

呼吸道感染患儿肺炎支原体抗体检测结果分析*

赵连爽¹ 赵俊华² 杜毅鑫¹ 康辉¹

摘要:目的 探讨血清肺炎支原体抗体 IgM 和 IgG 在沈阳地区呼吸道感染患儿的阳性检出率及其感染与年龄、性别和季节的关系。方法 采用被动凝集法和金标免疫斑点法检测血清中肺炎支原体抗体,回顾分析 2010 年 1-12 月 15 岁以下 7 023 例呼吸道感染患儿肺炎支原体抗体 IgM 和 IgG 的检测结果。结果 肺炎支原体抗体总阳性检出率为 36.6% (2 569/7 023), IgM 和 IgG 的阳性率分别为 36.1% (2 536/7 023) % 和 8.5% (597/7 023); 不同性别间 IgM 差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 不同季节 IgM 阳性检出率差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 以秋季为最高, IgG 以冬季为最高; 血清 IgM 和 IgG 的阳性检出率各年龄组间差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论 沈阳地区呼吸道感染患儿肺炎支原体感染占 1/3 以上, 秋季多发, 随着年龄增加, 感染率逐渐增加, 发病率女性高于男性。

关键词: 肺炎支原体; 抗体; 儿童; 呼吸道感染

中图分类号: R 183.3

文献标志码: A

文章编号: 1001-0580(2012)04-0534-02

Detection of antibody of *Mycoplasma pneumoniae* in 7 023 children with respiratory infection in Shenyang area ZHAO Lian-shuang, ZHAO Jun-hua, DU Yi-xin, et al. Department of Laboratory, the First Affiliated Hospital, China Medical University (Shenyang 110001, China)

Abstract: **Objective** To investigate the positive rate of anti-MP IgM + and anti-MP IgG + of *Mycoplasma pneumoniae* (MP) in children with respiratory infection in Shenyang and the relationship between MP infection and age, gender and season. **Methods** Passive particle agglutination and dot immunofiltration assay (DIFA) were used to detect serum anti-MP IgM and anti-MP IgG. Retrospective analysis was used for the measurement of anti-MP IgM and anti-MP IgG in 7 023 children under the age of 15 years with respiratory infection from January to December 2010. **Results** The total positive rate of MP in the children was 36.6% (2 569/7 023). The positive rate was 36.1% for anti-MP IgM (2 536/7 023), with a significant difference between male and female (33.3% vs 39.5%, $P < 0.01$). The positive rate was 8.5% for anti-IgG (597/7 023) without significant gender difference ($P > 0.05$). The positive rate of anti-IgM in spring, summer, autumn and winter was 29.0%, 37.1%, 38.9% and 35.4%, respectively, with significant differences among the seasons ($P < 0.01$). The positive rate of anti-IgM was the highest in autumn and that of anti-IgG was the highest in winter. The positive rate of anti-IgM in the newborn, baby, infant, preschool children, and school children was 2.6%, 8.3%, 20.6%, 40.0%, and 44.9%, respectively, and that of anti-IgG was 0%, 0.3%, 3.5%, 11.6%, and 9.7%, respectively, with significant differences among the different groups ($P < 0.01$ for all). **Conclusion** *Mycoplasma pneumoniae* infection accounts for more than one third of respiratory infection in the children and is the most common in autumn. The children less than one year old have the lowest positive rate. The positive rate increases with the age of children and the morbidity is higher in the female.

Key words: *Mycoplasma pneumoniae*; antibody; children; respiratory infection

肺炎支原体 (*Mycoplasma pneumoniae*, MP) 是人类原发性非典型肺炎的病原体和儿童急性呼吸系统感染的主要病原体之一, 由于 MP 感染仅凭临床症状和体征不易作出诊断, 检测患儿体内其特异性抗体是诊断肺炎支原体感染的主要指标^[1]。为了解辽宁沈阳地区急性呼吸道感染患儿 MP 感染率及流行病学情况, 于 2010 年 1-12 月对在中国医科大学附属第一医院门诊及住院的呼吸道感染患儿 7 023 例肺炎支原体抗体 (MP-Ab) 检测结果进行回顾性分析, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 2010 年 1-12 月门诊及住院的儿童呼吸道感染患者 7 023 例, 其中男性 3 869 例, 女性 3 154 例。年龄 0~15 岁, 按年龄分为 5 组: 新生儿组 (≤ 1 个月) 114 例, 婴儿组 (1 个月~324 例), 幼儿组 (1 岁~) 1 503 例, 学龄前组 (3 岁~) 2 722 例, 学龄组 (6~15 岁) 2 360 例。

1.2 检测方法 严格按赛乐迪亚-麦可 II (SERODLA[®]-MYCO II) 肺炎支原体抗体诊断试剂盒 (日本富士株式会社) 说明书进行操作, 应用被动凝集法检测 MP-Ab, 金标免疫斑点法检测 MP-IgM 和 MP-IgG。采集患者肘静脉血 2 mL 分离血清, 吸取血清后按要求加入血清稀释液, 设立阴、阳性对照, 混匀后置室温 3 h, 观察结果。MP-Ab 效价 $< 1:40$ 判定为阴性, 效价 $\geq 1:80$ 判定为阳性。

1.3 统计分析 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 MP-Ab 总阳性率及性别间差异 呼吸道感染患儿 MP-Ab 总阳性率为 36.6% (2 569/7 023); IgM 阳性率为 36.1% (2 536/7 023), 男、女性阳性率分别为 33.3% (1 289/3 869), 39.5% (1 247/3 154), 不同性别间差异有统计学意义 ($\chi^2 = 29.147, P < 0.01$); IgG 阳性率为 8.5% (597/7 023), 男、女性阳性率分别为 8.0% (310/3 869), 9.10% (287/3 154), 男、女性差异无统计学意义。

2.2 不同月份血清 MP-Ab 检测结果 (表 1) 呼吸道感染患儿 IgM 阳性检出率以 10 月最高, 2 月最低; MP-IgG 阳性检出

* 基金项目: 辽宁省自然科学基金 (20102267)

作者单位: 1. 中国医科大学附属第一医院检验科, 辽宁 沈阳 110001; 2. 中国医科大学附属临床医学七年制班

作者简介: 赵连爽 (1966-), 男, 辽宁人, 主管技师, 本科, 研究方向: 疾病控制与预防。

通讯作者: 康辉, E-mail: kanghui65@sina.com

率以 11 月最高,2 月最低。月份间 IgM ($\chi^2 = 74.92, P < 0.01$)、IgG ($\chi^2 = 74.92, P < 0.01$) 差异均有统计学意义。

表 1 呼吸道感染患儿不同月份血清肺炎支原体抗体阳性率 (%)

月份	例数	IgM 阳性率	IgG 阳性率
1	321	35.5	6.9
2	200	24.5	3.5
3	323	25.7	4.6
4	367	28.9	3.8
5	429	31.5	4.0
6	735	40.1	3.8
7	715	31.2	3.9
8	688	40.0	5.7
9	770	37.0	4.0
10	801	43.1	9.9
11	843	36.8	21.2
12	831	38.0	16.6
合计	7 023	36.1	8.5

2.3 不同季节血清 MP-Ab 检测 呼吸道感染患儿支原体肺炎全年各季均有发病,秋季(2 414/7 023)多发。各季节间 MP-Ab 比较,IgM 差异均有统计学意义 ($\chi^2 = 34.375, 136.152, P < 0.01$)。

2.4 不同发育阶段患儿血清支原体抗体检测结果(表 2) 新生儿和婴儿期患者阳性检出率明显低于其他年龄组。各年龄组间 MP-Ab 比较,IgM 差异均有统计学意义 ($\chi^2 = 380.455, 125.549, P < 0.01$)。

表 2 不同发育阶段患儿血清支原体抗体阳性率 (%)

发育阶段	IgM		IgG		IgM + IgG	
	阳性数	阳性率	阳性数	阳性率	阳性数	阳性率
新生儿	3	2.6	0	0.0	0	0.0
婴儿期	27	8.3	1	0.3	1	0.3
幼儿期	357	20.6	52	3.5	48	3.1
学龄前期	1 089	40.0	316	11.6	302	11.1
学龄期	1 060	44.9	228	9.7	213	9.0
合计	2 536	36.0	597	8.4	564	8.0

3 讨论

肺炎支原体是各年龄段儿童急性上、下呼吸道感染的常

见病原⁽²⁻⁴⁾。MP 感染患者血清约 1 周即可出现 IgM 抗体阳性,1 个月左右达到高峰。而在随后的数周之内逐渐降低,直至 12~26 周内消失⁽⁵⁻⁶⁾。由于肺炎支原体感染的潜伏期一般为 2~3 周,常以上呼吸道感染起病,当患者出现病状而就诊时,IgM 抗体已达到相当高的水平⁽⁷⁻⁸⁾,因此,特异性 IgM 抗体是 MP 感染早期诊断有效指标。

不同性别间 MP 感染差异报道不一^(2,4-6),本次调查表明,不同性别间 IgM 差异有统计学意义 ($P < 0.01$),IgG 差异无统计学意义。新生儿、婴儿、幼儿、学龄前和学龄组患者血清 IgM 和 IgG 阳性检出率各组间差异有统计学意义 ($P < 0.01$),新生儿和婴儿期阳性检出率明显低于其他年龄组,表明 1 岁以内的儿童检测 MP-IgG 意义不大,可能原因是婴幼儿免疫系统不健全,免疫功能较低,淋巴细胞不能针对 MP 产生特异反应而形成特异性抗体或产生的抗体效价较低⁽⁹⁾,这部分患儿易被漏诊、误诊。沈阳地区儿童呼吸道感染患者四季中以秋季为多发。总之,MP 生长慢,潜伏期长,痊愈后带菌时间久,流行可持续数月⁽⁸⁻⁹⁾。检测呼吸道感染患儿支原体抗体 IgM 和 IgG,对判断急性感染和了解其流行病学特征有实用价值。

参考文献

- 张莉,杨特,其木格,等.新生儿呼吸道微生态动态研究[J].中国公共卫生 2007 23(11):1305.
- 卢秋维,周微雅.4535 例呼吸道感染儿童肺炎支原体监测分析[J].右江民族医学院学报 2010 32(4):565-566.
- 汤景平,舟山市婴幼儿急性呼吸道感染病毒感染病原学分析[J].中国公共卫生 2009 25(5):598.
- 苏文,胡爱霞,徐辉甫,等.肺炎支原体感染的监测分析(附 15514 例报告)[J].华中科技大学学报:医学版 2009 38(6):853-855.
- 郑云亭,白莹,孙军.呼吸道病患者肺炎支原体抗体检测分析[J].中国公共卫生 2007 23(6):722.
- 冯彩莲,陈莲香,付小清,等.2226 例肺炎支原体 IgM 抗体的检测[J].检验医学与临床 2006 3(6):244-246.
- Atkinson TP, Balish MF, Waites KB. Epidemiology, clinical manifestations, pathogenesis and laboratory detection of *Mycoplasma pneumoniae* infection [J]. FEMS Microbiol Rev, 2008, 32: 956-973.
- 韩卫宁,许元根,杭惠,等.苏州市呼吸道感染病流行特征及动态分析[J].中国公共卫生 2008 24(7):896.
- 钱加波,蔡晓红,高原,等.哮喘患儿急性呼吸道感染病原学分析[J].中国公共卫生 2010 26(6):660.

收稿日期:2011-10-10

(韩仰欢编辑 郑新校对)