

小儿肺炎支原体感染的血清分析方法比较*

丰琳¹, 李炎² (1. 湖北省黄冈市妇幼保健院儿科 438000; 2. 湖北省黄冈市中心医院儿科 438000)

【摘要】目的 分析小儿肺炎支原体(MP)感染的血清检测方法。**方法** 选取在黄冈市进行血液 MP 检测的呼吸道感染患儿 400 例, 对其采取咽拭子肺炎支原体 DNA 聚合酶链反应(MP-DNA-PCR)和血清肺炎支原体-免疫球蛋白 M 抗体(抗 MP-IgM), 并根据不同季节、年龄段的检出率进行分析比较。**结果** MP-DNA-PCR 法检测的阳性率明显高于抗 MP-IgM 法, 差异有统计学意义($P<0.05$); 8~12 岁儿童检测的阳性率比其他年龄段儿童更高, 各个年龄段患儿 MP-DNA-PCR 法阳性率均高于抗 MP-IgM 法, 差异有统计学意义($P<0.05$); 第一季度以及第四季度阳性率明显高于第二、三季度, 各个季度 MP-DNA-PCR 法阳性率均高于抗 MP-IgM 法, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** MP-DNA-PCR 法优于血清抗 MP-IgM 法, 可作为标准检测方法为临床诊断服务。

【关键词】 小儿; 肺炎; 支原体感染; 血清
DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2014. 09. 006 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)09-1167-02

Analysis of serum markers in children with infection of Mycoplasma pneumoniae* FENG Lin¹, LI Yan² (1. *Pediatric Department, Maternity and Children's Health Care Centers of Huanggang, Huanggang, Hubei* 438000, China; 2. *Pediatric Department, Central Hospital of Huanggang, Huanggang, Hubei* 438000, China)

【Abstract】Objective To analyze the serum markers in children with infection of Mycoplasma pneumoniae (MP). **Methods** Throat swabs and serum samples were collected from 400 children with infection of MP, and detected for MP DNA by polymerase chain reaction(PCR) and anti-MP-IgM antibody. All results were analyzed according to seasons and ages. **Results** The positive rate of MP-DNA-PCR detection was significantly higher than anti-MP-IgM detection($P<0.05$). Of the both two methods, the positive rate in children at age of 8-12 year-old was higher than those in children at other ages, and of children at different ages, the positive rates of MP-DNA-PCR detection were significantly higher than anti-MP-IgM detection($P<0.05$). The positive rates of the first and fourth quarter were significantly higher than those of the second and third quarter, and of each quarter, the positive rates of MP-DNA-PCR detection were significantly higher than anti-MP-IgM detection($P<0.05$). **Conclusion** MP-DNA-PCR detection might be superior to serum anti-MP-IgM detection, and the former could be used as a standard test for clinical diagnosis.

【Key words】 children; pneumonia; mycoplasma infection; serum

小儿肺炎支原体(MP)感染的血清检测结果是作为疾病诊断的重要依据, 因此对于检测方法应该慎重选择^[1]。本文对分析两种 MP 检测方法在不同季节以及不同年龄段患儿中的检测结果, 为检测 MP 提供依据, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择黄冈市自 2010 年 5 月至 2013 年 5 月进行血液 MP 检测的呼吸道感染患儿 400 例, 其中男 225 例, 女 175 例, 年龄 17 d 至 12 岁, 平均(6.2±1.3)岁。患儿年龄段、性别方面比较, 差异无统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 患儿一般资料[n(%)]

年龄(岁)	n	男	女
<1	61(15.25)	34(15.11)	27(15.43)
1~<4	92(23.00)	51(22.67)	41(23.43)
4~<8	132(33.00)	74(32.89)	58(33.14)
8~12	115(28.75)	66(29.33)	49(28.00)
合计	400(100.00)	225(100.00)	175(100.00)

1.2 方法

1.2.1 咽拭子 MP-DNA 聚合酶链反应(MP-DNA-PCR)检测 清晨在患儿未刷牙漱口前, 采用咽拭子将咽部分泌物取出, 采用 PCR 法检测 MP-DNA, 试剂盒采用华美生物工程公司生

产^[2], 在紫外灯光下, 180 bp 扩增带可判断为阳性。

1.2.2 血清 MP-免疫球蛋白 M 抗体(抗 MP-IgM)检测 清晨取咽部分泌物后, 取静脉血, 采用明胶颗粒凝集法检测抗 MP-IgM, 采用日本富士株式会社所研制的 SERODIA-MYCO II 试剂盒^[3], 当测定值大于或等于 1:80 时, 判定为阳性。

1.2.3 免疫指标检测 部分患儿需同时检测血清 IgM、IgG、补体 C3、总补体活性和循环免疫复合物等相关免疫指标。

1.3 MP 感染的诊断标准 参照第 7 版《实用儿科学》^[4]中 MP 感染的诊断标准: 无肺部表现、X 线片检查结果无异常; MP-DNA-PCR 和抗 MP-IgM 中有一项或一项以上为阳性者可诊断为 MP 感染。高热持续 7 d 以上, 或发生肺外并发症则确诊为重症患儿。不符合以上描述者, 则确诊为非 MP 感染。

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计学处理, 计数资料以率表示, 采用 χ^2 检验, 以 $\alpha=0.05$ 为检测水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种方法检测的阳性率比较 MP-DNA-PCR 法检测的阳性率为 35.00%, 明显高于抗 MP-IgM 法的 19.50%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

* 基金项目: 湖北省黄冈市卫生局一般规划项目(HW-2009BNO.017)。
作者简介: 丰琳, 女, 主管技师, 本科, 主要从事肺炎支原体感染的检验分析工作。

表 2 两种方法检测的阳性数(*n*)

抗 MP-IgM 法	MP-DNA-PCR 法		合计
	阳性	阴性	
阳性	62	16	78
阴性	78	244	322
合计	140	260	400

2.2 两种方法检测不同年龄段的患儿阳性率比较 8~12 岁患儿检测的阳性率比其他年龄段患儿更高,各个年龄段患儿 MP-DNA-PCR 法检测的阳性率均高于抗 MP-IgM 法,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 不同年龄段的患儿两种方法检测的阳性率比较[*n*(%)]

年龄段 (岁)	<i>n</i>	MP-DNA-PCR		抗 MP-IgM	
		阳性	阴性	阳性	阴性
<1	61	10(16.39) ^a	51(83.61)	2(3.28)	59(96.72)
1~<4	92	21(22.83) ^a	71(77.17)	13(14.13)	79(85.87)
4~<8	132	53(40.15) ^a	79(59.85)	29(21.97)	103(78.03)
8~12	115	56(48.70) ^a	59(51.30)	34(29.57)	81(70.43)
合计	400	140(35.00) ^a	260(65.00)	78(19.50)	322(80.50)

注:与抗 MP-IgM 法比较,^a $P<0.05$ 。

2.3 两种方法不同季度检测的阳性率比较 第一季度以及第四季度阳性率明显高于第二、三季度,各个季度 MP-DNA-PCR 法检测的阳性率均高于抗 MP-IgM 法,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两种方法不同季度检测的阳性率比较[*n*(%)]

季度	<i>n</i>	MP-DNA-PCR 法		抗 MP-IgM 法	
		阳性	阴性	阳性	阴性
第一季度	112	45(40.18) ^a	67(59.82)	25(22.32)	87(77.68)
第二季度	78	22(28.21) ^a	56(71.79)	12(15.38)	66(84.62)
第三季度	90	25(27.78) ^a	65(72.22)	14(15.56)	76(84.44)
第四季度	120	48(40.00) ^a	72(60.00)	27(22.50)	93(77.50)
合计	400	140(35.00) ^a	260(65.00)	78(19.50)	322(80.50)

注:与抗 MP-IgM 法比较,^a $P<0.05$ 。

3 讨 论

MP 是一种常见的感染性病原体,常引起小儿呼吸道感染^[5]。对于 MP 的血清检测方法,目前有两种常用方法,一种为咽拭子 MP-DNA-PCR 检测,另一种为血清抗 MP-IgM 检测,多数研究认为 MP-DNA-PCR 检测方便、快捷,敏感度以及特异性较血清抗 MP-IgM 检测更高^[6-8]。本研究中,MP-DNA-PCR 法检测的阳性率明显高于抗 MP-IgM 法,不仅说明了 MP 为呼吸道感染的重要致病因素,也说明了 MP-NAA-PCR 检测方法具有一定的优越性。

血清抗 MP-IgM 检测的原理为 MP 感染时血清抗 MP-IgM 出现,通过对其测定,可了解 MP 感染情况^[9]。但血清抗 MP-IgM 的出现与年龄有关,本研究结果显示,3 岁以下患儿血清抗 MP-IgM 阳性率极低,这与小龄儿童的机体免疫功能发育不完善有很大关系。所以,血清抗 MP-IgM 检测对于小龄患儿具有相当大的局限性。而本研究结果还显示,MP-

DNA-PCR 不受年龄因素的影响,各个年龄段患儿 MP-DNA-PCR 法检测的阳性率均高于抗 MP-IgM 法。所以在选择检测方法时,应该充分考虑患儿年龄因素,以免假阴性带来的误诊、漏诊^[10]。同时本试验结果显示,两种检测方法结果中,8~12 岁儿童检测的阳性率比其他年龄段儿童更高,其可能原因是学龄段儿童与外界接触较多,感染概率更大。

本研究还对不同季度的检测结果进行了对比发现,第一季度以及第四季度阳性率明显高于第二、三季度。因此,可认为春冬季为 MP 感染的多发季节。并且各个季度 MP-DNA-PCR 法检测的阳性率均高于血清抗 MP-IgM 法,其可能原因是由于患儿免疫功能状态引起的,在春冬季,患儿免疫反应低,血清抗 MP-IgM 产生受到了影响,导致检查结果的敏感度以及特异性低于 MP-DNA-PCR 法检测。

另外,从本文结果得出,MP-DNA-PCR 法优于血清抗 MP-IgM 法,其不受患儿免疫功能影响的检测结果显示出了其作为新型检测方法的优越性,但由于 MP-DNA-PCR 法相关检测设备价格昂贵,所以普及有一定的困难。而血清抗 MP-IgM 法无需特殊设备,并且操作相对较为简单,因此在特定的季节以及年龄段患儿中可以采用。

综上所述,MP 感染与季节具有高度相关性,春、冬季节感染率较高,并且学龄段儿童感染率较之其他年龄段更高,需要特别注意。总体来说,MP-DNA-PCR 法优于血清抗 MP-IgM 法,但对于检测方法的选择,应根据医院情况,结合当前季节以及患儿年龄段进行综合考虑。

参考文献

[1] 胡海雷,钱泽全,周兴辉. 127 例小儿肺炎支原体感染的血液学检查结果分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23 (9): 2130-2132.

[2] 林存国. 双份血清检测在小儿肺炎支原体感染诊断中的价值探讨[J]. 中国社区医师:医学专业, 2011, 13 (4): 153.

[3] 黄秀兰,林少珠,何慧娟. 湛江地区小儿肺炎支原体感染调查分析[J]. 现代生物医学进展, 2010, 10 (14): 2699-2701.

[4] 吕刚飞,吴修辉,方千峰. 小儿肺炎支原体感染的临床检验特点分析[J]. 中国中医药咨讯, 2011, 3 (22): 94.

[5] 左海霞. 不同年龄段小儿肺炎支原体感染 34 例诊断分析[J]. 求医问药:学术版, 2012, 10 (11): 1024.

[6] 张莉. 小儿肺炎支原体感染血常规及血清 IgM、IgG 检测及临床意义[J]. 中外医疗, 2010, 29 (34): 26.

[7] 董晓艳,陆权. 小儿肺炎支原体感染的诊治现状与进展[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26 (4): 235-238.

[8] 迟翠玲. 小儿肺炎支原体感染的临床检验分析[J]. 大家健康:中旬版, 2013, 7 (6): 12.

[9] 徐艳梅. 小儿肺炎支原体感染 62 例临床分析[J]. 延安大学学报:医学科学版, 2011, 9 (3): 54-55.

[10] Okada T, Morozumi M, Tajima T, et al. Rapid effectiveness of minocycline or doxycycline against macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* infection in a 2011 outbreak among Japanese children[J]. Clin Infect Dis, 2012, 55 (12): 1642-1649.