

## • 论 著 •

# 茂名地区儿童非典型肺炎病原体流行病学调查

赵俏猷<sup>1</sup>, 伍燕青<sup>1</sup>, 黎北信<sup>2</sup>, 许 昌<sup>3</sup>, 黄丽霖<sup>4</sup>, 黄梅霞<sup>5△</sup>

(1. 茂名市电白县妇幼保健医院检验科, 广东茂名 525400; 2. 化州市妇幼保健院检验科, 广东茂名 525100;  
3. 高州市妇幼保健院检验科, 广东茂名 525000; 4. 信宜市妇幼保健院检验科,  
广东茂名 525300; 5. 茂名市妇幼保健院检验科, 广东茂名 525000)

**摘要:**目的 了解茂名地区儿童 9 种呼吸道病原体的 IgM 抗体检测结果及流行情况。方法 取 6 241 例初步诊断为呼吸道感染患者的血清, 采用间接免疫荧光法同时检测 9 种病原体 IgM 抗体。9 种非典型病原体分别是嗜肺军团菌(LP)、肺炎支原体(MP)、Q 热立克次体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲、乙型流感病毒(INFA/B)和副流感病毒(PIVS)。结果 共检测 6 241 份血清, 其中 1 320 份阳性, 非典型病原体感染阳性率为 21%, 其中 MP(15.12%)感染率最高, 其次为 INFB、LP、ADV 和 PIVS, 它们的感染率分别为 3.03%、1.92%、0.54% 和 0.22%。感染率最小的病原群体为 RSV、COX、INFA 和 CP, 它们的感染率分别为 0.14%、0.11%、0.048% 和 0.016%。结论 茂名地区儿童急性呼吸道感染的病原体主要是 MP, 病原体检出率与季节有关。

**关键词:**呼吸道感染; 病原体; 间接免疫荧光法; IgM 抗体

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.09.029

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2016)09-1226-02

## Epidemiological investigation on the atypical pathogen infection of children in Maoming district

Zhao Qiaoyou<sup>1</sup>, Wu Yanqing<sup>1</sup>, Li Beixin<sup>2</sup>, Xu Chang<sup>3</sup>, Huang Lilin<sup>4</sup>, Huang Meixia<sup>5△</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, Maoming City Dianbai County Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525400, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Huazhou City Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525100, China; 3. Department of Clinical Laboratory, Gaozhou City Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525000, China; 4. Department of Clinical Laboratory, Xinyi City Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525300, China; 5. Department of Clinical Laboratory, Maoming City Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the infectious rates of 9 common pathogens and epidemiology in children with acute respiratory tract infections(ARI) in Maoming district. **Methods** The serum were collected from 6 241 children with acute respiratory infection. IgM of 9 common pathogen including Mycoplasma pneumoniae (MP), Legionella pneumophila (LP), Coxiella burnetii (C. burnetii), Chlamydophila pneumoniae(CP), adenovirus(ADV), respiratory syncytial virus(RSV), type A and type B influenza virus(INFA and INFB), and parainfluenza virus(PIVS), were detected using immunofluorescence assay. **Results** Among 6 241 cases, 1 320 showed atypical pathogens infection, and infection rate was 21%. The positive rate of MP was 15.12%, the highest infectious pathogen; followed by the positive rate of INFB, LP, ADV and PIVS were 3.03%, 1.92%, 0.54% and 0.22% respectively. The pathogens with the lowest positive rate were RSV, COX, INFA and CP, their infectious rates were 0.14%, 0.11%, 0.048% and 0.016% respectively. **Conclusion** The infection rate of atypical pathogen among children is high in this area, which should be taken seriously. MP is the most common pathogen in children with ARI in Maoming district. The pathogen positive rate has relationship with season.

**Key words:** respiratory infection; pathogens; indirect immunofluorescence; IgM antibody

儿童下呼吸道感染占儿科住院患儿的 24.5%~65.2%, 每年有大量儿童死于肺炎, 发展中国家尤高。据统计, 急性呼吸道感染位居我国各类感染首位, 而肺炎在我国 5 岁以下儿童的发病及死亡数均居疾病之首。引起呼吸道感染的病原体种类繁多, 如病毒、细菌、支原体、衣原体、军团菌等微生物, 一种病原体可引起多种临床表现, 同一临床表现又可由多种病原体引起<sup>[1]</sup>。因此对引起呼吸道感染的病原体进行监测和研究刻不容缓, 对儿童呼吸道感染的防治工作提供重要的参考。研究者分析了茂名地区 2014 年度儿童呼吸道感染病原体检测数据, 从而了解茂名地区儿童急性呼吸道感染不同病原体的 IgM 抗体阳性率、混合感染等相关流行病学特点, 临床医师可以根据本地区非典型肺炎病原体流行情况, 对就诊患儿有针对性地进行检测及治疗<sup>[2]</sup>。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014 年 1~12 月茂名地区妇幼保健院儿科拟诊断为呼吸道感染的患儿血清标本 6 241 份。

**1.2 方法** 呼吸道感染病原体 IgM 九联检试剂盒购自西班牙 VIRCELL 公司。该试剂盒采用间接荧光免疫法同时检测人血清中 9 种呼吸道感染主要病原体的 IgM 抗体。9 种非典型病原体分别是嗜肺军团菌(LP)、肺炎支原体(MP)、Q 热立克次体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲、乙型流感病毒(INFA/B)和副流感病毒(PIVS)。具体的操作步骤和结果判读详见试剂盒说明书, 最后在荧光显微镜(奥林巴斯)400 倍视野下观察结果。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计学软件进行分析, 数据以绝对数和百分数表示, 组间比较采用卡方检验, 以  $P <$

0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 非典型呼吸道病原体 IgM 抗体阳性率比较** 对 6 241 份血清进行了 9 种呼吸道病原体 IgM 抗体进行检测, 其中阳性 1 320 份, 总阳性率为 21%。常见病原体中以 MP 和 INFB 的 IgM 抗体阳性率较高, 分别为 15.12%、3.03%, LP 的 IgM 抗体阳性率为 1.92%。MP、INFB 和 LP 这 3 种呼吸道病原体 IgM 抗体阳性率占到总病原体阳性率的 95% (1 252/1 320)。

**2.2 混合感染非典型呼吸道病原体 IgM 的检出情况** 非典型呼吸道病原体 IgM 的检出情况如下, 其中以 MP 并发 INFB 感染阳性率最高 [38(69.0%)], 其次 MP 并发副流感病毒 (PIVS) 的感染阳性率为 [8(15.0%)], LP 并发 MP 感染阳性率为 [4(7.3%)]。

**2.3 9 种非典型呼吸道病原体 IgM 在不同季节的检出情况** 不同季节呼吸道病原体的感染情况有所不同, 春季和夏季呼吸道病原体 IgM 抗体阳性率比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但与其他两季呼吸道病原体 IgM 抗体阳性率比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 不同病原体在不同季节 IgM 抗体阳性率详见表 1。春季、夏季、秋季、冬季呼吸道病原体 IgM 抗体阳性率分别为 23.08% (306/1 326)、3.74% (56/1 498)、17.17% (263/1 532) 和 36.87% (695/1 885)。

表 1 不同季节儿童急性呼吸道感染病原体 IgM 抗体阳性率 [ $n(\%)$ ]

病原体	春季	夏季	秋季	冬季	P
LP	34(11.11)	10(17.86)	18(6.84)	58(8.35)	<0.05
MP	176(57.52)	43(76.78)	238(90.49)	486(69.93)	<0.05
COX	2(0.65)	1(1.78)	1(0.38)	3(0.43)	<0.05
CP	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.14)	>0.05
ADV	7(2.30)	1(1.78)	2(0.76)	24(3.45)	<0.05
RSV	2(0.65)	0(0.00)	1(0.38)	6(0.86)	>0.05
INFA	1(0.33)	0(0.00)	0(0.00)	2(0.29)	>0.05
INFB	82(26.8)	1(1.78)	2(0.76)	104(14.96)	<0.05
PIVS	2(0.65)	0(0.00)	1(0.38)	11(1.58)	<0.05

## 3 讨 论

目前, 呼吸道病原体的检测方法较多, 主要有病原体培养方法、分子生物学方法和血清学检测等<sup>[4-6]</sup>。病原分离培养虽然是金标准方法, 但是操作复杂、培养时间长、技术难度大、阳性率低, 限制了它在临床上的推广。分子生物学方法的实验室条件要求高而无法普及, 而且商品化的产品较少。近年来由于免疫技术的发展, 特别是免疫标记技术的广泛应用, 如直接、间接免疫荧光法、抗碱性磷酸酶桥联酶标法等标记技术, 检测方便, 快速且成本低廉, 适合于临床要求, 因此在临上有重要意义<sup>[7-8]</sup>。

近年来报道, 儿童急性呼吸道感染病原体检测结果存在很大的地区差异性。株洲地区儿童急性呼吸道感染病原体检测 1 512 例患儿, 阳性 1 135 例(含混合感染), 阳性率 75.07%, 以 MP、RSV 为主<sup>[9]</sup>。南京地区呼吸道感染患者病原学调查分析, 1 568 份标本中 9 种病原体 IgM 抗体阳性共 678 例, 阳性率为 43.24%<sup>[10]</sup>。深圳地区 656 例患儿中, 总的非典型呼吸道病原体感染率为 33.23%<sup>[3]</sup>。本研究发现, 茂名地区 6 241 例患儿中, 茂名地区的非典型呼吸道病原体感染率偏低, 可能跟它的气候相关。茂名地处北回归线以南, 属热带亚热带季风温和气候。全市年平均气温 22.3~23.0 °C, 温差相差不大, 所以出现非典型呼吸道病原体感染率偏低的情况。

近年来 MP 感染引起小儿肺炎的比例越来越高, 在非流行年份可达 10%~20%, 流行年份可达 30% 以上。茂名地区急性呼吸道感染患儿 MP 感染率 15.12%, 略高于陆权等<sup>[11]</sup>的报道结果 (11.6%~15.1%), 低于徐桂芳等<sup>[12]</sup>的报道结果 (23.22%), 昆明地区 MP 感染率最高 (17.0%)<sup>[13]</sup>, 提示 MP 感染率存在地区差异。

茂名地区的混合感染阳性率虽然较低, 但是 MP 并发 INFB 感染例数占混合感染的比例达到 69%, 也不容忽视。引起呼吸道感染的病原体主要是 MP 和 INFA/B 这与国内外报道相符<sup>[5,14-15]</sup>。对于不同的感染类型, 应该选择不同的抗菌药物, 尤其是针对多重感染甚为重要, 这也体现了联合检测的重要性。

综上所述, 儿童呼吸道感染的临床表现多种多样, 共有 9 种病原体参与其中, 存在单一感染、多重感染, 加大了临床诊断的难度。利用呼吸道感染病原体 IgM 九联检试剂盒能快速、准确的检出病原体抗体, 对指导临床诊断和治疗提供了方便, 减少了抗菌药物的滥用, 具有积极的意义。

## 参 考 文 献

- [1] 周一平, 陆学东, 陈小可, 等. 急性下呼吸道感染患者支气管肺泡灌洗液非典型病原体与病毒检测 [J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(8): 901-904.
- [2] 丁培杰. 儿童非典型病原体感染的流行病学调查 [J]. 现代预防医学, 2012, 39(22): 5806-5807.
- [3] 董敏, 张晓军, 周厚清. 非典型呼吸道感染病原体检测在儿童急性呼吸道感染中的意义 [J]. 医药论坛杂志, 2012, 5(5): 15-16.
- [4] Ampofo K, Bender J, Sheng X, et al. Seasonal invasive pneumococcal disease in children: role of preceding respiratory viral infection [J]. Pediatrics, 2008, 122(2): 229-237.
- [5] 季伟, 陈正荣, 郭红波, 等. 苏州儿童医院住院儿童呼吸道病毒的流行特点及与气候因素的相关性研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(3): 205-209.
- [6] 姚玮蕾, 曾攻, 王晓红, 等. 1999~2008 年上海儿科医院住院流感患儿的流行病学和临床特征 [J]. 中华传染病杂志, 2010, 28(4): 232-236.
- [7] 黄蓉, 段荣. 呼吸道病毒检测方法进展与临床意义 [J]. 实验与检验医学, 2009, 27(4): 393-396.
- [8] 秦茵茵, 吴国锋, 秦笙. 九项呼吸道联检试剂对多种呼吸道感染病原体检测的临床意义 [J]. 中华生物医学工程杂志, 2012, 18(2): 124-127.
- [9] 刘佳强, 彭俊, 顾敏, 等. 株洲地区儿童急性呼吸道感染病原体检测结果分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(20): 2701-2702.
- [10] 薛白, 刘洁, 胡志刚, 等. 呼吸道感染患者病原学调查分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(2): 309-311.
- [11] 陆权, 陆敏. 肺炎支原体感染的流行病学 [J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(4): 241-243.
- [12] 徐桂芳, 费德琼, 李敏. 儿童呼吸道支原体感染的发病趋势及其临床特点 [J]. 实用儿科临床杂志, 2003, 18(8): 618-619.
- [13] 吴茜, 倪林仙, 樊茂, 等. 昆明地区儿童非典型病原体感染病原学回顾性分析 [J]. 中国儿童保健杂志, 2009, 17(6): 708-710.
- [14] 姚玮蕾, 曾攻, 王晓红, 等. 1999~2008 年上海儿科医院住院流感患儿的流行病学和临床特征 [J]. 中华传染病杂志, 2010, 28(4): 232-236.
- [15] 张蕾, 李敏, 董巍, 等. 771 例小儿下呼吸道感染的病毒病原检测分析 [J]. 国际儿科学杂志, 2010, 37(1): 1-3.