

论 著

小儿肺炎支原体肺炎MSCT影像学表现及对合并SP的鉴别诊断价值探讨*

1. 黄冈市妇幼保健院放射科

(湖北 黄冈 438000)

2. 武汉市江夏区第一人民医院放射科

(武汉 江夏 430200)

3. 黄冈市妇幼保健院门诊

(湖北 黄冈 438000)

肖波涛¹ 高 斌² 邹晓倩³曹建华¹ 许 锐¹

【摘要】目的 旨在探讨小儿肺炎支原体肺炎(MP)多层螺旋CT(MSCT)影像学表现及对合并链球菌属感染肺炎(SP)的鉴别诊断价值。**方法** 将2014年1月至2017年12月于我院就诊治疗的82例MP患儿和38例合并SP的MP患儿作为研究对象,所有患儿均行MSCT检查,收集所有患儿临床及相关影像学资料,总结不同患儿在MSCT中的影像学表现及征象差异。**结果** MP患儿在MSCT检查中,支气管壁增厚、磨玻璃影、网状影和支气管血管束增厚表现率均显著高于MP+SP患儿($P < 0.05$),但两者在MSCT检查中支气管充气相和肺气肿表现率比较无明显差异($P > 0.05$);MP+SP患儿胸腔积液发生率显著高于MP患儿,且胸腔厚度、淋巴结最大直径均显著大于MP患儿($P < 0.05$);MP和MR+SP在MSCT检查中均可表现为支气管充气相、支气管壁增厚、磨玻璃影、网状影和支气管血管束增厚,但MP患儿表现更为明显,且胸腔积液较为少见,而MP+SP患儿胸腔积液量明显增多。两组患儿MSCT检查中均可在气管前腔静脉后发见肿大淋巴结影,但MP+SP患儿淋巴结最大横径明显大于MP患儿,且MP患儿MSCT检查中可明显表现有呈扇形分布的薄片影,且以典型的自内向外呈现,而在MP+SP中主要表现为无规律分布的肺叶内实变影。**结论** 在MP基础上出现明显淋巴结肿大,大量胸腔积液以及大片肺内实变影时可考虑为合并SP,而MSCT具有较高的图像分辨率,可清晰地显示出肺部组织结构,并对其进行多方位以及多角度的显示,更有利于MP和MP+SP的鉴别诊断。

【关键词】 肺炎支原体肺炎; 多层螺旋CT; 链球菌属感染肺炎; 影像学特征; 鉴别诊断

【中图分类号】 R375+.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 武汉市卫计委临床医学科研项目(编号:WX13B37)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.012

通讯作者: 邹晓倩

Imaging Manifestations of MSCT of Mycoplasmal Pneumonia in Children and the Diagnosis Value for Mycoplasmal Pneumonia Combined with SP*

XIAO Bo-tao, GAO Bin, ZOU Xiao-qian, et al., Department of Radiology, Huanggang Maternal and Child Health Hospital, Huanggang 438000, Hubei Province, China

[Abstract] Objective To investigate the imaging manifestations of multi-slice spiral CT (MSCT) of Mycoplasmal pneumonia (MP) in children and the diagnosis value for Mycoplasmal pneumonia combined with Streptococcal pneumonia (SP). **Methods** 82 children with MP and 38 children with MP and SP were enrolled treated in our hospital from January 2014 to December 2017. All patients underwent MSCT examination, and all clinical and related imaging data were collected to summarize the imaging manifestations and signs of different children in MSCT. **Results** The occurrence rate of thickening of the bronchial wall, ground-glass opacity, reticular shadow and thickening of the bronchovascular bundle in MSCT examination of children with MP was significantly higher than that in MSCT examination of children with MP+SP ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in the occurrence rate of aerated bronchus sign emphysema between the two groups ($P > 0.05$). The incidence rate of pleural effusion in children with MP+SP was significantly higher than that in children with MP, and the thickness of thoracic cavity and the maximum diameter of lymph node were significantly larger than those in children with MP ($P < 0.05$). MP and MR+SP can show thickening of the bronchial wall, ground-glass opacity, reticular shadow and thickening of the bronchovascular bundle in MSCT examination, but the performance of MP children is more obvious, and pleural effusion is more rare, and the amount of pleural effusion in children with MP+SP increased significantly. In two groups, MSCT can detect enlarged lymph nodes in the anterior tracheal vein, but the maximum diameter of lymph node in children with MP+SP was significantly larger than that in children with MP. Moreover, in the MSCT examination of children with MP, there was a fan-shaped distribution of thin film, which was typically presented from inside to outside. In children with MP+SP, the main manifestations were irregularly distributed consolidation shadows in lung lobe. **Conclusion** When the children with MP show obviously swollen lymph node, a large amount of pleural effusion, and a large intrapulmonary consolidation shadows, the disease can be considered as MP combined with SP. MSCT has a higher image resolution, can clearly display tissue structure of the lung, and display it in multiple directions and multiple angles, which is more conducive to the differential diagnosis of MP and MP+SP.

[Key words] Mycoplasmal Pneumonia; Multi-slice Spiral CT; Streptococcal Pneumonia; Imaging Manifestations; Differential Diagnosis

根据既往流行病学资料可知,肺炎支原体肺炎(MP)是目前临床儿科中最为常见的呼吸系统疾病之一^[1]。而肺炎支原体已成为学龄儿童社区获得性肺炎(CAP)的常见病原体,曾有数据报道,在CAP中,有将近20%为肺炎支原体感染,但随着CAP患儿的逐渐增多,有研究显示,部分CAP患儿还可出现肺炎链球菌的感染^[2-3]。不少关于“难治性支原体肺炎”临床资料显示,MP合并链球菌属感染肺炎(SP)最为常见,若不及时予以诊断并积极采取治疗对患儿可造成一定的影响,严重持续感染者甚至可危及患儿生命安全,故及时明确MP以及是否合并SP是指导临床治疗和改善其预后的关键措施^[4-5]。目前,临床上对于MP的诊断多依赖于病原学、X线以及CT检查综合分析,但随着影像学技术的不断进步和发展,CT检查的设备和技术也不断进步^[6],为进一步探讨小儿MP多层

螺旋CT (MSCT) 影像学表现及对合并SP的鉴别诊断价值, 主要对82例MP患儿和38例合并SP的MP患儿的临床病例及影像学资料进行回顾性整理分析, 具体报道内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2014年1月至2017年12月于我院就诊治疗的82例MP患儿和38例合并SP的MP患儿作为研究对象, 其中男性74例, 女性46例, 年龄5~10岁, 平均年龄为 (8.08 ± 2.16) 岁, 82例MP患儿MP-LgM阳性而SP血培养结果阴性, 38MP合并SP患儿MP-LgM阳性而SP血培养结果阳性。纳入标准: (1) 所有患儿入院后均可完成MSCT检查; (2) 入院完善相关准备后均行病原学及影像学检查确诊; (3) 参与本研究所有患儿家属均知晓该研究并签署知情同意书。排除标准: (1) 存在其他肺部疾病者; (2) 存在恶性肿瘤者; (3) 除SP外存在其他病原菌和病毒感染; (4) 不能完成检查者; (5) 临床相关影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 检查方法

1.2.1 MSCT检查: 所有患儿入院完善相关准备后均采用美国GE公司提供的Lightspeed 16排螺旋CT检查仪进行扫描, (扫描

参数为120KV, 16~25mA, 准直5.0mm, 螺距1.0), 扫描范围: 平静呼吸下屏气, 自肺尖扫描至肺底。所有患儿均行常规平扫加增强扫描。平扫过程中均进行纵膈窗、肺窗扫描, 根据患儿具体情况, 可进行肺窗、肺位的调整。平扫结束后进行增强扫描, 采用对比剂为碘海醇或欧乃派克(300~350mgI/ml), 根据患者体重按1.5ml/kg给药, 采用高压注射器经上肢静脉以2.5~4.0ml/s流率进行注射。

1.3 研究内容 根据相关临床及影像学资料分析总结不同患儿在MSCT中的影像学表现及征象差异。上述所有结果均配2名高资历影像科医师对获取超声及MSCT图像结果进行双盲评估, 记录所有患儿支气管充气相、支气管壁增厚、磨玻璃影、网状影、支气管血管束增厚、肺气肿征象, 并测量胸腔积液量、淋巴结最大横径与胸腔积液前后最厚处测量值情况, 意见不一致时共同讨论后决定。

1.4 统计学方法 所有数据均采用SPSS18.0统计软件包处理, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 不同患儿MSCT检查肺部

表1 不同患儿MSCT检查肺部征象情况比较

疾病类型	例数	支气管充气相	支气管壁增厚	磨玻璃影	网状影	支气管血管束增厚	肺气肿
MP	82	70 (85.37) a	82 (100.00) a	60 (73.17) a	66 (80.49) a	67 (81.71) a	10 (12.20) a
MP+SP	38	31 (81.58)	16 (42.11)	6 (15.79)	13 (34.21)	13 (34.21)	9 (23.68)

注: a与MP+SP患儿比较具有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 不同患儿胸腔积液量、淋巴结最大横径与胸腔积液前后最厚处测量值比较

疾病类型	例数	胸腔积液		淋巴结		
		例数	厚度(mm)	95%CI (mm)	最大横径	95%CI
MP	82	24 (29.27)	3.28 ± 1.02	2.82 ± 0.86	7.26 ± 1.58	6.38 ± 1.78
MP+SP	38	22 (57.89) a	$14.68 \pm 2.82a$	$11.62 \pm 2.84a$	$11.94 \pm 3.03a$	$11.92 \pm 3.64a$

注: a与MP患儿比较具有统计学意义($P < 0.05$)。

征象情况比较 MP患儿在MSCT检查中, 支气管壁增厚、磨玻璃影、网状影和支气管血管束增厚表现率均显著高于MP+SP患儿, 比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$), 但两者在MSCT检查中支气管充气相和肺气肿表现率比较无明显差异($P > 0.05$), 详见表1。

2.2 不同患儿胸腔积液量、淋巴结最大横径与胸腔积液前后最厚处测量值比较 MP+SP患儿胸腔积液发生率显著高于MP患儿, 且胸腔厚度、淋巴结最大直径均显著大于MP患儿, 比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$), 详见表2。

2.3 不同患儿在MSCT检查中影像学表现 整理分析所有患儿相关影像学资料, MP和MR+SP在MSCT检查中均可表现为支气管充气相、支气管壁增厚(见图1)、磨玻璃影、网状影和支气管血管束增厚, 但MP患儿表现更为明显, 且胸腔积液较为少见, 而MP+SP患儿胸腔积液量明显增多。两组患儿MSCT检查中均可在气管前腔静脉后发现肿大淋巴结影(见图2), 但MP+SP患儿淋巴结最大横径明显大于MP患儿, 且MP患儿MSCT检查中可明显表现有呈扇形分布的薄片影, 且以典型的自内向外呈现, 而在MP+SP中主要表现为无规律分布的肺叶内实变影(见图3)。

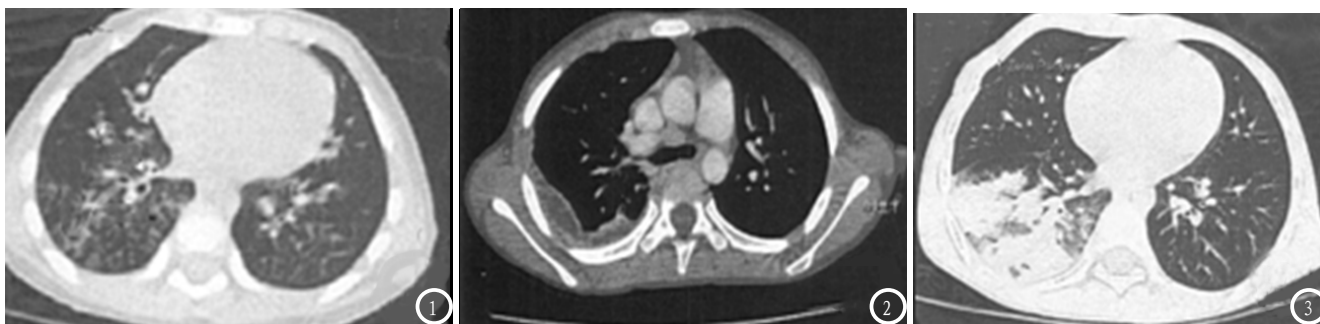


图1 MSCT示MP患儿支气管壁增厚；图2 MSCT示MP+SP患儿气管前腔静脉后肿大淋巴结影，伴有右侧胸腔积液；图3 MSCT示MP+SP患儿肺叶内实变影。

3 讨论

相关调查资料报告显示，MP主要好发于5岁及以上儿童，曾有数据报道，在5岁以上肺炎患儿中MP所占比例为将近50%左右，而SP是儿童期间CAP最为常见的病原之一^[7-8]。而MP混合肺炎链球菌感染导致MP+SP混合型肺炎在临床上具有较高的发病率^[9-10]。目前，临床上对于MP以及SP的诊断主要以病原学和影像学检查为主，但由于MP+SP发病率较高，且缺乏一定的特异性表现，故临床影像科对于该疾病的影像学表现进行辨别也是一个临床难题^[11-12]。由此显示，找寻正确有效的检查方案提高MP+SP的诊断和准确为其与MP进行鉴别是目前临床的研究热点。

结合以往临床研究^[13]可知，MP与MP+SP患儿其病理变化主要为单核巨噬细胞浸润和支气管壁水肿，其中中小气道为其主要病变部位，而在CT平扫中可表现为支气管壁袖口征和增厚，呈环征或轨道征以及支气管血管束增粗征象。而本研究结果也显示，在MSCT平扫检查中，MP患儿主要表现为支气管壁增厚、磨玻璃影、网状影和支气管血管束增厚，与既往研究结果类似。但两者在支气管充气相和肺水肿表现上无显著差异。认为支气管充气相为病变区域内的透亮支气管影。疾病

产生过程中由于多种因素导致支气管周围肺组织气体含量减少、密度增高，而病变肺组织中支气管内气体无明显减少，两者形成密度对比，故出现支气管充气相。本研究组中支气管充气相的形成可能由于炎症造成支气管完全或不完全阻塞，而近端支气管内残留气体所致，但两者均存在一定残留气体，故表现未显示显著差异。而当随着病情的进展，炎症反应不断经细支气管旁组织向小叶间隔浸润，可导致小叶间隔增厚。本研究MP在MSCT中显示少量胸腔积液，但肺内扇形薄片影表现更为明显。而相对于MP患儿而言，MP+SP患儿属于双重感染，故其体内炎症程度较重，渗出液可能更多，本研究显示MP+SP患儿胸腔积液显著多于MP患儿，与上述研究理论一致。且随着炎症程度的增加，可逐渐发展成为实变，即在影像学检查中可表现为片状致密影，尤其当病变融合成大片时，实变影可掩盖MP病理变化^[14]，而本数据也显示MP+SP患儿无规律肺内实变影较MP更为明显。且在MSCT检查中，MP和MP+SP患儿均可在气管前腔静脉后发现肿大淋巴结影，但MP+SP其淋巴结肿大程度显著大于MP，由此认为在MP患儿气管前腔静脉后发现明显肿大淋巴结时，可考虑合并SP可能，需进一步进行检查明确诊断^[15]。且在检查过程中，MSCT具有较高的图像分辨率，可清晰地

显示出肺部组织结构，并对其进行多方位以及多角度的显示，更有利于临床医生了解肺部病变情况而提高其诊断正确率。

综上所述，在MP基础上出现明显淋巴结肿大，大量胸腔积液以及大片肺内实变影时可考虑为合并SP，而MSCT具有较高的图像分辨率，可清晰地显示出肺部组织结构，并对其进行多方位以及多角度的显示，更有利于MP和MP+SP的鉴别诊断。

参考文献

- [1] Johanna S M, Barfred F M, Schröder H D, et al. Clinical manifestations in infants and children with Mycoplasma pneumoniae infection[J]. PLoS One, 2018, 13(4): e0195288
- [2] 高丽群. 胸部CT早期诊断小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎的价值[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40(3): 208-210.
- [3] 张颖, 尚伟, 宋喜明, 等. 儿童肺炎支原体肺炎与肺炎支原体合并链球菌感染肺炎的胸部CT鉴别诊断研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 26(6): 1391-1393, 1397.
- [4] 肖新广, 谷梅兰, 张新明, 等. 儿童支原体肺炎合并细菌感染的CT影像学特点分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(2): 429-431页.
- [5] 李先锋, 姜振, 徐海鹰, 等. 胸部CT快速鉴别诊断支原体肺炎与链球菌肺炎价值研究[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(3): 362-363
- [6] 杨海军. 小儿肺炎支原体感染影像学特点分析[J]. 华南国防医学杂志, 2016, 30(1): 31-34.

(上接第 39 页)

- [7] 朱晓霞. 抚触护理措施应用于新生儿肺炎的护理价值分析[J]. 职业卫生与病伤, 2018, 33(2): 106-108.
- [8] 朱航, 黄蓉娜, 杨汝沛, 等. 23价肺炎球菌多糖疫苗预防社区获得性肺炎效果的Meta分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(4): 422-426
- [9] 田翠丽, 刘澜涛, 代光政, 等. MSCT灌注成像在SPN鉴别诊断中的应用及对恶性结节分化程度的评价[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(1) 134-138.
- [10] Jin X, Zou Y, Zhai J, et al. Refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia with concomitant acute cerebral infarction in a child[J]. Medicine, 2018, 97(13): e0103.
- [11] 贾荏彦, 张剑, 何朝晖. CT在小儿支原体肺炎和链球菌属感染肺炎的诊断价值比较[J]. 检验医学与临床, 2017, 14(18): 2718-2719
- [12] 张义堂, 王中晓, 杨红, 等. 支原体肺炎与肺炎链球菌性肺炎儿童的CT表现差异分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(1): 63-65
- [13] 刘盛敏, 周秀梅. 成人支原体肺炎与链球菌肺炎患者CT影像学比较分析[J]. 国际呼吸杂志, 2017, 37(24): 1855-1858.
- [14] 邵新环, 张彩艳, 吕俊, 等. 小儿肺炎支原体肺炎的临床特点(附226例分析)[J]. 山东医药, 2017, 57(31): 73-75.
- [15] 田喜军, 丛力宁, 杨娅丽, 等. 小儿肺炎支原体肺炎X线影像学及临床特点分析[J]. 河北医药, 2010, 32(17): 2408.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-01-24