

小儿肺炎支原体感染影像学特点分析

杨海军

【摘要】目的 通过对小儿肺炎支原体肺炎(mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)的肺部影像学资料进行总结,分析其影像学特点。**方法** 回顾 2013-05/2014-07 月于作者医院住院,确诊为 MPP 的临床及影像资料完整的患儿 81 例,其中男 40 例,女 41 例,年龄 1~14(5.86 ± 3.25)岁,对肺部影像学资料进行归纳总结。**结果** 所有患儿均有肺部异常影像学改变。位置分布情况上, <5 岁组以双肺病变为主, ≥5 岁组以右肺为主。肺部影像学主要有 3 种类型:散在淡片状影占 61.73%(50/81)、片状高密度影占 12.35%(10/81)、间质浸润性改变占 25.93%(21/81)。间质浸润性病变发生率,小于 5 岁组高于 ≥5 岁组,淡片状影和片状高密度影两组比较无统计学意义($P > 0.05$)。持续高热患儿其影像学改变往往表现为片状高密度影(8 例),可伴有胸膜反应(2 例)或胸腔积液(1 例)。肺纹理增强、模糊一般在病后 3~4 d 出现,淡片状模糊影多出现在病后 1 周左右,肺实变及胸膜反应的改变多出现在病后 10 d 左右。**结论** MPP 其影像学表现具有一定的特征性,临床高度怀疑肺炎支原体感染者,均应及早做胸部影像学检查,为临床早期诊断和治疗提供依据,以免漏诊。

【关键词】 小儿;支原体肺炎;X线;计算机断层扫描

【中图分类号】 R 725.6

【文献标识码】 A

doi:10.13730/j.issn.1009-2595.2016.01.008

Imaging Characteristics of Children with Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia

YANG Hai-jun. Department of Pediatrics, Liaoning Province People's Hospital, Shenyang Liaoning 110016, China

【Abstract】Objective To analyse the lung imaging data of the children with mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) and summarize the characteristics. **Methods** The complete clinical and imaging data of 81 MPP children from January 2013 to July 2014 in the hospital, including 40 males and 41 females, 1-14 (5.86 ± 3.25) years old, were reviewed. **Results** All the patients had abnormal lung pathology image. < 5 years old group mainly had double lung lesions and more than 5 years old group mainly had right lung lesions. There were mainly 3 imaging types: scattered light patchy shadow accounted for 61.73% (50/81), high density shadow accounted for 12.35% (10, 81), interstitial infiltrating changes accounted for 25.93% (21/81). The incidence of interstitial infiltrating lesions in <5 years old group was higher than that of ≥5 years old group, and was not different between groups with light patchy shadow and high density shadow. Children with persistent high fever often showed patchy high density shadow (8 cases) accompanied by pleural reaction (2 cases) or pleural effusion (1 case). Increased lung texture and fuzziness generally occurred 3-4 days after disease onset, light patchy fuzzy shadow appeared 1 week after disease onset, and pulmonary consolidation and pleural reaction changes appeared 10 days after disease onset. **Conclusion** The imaging MPP has certain characteristics. Patients with suspected pneumonia mycoplasma infection should acquire early chest imaging of to supply reference for early diagnosis and treatment.

【Key words】 Children; Mycoplasma pneumoniae; X-ray; Computed tomography

肺炎支原体肺炎(mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)是由肺炎支原体(mycoplasma pneumoniae, MP)感染引起的肺部炎症,是儿童社区获得性肺炎的常见病因^[1]。因该病早期缺乏特异、标准的诊断方法,且该病具有症状重,体征轻,临床症状和影像学改变不同步等特点^[2],易导致误诊。本文对临床确诊的 MPP 儿童的肺部影像学资料进行回顾性分析,总结其特点,为临床早期诊断 MPP 提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2013-05/2014-07 月于作者医院儿科住院,确诊为 MPP 的临床及影像学资料完整的患儿 81 例,诊断标准依据第 7 版《实用儿科学》^[3]。其中男 40 例,女 41 例,年龄 1~14(5.86 ± 3.25)岁。将所有入选患儿分为两组, <5 岁组 38 例,其中男 16 例,女 22 例; ≥5 岁组 43 例,其中男 24 例,女 19 例。

1.2 方法

对 81 例 MPP 患儿的胸部影像学资料进行回顾性分析。评价的指标包括病变的累及部位、类型等。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析, 计量资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组比较采用独立样本 *t* 检验, 计数资料的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

全部患儿在发病 3~10 d 内拍摄第 1 张胸片, 其中 10 例患儿同时行双肺计算机断层扫描 (computed tomography, CT), 治疗 1~2 周后复查胸片, 随后根据病情定期复查, 至病变吸收为止。

2.1 影像学特点

位置分布情况, <5 岁组以双肺病变 (52.63%) 为主, ≥5 岁组以右肺 (48.84%) 为主; 各年龄段肺部病变为右下肺 22 例, 左下肺 11 例。具体见表 1。肺部影像学主要有 3 种类型: 散在淡片状影占 61.73%, 病变呈小斑片状影, 密度不均, 多发, 呈磨玻璃改变, 边缘不清; 片状高密度影占 12.35%, 病变呈大片状密度增高影或云絮状影; 间质浸润性改变占 25.93%, 表现为肺纹理增多、模糊等间质性改变。合并肺门影增浓 4 例, 胸膜反应 (表现为肋膈角变钝或消失) 2 例, 胸腔积液 1 例。其中, 间质浸润性病变发生率, <5 岁组较 ≥5 岁组高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 淡片状影和片状高密度影两组比较无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。本组资料中有 10 例患儿同时行双肺 CT 平扫: 表现为多个肺叶小淡片状模糊影 2 例; 稍高密度影, 部分实变 6 例; 双肺多发稍高密度影, 大部分实变, 内可

见含气支气管影 2 例。

2.2 影像学改变与临床表现的关系

MPP 患儿多有咳嗽、发热表现, 而咳嗽多为干咳, 表现为阵发性、痉挛性、刺激性咳嗽, 影像学表现以散在淡片状影 (50 例) 为主; 低年龄组伴有喘鸣, 影像学表现以散在淡片状影 (20 例) 和肺纹理增强、模糊 (16 例) 多见; 而持续高热的患儿其影像学改变往往表现为片状高密度影 (8 例), 可伴有胸膜反应 (2 例) 或胸腔积液 (1 例), 且热峰较高。

2.3 影像学改变与年龄的关系

“散在淡片状影”在各个年龄组都较常见, “肺纹理增强、模糊”改变在 <5 岁组多见, 上述两种改变经过适当的治疗后可以完全吸收; “片状高密度影”改变、“胸膜反应”及“胸腔积液”多见于 ≥5 岁的儿童, 导致症状相对较重, 热程长。

2.4 影像学改变与病程的关系

肺纹理增强、模糊一般在病后 3~4 d 出现, 淡片状模糊影多出现在病后 1 周左右, 肺实变及胸膜反应的改变多出现在病后 10 d 左右, 两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

2.5 胸部阴影完全吸收率

治疗 1 周后其胸部阴影完全吸收率仅为 12.3%, 绝大多数患儿其影像学改变反而较入院时加重。随访发现, MPP 病变完全吸收好转需要 7~47 d。其吸收时间因病变的类型而不同, 对于淡片状阴影等肺泡炎症吸收好转的时间最短, 平均 10.6 d; 间质炎症平均 13.1 d; 伴有胸膜反应者则需要更长的恢复时间, 平均 14.6 d。图 1A 的患儿为 3 岁女童, 首发症状为咳嗽, 发热, 热峰可达 39.0 °C, 入院前 1 d 完善胸部正侧位提示双肺内带纹理增强、模糊, 沿支气管走行可见多发模

表 1 两组患儿胸部病变影像学位置分布结果 [n(%)]

Table 1 The distribution of the lung lesion imaging location in two groups of children [n(%)]

分组	分布位置				分布位置			
	左肺	右肺	双肺	上	中	下	中上	中下
<5 岁组 (n=38)	6 (15.79)	12 (31.58)	20 (52.63)	2 (5.26)	1 (2.63)	13 (34.21)	0	3 (7.89)
≥5 岁组 (n=43)	12 (27.91)	21 (48.84)	10 (23.26)	3 (6.98)	4 (9.30)	21 (48.84)	3 (6.98)	2 (4.65)
合计	18 (22.22)	33 (40.74)	30 (37.04)	5 (6.17)	5 (6.17)	34 (41.98)	3 (3.70)	5 (6.17)

表 2 两组患儿胸部病变影像学类型结果 [n(%)]

Table 2 The imaging types of two groups of children [n(%)]

分组	影像学特点		
	散在淡片影	高密度影	肺纹理增强/模糊
<5 岁组 (n=38)	20 (52.63)	2 (5.26)	16 (42.11)
≥5 岁组 (n=43)	30 (69.77)	8 (18.60)	5 (11.63)
χ^2 值	0.169	0.094	0.002
<i>P</i> 值	>0.05	>0.05	<0.05

表 3 两组患儿影像学改变与病程的关系 ($d, \bar{x} \pm s$)

Table 3 The relationship between imaging changes and disease duration in two groups of children ($d, \bar{x} \pm s$)

分组	肺纹理增强/模糊	散在淡片影	高密度影/实变	胸膜反应
<5 岁组 (n=38)	4.3 ± 1.6	5.2 ± 2.1	5.7 ± 2.9	0
≥5 岁组 (n=43)	3.8 ± 2.4	5.8 ± 1.9	6.5 ± 1.7	7.2 ± 3.7

糊的小斑片影,肺门影增浓。图 1B1 的患儿为 7 岁男童,首发症状为刺激性干咳,入院前 1 d 行胸部正侧位检查,结果示右肺中下野内中带可见片状高密度影,边缘模糊。图 1B2 为患儿住院治疗 1 周后复查胸部正侧位片,可见双肺纹理增强,右肺下野见斑片影,双肺

门不大。图 1C 的患儿为 13 岁女童,首发症状为咳嗽伴胸痛,入院时胸片示右下肺炎症伴左侧胸膜反应。图 1D 患儿男,12 岁,咳嗽伴发热 8 d 入院,伴喘息,入院后行双肺 CT 检查示左肺上叶大部分实变,内可见含气支气管影。患儿持续发热达 15 d。

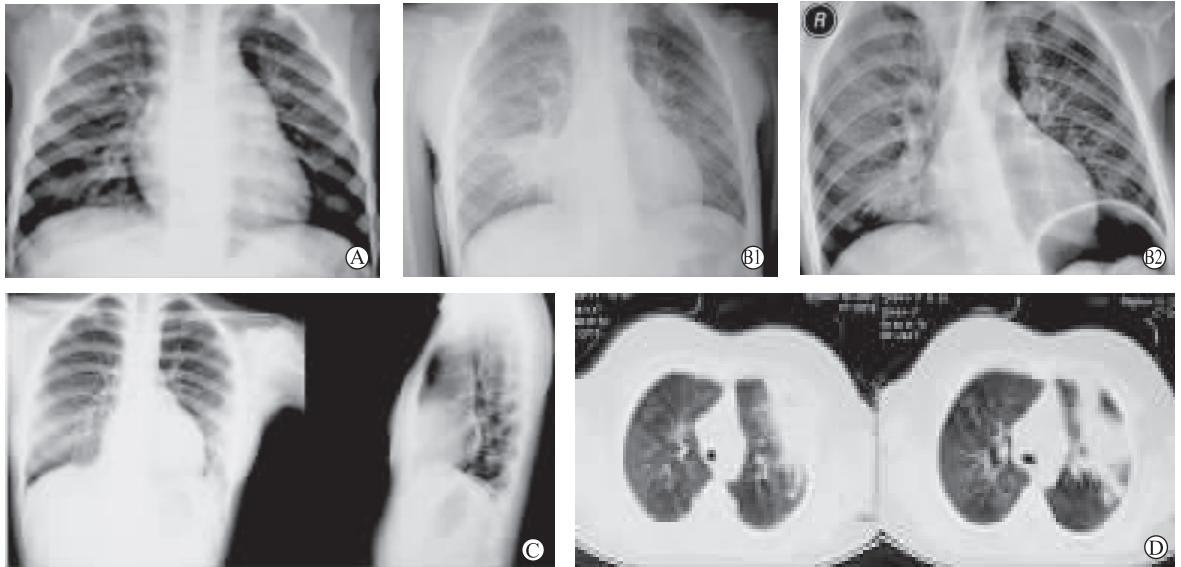


图 1 MPP 典型影像学改变

Figure 1 Typical imaging changes of MPP

3 讨论

MPP 是常见的非典型病原体,近年来已成为导致儿童肺炎的常见病原体^[4],全年均可发病,并在流行期呈现更高的发生率。既往多认为 MPP 主要发生于学龄期儿童及青年,但近年无论是文献报道还是本研究,其在 5 岁以下儿童中的发病率(46.91%,38/81)有增多趋势^[5-6]。有文献报道,支原体感染不仅是肺炎的主要致病原,与支气管哮喘的首次发生、急性发作及加重关系密切^[7],所以在婴儿喘息性肺炎中要特别注意 MP 感染。

MPP 因缺少细胞壁,对治疗一般肺炎的常用抗生素不敏感,同时 MP 感染的患者,可有神经系统受累、心肌受损、肝肾功能损伤等肺外表现,近年来重度 MPP 发病率增加^[8],尤其是学龄儿童。因此,应尽早明确诊断,及早治疗,以免延误病程。

该病确诊需血清学检测,但支原体抗体一般出现在病程的 10 d 左右,有些患儿二次感染 MP-IgM 检测不出来,虽然 PCR-MP-DNA 是特异性强,敏感性高,无交叉反应,可以达到早期诊断的目的,但由于操作复杂,同时使用同位素限制了它的使用和推广。影像学改变要早 5~10 d,因此为使 MPP 得到早期正确的治

疗,影像学的诊断更为重要。

MPP 的影像学改变主要与其导致的肺部病理变化相关,而其病理特点与发病机制直接相关。目前,关于 MPP 的发病机制不十分清楚,较倾向于免疫学紊乱学说。有研究证实支原体感染与体液免疫、细胞免疫均有关^[9-10]。其病理改变影响肺泡和肺间质,故影像学表现可各不相同。在本组病例中主要对小儿 MPP 肺部病变的分布、位置、影响学特点等方面进行对比分析,结果发现病变位置在 <5 岁组中以双侧病变(20 例)为主,≥5 岁组以右肺(33 例)为主。由于肺解剖结构和小儿年龄特点等诸多因素,病变分布于下肺(41.98%,34/81)明显多于上肺。从该组病例结果得出胸部影像学的主要病变类型包括淡片状影、高密度影、肺纹理增多模糊,部分病例兼具数种影像学表现。间质浸润性病变发生率,<5 岁组较 ≥5 岁组高,有统计学意义($P < 0.05$),而淡片状影和片状高密度影两组比较无统计学意义($P > 0.05$)。

尽管 MPP 以支气管炎/间质性肺炎开始,但从本组资料来看,部分患儿就诊时或多或少有实性改变。对于肺叶/肺段的实变和弥漫性浸润的网格结节阴影胸部 X 线片可明确分辨出来,对于小叶实变,胸部 X 线片无法呈现出相应的影像学改变,而肺部 CT 可清

晰地分辨出来,对于斑片状的阴影及磨玻璃样改变的肺炎影像同样可以呈现出来。有文献报道^[11]“树芽征”、“树雾征”、肺实变多为 MPP 的特异性表现,且“树芽征”、“树雾征”处于发病早期,平均出现在病后 3~4 d,如及时得到适当的治疗,其预后相对较好。本组资料中有 10 例患儿行双肺 CT 平扫,其中 8 例表现为不同程度的肺实变,但因病初未行双肺 CT 检查,故未能发现 MPP 早期的典型影像学表现。作者建议有条件的可以早期行双肺 CT 检查,以便早诊断、早治疗,缩短病程,减少并发症。

胸部影像学异常持续时间与病变性质有关,本研究中淡片状阴影等肺泡炎症吸收好转的时间最短,其次为间质炎症,伴有胸膜反应者则需要更长的恢复时间。

大多数 MPP 患儿,胸部影像学即可协助诊断,但部分病例症状不典型,需与肺结核、细菌性大叶性肺炎、病毒性肺炎等鉴别^[12]。临床体征不明显而胸片阴影显著是其鉴别点,结合病原学检查,有助于确立诊断。

因此凡咳嗽时间较长(>1 周),尤其为刺激性痉挛性咳嗽患儿,伴或不伴高热,或以喘息为主要症状的患儿,如果肺炎持久不愈,对青霉素或头孢类药物治疗效果不佳且高度怀疑肺炎支原体感染的,均应及时做胸部影像学检查,为临床早期诊断和治疗提供依据,同时将临床、影像学、抗体检查结合起来,以免漏诊。

参 考 文 献

[1] Chiang WC, Teoh OH, Chong CY, *et al.* Epidemiology, clinical

characteristics and antimicrobial resistance patterns of community-acquired pneumonia in 1702 hospitalized children in Singapore[J]. *Respirology*, 2007, 12(2):254-261

[2] 田喜军,从力宁,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

[3] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2002:1204-1205

[4] 张锡莲. 肺炎支原体肺炎治疗新进展[J]. *中国小儿急救医学*, 2011, 18(4):368-370

[5] Sinaniotis CA, Sinaniotis AC. Community-acquired pneumonia in children[J]. *Curr Opin Pulm Med*, 2005, 11(3):218-225

[6] Defilippi A, Silvestri M, Tacchella A, *et al.* Epidemiology and clinical features of *Mycoplasma pneumoniae* infection in children[J]. *Respir Med*, 2008, 102(12):1762-1768

[7] Specjalski K. Role of *Chlamydia pneumoniae* and *Mycoplasma pneumoniae* infections in the course of asthma[J]. *Pneumonol Alergol Pol*, 2010, 78(4):284-295

[8] 王颖杰,白雪梅,刘正娟,等. 儿童肺炎支原体肺炎免疫功能、降钙素原及 C-反应蛋白变化及意义[J]. *中国小儿急救医学*, 2014, 21(8):501-503

[9] Hassan J, Irwin F, Dooley S, *et al.* *Mycoplasma pneumoniae* infection in a pediatric; analysis of soluble immune markers as risk factors for asthma[J]. *Hum Immunol*, 2008, 69(12):851-855

[10] 郁园园,陈志敏. 肺炎支原体致病机制的研究进展[J]. *国际儿科学杂志*, 2008, 35(3):222-224

[11] 陈丽,蔡栩栩,尚云晓. 小儿肺炎支原体肺炎高分辨率 CT 影像学特点[J]. *国际儿科学杂志*, 2013, 40(6):635-638

[12] 尚云晓. 儿童肺炎支原体感染的相关临床问题[J]. *中国小儿急救医学*, 2010, 17(5):385-389

(2015-03-16 收稿)

(上接第 21 页)

[4] 陶丽丽,钟赞,罗承锋,等. 广州市社区高血压前期患者心脏代谢异常的风险因素[J]. *广东医学*, 2014, 35(15):2415-2418

[5] 金楠,李革,李会,等. 中国大陆地区成年人高血压前期发生率及危险因素 meta 分析[J]. *南方医科大学学报*, 2013, 33(12):1738-1743

[6] 田坤明,王瑞,由天辉,等. 高血压前期的患病率、危险因素和干预[J]. *实用医学杂志*, 2013, 29(8):1357-1359

[7] 夏碧桦,冉群钗. 高血压前期患者血管功能损害的预警指标[J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(4):681-683

[8] Lin Y, Lai X, Chen G, *et al.* Prevalence and risk factors associated with prehypertension and hypertension in the Chinese She popula-

tion[J]. *Kidney Blood Pressure Research*, 2012, 35(5):305-313

[9] Donahue RP, Stranges S, Rafalson L, *et al.* Risk factors for prehypertension in the community: a prospective analysis from the Western New York Health Study[J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2014, 24(2):162-167

[10] 庞科,邹凡文. 重庆市永川区高血压前期流行病学特点及影响因素分析[J]. *重庆医学*, 2014, 43(35):4781-4783

[11] Glasser SP, Khodneva Y, Lackland DT, *et al.* Prehypertension and incident acute coronary heart disease in the reasons for geographic and racial differences in stroke (Regards) study[J]. *Am J Hypertens*, 2014, 27(2):245-251

(2015-07-14 收稿)