儿童肺炎支原体肺炎流行病学特征

柯莉芹 王凤美 李银洁 罗运春

(温州医学院附属育英儿童医院呼吸科,浙江温州 325000)

[摘要] **目的** 了解儿童肺炎支原体肺炎流行病学特点,为临床诊治提供参考。**方法** 对2011年2月至2012年1月确诊为社区获得性肺炎的3156例住院患儿应用酶联免疫吸附法检测血清肺炎支原体抗体IgM,同时对肺炎支原体肺炎患儿的鼻咽分泌物进行7种呼吸道病毒抗原检测。**结果** (1)3156例患儿中,肺炎支原体抗体IgM阳性检出427例,阳性率为13.53%,其中女性患儿感染率高于男性(16.30% vs 11.70%, $P < 0.01$)。(2) <1岁、1岁~3岁、3~6岁、6~14岁肺炎支原体抗体IgM检出率分别为3.6%、12.5%、19.2%、24.4% ($P < 0.01$),其中≥3岁者总检出率高于<3岁者($P < 0.01$)。(3)不同季节肺炎支原体抗体IgM检出率不同,夏秋季节明显高于冬春季节(19.18% vs 9.61%, $P < 0.01$)。(4)427例肺炎支原体抗体IgM阳性患儿中,合并呼吸道病毒感染60例(14.1%),合并比例最高的呼吸道病毒为呼吸道合胞病毒。**结论** 儿童肺炎支原体肺炎呈全年散发,以夏秋季节多见,学龄前及学龄期儿童高发,同时还存在混合感染现象。

[中国当代儿科杂志,2013,15(1):33-36]

[关键词] 肺炎支原体;流行病学;儿童

Epidemiological characteristics of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children

KE Li-Qin, WANG Feng-Mei, LI Yin-Jie, LUO Yun-Chun. Department of Pneumology, Yuying Children's Hospital Affiliated to Wenzhou Medical College, Wenzhou, Zhejiang 325000, China (Luo Y-C, Email: luoyunchun501@163.com)

Abstract: Objective To study the epidemiological characteristics of Mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) in children, and to provide a basis for diagnosis and treatment. **Methods** The serum level of Mycoplasma pneumoniae antibody IgM (MP-IgM) was measured by enzyme-linked immunosorbent assay for 3156 hospitalized children with confirmed community acquired pneumonia from February 2011 to January 2012. The antigens of seven respiratory viruses were detected in the nasopharyngeal secretions of children with MPP. **Results** MP-IgM was detected in 427 of the 3156 patients, with a positive rate of 13.53%. The infection rate in female patients was significantly higher than in male patients (16.30% vs 11.70%; $P < 0.01$). The MP-IgM detection rates were 3.6%, 12.5%, 19.2%, and 24.4% in children aged under 1 year, 1-3 years, 3-6 years and 6-14 years respectively ($P < 0.01$), and the total MP-IgM detection rate in children aged under 3 years was significantly lower than in children over 3 years ($P < 0.01$). The MP-IgM detection rate varied with the seasons and was significantly higher in summer and autumn than in winter and spring (19.18% vs 9.61%; $P < 0.01$). Of the 427 MP-IgM-positive children, 60 (14.1%) were infected with respiratory viruses, and the highest proportion of which was respiratory syncytial virus. **Conclusions** MPP is sporadic throughout the whole year, with a higher incidence in summer and autumn. MPP occurs mostly in preschool and school-age children, and there is mixed infection of MP and respiratory viruses. [Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(1):33-36]

Key words: Mycoplasma pneumoniae; Epidemiology; Child

肺炎支原体(Mycoplasma pneumoniae, MP)是儿童呼吸道感染的重要病原之一,在各个年龄组均可致病。肺炎支原体肺炎(Mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)是MP感染的重要表现,最常见于学龄期儿童,但近年来报道,6岁以下儿童MPP发病率有增加趋势^[1]。儿童MPP临床表现不典型,易

被误诊而延误治疗,因此了解不同季节及不同年龄儿童MPP的流行特征有重要意义。本研究对我院2011年因社区获得性肺炎(CAP)住院治疗的MPP患儿进行回顾性分析,旨在了解儿童MPP的流行特征,为临床诊治提供参考,现将结果报告如下。

[收稿日期]2012-08-05; [修回日期]2012-10-28

[作者简介]柯莉芹,女,硕士研究生。

[通信作者]罗运春,教授。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2011年2月至2012年1月温州医学院附属育英儿童医院临床诊断CAP的3156例住院患儿,其中男1898例,女1258例;年龄1个月至14岁,平均年龄 5 ± 3 岁; <1 岁987例,1岁~863例,3岁~678例,6~14岁628例。CAP诊断标准参照《诸福棠实用儿科学》^[2]:(1)发热和/或呼吸道症状及体征;(2)影像学提示有肺炎表现。

1.2 方法

1.2.1 血清支原体抗体检测 采用酶联免疫吸附法(ELISA)测定患儿血清肺炎支原体特异性抗体IgM(MP-IgM)(德国EUROIMMUN公司试剂盒),严格按照说明书进行操作。阳性判定标准:肺炎支原体抗体滴度 $\geq 1:160$ 。

1.2.2 呼吸道病毒抗原检测 采用直接免疫荧光标记的呼吸道病毒单克隆抗体(美国Chemicon公司和DIAGNOSTIC HYBRIDS公司试剂盒)检测患儿鼻咽分泌物中各型呼吸道病毒抗原,其中包括呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、流感病毒A(IVA)、流感病毒B(IVB)、副流感病毒I型(PIV1)、副流感病毒II型(PIV2)、副流感病毒III型(PIV3)共7种抗原。

1.3 统计学分析

全部数据采用SPSS 17.0统计软件进行统计学分析,计数资料用例数和百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别间 MP-IgM 检出阳性率的比较

在3156份血清标本中,MP-IgM阳性血清标本427份,阳性率13.53%;其中,女性患者阳性率为16.30%(205/1258),高于男性患者的11.70%(222/1898),差异有统计学意义($\chi^2 = 13.68, P < 0.01$)。

2.2 不同年龄组 MP-IgM 检出阳性率的比较

<1 岁组MP-IgM检出率为3.6%,1岁~组为12.5%,3岁~组为19.2%,6~14岁组为24.4%,各年龄组MP-IgM检出率差异有统计学意义($\chi^2 = 164.61, P < 0.01$),见表1。其中3岁以上患儿总检出率为21.67%(283/1306),显著高于3岁以下患儿的7.78%(144/1850)($\chi^2 = 126.16, P < 0.01$)。

2.3 不同季节 MP-IgM 检出阳性率的比较

2011年2月至2012年1月底,春季(3~5月)MP-IgM检出阳性率为9.37%,夏季(6~8月)为15.19%,秋季(9~11月)为22.28%,冬季(12~2月)为9.77%,不同季节间MP-IgM阳性率差异有统计学意义($\chi^2 = 73.51, P < 0.01$),见表2。其中夏秋季MP-IgM检出总阳性率(19.18%,248/1293)显著高于冬春季节(9.61%,179/1863)($\chi^2 = 59.78, P < 0.01$)。

表1 3156例患儿各年龄组 MP-IgM 检出情况

年龄组	例数	阳性例数	阳性率(%)	χ^2 值	P值
<1 岁	987	36	3.6		
1岁~	863	108	12.5	164.61	<0.01
3岁~	678	130	19.2		
6~14岁	628	153	24.4		

表2 3156例患儿不同季节不同季节 MP-IgM 检出情况

季节	例数	阳性例数	阳性率(%)	χ^2 值	P值
春季	758	71	9.37		
夏季	566	86	15.19	73.51	<0.01
秋季	727	162	22.28		
冬季	1105	108	9.77		

2.4 混合感染

本组资料还检测了患儿鼻咽分泌物呼吸道病毒抗原,但未进行相关细菌学检测。427例血清MP-IgM阳性患儿中,60例(14.1%)合并呼吸道病毒感染,各个年龄组之间合并呼吸道病毒感染率差异有统计学意义($\chi^2 = 52.21, P < 0.05$),其中3岁以下合并呼吸道病毒感染阳性率(31.2%,45/144)高于3岁以上患儿($\chi^2 = 41.92, P < 0.01$)。427例患儿中,MP混合比例最高的病原是RSV,未检测到IVB和PIV2抗原阳性。见表3。

表3 各年龄组血清 MP-IgM 阳性合并呼吸道病毒感染情况 [例(%)]

病毒	<1 岁 (n=36)	1岁~ (n=108)	≥ 3 岁 (n=283)	合计 (n=427)
RSV	7(19.4)	26(24.1)	9(3.2)	42(9.8)
ADV	1(2.8)	1(0.9)	1(0.4)	3(0.7)
IVA	1(2.8)	6(5.6)	3(1.1)	10(2.3)
IVB	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
PIV1	0(0)	1(0.9)	2(0.7)	3(0.7)
PIV2	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
PIV3	1(2.8)	1(0.9)	0(0)	2(0.5)
合计	10(27.8)	35(32.4)	15(5.3)	60(14.1)

注:RSV呼吸道合胞病毒;ADV腺病毒;IVA流感病毒A;IVB流感病毒B;PIV1副流感病毒I型;PIV2副流感病毒II型;PIV3副流感病毒III型。

3 讨论

MP感染是儿童CAP的重要原因之一,近年的资料显示MP感染发病率呈上升趋势^[3],引起了医学界普遍关注。Eun等^[4]分析1986~2004年间MPP流行情况显示每3~4年出现一次MP感染流行高峰。Vervloet等^[5]回顾过去10年中关于儿童支原体肺炎的44篇文章指出,MP感染可在学校和社区引起小范围的流行和爆发,MPP在CAP中占20%~40%。同时Chiang等^[6]关于新加坡1702例CAP住院儿童的病原学调查显示,MPP占20.03%,以5岁以上儿童居多。国内的一些地区也对MP感染情况进行了分析,比如魏升云等^[7]对宝鸡市区5家医院的MP感染患儿进行分析,显示血清MP抗体阳性12.61%,痰液MP-DNA阳性率11.7%;陈倩等^[8]应用荧光定量PCR法检测南京地区1592例急性呼吸道感染患儿MP阳性率为25.7%。本研究采用ELISA法测得血清MP-IgM阳性率为13.53%,与上述宝鸡地区的检出率相似,但是低于以上南京地区及国外的一些报道,可能是与各个地区及机构检测方法、试剂来源及年度流行趋势不同有关。另外,本研究还显示女性患儿MP检出率高于男性患儿,且差异有统计学意义,与资料报道一致^[9],其原因可能是女性对MP易感性较男性强。

MP感染可发生于任何年龄,以学龄前和学龄期儿童多见,但目前有资料显示MP感染有呈低龄化趋势。Defilippi等^[10]检测102例1个月至13.5岁咽拭子MP的PCR检测阳性者中,学龄前儿童占38.23%,学龄期儿童占41.76%,而<3岁者占20.58%,<8月龄患儿有8例。本组研究显示学龄期及学龄前期儿童MP-IgM检出率较婴幼儿高,此结果与北京^[9]、深圳^[11]等报道类似。

MPP全年散发,各个地区季节发病率不同,有资料显示北方地区寒冷时节MP感染较高^[12],而南方地区则是夏秋季节高发^[11]。本研究显示MP-IgM检出率与季节存在一定关系,夏秋季节高于冬春季节,与文献报道相符^[11]。本研究中夏秋季节MP-IgM检出率高于冬春季节,考虑可能与温州地区夏秋季节温度、湿度适合MP繁殖有关。

近年来,MPP混合感染越来越受到重视,细菌合并MP感染的文献报道较多^[1],也有文献报道MP感染可并发其他非典型菌感染如沙眼衣原体^[13],对于MP合并EB病毒感染也有相关报道^[14],但是对于合并呼吸道病毒感染报道较少。本研究中,MP

并发呼吸道病毒感染率为14.1%,以3岁以下患儿为主,占混合感染的75%(45/60),普遍认为免疫因素起主要作用,可能与MP感染引起机体免疫功能紊乱有关。在本研究中各个年龄组混合感染RSV阳性比例高于其他病毒,与以往文献报道^[15-16]RSV是儿童呼吸道感染的重要病原相符,同时也符合温州地区呼吸道病毒流行趋势^[17-18];另外,一般认为RSV感染以冬春季节发病率高,考虑本研究纳入冬春季节病例数较多,从而导致RSV检出率也相应高于其他病毒。另有文献资料指出,在婴幼儿呼吸道感染中,MP常并发呼吸道病毒感染或者继发感染,呼吸道病毒可能损伤呼吸道黏膜而利于MP黏附^[8,19]。提示MP感染期间易发生混合感染,在临床中应注意早期识别、及时诊治,减少重症肺炎的发生。

总之,本研究显示MPP在CAP中占有一定比例,尤其是学龄前期和学龄期儿童MPP发生率较高,但婴幼儿MPP也占有一定比例,应该引起重视;MPP全年散发,夏秋季节多见;另外也不可忽视MPP可能混合呼吸道病毒感染现象。

[参 考 文 献]

- [1] 王芬,耿荣,钱素云,韩英,王丽. 152例社区获得性肺炎住院患儿的病原学分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2011, 20(8): 866-868.
- [2] 申昆玲,江载芳. 肺炎[M]//胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学. 第7版. 北京:人民卫生出版社, 2002: 1174-1191.
- [3] Sánchez-Vargas FM, Gómez-Duarte OG. Mycoplasma pneumoniae-an emerging extra-pulmonary pathogen[J]. Clin Microbiol Infect, 2008, 14(2): 105-117.
- [4] Eun BW, Kim NH, Choi EH, Lee HJ. Mycoplasma pneumoniae in Korean children: the epidemiology of pneumonia over an 18-year period[J]. J Infect, 2008, 56(5): 326-331.
- [5] Vervloet LA, Marguet C, Camargos PA. Infection by Mycoplasma pneumoniae and its importance as an etiological agent in childhood community-acquired pneumonias[J]. Braz J Infect Dis, 2007, 11(5): 507-514.
- [6] Chiang WC, Teoh OH, Chong CY, Goh A, Tang JP, Chay OM. Epidemiology, clinical characteristics and antimicrobial resistance patterns of community-acquired pneumonia in 1702 hospitalized children in Singapore[J]. Respirology, 2007, 12(2): 254-261.
- [7] 魏升云,汤淑斌,李武军,刘宁霞,李文军,梅桂巧. 宝鸡地区小儿急性下呼吸道感染病毒和肺炎支原体病原学的多中心研究分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(6): 550-552.
- [8] 陈倩,施瓷云,胡正,张其华,曹新. 南京地区急性呼吸道感染儿童支原体、衣原体和常见呼吸道报道病原学分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2010, 12(6): 450-454.
- [9] 崔京涛,吴叶丽,李倩,窦亚玲,倪安平. 肺炎支原体感染者血清流行病学分析及其抗菌药物疗效评价[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(9): 820-823.
- [10] Defilippi A, Silvestri M, Tacchella A, Giacchino R, Melioli G, Di Marco E, et al. Epidemiology and clinical features of Mycoplas-

- ma pneumoniae infection in children[J]. *Respir Med*, 2008, 102(12): 1762-1768.
- [11] 李晶, 郑跃杰, 邓继岩, 白大明. 2004-2005年深圳市儿童肺炎支原体感染流行病学[J]. *广东医学*, 2007, 5(7): 1160-1161.
- [12] 廖斌, 曹玲, 赵汉青, 孙红妹. 门诊急性呼吸道感染患儿肺炎支原体、衣原体病原学监测及临床意义[J]. *中国循证儿科杂志*, 2007, 2(3): 190-195.
- [13] Gaillat J, Flahault A, de Barbeyrac B, Orfila J, Portier H, Ducroix JP, et al. Community epidemiology of Chlamydia and Mycoplasma pneumonia in LRTI in France over 29 months[J]. *Eur J Epidemiol*, 2005, 20(7): 643-651.
- [14] Liu G, Wang SX, Hu YY. Incidence of chlamydia pneumonia infection in acute respiratory infection in children[J]. *Chin J Appl Pediatr*, 2001, 16(5): 280-282.
- [15] Pecchini R, Berezin EN, Felicio MC, Passos SD, Souza MC, Lima LR, et al. Incidence and clinical characteristics of the infection by the respiratory syncytial virus in children admitted in Santa Casa de Sao Paulo Hospital[J]. *Braz J Infect Dis*, 2008, 12(6): 476-479.
- [16] Pierangeli A, Gentile M, Di Marco P, Pagnotti P, Scagnolari C, Trombetti S, et al. Detection and typing by molecular techniques of respiratory viruses in children hospitalized for acute respiratory infection in Rome, Italy[J]. *J Med Virol*, 2007, 79(4): 463-468.
- [17] 曹淑彦, 陈小芳, 蔡晓红, 李孟荣, 宫剑, 王秀娣, 等. 温州地区2005~2006年急性呼吸道感染患儿病毒病原学检测的情况[J]. *实用儿科临床杂志*, 2007, 22(16): 1234-1235.
- [18] 常洁, 李春云, 李海静, 罗运春, 陈小芳, 杨少燕. 2007~2008年温州地区急性呼吸道感染病毒病原学研究[J]. *中国当代儿科杂志*, 2010, 12(1): 32-34.
- [19] Atkinson TP, Balish MF, Waites KB. Epidemiology, clinical manifestations, pathogenesis and laboratory detection of Mycoplasma pneumoniae infections[J]. *FEMS Microbiol Rev*, 2008, 32(6): 956-973.

(本文编辑: 邓芳明)

· 消息 ·

2013年第四届国际儿科肾脏病学会(IPNA)研讨会 暨第23届全国儿科肾脏病学习班通知(第一轮)

由北京大学第一医院儿科主办, 2013年第四届国际儿科肾脏病学会研讨会暨第23届全国儿科肾脏病学习班定于2013年6月19日~6月23日在北京举行。本次研讨会为国家级继续医学教育项目, 同时也是国际儿科肾脏病学会(International Pediatric Nephrology Association, IPNA)的继续教育项目。

北京大学第一医院儿科自1983年开始举办全国儿科肾脏病学习班, 至此期学习班正逢30周年。本届研讨会将邀请来自韩国、新加坡的IPNA国际著名肾脏病专家以及中国台湾儿科肾脏病专家林清渊教授授课, 国内有著名的儿科肾脏病专家杨霖云教授、丁洁教授及肖慧捷、姚勇主任医师等共同授课, 授课将采用讲座与临床-病理讨论(CPC)相结合的形式, 重点讲授近年来小儿肾脏病学临床治疗, 发病机制及基础研究方面的新进展和新思路。并安排时间欢迎广大医生自带病例参与讨论和交流。结业时授予国家继续教育I类学分8分。

学习班负责人: 肖慧捷

联系人: 张琰琴, 钟金龙 电话: 010-52428195 传真: 010-84855358

电子邮件: bdes@htbr.cn

北京大学第一医院 儿(肾)科
国际儿科肾脏病学会(IPNA)

2012年12月6日