 岁,平均为 (4.6 ± 2.5) 岁。治疗前肺炎病程 3 天~15 天,平均 (7.6 ± 2.4) 天。排除其他原因引发的免疫系统损伤。抽取患儿急性发作期的血清标本。同时抽选 50 例健康儿童作为对照,设为对照组,其中男 23 例,女 27 例,年龄 1 岁~10 岁,平均 (4.5 ± 2.7) 岁。两组在性别、年龄等方面对比大体一致。

1.2 研究方法

对患儿进行相关病史采集和完成体格检查后,于次日早晨保持患儿空腹,静卧 1 小时平静后,采静脉血(抽取 5 ml 肘静

作者简介:张勇(1977-),男,本科,主要研究方向:儿科,主治医师,电话:18672362495, E-mail: sanren8@126.com
(收稿日期:2013-12-06 接受日期:2014-01-04)

脉血),正确处理放入试管内,并离心取上清液,冰箱内保存,等待检查。检查由资历深的专业人员进行。分别进行体液免疫和细胞免疫检查,前者指标包括 IgG、IgA、IgM 以及补体 C3、C4,方法为酶联免疫吸附法(ELISA),相关试剂盒和生化仪由日本提供,型号为 OlympusAU400 全自动生化分析仪;后者检测 T 细胞亚群,指标包括 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺,方法为流式细胞术,仪器和试剂盒由美国和法国提供。以上操作均严格按照操作说明书进行,操作者水平相当,降低人为操作误差。

1.3 统计学方法

采用 SPSS15.0 进行数据统计,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料采用 t 检测, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组儿童体液免疫系统指标间差异

观察组患儿体内 IgG 和 IgA 水平检测分别为 (8.24 $\pm$ 1.2) g/L 和 (1.64 $\pm$ 0.62) g/L,含量显著低于对照组,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其他指标有所降低,但是差异不明显,无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

Table 1 The differences between the two groups of children immunity system index ($\bar{x} \pm s$)

Group	IgG g/L	IgA g/L	IgM g/L	C3 g/L	C4 g/L
Observation group n=55	8.24 $\pm$ 1.24	1.64 $\pm$ 0.62	1.22 $\pm$ 0.32	1.42 $\pm$ 0.22	0.42 $\pm$ 0.02
Control group n=50	12.68 $\pm$ 2.24	1.15 $\pm$ 0.25	1.01 $\pm$ 0.31	1.12 $\pm$ 0.43	0.32 $\pm$ 0.04
t	12.98	6.56	2.76	3.74	3.55
P	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

2.2 两组儿童细胞免疫系统指标间差异

观察组 T 细胞亚群指标 CD3⁺、CD4⁺ 水平分别为 (62.24 $\pm$ 6.25)%和(40.62 $\pm$ 5.02)%,含量显著低于对照组,差异均有统

计学意义(均 $P < 0.05$)。CD8⁺有所提升,因此 CD4⁺/CD8⁺ 比值明显降低,与对照组相比,结果具有统计学意义($P < 0.05$),详细情况见表 2。

Table 2 The differences between the two groups of children immune system cell index ($\bar{x} \pm s$)

Group	CD3 ⁺ %	CD4 ⁺ %	CD8 ⁺ %	CD4 ⁺ /CD8 ⁺ %
Observation group n=55	62.24 $\pm$ 6.25	40.62 $\pm$ 5.02	33.25 $\pm$ 4.32	1.32 $\pm$ 0.42
Control group n=50	70.68 $\pm$ 5.24	48.45 $\pm$ 6.25	28.41 $\pm$ 3.31	1.72 $\pm$ 0.33
t	8.48	9.86	4.22	6.57
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

肺炎支原体(MP)是常见小儿易感病,具有明显传染性,需及时诊断治疗,控制病情发展。支原体属于最小的原核生物,其属性介于病毒和细菌之间,具有较强自我繁殖能力,因此对临床治疗产生不利影响,且清除困难,往往导致患儿反复发作,甚至影响患儿正常生长发育。小儿感染 MP 后,表现出类似感冒症状,炎症水平增高,但是支原体粘附于患儿气道上皮细胞表面,不断自我增殖,释放毒素并逐渐积累,对宿主免疫系统造成不良影响,使患儿免疫系统发生变化^[34]。因此,临床为进一步掌握 MP 感染发病机制,改善临床治疗方案,可通过大量实验研究 MP 感染后患儿免疫系统变化情况这一方法,总结出其中规律,为临床快速诊断和治疗提供数据支持^[59]。

免疫系统包括体液和细胞免疫部分,支原体侵入患儿后导致两者均发生损伤,造成免疫失衡。其中变化最明显的是细胞免疫系统功能,并且以 CD4⁺、CD8⁺ 变化最敏感^[10-12]。原因可能

由于 T 细胞亚群构建的网络主要以 CD4⁺、CD8⁺ 相互作用而形成,两者相互制约,调节免疫应答反应,从而使细胞免疫维持稳定。T 细胞参与免疫应答的过程主要通过识别 MHC II 类分子,并与其结合发挥作用。CD4⁺、CD8⁺ 发生变化,导致两者比值降低,成为重要指标,造成相关病理损伤^[13-14]。本研究中,观察组 T 细胞亚群指标 CD3⁺、CD4⁺ 分别为 (62.24 $\pm$ 6.25)%和(40.62 $\pm$ 5.02)%,含量明显低于对照组,CD8⁺有所提升,因此 CD4⁺/CD8⁺ 比值明显降低,与对照组相比,结果具有统计学意义($P < 0.05$)。因此,T 细胞亚群指标明显降低致使免疫调节功能紊乱,对免疫反应的抑制作用消失,细胞毒作用受损,导致细胞免疫功能缺陷。

体液免疫通过 B 淋巴细胞发挥作用,其受到刺激后分泌免疫球蛋白,产生抗体,从而参与免疫应答反应。但是感染 MP 后,往往导致抗体产生不足,致使患儿发生获得性的体液免疫。但是大部分资料显示^[15-17]B 淋巴细胞变化结果不一致,有学者认为其水平增加,但是本文结果显示观察组患儿体内 IgG 和 I-

gA 水平检测分别为(8.24± 1.2)g/L 和(1.64± 0.62)g/L,含量明显低于对照组,结果具有统计学意义($P<0.05$),其他指标有所降低,但是差异不明显,无统计学意义($P>0.05$),体液免疫功能降低,可能跟 $CD4^+$ 水平降低有关,导致抗体产生数量减少,淋巴细胞能力降低。

综上所述,MP 感染后免疫系统发生明显紊乱现象,免疫功能降低,掌握其变化规律,可了解 MP 感染病变发作过程,有助于临床调整治疗方案,适当添加免疫制剂于治疗方案中,通过新途径改善临床治疗效果,同时提高患儿免疫功能,增强患儿抵抗力,并成为治疗重要内容,在实践中有一定的指导意义。

参考文献(References)

- [1] 沈晓玲,张爱丽,季伟.小儿肺炎支原体感染后免疫功能的变化研究[J]. 临床肺科杂志, 2011, 16(10): 1612-1613
Shen Xiao-ling, Zhang Ai-li, Ji Wei. Study on the changes of immune function in children with Mycoplasma pneumoniae infection [J]. Journal of Clinical Pulmonary Medicine, 2011, 16(10): 1612-1613
- [2] 袁林,陈超,高尚彦,等.不同抗生素序贯疗法治疗小儿支原体肺炎的临床分析[J].现代生物医学进展, 2013, 12(31): 6060-6062
Yuan Lin, Chen Chao, Gao Shang-yan, et al. Clinical analysis of different antibiotic sequential therapy of Mycoplasma pneumonia [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 12(31): 6060-6062
- [3] 张建梅,陈欣,任静.肿瘤坏死因子 α 、白介素 6 及白介素 8 在小儿支气管肺炎中检测的临床意义 [J]. 国际呼吸杂志, 2008, 28(14): 833-834
Zhang Jian-mei, Chen Xin, Ren Jing. Clinical significance of tumor necrosis factor alpha, interleukin 6 and interleukin 8 in children with bronchial pneumonia in detection. International [J]. Journal of Respiration, 2008, 28 (14): 833-834
- [4] 陈斌,李晓春.肺炎支原体肺炎患儿外周血淋巴细胞亚群监测及临床意义[J]. 临床肺科杂志, 2010, 15(6): 871
Chen Bin, Li Xiao-chun. Monitoring of peripheral blood lymphocyte subsets in children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia and its clinical significance. Journal of clinical pulmonary medicine, 2010, 15 (6): 871
- [5] 杨曼琼,黄寒,肖霓光,等.小儿喘息性疾病喘息反复发作的病原学及危险因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(24): 4742-4745
Yang Man-qiong, Huang Han, Xiao Ni-guang, et al. Pediatric asthmatic wheezing disease etiology and risk factors for recurrent analysis [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 13 (24): 4742-4745
- [6] 高芳,单若冰.C-反应蛋白检测在新生儿感染性疾病中的应用价值[J]. 吉林大学学报(医学版), 2010, 31(15): 2188
Gao Fang, Shan Ruo-bing. Application value of C- reactive protein detection in neonatal infectious diseases[J]. Journal of Jilin University (Medicine Edition), 2010, 31 (15): 2188
- [7] 汪盈,黄玉梅,李海静,等.C-反应蛋白、中性粒细胞表面抗原 CD64 及血清淀粉酶 A 蛋白对极低出生体重儿败血症的早期诊断价值[J]. 中华围产医学杂志, 2013, 16(1): 25-29
Wang Ying, Huang Yu-mei, Li Hai-jing, et al. The early diagnosis of C- reactive protein, neutrophil cell surface antigen CD64 and serum amylase A protein for low birth weight infant sepsis [J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2013, 16 (1): 25-29
- [8] 容永忠,李斌,梁敬德,等.C 反应蛋白在儿科感染性疾病早期诊断中的应用[J]. 国际医药卫生导报, 2012, 18(4): 513-516
Rong Yong-zhong, Li Bin, Liang Jing-de, et al. The application of C- reactive protein in the early diagnosis of pediatric infectious diseases [J]. International Medicine and Health Guidance News, 2012, 18 (4): 513-516
- [9] 高波.超敏 C 反应蛋白在新生儿感染性疾病的应用进展[J]. 儿科药理学杂志, 2012, 18(9): 51-55
Gao bo. The application of high sensitivity C reactive protein in neonatal infectious diseases [J]. Journal of pediatric pharmacy, 2012, 18 (9): 51-55
- [10] 李铁库,王彦辉,马丽霞,等.盐酸氨溴索治疗小儿支气管肺炎的临床分析[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(25): 4944-4946
Li Tie-ku, Wang Yan-hui, Ma Li-xia, et al. Clinical analysis of ambroxol treatment of children with bronchial pneumonia [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 13(25): 4944-4946
- [11] 杨红欣,丁纯.小儿肺炎支原体患者体液免疫功能的临床研究[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(13): 1635-1636
Yang Hong-xin, Ding Chun. The clinical study humoral immune function in patients with mycoplasma pneumonia in children [J]. laboratory medicine and Clinic, 2011, 8 (13): 1635-1636
- [12] 陈先敏. 儿童肺炎支原体感染诊治研究进展 [J]. 临床儿科杂志, 2008, 26(7): 562-565
Chen Xian-min. The progress in the diagnosis and treatment of Mycoplasma pneumoniae infection in children [J]. The Journal of Clinical Pediatrics, 2008, 26 (7): 562-565
- [13] 汪燕,王昊,王雪方.肺炎支原体感染患儿免疫功能变化及意义[J]. 中国卫生检验杂志, 2011, 21(1): 126-128
Wang Yan, Wang Hao, Wang Xue-fang. Changes and significance of immune function in children with mycoplasma pneumonia [J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2011, 21 (1): 126-128
- [14] Mougiakakos D, Choudhury A, L ladser A, et al. Regulatory T cells in cancer[J]. Adv Cancer Res, 2010, 107: 57-117
- [15] 朱晓静,司丽娟,支聪聪,等.龙胆平喘汤抗痰瘀证小儿哮喘气道炎症的作用机制研究[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(30): 5934-5936
Zhu Xiao-jing, Si Li-juan, Zhi Cong-cong, et al. Research inflammatory mechanism of action of anti Sole soup PBSS pediatric asthma airway [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2013, 13(30): 5934-5936
- [16] 罗健青,陈秀芳.慢性咳嗽儿童肺炎支原体感染情况调查[J]. 浙江预防医学, 2013, 25(2): 70-71
Luo Jian-qing, Chen Xiu-fang. Investigation of chronic cough in children infected with Mycoplasma pneumoniae [J]. Zhejiang Journal of Preventive Medicine, 2013, 25 (2): 70-71
- [17] 罗柳.肺炎支原体感染伴喘息患儿免疫功能变化的研究[J]. 中国现代医药杂志, 2013, 15(6): 36-38
Luo Liu. Study on the changes of immune function in children with mycoplasma pneumonia and wheezing [J]. Modern Medicine Journal of China, 2013, 15 (6): 36-38