临床研究 文章编号:0253-3626(2010)10-1535-04

儿童肺炎支原体下呼吸道感染的临床特征分析

刘静月,符 州,罗征秀,罗 健,刘恩梅
(重庆医科大学附属儿童医院呼吸中心,重庆 400014)

【摘 要】目的:了解儿童肺炎支原体(Mycoplasma pneumoniae,MP)下呼吸道感染的临床特征。方法:回顾性分析 2008 年 1 月~2009 年 4 月本院呼吸 1 病房确诊为 MP 下呼吸道感染的 211 例住院患儿临床资料,分析总结 MP 下呼吸道感染患儿年龄、临床症状体征、胸部 X 线、肺功能以及实验室检查等特征。结果:MP 下呼吸道感染男女无明显差异,5 岁以下儿童占 71.1%,咳嗽率 98.6%,发热率 75.4%,喘息率 51.2%,婴幼儿喘息发生率明显高于年长儿(62.4% vs 39.2%,P=0.001),呕吐腹泻率明显高于年长儿(35.8% vs 14.7%,P=0.000 1),皮疹发生率明显高于年长儿(14.7% vs 5.9%,P=0.037),MP 感染患儿中 60.7%合并肺炎衣原体(Chlamydia pneumoniae,CP)感染,50.0%合并细菌感染,26.9%合并病毒感染。肺功能检查提示 90.3%(65/72)有不同程度的气道阻塞,70.8%(17/24)有气道高反应性。结论:小儿 MP 下呼吸道感染年龄呈低龄化趋势,以咳嗽、发热、喘息为主要表现,婴幼儿较年长儿更易出现喘息、呕吐腹泻及皮疹。MP 感染易合并 CP 感染,可引起气道阻塞和气道高反应性。

【关键词】肺炎支原体;下呼吸道感染;临床特征
【中国图书分类法分类号】R725.6 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-11-08

Analysis of clinical characteristics in children with lower respiratory tract infection of mycoplasma pneumoniae

LIU Jing-yue, et al
(*Department of Respiratory Medicine, the Children's Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To understand the clinical characteristics of lower respiratory tract infection caused by mycoplasma pneumoniae (MP) in children. *Methods*: Clinical data of 211 in-patients diagnosed with mycoplasma pneumoniae-caused lower respiratory tract infections from the first respiratory ward of our hospital from Jan.2008 to Apr.2009 was analyzed retrospectively to figure out the feature of the patient's age, clinical symptoms and signs, chest X-ray, pulmonary function and other laboratory results. *Results*: There was no significant difference between different gender in patients with mycoplasma pneumoniae-caused lower respiratory tract infection, among the patients, there were 71.1% of them were under 5 years of age, rate of patients under through cough, fever and wheezing were 98.6%, 75.4% and 51.2% respectively. Rate of infants suffered from wheezing were significantly higher than older children (62.4% vs 39.2%, P=0.001), rate of infants suffered from vomiting and diarrhea was higher than older children (35.8% vs 14.7%, P=0.000 1), and rate of infants suffered from rash was higher than older children (14.7% vs 5.9%, P=0.037). There were 60.7% mycoplasma pneumoniae patients combined chlamydia pneumoniae (CP) infection, 50.0% of them combined bacterial infection, and 26.9% of them combined virus infection. Pulmonary function tests indicated that there were 90.3% (65/72) patients developed airway obstruction in varying degrees, and there were 70.8% (17/24) patients suffered from airway hyper-responsiveness. *Conclusion*: Younger children are more susceptible to Mycoplasma pneumoniae-caused lower respiratory tract infection, and the most common symptoms of which were cough, fever and wheezing. Compared with older children, infants developed wheezing、vomiting、diarrhea and rash more probablely. Mycoplasma pneumoniae infection often combined with chlamydia pneumoniae infection, which might be the cause of airway obstruction and airway hyper-responsiveness.

【Key words】Mycoplasma pneumoniae; Lower respiratory tract infections; Clinical characteristics

肺炎支原体(Mycoplasma pneumoniae,MP)是引起小儿呼吸道感染的病原体之一,其感染发病率为 9.6%~66.7%[1]。随着 MP 抗体检测技术的发展,临床诊断 MP 感染的病例逐渐增多。既往认为 MP 感染多发生于学龄儿童及青少年,但近年研究发现其发病年龄呈低龄趋势,MP 感染最小可累及 40 d 的小婴儿[2]。MP 感染可引起不限于呼吸道的肺外脏器如神经、皮肤、胃肠道、血液、心血管、骨骼肌以及肾脏等系统的损

作者介绍:刘静月(1985-),女,硕士,
研究方向:小儿呼吸系统疾病研究。
通讯作者:罗征秀,女,副教授,E-mail:luozhengxiu816@163.com。

害。这些肺外表现可能是病原体直接侵袭的结果,也可能是宿主对感染的免疫应答,或者两者皆有[3]。为了提高对 MP 感染的认识,本文总结了我院呼吸 1 病房 2008 年 1 月 ~ 2009 年 4 月共 211 例 MP 下呼吸道感染住院患儿的临床资料。现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

211 例患儿均为我院呼吸 1 病房 2008 年 1 月 ~ 2009 年 4 月确诊为 MP 下呼吸道感染的住院患儿,其中男性 104 例,占 49.3%(104/211),女性 107 例,占 50.7%(107/211);年龄 3 个月 ~ 14 岁,平均(3.9 ± 3.2)岁,其中 1 月 ~ 1 岁 29 例(13.8%),1 ~ 3 岁 80 例(37.9%),3 ~ 5 岁 41 例(19.4%),5 ~ 7 岁 27 例(12.8%),≥7 岁 34 例(16.1%)。

1.2 方法

所有患儿于入院时抽取静脉血,用血清学试验方法检测肺炎支原体 IgM(Mycoplasma pneumoniae-IgM,MP-IgM)、肺炎衣原体 IgM(Chlamydia pneumoniae-IgM,CP-IgM),其中 MP-IgM 滴度≥1:160 为诊断 MP 感染的依据[4],急性下呼吸道感染诊断标准参照诸福棠实用儿科学[5]。193 例用免疫荧光法测定鼻咽吸取物中 7 种呼吸道常见病毒(呼吸道合胞病毒、腺病毒、流感病毒 A 及 B 型、副流感病毒 1、2、3 型);208 例取外周血做血液分析及 C 反应蛋白(C-reactive protein,CRP);186 例行痰培养检查。158 例患儿入院后行胸部 X 线检查,33 例院外胸片检查诊断肺炎,20 例未做胸片检查(家长不愿检查),45 例行 B 超检查。

1.3 分析患儿临床症状与体征。

2 结 果

2.1 下呼吸道感染分类

211 例患儿中肺炎 197 例,占 93.4%,支气管炎 13 例,占 6.1%,喉气管支气管炎 1 例,占 0.5%。

2.2 季节分布特点

春季 67 例(31.8%),夏季 41 例(19.4%),秋季 53 例(25.1%),冬季 50 例(23.7%)。

表 1 211 例 MP 感染儿童临床症状

临床指标	人数(例)	比例(%)
咳嗽	208	98.6
发热	159	75.4
喘息	108	51.2
呕吐腹泻	54	25.6
皮疹	22	10.4
呼吸困难	20	9.5
腹痛	9	4.3
胸痛	6	2.8
咯血	3	1.4

2.3 主要临床症状

MP 下呼吸道感染患儿主要症状为咳嗽(98.6%),且多数为剧烈的干咳或白色粘痰;发热(75.4%),其中低热(37.3℃ ~ 38℃)26 例,占 16.3%,中热(38.1℃ ~ 39℃)65 例,占 40.9%,高热(39.1℃ ~ 41℃)51 例,占 32.1%,热型不详 17 例,占 10.7%;喘息(51.2%),详见表 1。不同年龄患儿临床表现有差异,婴幼儿喘息、呕吐腹泻、皮疹发生率明显高于年长儿,见表 2。

2.4 临床体征

211 例患儿中 160 例(75.8%)有扁桃体肿大,其中 22 例(10.4%)咽部有白色分泌物;93 例(44.1%)浅表淋巴结肿大,最常见的为颈部淋巴结肿大;27 例(12.8%)肝脾肿大,其中肝肿大 17 例,脾肿大 1 例,肝脾均肿大 9 例。48 例(22.7%)仅双肺呼吸音粗,67 例(31.8%)只有湿啰音,9 例(4.3%)只有哮鸣音,82 例(38.9%)同时有湿啰音和哮鸣音。其中 109 例婴幼儿中湿啰音 34 例,哮鸣音 5 例,湿啰音伴哮鸣音 55 例,102 例年长儿中湿啰音 33 例,哮鸣音 4 例,湿啰音伴哮鸣音 27 例,湿啰音及哮鸣音在婴幼儿中明显高于年长儿($P<0.05$)。11 例(5.2%)患儿有少量胸腔积液。

2.5 血常规特点

208 例患儿做血液分析及 CRP,白细胞(White blood cell,WBC)$<4\times10^9$ 个/L 有 2 例,占 1.0%,WBC 在 $4\times10^9 \sim 10\times10^9$ 个/L 之间有 102 例,占 49.0%,WBC $>10\times10^9$ 个/L 有 104 例,占 50.0%,其中 WBC 在 $10\times10^9 \sim 20\times10^9$ 个/L 之间有 89 例,$20\times10^9 \sim 30\times10^9$ 个/L 之间有 11 例,$>30\times10^9$ 个/L 有 4 例;血红蛋白(Hemoglobin,Hb)90 ~ 110 g/L 有 29 例,

表 2 婴幼儿及年长儿临床表现比较

临床表现 年龄	咳嗽 n(%)	发热 n(%)	喘息 n(%)	呕吐腹泻 n(%)	皮疹 n(%)	呼吸困难 n(%)	腹痛 n(%)	胸痛 n(%)	咯血 n(%)
≤3 岁 (n=109)	106(97.2)	81(74.3)	68(62.4)	39(35.8)	16(14.7)	12(11.0)	2(1.8)	0(0)	0(0)
>3 岁 (n=102)	102(100)	78(76.5)	40(39.2)	15(14.7)	6(5.9)	8(7.8)	7(6.9)	6(5.9)	3(2.9)
χ^2	2.848	0.132	11.321	12.289	4.366	0.616	3.262	6.599	3.252
P	0.091	0.716	0.001	0.000	0.037	0.433	0.071	0.010	0.071

占 13.9%，Hb 60～90 g/L 有 2 例，占 1.0%；CRP 升高有 53例，占 25.5%。

2.6 胸部 X 线表现

由于 33 例患儿院外胸片检查诊断肺炎，统计分析时无明确报告单，所以仅统计分析 158 例入院后行胸片检查的 X 线表现结果，见表 3。

2.7 合并其他病原感染特点

211 例 MP 感染患儿中有 128 例(60.7%)合并 CP 感染；52 例(26.9%)合并病毒感染，其中 48 例合并 1 种病毒感染，4 例合并 2 种病毒感染，最常见的病毒为呼吸道合胞病毒；93 例(50.0%)合并细菌感染，其中 82 例合并 1 种细菌感染，11 例合并 2 种细菌感染，最常见的细菌为副流感嗜血杆菌和肺炎链球菌；同时合并病毒和细菌感染有 28 例。合并病毒感染患儿胸片有 1 例为大叶性改变，而合并细菌感染及混合感染患儿有 19 例为大叶性改变。

2.8 肺功能特点

211 例患儿中共 72 例行肺功能检测，65 例(90.3%)有不同程度的气道阻塞，其中轻度阻塞 24 例，中度阻塞 29 例，重度阻塞 12 例；24 例行乙酰甲胆碱气道激发试验，17 例(70.8%)有气道高反应，其中极轻度气道高反应 3 例，轻度气道高反应 3 例，中度气道高反应 3 例，重度气道高反应 8 例。

表 3 158 例 MP 下呼吸道感染儿童胸片结果

胸片表现	人数(例)	比例(%)
胸片无异常	7	4.4%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度	30	19.0%
肺小斑片影等渗出病变	2	1.3%
肺大片状模糊影、致密影等实变	10	6.3%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度，肺门影增浓、增厚	4	2.5%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度，肺小斑片影等渗出病变	58	36.7%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度，肺大片状模糊影、致密影等实变	18	11.4%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度，肺门影增浓、增厚，肺小斑片影等渗出病变	22	14.0%
肺纹理增多、模糊，双肺充气过度，肺门影增浓、增厚，肺大片状模糊影、致密影等实变	7	4.4%

3 讨 论

MP 是介于细菌和病毒之间，迄今能在无生命培养基中生长繁殖的最小的原核细胞型生物。已经有超过 200 个支原体种类在人类、动物、植物和节肢动物中被鉴定出来，但只有很少一部分能够引起人类疾病[6]。MP 主要通过呼吸道飞沫传播，一年四季均可发生，以秋冬季多见[5]，本研究显示 MP 下呼吸道感染以春季最常见(31.8%)，提示 MP 感染季节性可能存在地区差异。

早期研究认为 MP 肺炎在<5 岁儿童少见，5～15 岁学龄儿童中最常见，青春期和成年期逐渐减少[7]，之后研究认为成人及<5 岁儿童也可流行[8]，近期国内研究发现<5 岁儿童占 MP 下呼吸道感染儿童 46.1%[9]，而 2009 年日本研究资料显示<5 岁儿童在 MP 下呼吸道感染中的比例高达 69.8%[10]。本研究发现<5 岁儿童 MP 下呼吸道感染 150 例，占 71.1%，其中婴幼儿 109 例，占 51.7%，最小发病年龄为 3 个月，提示 MP 下呼吸道感染发病年龄呈低龄化趋势，MP 是婴幼儿下呼吸道感染的重要病原体，临床以喘息、呼吸困难较为突出，肺部湿啰音比年长儿多[11]。本研究发现婴幼儿喘息明显高于年长儿，肺部湿啰音及哮鸣音明显，而年长儿胸痛较婴幼儿发生率高，同宁桦等[12]报道婴幼儿较年长儿喘息症状明显，肺部湿啰音多符合。本研究还发现 MP 感染最易合并 CP 感染，MP、CP 混合感染率达 60.7%，与张国英[13]报导 MP 肺炎患者 MP、CP 混合感染率 63.0%一致。近年来 CP 已经成为肺炎的第三或第四病原体，在人群聚集处易于流行，幼儿园及学校人口相对集中，长期密切接触，这可能是导致儿童合并 CP 感染常见的原因。研究还发现 MP 易合并细菌感染(50.0%)，大环内酯类是治疗小儿 MP 感染的首选药物，但在临床诊治过程中，有部分患儿单用大环内酯类不能很好的控制症状时应警惕是否合并细菌的感染。

本研究发现 MP 肺炎 X 线主要表现为双肺纹理增多、紊乱、模糊以及小斑片影等病变，即以间质性病变及小叶实质性浸润病变为主，与国外文献报导 MP 血清学阳性儿童 X 线胸片多为肺纹理模糊和实质性浸润改变基本一致[14]，研究还发现大叶性改变多集中于 MP 合并细菌感染及混合感染患儿，MP 合并病毒感染多为间质性及小叶性改变。本组 MP 下呼吸道感染患儿肺外损害达 40.3%，高于 Vervloet LA 等[15]报导 MP 感染引起 25%肺外并发症，与饶斯清等[16]报导 MP 感染肺外并发症 46.3%接近。MP 引起的肺外并发症发病机制尚不完全清楚，可能与 MP 直接侵入，免疫介入以及产生毒素有关。有人认为，支原体抗原与人体肺、心、肝、脾、肾及平滑肌等多种组织存在部分共同抗原，使得自身抗体产生，从而形成免疫复合物，并产生炎性介质以及各种酶类，引起肺及肺外多系统免疫损伤，因而出现肺及肺外靶器官损害的临床症状[17]。

本组 211 例患儿中有 108 例有喘息症状，占 51.2%，高于文献报道 MP 引起下呼吸道感染患儿中有 35.5%～40%的

患儿有喘息症状[14,18]。推测可能为 MP 感染激活 B 淋巴细胞，增加气道的炎性介质释放以及趋化作用，产生气道高反应，从而出现喘息。近年来，MP 感染同哮喘的关系逐渐引起学者的关注，认为 MP 感染在哮喘的发生、加重中起重要的触发作用[19]。MP 感染可直接损伤气道上皮细胞，调节细胞因子、IgE 等的释放，导致首次哮喘发作[20,21]，Sutherland ER 等[22]对 35 名社区获得性肺炎患儿进行 7～9 年的随访，发现 MP 感染患儿哮喘患病率为 61.5%，明显高于无 MP 感染患儿及当地儿童哮喘患病率。有研究发现 MP 感染后病原体可长时间持续存在于个体中[6,23,24]，可引起气道的慢性炎症，进而导致气道高反应性，促使哮喘发生或加重[20]。同时有研究发现哮喘患者更易发生非典型病原如 MP 感染[21]。本研究对 211 例患儿中的 72 例行肺功能检查，发现 65 例有气道阻塞，最常见的还是小气道功能改变，24 例激发试验中 17 例表现为气道高反应性。提示 MP 感染可引起不同程度的肺功能损伤尤其小气道受累及气道高反应性，而 MP 感染是否会引起哮喘需进一步的研究随访明确。

参 考 文 献

[1] 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.

[2] 朱清义，徐 静，刘敬东.青岛市小儿肺炎支原体流行病学分析[J].中华医院感染学杂志,2004,14(3):248-250.

[3] Clyde W A Jr. Clinical overview of typical Mycoplasma pneumoniae infections[J].Clin Infect Dis,1993,17 (1):32 -36.

[4] 黄海辉，张婴元，黄绍光，等.上海地区社区获得性肺炎的病原学调查[J].中国抗感染化疗杂志,2003,3(6):321-324.

[5] 胡亚美，江载芳，诸福棠.实用儿科学[M].第 7 版.北京:人民卫生出版社,2002.1167-1204.

[6] Thomas Prescott Atkinson, Mitchell F Balish, Ken B Waites. Epidemiology, clinical manifestations, pathogenesis and laboratory detection of Mycoplasma pneumoniae infections[J].FEMS Microbiol Rev,2008,32(6):956-973.

[7] Foy H M, Grayston J T, Kenny G E, et al. Epidemiology of mycoplasma pneumoniae infection in families[J]. JAMA,1966,197(11):859-866.

[8] Ieven M, Ursi D, Van Bever H, et al. Detection of mycoplasma pneumoniae by two polymerase chain reactions and role of M. pneumoniae in acute respiratory tract infections in pediatric patients[J].J Infect Dis, 1996,173(6):1445-1452.

[9] 王学方.住院儿童肺炎支原体下呼吸道感染的临床流行特征分析[J].医学理论与实践,2007,20(7):799-801.

[10] Higashigawa M, Kawasaki Y, Yodoya N, et al. Prevalence of Mycoplasma IgM in children with lower respiratory tract illness[J].Pediatrics International,2009,51(5):684-686.

[11] 沈晓明，王卫平，常立文，等.儿科学[M].第 7 版.北京:人民卫生出版社,2008.280.

[12] 宁 桦，毕 蕊，温鸿飞，等.儿童不同年龄组肺炎支原体肺炎临床特点分析[J].中国现代医药杂志,2009,11(7):61-64.

[13] 张国英.小儿肺炎支原体、肺炎衣原体感染肺炎的临床研究[J].数理医药学杂志,2006,19(5),497-498.

[14] Norlijah Othman, David Isaacs, Andrew J Daley, et al. Mycoplasma pneumoniae infection in a clinical setting[J].Pediatrics International, 2008,50(5):662-666.

[15] Vervloet L A, Marguet C, Camargos P A. 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.

[16] 饶斯清，肖满田，游炳源，等.儿童肺炎支原体感染肺外并发症的临床分析[J].实用医学杂志,2009,25(7):1112-1114.

[17] 耿凌云，陈慧中，黄荣妍，等.不同年龄儿童肺炎支原体肺炎的临床特征[J].实用儿科临床杂志,2008,23(16):1255-1257.

[18] Sabato A R, Martin A J, Marmion B P, et al. Mycoplasma pneumoniae: acute illness, antibiotics, and subsequent pulmonary function[J].Arch Dis Child,1984,59(11):1034-1037.

[19] Nisar N, Guleria R, Kumar S, et al. Mycoplasma pneumoniae and its role in asthma. Postgrad[J].Med J,2007,83(976):100-104.

[20] 马少杰，辛德莉.肺炎支原体感染与支气管哮喘的关系[J].实用儿科临床杂志,2007,22(4):307-309.

[21] Johnson S L, Martin R J.Chlamydophila pneumoniae and Mycoplasma pneumoniae:A role in asthma pathogenesis[J].Am J Respir Crit Care Med,2005,172(9):1078-1089.

[22] Sutherland E R, Brandorff J M, Martin R J. Atypical bacterial pneumonia and asthma risk[J].J Asthma,2004,41(8):863-868.

[23] Dorigo-Zetsma J W, 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].J Infect Dis,2001,183(4):675-678.

[24] Gnarpe J, Lundbäck A, Sundelöf B, et al. Prevalence of Mycoplasma pneumoniae in subjectively healthy individuals[J].Scand J Infect Dis, 1992,24(2):161-164.

(责任编辑：关蕴良)