小儿肺炎支原体肺炎数字 X 线胸片影像诊断

何悦明,刘春灵,郑爽爽,王新莲,马大庆

【摘要】 目的:探讨数字 X 线胸部摄影对小儿肺炎支原体肺炎的诊断价值。方法:对 41 例血清 IgM 抗体滴度升高 4 倍以上的患儿的初次胸部 X 线平片影像表现进行回顾性分析。结果:37 例(90.3%)显示段、叶性分布实变影,8 例(19.5%)显示结节样小叶气腔实变,19 例(46.3%)显示支气管血管束周围浸润。4 例(9.7%)病变累及双肺,30 例(73.2%)累及下肺野。第 2 次抗体滴度 \geq 1280 的患儿肺内病变累及范围大于第 2 次抗体滴度 \leq 640 的患儿($\chi^2 = 8.789$, P=0.003)。结论:叶段分布气腔实变、支气管血管束周围浸润是小儿肺炎支原体肺炎最常见的胸部 X 线影像表现,结节样小叶中心气腔实变显示率较低。肺炎支原体抗体滴度升高程度可能与肺内病变的严重程度有关。

【关键词】 儿童;肺炎支原体;肺炎;放射摄影术

【中图分类号】R725.6; R814.43 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2015)01-0075-03

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2015.01.020

The role of chest digital radiography in children with mycoplasma pneumonia HE Yue-ming, LIU Chung-ling, ZHENG Shuang-shuang, et al. Department of Radiology, Fuxing Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, P. R. China

[Abstract] Objective: The purpose of the study was to evaluate the role of chest digital radiography in children with mycoplasma pneumonia. Methods: We retrospectively studied the initial chest digital radiography of 41 cases with mycoplasma pneumonia, whose serum IgM antibody titers increased by four folds. Results: 37 cases (90.3%) showed lobar or segmental consolidation, 8 cases (19.5%) demonstrated nodular centrilobular or lobular consolidation, 9 cases (46.3%) showed peribronchial/perivascular interstitial infiltration. 4 cases (9.7%) had the lesions distributed bilaterally, 30 cases (73.2%) had the lesions involved lower lung field. The range of lesions in those patients with IgM antibody titers \geq 1280 in the 2nd round were larger than that in those with IgM antibody titers \leq 640 ($\chi^2 = 8.789, P = 0.003$). Conclusions: The radiographic manifestations of pediatric mycoplasma pneumonia varied. Lobar or segmental consolidation, peribronchial/perivas-cular interstitial infiltration is varied. Lobar or segmental consolidation were relatively rarely assessed. The level of antibody titer was suggested to have positive relationship with the degree of seriousness of pulmonary lesions.

[Key words] Child; Mycoplasma pneumoniae; Pneumonia; Radiography

肺炎支原体肺炎是由肺炎支原体引起的呼吸道感 染疾病,常见于儿童及青年人,在社区获得性肺炎中所 占比例为10%~40%^[1-3]。肺炎支原体抗体滴度升高 需要数天时间,影像检查对于确定支原体肺炎的诊断 有重要意义,CT 检查射线辐射剂量较大,小儿不宜采 用,因此X线胸片对于小儿支原体肺炎的诊断有重要 价值。本文对经双份血清学检测诊断为支原体肺炎的 患儿数字X线胸片影像表现进行回顾性分析,旨在探 讨小儿肺炎支原体肺炎的影像特征及胸片对本病的诊 断价值。

材料与方法

1. 病例资料

对 2007 年 6 月 21 日-2009 年 2 月 28 日经 X 线 胸片诊断为肺炎的住院患儿,行双份血清 MP-IgM 抗

体测定,血清学诊断试剂盒采用日本富士肺炎支原体 抗体检测试剂盒(SERODIA-MYCO []),发病初期第 一次采集血清,间隔 8~21d 采集第二份血清,双份血 清采集间隔时间为(11.9±3.8)d,全部患儿血清经过实 验室复核平行检测,其中 41 例患儿血清 MP-IgM 抗体 滴度升高 4 倍以上,确诊为肺炎支原体肺炎,41 例患儿 中男 26 例,女 15 例,年龄 2~13 岁,平均(7.8±2.7)岁, 1~5 岁 8 例,6~9 岁 26 例,10~14 岁 7 例。

2. 检查方法

采用 DR 设备摄胸部正位像,平均拍摄胸片时间 为发病后(4.2±2.1)天。由 2 位放射科影像医师分别 观察胸片影像表现,观察肺内病变的分布、形态、密度、 肺间质及胸膜的形态。影像表现分为支气管血管周围 间质性浸润、结节样小叶气腔实变、段叶分布气腔实 变、肺不张及胸腔积液。病变分布分为单侧、双侧肺, 并将双肺分为上、中、下肺野及外、中、内带。

3. 统计学处理

采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析,计量 资料用均数±标准差(x±s)表示,计数资料的比较采

作者单位:100038 北京,首都医科大学附属复兴医院放射科(何 悦明、郑爽爽、王新莲);100142 北京,空军总医院感染内科(刘春灵); 100050 北京,首都医科大学附属北京友谊医院放射科(马大庆)

作者简介:何悦明(1963一),男,北京人,硕士,主任医师,主要从事 医学影像诊断工作。

用 Pearson 卡方检验及连续校正的卡方检验,以 P< 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本组所有患儿均有发热,体温峰值为 38.5 ° ~ 42 ° 、平均体温峰值为 (39.7 ± 0.7) ° 。所有患儿第二 次肺炎支原体-IgM 抗体滴度均升高 4 倍以上,第二次 抗体滴度为 $1:160 \sim 1:5120$,血常规白细胞计数为 $(3.3 \sim 13.5) \times 10^9$ /L,其中 $< 10 \times 10^9$ /L 者 35 例, $> 10 \times 10^9$ /L 者 6 例。

37 例(90.3%)病变仅累及单侧肺,4 例(9.7%)累 及双侧肺;40 例(97.6%)病变位于肺中内带,14 例 (34.2%)累及肺野外带,没有单纯累及肺外带者。8 例(19.5%)病变累及肺上野,30 例(73.2%)累及肺下 野。21 例(51.2%)病变局限于1个肺野,18 例(43.9%) 病变累及2个肺野,2 例(4.9%)病变累及3个肺野。

8 例(19.5%)显示小叶结节样实变(图 1),40 例 (97.6%)显示气腔实变影,37 例(90.3%)显示段、叶 性分布实变影(图 2~4),19 例(46.3%)显示支气管血 管束周围间质性浸润(图 5),右肺上叶肺不张 1 例,未 见胸腔积液表现。1 例仅显示支气管血管周围间质性 浸润。 第二次抗体滴度 \leq 640者21例,其中病变局限于 单肺野者16例,累及多肺野者5例。第二次抗体滴度 \geq 1280者20例,病变局限于单肺野者6例,累及多肺 野者15例,抗体滴度与肺内病变范围的关系采用 Pearson卡方检验,患儿年龄与肺内病变范围的关系 采用连续校正卡方检验。第二次抗体滴度 \geq 1280的 患儿肺内病变累及范围大于第二次抗体滴度 \leq 640 的患儿,差异有统计学意义($\chi^2 = 8.789, P = 0.003$)。 虽然年龄 \leq 5岁的患儿肺内病变累及多肺野的比例高 于年龄>5岁的患儿,但两者之间差异无统计学意义($\chi^2 = 2.007, P = 0.157$)。

讨 论

肺炎支原体肺炎是由肺炎支原体引起的一种常见 的社区获得性肺炎。肺炎支原体肺炎的实验室病原学 诊断包括直接病原体检测和血清学检测,双份血清 MP-IgM 特异性抗体检测滴度升高4倍及以上是公认 的肺炎支原体感染确诊方法^[4],双份血清检测需要等 待8天以上,且仅有3%~10%的肺炎支原体感染发 展为肺炎^[1-3],所以影像检查对于确定支原体肺炎的诊 断有重要价值。胸部CT扫描能够显示支原体肺炎的 影像特征,但是较高的射线辐射剂量限制了其在儿童



(箭)。 图4 男,9岁,体温 39.8℃,WBC 6.2×10⁹/L,第二次抗体滴度为 1280。发病第 3 天胸片示左肺中下野大片实变影
 (箭)。 图5 女,9岁,体温 40℃,WBC 11.8×10⁹/L,第二次抗体滴度为 2560。X 线胸片示左肺下叶支气管血管束周围模糊
 (箭),支气管血管束周围间质性浸润。

当中的应用,X线胸片依然是诊断支原体肺炎的主要 手段^[5]。

肺炎支原体首先感染有纤毛的呼吸道上皮,在支 气管上皮繁殖,由淋巴细胞和浆细胞组成的大量炎症 细胞浸润细支气管壁使其增厚、水肿,随后炎症向小气 道及血管周围间质发展,出现支气管、血管周围间质性 浸润,肺炎支原体引起的炎症反应导致肺泡腔内渗出 及间质炎症浸润。所以肺炎支原体肺炎较具特征性的 影像表现是支气管血管束周围间质性浸润,表现为增 粗的支气管血管束、小叶中心分布结节影、小叶间隔增 厚、磨玻璃密度影。

小儿肺炎支原体肺炎最常见的 X 线胸片影像表 现为叶或段气腔实变,Lee 等^[6]认为儿童支原体肺炎 患者出现叶或段分布的气腔实变的概率为 100%,一 般认为下肺病变比上肺更常见(63%~80%)^[1,7],也 可呈双肺多发病变。本组 90.3%的病例显示叶段分 布实变影,73.2%的病例累及下肺野,与文献报道近 似。本组显示支原体肺炎更容易累及肺中内带 (97.6%),本组未见仅单纯累及肺外带者。有学者指 出多叶病变或累及双侧肺较为常见,累及双侧肺的比 例为 12%~49%,但在儿童当中单叶病变可能比双肺 弥散分布更常见^[7],本组累及 1~2 个肺野者占 92.7%,累及双侧肺者仅占 9.7%。肺不张可能与肺 炎支原体感染引起支气管炎症有关。

Hsieh 等^[8]认为小儿支原体肺炎有四种主要影像 表现,分别为支气管血管周围间质渗出(49%,在中肺 野多见)、气腔实变(38%)、网织结节影(8%)、结节或 团块样高密度影(5%)。本组46.3%的病例出现支气 管血管束周围间质性浸润,有作者认为网织结节影经 常见于发病初期,可以局限于一个肺叶。

肺实质的小叶中心实变是支原体肺炎的特征性影 像表现,表现为结节状影。成人肺炎支原体肺炎 X 线 平片 50%显示为结节影,而高达 59%~89%的病例 CT显示为散在的多灶性小叶中心或支气管血管周围 按小叶分布的密度增高影,文献报道仅 5%的小儿支 原体肺炎胸片显示为结节状实变影^[7-12]。本组 19.5% 的病例显示结节样实变,高于相关文献报道的结果,但 低于成人 X 线平片的显示率,提示小儿支原体肺炎影 像表现可能与成人不同,特征性的结节样小叶中心实 变影显示率低于成人,而以叶段分布气腔实变表现为 主。

细菌性社区获得性肺炎的发病部位主要位于肺泡 腔,而不是支气管上皮,病理改变与支原体肺炎不同, 致密均匀的气腔实变及支气管气像更常见于细菌性社 区获得性肺炎;而支原体肺炎的组织病理学改变是支 气管及肺间质的炎症浸润。支原体肺炎与病毒性肺炎 的 X 线表现有重叠,有时 X 线胸片难以鉴别两者。

本组研究显示第二次抗体滴度明显升高的患儿肺 内病变累及范围更大,提示肺炎支原体抗体滴度升高 程度可能与肺内病变的严重程度有关。学龄前患儿肺 内病变累及多肺野的比例高于学龄期患儿,虽然两者 差异无统计学意义(P>0.05),但是低龄支原体肺炎 患儿肺内病变可能更严重。

儿童支原体肺炎的最常见的影像表现为按叶段分 布的肺实变及支气管血管周围间质性浸润,病变更多 累及肺的中内带和肺下野,双肺病变较少见,特征性的 结节样小叶中心实变显示率不高。第二次抗体滴度明 显升高的患儿肺内病变累及范围更大,提示肺炎支原 体抗体滴度升高程度可能与肺内病变的严重程度有 关。诊断支原体肺炎不能仅依赖影像学表现,还需密 切结合临床,以提高诊断符合率。

参考文献:

- [1] John SD, Ramanathan J, Swischuk LE. Spectrum of clinicaland radiographic findingsin pediatric mycoplasma pneumonia[J]. Radiographics, 2001;21(1):121-131.
- [2] Waites KB, Atkinson TP. The role of Mycoplasma in upper respiratory infections[J]. Curr Infect Dis Rep, 2009, 11(3):198-206.
- [3] Waites KB, Talkington DF. Mycoplasma pneumoniae and its role as a human pathogen [J]. Clin Microbiol Rev, 2004, 17(4): 697-728.
- [4] Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, et al. Principles and practice of infectious diseases [M]. Philadelphia, Pa; Elsevier Churchill Livingstone, 2005; 2269-2271.
- [5] Liu CL, Cao JG, Zhou P, et al. An outbreak of mycoplasma pneumoniae pneumonia in a kindergarten [J]. Zhong hua Yu Fang Yi Xue Za Zhi, 2009, 43(3): 206-209.
- [6] Lee I, Kim TS, Yoon HK. Mycoplasma pneumoniae pneumonia: CT features in 16 patients[J]. Eur Radiol, 2006, 16(3):719-725.
- [7] Reittner P, Müller NL, Heyneman L. Mycoplasma pneumoniae pneumonia radiographic and high-resolution CT features in 28 patients[J]. AJR,2000,174(1):37-41.
- [8] Hsieh SC, Kuo YT, Chern MS, et al. Mycoplasma pneumonia: clinical and radiographic features in 39 children[J]. Pediatr Int, 2007, 49(3):363-367.
- [9] Nei T, Yamano Y, Sakai F, et al. Mycoplasma pneumoniae pneumonia: differential diagnosis by computerized tomography[J]. Intern Med, 2007, 46(14):1083-1087.
- [10] Reittner P, Ward S, Heyneman L. Pneumonia: high-resolution CT findings in 114 patients[J]. Eur Radiol, 2003, 13(3): 515-521.
- [11] Gückel C, Benz-Bohm G, Widemann B. Mycoplasmal pneumonias in childhood. Roentgen features, differential diagnosis and review of literature[J]. Pediatr Radiol, 1989, 19(8): 499-503.
- [12] Castriota-Scanderbeg A, Popolizio T, Sacco M, et al. Diagnosis of mycoplasma pneumonia in children: which is the role of thoracic radiography?
 [J]. Radiol Med, 1995, 89(6): 782-786.

(收稿日期:2014-02-08 修回日期:2014-04-28)