

文章编号:1673-5501(2007)03-0190-07

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

廖 斌 曹 玲 赵汉青 孙红妹

摘要 目的 了解门诊急性呼吸道感染患儿中肺炎支原体(MP)和肺炎衣原体(CPn)的病原学情况。**方法** 定期选择首都儿科研究所儿内科门诊临床拟诊急性呼吸道感染的患儿行咽拭子MP、CPn的nPCR检测。共纳入314例患儿,其中男183例,女131例,年龄2个月至14岁。**结果** 314例患儿中MP和CPn阳性50例,总阳性率15.9%(50/314)。其中MP感染46例,阳性率14.6%(46/314);CPn感染4例,阳性率1.3%(4/314)。男女感染比例1.3:1。感染患儿年龄为4个月至12岁。MP感染并发呼吸道病毒感染占MP感染的21.7%(10/46);其中90.0%(9/10)为急性上呼吸道感染。本组MP感染患儿临床表现以发热、咳嗽和流涕为主,个别有头痛、肌痛及胃肠道症状;有8例(17.4%,8/46)患儿仅以发热、扁桃体红肿为体征就诊。4例CPn感染患儿均有发热,伴有咳嗽和流涕。所观察的MP、CPn感染以急性上呼吸道感染为主,占80.0%(40/50)。MP感染以冬、春季节发病较高,并存在混合感染。CPn感染为9、10和12月份散发。**结论** MP和CPn感染也是儿科急性上呼吸道感染中的重要病原之一。发病年龄有小年龄化趋势。MP、CPn感染与其他病原体所致呼吸道感染在临床上并无特殊之处。采用nPCR的方法,可以提供早期病原学诊断的依据。

关键词 呼吸道; 支原体; 衣原体; 儿童

Monitoring of pneumonia mycoplasma and pneumonia chlamydia in children with acute respiratory infection in pediatric out-patient department

LIAO Bin, CAO Ling, ZHAO Han-qing, SUN Hong-mei, Capital Institute of Pediatrics, Beijing, 100020, China)

Corresponding Author: SUN Hong-mei, E-mail: s. hongmei@263. net

Abstract Objective To investigate the infection status of pneumonia mycoplasma (MP) and pneumonia chlamydia (CPn) in children with acute respiratory-tract infection in pediatric out-patient department. **Methods** The pharyngeal samples of children suspected with acute respiratory-tract infection in out-patient department were collected for detecting the MP and CPn by nest PCR. In total, 314 cases aged from 2 months to 14 years were detected, including 131 females and 183 males. **Results** Among 314 cases, 50 cases were positive for MP or CPn, the positive infection rate of MP or CPn was 15.92%. Among 50 positive cases, 46 (16.65% of all cases) infected with MP and 4 with CPn (1.27% of all cases). The ratio of male and female infected cases was 1.3:1. The infected children aged from 4 months to 12 years. Among 46 cases infected with MP, 10 (21.7%) were complicated with respiratory virus infection, most of whom (9/10, 90%) with acute upper respiratory infection. The major clinical symptoms of MP infected cases were fever, cough and running nose, but only few cases had headache, muscle pain and gastrointestinal symptoms. Eight patients were with fever and tonsil rankle. The blood routine tests of infected cases showed that white blood cell counts and CRP were normal and neutrophils accounted for 52.2%. All 4 children infected with CPn had fever accompanied by running nose. Among 50 cases infected with MP or CPn, most of them (40/50) showed acute upper respiratory infection, in addition 22 (44%) were younger than 3 years old and 18 (36%) were 3 to 12 years old. Lower respiratory tract infection was shown with the rate of 12% and 8% in children younger than 3 years old and 3 to 12 years old, respectively. The MP infection rate was higher in Spring and in Winter than in other two seasons. CPn was easily infected on September, October and December, but in sporadic. **Conclusions** MP and CPn infection are the important pathogens of pediatric acute respiratory

基金项目 北京市自然科学基金资助项目(7012011)

作者单位 首都儿科研究所 北京,100020

通讯作者 孙红妹, E-mail: s. hongmei@263. net

infection. Infected children get younger and younger. MP and CPn infection do not have specific symptoms compared to other pathogen infection. Earlier pathogen diagnosis by nPCR can guide earlier proper treatment.

Key words Respiratory-tract; Mycoplasma; Chlamydia; Children

近年来,肺炎支原体(mycoplasma pneumonia, MP)感染有逐年增多的趋势,发病年龄有提前趋势^[1],以3~6岁儿童为最高^[2]。肺炎衣原体(chlamydia pneumonia, CPn)作为是呼吸道感染的重要病原体之一,被列为第3或第4位的感染源^[3]。在儿童肺炎、喘息性支气管炎、毛细支气管炎及上呼吸道感染等各种呼吸道感染中均占有一定的比例^[4]。大多数研究显示MP感染占非典型病原体所致社区获得性肺炎(CAP)发病率的首位,为2%~30%,CPn占6%~22%^[5]。1998年报道的10个欧洲国家26项前瞻性研究中,CPn、MP在CAP患者中的抗体阳性率分别排在第2和第4位^[6]。

有文献报道在流行年MP感染引发的肺炎占50%^[7]。波兰报道^[8]MP感染患者在流行高峰年占20%~38%。日本报道^[9]CAP肺炎患儿,MP感染占15.2%,<3岁者感染率为3.0%。马来西亚^[10]报道MP肺炎占门诊肺炎患儿的20%~40%,占住院肺炎患儿的10%~20%。近年来,在我国MP感染也呈上升趋势,且发病年龄趋小。我国不同地区MP的感染率分别为:北京^[11]16.7%,<3岁8.5%,最小年龄为1个月;南京^[12]32.2%,<4岁19.7%,最小年龄为2个月;珠海^[13]35.1%,<3岁24.0%;青岛^[14]40.6%,<3岁41.0%;新疆^[15]32.3%,<1岁9.3%,最小年龄为生后10d;上海^[16]24.7%,<3岁19.2%,最小年龄为5个月;广州^[17]34.7%,<3岁27.0%;江苏住院新生儿肺炎MP感染率为21.7%,提示在新生儿肺炎中MP有较高的感染率^[18]。

有报道儿童CPn感染率随年龄增长而上升。智利^[19]报道1个月至14岁肺炎患儿CPn检出率,<5岁为0,~8岁为3%,~14岁为10%。美国每年有20万~30万人患CPn肺炎,其中14岁以下患儿约3万人^[20]。我国广东省^[21]5岁以上CPn感染在肺炎中占3%~15%。浙江省^[22]CPn急性感染占肺炎患儿7.5%,其中>3岁组为12.5%。北京市^[23]及山东省^[24]住院急性呼吸道感染患儿CPn感染率分别为25.3%和26.0%,其中上呼吸道感染患儿CPn感染率分别为41.7%和41.4%,与Falck^[25]报道一致。提示CPn在儿童上呼吸道感染中占有重要地位。

近年来,儿童呼吸道MP、CPn感染呈逐年上升趋势。由于MP感染潜伏期较长,起病缓慢,肺部体征轻微,极易误诊和漏诊,从而延误治疗。传统的MP分离培养,程序烦琐,耗时长,对临床帮助不大^[26]。由于重症感染者可能不出现MP-IgM抗体^[27],抗体检测不宜作为唯一的诊断标准。PCR尤其是nPCR(nest-polymerase chain reaction)检测具有快速、特异度、敏感度高,不存在交叉反应和放射性污染等

特点,操作简单,无创伤。对非MP感染患儿的研究表明,咽部极少带有病原体^[28],为nPCR法检测的准确性提供了保证。

由于国内对MP、CPn的报道主要集中在MP引起的肺炎,为进一步了解MP、CPn在急性呼吸道感染患儿中的分布情况,首都儿科研究所于2004年10月至2005年10月对儿内科门诊的拟诊急性呼吸道感染患儿进行了MP、CPn咽拭子nPCR的病原学检测。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1.1.1 入选标准 所有纳入的病例均按照《实用儿科学》第7版中的急性呼吸道感染诊断标准,符合该标准3条以上即入选:①发病5d内;②T>38℃;③有流涕、鼻塞和打喷嚏;④有咽痛、咳嗽和咳痰;⑤扁桃体红肿、咽后壁淋巴组织充血、增生;⑥胸部啰音或粗或细;⑦WBC偏低或正常;⑧X线胸片:肺纹理增粗、散在阴影。

1.1.2 排除标准 ①复诊的发热患儿;②服用过大环内酯类等抑制支原体生长的药物;③病程>5d的呼吸道感染患儿。符合上述任一条者即排除。

1.1.3 病例来源 在研究期间的每周三,按照入选和排除标准选择儿内科门诊初诊的发热患儿,临床拟诊急性呼吸道感染的患儿行MP、CPn咽拭子nPCR检测。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 于首诊时采集咽拭子标本,采集标本时将患儿的头后仰15°~30°,由家长协助固定患儿头部,操作者左手拿压舌板,右手拿消毒棉签,在患儿咽峡部采集咽拭子标本(进行180°涂抹,可重复1~2次),采集咽部分泌物,采样后立即置于已放入支原体选择性液体的消毒管内,封闭,置4℃冰壶。送至首都儿科研究所分子免疫研究室,在采集标本24h内进行MP、CPn病原学检测。同时给患儿取咽拭子进行呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(AdV)、流感病毒和副流感病毒等其他病原检测。

1.2.2 nPCR检测方法 参考无锡市克隆技术研究所提供的套式PCR方法,针对MP和CPn的16S RNA基因区分别进行nPCR基因扩增。扩增基因产物分别为414bp和274bp。每次设阴性及阳性对照进行比较。在紫外线灯下观察,扩增产物条带与阳性对照一致者,判定为阳性(图1)。具体步骤:裂解液裂解标本,55℃水浴1h,转95℃10min;第一步PCR反应:93℃预变性2min后,按93℃30s、55℃30s、72℃60s,共35个循环,72℃延长5min;第二步PCR反应:93℃30s、55℃30s、72℃60s,共35个循环,72℃延

长 5 min。取第 2 次扩增产物与溴酚蓝指示剂混匀, 2% 琼脂糖凝胶(含溴乙锭)以 100 V 电压电泳 20 ~ 30 min, 紫外灯下观察结果。

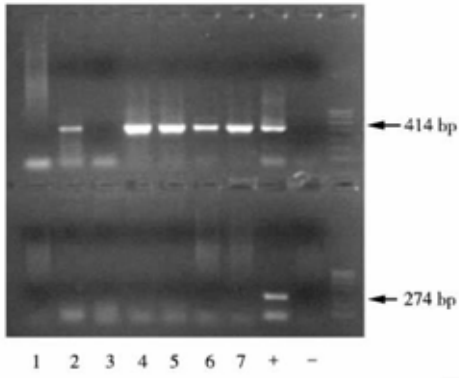


图 1 1~7 号标本 PCR 扩增图

Fig 1 The results of nPCR for samples 1 to 7

notes: Sample 2, 4, 5, 6 and 7 were positive for MP; +: positive control; -: negative control

1.3 统计学方法 计数资料以样本数和发生数表示, 率

的显著性检验采用卡方检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用 SPSS 11.5 软件进行统计学分析。

2 结果

2.1 纳入对象的一般情况 共纳入 314 例患儿, 其中男 183 例, 女 131 例, 男: 女比例为 1.39: 1; 年龄 2 个月至 14 岁; 其中 < 1 岁 69 例, ~ 3 岁 103 例, ~ 6 岁 91 例, ~ 12 岁 48 例, > 12 岁 3 例。

2.2 病原学

2.2.1 病原学结果 314 例患儿中 MP 和 CPn 阳性 50 例, 总阳性率 15.9% (50/314)。其中 MP 感染 46 例, 阳性率 14.7% (46/314); CPn 感染 4 例, 阳性率 1.3% (4/314)。50 例 MP 和 CPn 阳性患儿中男 28 例, 女 22 例, 男女感染比例为 1.3: 1。< 1 岁阳性 12 例 (17.4%, 12/69), ~ 3 岁阳性 16 例 (15.5%, 16/103), ~ 6 岁阳性 12 例 (13.2%, 12/91), ~ 12 岁阳性 10 例 (20.8%, 10/48)。各年龄组间阳性率经统计学分析差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。MP 并发症病毒感染 10 例, 占总感染病例的 20% (10/50)。其中并发乙型流感病毒 3 例, 流感甲₁ 型病毒 2 例, 副流感 III 型病毒 2 例, 流感甲₂ 型病毒 1 例, 副流感 I 型病毒 1 例, RSV 1 例。各年龄组感染阳性患儿构成比见表 1。

表 1 各年龄组 MP、CPn 感染阳性患儿构成比 [n (%)]

Tab 1 Positivities of MP and CPn infections in different age groups [n (%)]

Groups	< 1 years	~ 3 years	~ 6 years	~ 12 years	> 12 years
MP positive	11 (15.9)	13 (12.6)	12 (13.2)	10 (20.8)	0 (0)
CPn positive	1 (1.4)	3 (2.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total in different ages	12 (17.4)	16 (15.5)	12 (13.2)	10 (20.8)	0 (0)

note: χ^2 test, $\chi^2 = 1.06, P > 0.05$, there was no significant difference between ages

2.2.2 MP、CPn 感染与季节的关系 本组所观察的患儿 MP 感染以冬、春季节发病较高, 并存在混合感染。CPn 感

染为 9、10 和 12 月份散发。经统计学分析各季节间总感染率差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 2)。

表 2 2004 年 10 月至 2005 年 10 月 MP 和 CPn 感染阳性患儿的季节分布 [n (%)]

Tab 2 Composition of cause with positive MP and CPn in different seasons from Oct. 2004 to Oct. 2005 [n (%)]

Month	Test case	Positive case	MP positive	CPn positive	Mixed infection
10 - 12	70	13 (18.6)	11 (84.6)	2 (15.4)	1 (7.7) ¹⁾
~ 3	90	19 (21.1)	19 (100.0)	0 (0)	5 (26.3) ²⁾
~ 6	82	10 (12.2)	10 (100.0)	0 (0)	4 (40.0) ³⁾
~ 9	72	8 (11.1)	6 (75.0)	2 (25.0)	0
Total	314	50 (15.9)	46 (92.0)	4 (8.0)	10 (20.0)

notes: MP complications . 1) INF A₃ I case; 2) INF B 3 cases, INF A₁ 1 case, RSV 1 case; 3) INF A₁ 1 case, secondary INF III 2 cases, secondary INF I 1 case. χ^2 test for total positivities of MP and CPn, $\chi^2 = 3.10, P > 0.05$; χ^2 test for MP infection rate, $\chi^2 = 5.76, P > 0.05$

2.2.3 混合感染 除 MP、CPn 外,本研究仅检测了几种病毒,而未进行细菌学检查,检测病毒阳性率为 28.0% (88/314),MP 感染并发呼吸道病毒感染占 MP 感染的 21.7% (10/46)。其中 90% (9/10) 为急性上呼吸道感染。患儿年龄 10 个月至 8 岁。各年龄组急性呼吸道 MP 感染并发病毒感染阳性构成比间的差异无统计学意义 ($P >$

0.05)(表 3)。

2.3 临床资料

2.3.1 临床症状 46 例 MP 感染阳性患儿年龄 4 个月至 12 岁,4 例 CPn 感染阳性患儿年龄 7 个月至 2 岁。具体临床症状和实验室检查见表 4。

表 3 不同年龄组儿童急性呼吸道 MP 感染并发病毒感染的情况 [n(%)]

Tab 3 Acute respiratory MP infection complicated with virus infection in different age children [n(%)]

Groups/years	MP positive	Positive	Illness month	Upper respiratory infection	Bronchitis	Mixed infection
-1	11	1(9.1)	3	0(0)	1(100)	1(100) ¹⁾
-3	13	2(15.4)	4	2(100)	0(0)	2(100) ²⁾
-6	12	5(41.7)	1,3,4	5(100)	0(0)	5(100) ³⁾
-12	10	2(20.0)	1,12	2(100)	0(0)	2(100) ⁴⁾
>12	3	0(0)		0(0)	0(0)	0(0)

notes: MP complications 1) RSV 1 case; 2) INF A₁ 1 case, secondary INF III 1 case; 3) INF B 2 cases, INF A₁ 1 case, secondary INF III 1 case, secondary INF I 1 case; 4) INF A₃ 1 case, INF B 1 case. χ^2 test for the positivities of acute respiratory infection complicated with virus infection in different age groups, $\chi^2 = 2.89, P > 0.05$

表 4 MP 和 CPn 感染阳性患儿的临床症状 [n(%)]

Tab 4 Analysis of clinical findings in children with MP or CPn infection [n(%)]

	Cases	Fever	Coughing	Running nose	Vomite	Sore throat	Abdominal pain	Diarhea	Headache	WBC / $\times 10^9 \cdot L^{-1}$	Neutrophil	CRP / $mg \cdot L^{-1}$
MP Positive	46	46 (100.0)	34 (73.9)	22 (47.8)	4 (8.7)	8 (17.4)	3 (6.5)	3 (6.5)	3 (6.5)	6.85 ± 2.59	0.57 ± 0.15	8.52 ± 1.97
CPn Positive	4	4 (100.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7.85 ± 1.81	0.40 ± 0.10	8 ± 0

2.3.2 不同年龄组急性呼吸道感染患儿 MP、CPn 感染的疾病构成与临床诊断的关系 本组所观察 MP、CPn 感染阳性患儿以急性上呼吸道感染为主 (80%, 40/50), 其中 <3 岁感染患儿占 44% (22/50), ~12 岁占 36% (18/50)。下呼吸道感染中 <3 岁感染患儿占 12% (6/50), ~12 岁占

8% (4/50)。各年龄组间的上、下呼吸道感染的阳性构成比差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而上、下呼吸道感染的阳性构成比差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 即上呼吸道感染的阳性率明显高于支气管炎和肺炎等下呼吸道感染的阳性率 (表 5)。

表 5 不同年龄组急性呼吸道感染患儿 MP 和 CPn 感染的疾病构成 [n(%)]

Tab 5 Disorder composition of acute respiratory MP and CPn infection in different age children [n(%)]

Groups/years	Test cases (n)	Total positive case	Upper respiratory infection	Bronchitis	Bronchopneumonia
-1	69	12(17.4)	8(66.7) ¹⁾	4(33.3)	0(0)
-3	103	16(15.5)	14(87.5) ¹⁾	1(6.2)	1(6.2)
-6	91	12(13.2)	10(83.3)	2(16.7)	0(0)
-12	48	10(20.8)	8(80.0)	2(20.0)	0(0)
>12	3	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Total	314	50(15.9)	40(80.0)	9(18.0)	1(2.0)

notes: 1) Upper respiratory infection with CPn infection 1 case, younger than 1 years old; upper respiratory infection with CPn infection 3 cases, 3 year age group. χ^2 test for upper respiratory infection rate between age groups, $\chi^2 = 0.80, P > 0.05$; χ^2 test for lower respiratory infection rate, $\chi^2 = 3.61, P > 0.05$; χ^2 test for upper and lower respiratory infection rate, $\chi^2 = 21.27, P < 0.01$



3 讨论

近年来,我国 MP 发病率有所上升,发病年龄趋小,应引起儿科医生的重视。儿科医生以往多较为重视 MP 肺炎,却常忽略了 MP 引起的咽峡炎和扁桃体炎等上呼吸道感染,因此儿童上呼吸道感染 MP 感染率及临床特点的报道较少。

3.1 检测阳性率及与年龄的关系 国外报道 MP 感染发病率因年龄、环境、流行年份、门诊就诊或住院治疗及检测方法不同而各异,可有 1%~67% 的差异^[29]。本组所观察 MP 和 CPn 感染总阳性率为 15.9%(50/314)。其中 MP 感染阳性构成比 92.0%(46/50)。MP 感染阳性率为 14.6%(46/314),低于日本^[30]报道的 15.2%,与美国报道^[31]的 14.0% 基本持平,低于国内青岛^[14]的 40.6%、南京^[12]的 32.1%、上海^[32]的 23.4% 和长春的 28.9%^[33]。

在 MP 感染病例中,<1 岁和 ~3 岁组 MP 感染阳性率分别为 15.9%(11/69)和 12.6%(13/103)。高于广州万根平等^[34]报道的 6.3%、福州吴志潮等^[35]报道的 9.8% 和珠海谢栩等^[13]报道的 13.2%。<3 岁 MP 感染阳性率为 14.0%(24/172),高于日本 Morzumi 等^[9]报道的 3.0%,低于青岛朱清义等^[14]报道的 40.6%、珠海谢栩等^[13]报道的 24.0%、河南王延枝等^[36]报道的 20.0% 及上海汤文红等^[16]报道的 19.2%。~6 岁和 ~12 岁 MP 感染阳性率分别为 13.2%(12/91)和 20.8%(10/69),均较文献报道的阳性率低。

既往认为急性上呼吸道感染的病原体以病毒为主,约占原发上呼吸道感染的 90.0% 以上,细菌较少见^[37]。本研究显示 MP 感染阳性以急性上呼吸道感染为主,占 78.3%(36/46)。上、下呼吸道感染(支气管炎、肺炎)的 MP 阳性率差异有统计学意义($P < 0.01$)。目前认为 MP 感染在 >5 岁儿童中多见,考虑为人体免疫系统对侵入体内 MP 的免疫反应^[38],即婴幼儿初次感染 MP 后,体内产生的特异性抗体效价较低,可无临床症状或仅有轻微的上呼吸道感染症状,随着年龄的增长,反复 MP 感染,特异性抗体效价升高,出现临床症状。年长儿童发病率高可能是因为婴幼儿隐性感染获得蓄积的抗体对再感染的免疫反应。而本结果显示 MP 感染并不完全好发于大龄儿童,小龄儿童发病比例增高,<3 岁年龄组 MP 引起急性上呼吸道感染占 37.0%(18/46),与以往的研究结果不一致^[37],年龄有偏小趋势,最小为 4 个月。提示 MP 感染是婴幼儿急性上呼吸道感染较为重要的病原体。尤其是儿科门诊,急性上呼吸道感染常为许多疾病的首发症状,其就诊率也为各疾病之首,应引起临床重视。

本组患儿 CPn 的感染阳性率为 1.3%(4/314),均为急性上呼吸道感染。与 2002 年成都杨亚静等^[39]报道的 17.6%、2001 年北京刘钢等^[23]报道的 41.7% 和 2003 年山东杨慧萍等^[24]报道的 41.4% 差异较大。CPn 的感染阳性

率是否与年份、地域和季节不同有关,有待进一步探讨。

3.2 发病季节 MP 感染四季均有发生。本组所观察 MP 感染病例以冬、春季节发病较高,并易并发呼吸道病毒感染,而在夏季呈散发。与国内青岛朱清义等^[14]报道 MP 感染发病季节基本相符。而与广州万根平等^[38]报道 10~12 月份发病较高的结果不一致。考虑与地域、地理条件和气候条件不同有关。CPn 感染病例为 9、10 和 12 月份散发,与国内报道以冬、春季节为高发季节不同,可能与本研究 CPn 感染阳性病例较少有关。

3.3 临床表现 本组所观察 MP 感染 78.3%(36/46)为急性上呼吸道感染,与文献报道 MP 感染后主要临床表现为急性上呼吸道感染、鼻咽炎和支气管炎的结果相一致^[40]。本组患儿临床表现以发热、咳嗽和流涕为主,个别有头痛及胃肠道症状。MP 感染初期缺乏特异的临床症状和体征,多从上呼吸道感染开始。有报道 MP 感染后,15%~55% 感染者可无症状^[41]。本组 17.4%(8/46)的 MP 感染患儿仅以发热、扁桃体红肿为体征就诊,并无皮疹、眼结膜充血、口腔疱疹和溃疡等病毒性上呼吸道感染的常见表现。咳嗽症状明显多于其他病原体引起的上呼吸道感染的症状。从辅助检查看 MP 感染的患儿其 WBC 计数一般正常,正常者占 87.0%(40/46),WBC $< 4 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 3 例,WBC $> 10 \times 10^9 \cdot L^{-1}$ 3 例;N > 0.6 占 52.2%(24/46)。与国外文献报道^[42] MP 感染后 WBC 计数正常,N 增高的结果相符。CRP 在正常范围者占 93.5%(43/46),轻度升高占 6.5%(3/46)。因此,单从临床症状、常规临床化验与病毒感染引起的急性呼吸道感染无法区分,提示临床予以重视,以免漏诊和误诊。

CPn 感染均有发热,症状较轻,均为急性上呼吸道感染。与国内、外文献报道不完全一致,可能与本组患儿 CPn 感染病例少有关。从本组观察说明 MP、CPn 是引起儿童上呼吸道感染的重要病原体,特别是在 <3 岁的儿童中感染阳性率较以往增高。

3.4 混合感染 文献报道 MP 感染可并发沙眼衣原体感染^[43],CPn 感染并发 MP、EB 病毒感染^[23],有关 MP 感染引起呼吸道病毒感染报道较少。本组所观察 MP 感染并发呼吸道病毒为 21.7%(10/46),以 <6 岁患儿为主(表 3),占混合感染的 80%(8/10)。考虑是否与 MP 感染引起机体免疫功能紊乱有关。有文献报道婴幼儿呼吸道感染中,MP 常继发于感染或与其同时发病^[44],可能是病毒感染造成呼吸道黏膜损伤而有利于 MP 黏附。提示 MP 感染期间易发生双重感染,临床应注意混合感染,及时治疗,减少、预防重症肺炎发生。

3.5 nPCR 技术 nPCR 是目前检测临床标本中最为灵敏、特异的技术,较传统的 PCR 敏感 100 倍以上。nPCR 产物经 DNA 测定证实其特异度达 100%。且能防止临床标本出现 PCR 假阴性结果。从鼻咽拭子、咽拭子、痰、漱口

液、鼻腔分泌物、鼻咽洗液及支气管灌洗液中都有 MP、CPn DNA 阳性报道,但尚无不同标本的比较研究。有学者认为^[45,46],从喉或鼻咽拭子中分离出 MP 即可诊断为 MP 感染。本次研究均采用 nPCR 咽拭子检测,虽然鼻咽部病原不一定是急性呼吸道感染病原的直接证据,但鼻咽部致病病原的定植与急性呼吸道感染的病原有着一定的关联^[29],也是目前儿科急性呼吸道感染常用的病原学检查方法之一,对了解儿科门诊急性呼吸道感染的病原有一定的参考价值。考虑到儿科门诊患儿的特殊性,即取血检测冷凝集试验和血清抗体比较困难,家长和患儿不易接受。另 MP、CPn 感染起病隐匿,早期症状、体征不典型,不易与其他病原菌引起的感染鉴别,尤其近来 MP 感染引起重症肺炎、肺坏死及肺外严重并发症的报道较多。采用咽拭子 nPCR 检测可不受患儿年龄、感染时间等因素的影响,患儿易配合,且发病初期就能检测到病原,技术要求简单,又可以提供早期诊断的依据,有利于治疗,同时对部分复诊的患儿进行疗效评估,有较大的帮助。

本研究的不足之处:①在进行科研设计时,未设立对照组,及取血查 MP、CPn 抗体,因此无法进行对比,影响了研究的科学性;②由于大部分患儿在取咽拭子标本前应用了非大环内酯类的抗生素,因此未做细菌病原学检测。

参考文献

- [1] Zhang XB (张晓波), Wang LB, Zhang LE, et al. Clinical analysis of 56 viscera damage cases of pediatric pneumonia mycoplasma infection. *J Clin Pediatr* (临床儿科杂志), 2003, 21(6): 345-345
- [2] Xu GF (徐桂芳), Fei DQ, Li M, et al. Trend and clinical characteristics in children's respiratory tract pneumonia mycoplasma infection. *J Appl Clin Pediatr* (实用儿科临床杂志), 2003, 18(8): 618-619
- [3] Yuan HY (袁红英), Zhang QX, Li ZF, et al. Study status of respiration tract infection in pediatric pneumonia mycoplasma and chlamydia infection. *Journal of Xinxiang Medical College* (新乡医学院学报), 2003, 20(4): 254-255
- [4] Hao XL (郝喜兰), Quan H. Current status and strategies of chlamydia infection. *J Clin Pediatr* (临床儿科杂志), 2000, 18(4): 247
- [5] Zhao TM (赵铁梅), Liu YN. Changes in the spectrum of the pathogens of community-acquired pneumonia. *Chin J Tuberc Respir Dis* (中华结核和呼吸杂志), 2002, 25(12): 753-755
- [6] Woodhead M. Community-acquired pneumonia guidelines—an international comparison: a view from Europe. *Chest*, 1998, 113(S3): 183-187
- [7] Hammerschlag MR. Mycoplasma pneumonia infections. *Curr Opin Infect Dis*, 2001, 14(2): 181-186
- [8] Rastawicki W, Kaluzewski S, Jagielski M, et al. Epidemiology of mycoplasma pneumonia infections in Poland: 28 years of surveillance in Warsaw 1970-1997. *Euro surveillance*, 1998, 3(10): 99-100
- [9] Morozumi M, Hasegawa K, Chiba N, et al. Application of PCR for Mycoplasma pneumoniae detection in children with community-acquired pneumonia. *J Infect Chemother*, 2004, 10(5): 274-279
- [10] 宫道华, 吴升华, 主编. 小儿感染病学. 北京: 人民卫生出版社, 2002. 723-729
- [11] Xin DL (辛德莉), Li J. Epidemic status of pneumonia mycoplasma pneumonia in Beijing. *Chin J Appl Pediatr* (中国实用儿科杂志), 2006, 21(16): 1054-1055
- [12] Yang L (杨莉), Li HL, Li L, et al. Diagnosing and monitoring clinic characteristic of pediatric pneumonia mycoplasma infection. *Modern Medical Journal* (现代医学), 2003, 31(6): 368-370
- [13] Xie X (谢栩), Song M, Wang GQ, et al. Investigation and analysis of pediatric pneumonia mycoplasma infection from 2001 to 2003 in Zhuhai region. *Chinese Primary Health Care* (中国初级卫生保健), 2004, 18(6): 47-49
- [14] Zhu QY (朱清义), Xu Q, Liu QT, et al. Analysis epidemiology of pediatric pneumonia mycoplasma in Qingdao city. *Chin J Nosocom* (中华医院感染学杂志), 2004, 14(3): 248-250
- [15] Chen ZC (陈志刚), Yang J, Cao JP, et al. Analysis status of pneumonia mycoplasma infection in children's respiratory tract. *Chin J Public Health* (中国公共卫生), 2004, 20(8): 1021
- [16] Tang WH (汤文红), Cao XZ. Trend and clinical analysis of pediatric respiratory tract with pneumonia mycoplasma infection. *J Clin Pediatr* (临床儿科杂志), 2005, 23(8): 562-563
- [17] Lin ML (林美玲), Chen ML, Chen ZZ. Epidemiology analysis in pediatric respiratory tract pneumonia mycoplasma. *JPMIT* (实用医技杂志), 2006, 13(16): 2901-2902
- [18] Zhou Q (周勤), Gong XH, Xue WQ. Investigation about five mycoplasma to infection of neonatal pneumonia. *The Journal of Neonatology* (中国新生儿科杂志), 2002, 17(3): 114-116
- [19] Martinez TM, Kogan R, Rojas P, et al. Diagnosis of chlamydia pneumonia in community-acquired pneumonia in children in Chile. *Acta Paediatr*, 2000, 89(6): 650-653
- [20] Cheng HJ (成焕吉), Fu WY. Diagnosis and treatment of pediatric chlamydia pneumonia. *Chin J Appl Pediatr* (中国实用儿科杂志), 2000, 15(10): 584
- [21] Wang LJ (王立菊). Clinical study development in pneumonia mycoplasma infection. *Chinese Medical Journal of Metallurgical Industry* (中国冶金工业医学杂志), 2002, 19(1): 19-20
- [22] Shen LR (沈丽萍), Wang TL, Chen ZM, et al. Clinical study of pneumonia chlamydia infection in pediatric pneumonia. *Chin Pediatr Emerg Med* (中国小儿急救医学), 2004, 11(6): 388-389



- [23]Liu G (刘钢), Wang SX, Hu YY, et al. Incidence of chlamydia pneumonia infection in acute respiratory infection in children. Chin J Appl Pediatr (中国实用儿科杂志), 2001, 16 (5): 280-282
- [24]Yang HP (杨慧萍), Jiang JP, Bi YQ, et al. Clinical discussion of pneumonia chlamydia infection in children's respiratory tract diseases. Journal of Shandong University (Health Sciences) (山东大学学报医学版), 2003, 41(4): 85
- [25]Cui ZZ (崔振泽), Tao Z. Using polymerase chain reaction in diagnosing of pneumonia mycoplasma. Chin Pediatr Emerg Med (中国小儿急救医学), 2004, 11(2): 124-126
- [26]Hou AQ (侯安存), Liu YH, Xin DL, et al. Ordinary microbe carrier status and clinical meaning in nasopharyngeal in healthy children. Chin J Pediatr (中华儿科杂志), 2002, 40(1): 45-49
- [27]Principi N, Esposito S. Emerging role of mycoplasma pneumoniae and chlamydia pneumonia in pediatric respiratory-tract infections. Lancet Infect Dis, 2001, 1(5): 334-344
- [28]Morozumi M, Hasegawa K, Chiba N, et al. Application of PCR for mycoplasma pneumoniae detection in children with community-acquired pneumonia. J Infect Chemother, 2004, 10 (5): 274-279
- [29]尾内一信, Wan XR, Bi LY, et al. 非典型肺炎在社区获得肺炎中的位置. Progress In Japanese Medicine (日本医学介绍), 2004, 25(6): 245-246
- [30]Michelow IC, Olsen K, Lozano J, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. Pediatrics, 2004, 113(4): 701-707
- [31]Li YR (李亚绒), Zhang HM, Zhao GL, et al. Epidemic and new trend of pneumonia mycoplasma infection in children's respiratory tract in Xian. Shanxi Medical Journal (陕西医学), 2001, 30(1): 23-25
- [32]Zhao GC (赵国昌), Wang XH, Zhu QR, et al. Pneumonia pathology and epidemiology in children's pneumonia in Shanghai. Chin J Infect Chemother (中国抗感染化疗杂志), 2003, 3(3): 134-137
- [33]Liu L (刘丽), Zhou YX, Yu LY, et al. Pathogen trend in children's acute respiratory tract infection in Changchun. Jilin Medical Journal (吉林医学), 2004, 25(1): 49-50
- [34]Wan GP (万根平), Chen HH, Zhu B, et al. Investigation and analysis of pediatric pneumonia mycoplasma infection from 1995 to 2000 in Guangzhou. The Journal of Practical Medicine (实用医学杂志), 2002, 18(3): 317-318
- [35]Wu ZC (吴志潮), Liu J, Lin Z, et al. Investigation of pediatric pneumonia mycoplasma infection in Fuzhou. Strait Journal of Preventive Medicine (海峡预防医学杂志), 2002, 8(3): 77-78
- [36]Wang TZ (王廷枝), Zhang X. Analysis of pediatric pneumonia mycoplasma infection. Journal of Handan Medical College (邯郸医学高等专科学校学报), 2004, 17(2): 155-156
- [37]吴瑞萍, 胡亚美, 江载芳, 褚福棠, 主编. 实用儿科学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 1998.
- [38]Ye CZ (叶承志), Zhou DD, Zhao DC, et al. Patient's serum with pneumonia mycoplasma pneumoniae TNF- α , IL-8 relationship and analysis. Chinese General Practice (中国全科医学), 2003, 6(9): 784
- [39]Yang YJ (杨亚静), Ai T, Wang Z, et al. Study pathology of 227 cases with acute respiratory tract infection. J Appl Clin Pediatr (实用儿科临床杂志), 2002, 17(3): 233
- [40]Fan YC. Epidemiology of pneumonia mycoplasma infection. Chin J Appl Pediatr (中国实用儿科杂志), 1993, 8(3): 196
- [41]Lin WL (林文龙). Pediatric pneumonia mycoplasma infection. Journal of Qiqihar Medical College (齐齐哈尔医学院学报), 2003, 23(8): 908-909
- [42]Stevens D, Swift PG, Johnston PG, et al. Mycoplasma pneumoniae infection in children. Arch Dis Child, 1978, 53 (1): 38-42
- [43]Yao JC (姚静禅), Hu GH, Zhu HL, et al. Clinical discussion of pediatric pneumonia mycoplasma pneumoniae chlamydia mixed infection. Journal of Chinese Physician (中国医师杂志), 2003, 5(1): 91-92
- [44]Ieven M, Ursi D, Van Bever H, et al. Detection of mycoplasma pneumoniae by two polymerase chain reaction and role of pneumonia in acute respiratory tract infection in pediatric patients. J Infect Dis, 1996, 173(6): 1445-1452
- [45]Dotig-Zetsma JW, Wilbrink B, van der Nat H, et al. Results of molecular detection of Mycoplasma pneumoniae among patients with acute respiratory infection and in their household contacts reveals children as human reservoirs. J Infect Dis, 2001, 183 (4): 675-678
- [46]Drummond P, Clark J, Wheeler J, et al. Community acquired pneumonia a prospective UK study. Arch Dis Child, 2000, 83 (5): 408-412

(收稿日期: 2007-03-10 修回日期: 2007-04-05)

(本文编辑: 丁俊杰)

首都医科大学附属北京儿童医院召开首届小儿神经遗传病、代谢病研讨会的通知

首都医科大学附属北京儿童医院拟定于2007年5月25~27日举办首届小儿神经遗传病、代谢病研讨会, 将邀请日本、澳大利亚以及国内知名神经遗传及先天性代谢疾病专家做报告, 讲授有关染色体疾病、神经遗传疾病、代谢疾病(有机酸代谢病、氨基酸代谢病、糖和脂肪代谢病以及线粒体代谢病等)的临床特征、诊断、鉴别和最新的治疗方法等。欢迎广大儿科医生及从事儿童保健工作的医务人员参加, 参会人员将获得国家级 I 类继续教育学分。学费 600 元(含资料费)。有意参会者可与曹慧霞联系, 联系电话(传真): 010-68053223, 010-68028401-2978