

儿童重症肺炎支原体肺炎的 CT 表现与预后的相关性

李娅,王倩,袁刚,骆孟,周莹

【摘要】 目的:探讨儿童重症肺炎支原体肺炎(MPP)的 CT 表现与临床预后的相关性。**方法:**选取 40 例重症 MPP 患儿作为研究对象,根据正规治疗后的病情转归将其分为预后良好组和预后不良组,比较两组患儿的胸部 CT 表现,如病灶部位、形态、密度、是否合并肺不张、胸腔积液、肺门或纵隔淋巴结肿大、空洞等。**结果:**40 例重症 MPP 患儿中,19 例表现为磨玻璃样密度影,22 例表现为大片状实变影,12 例表现为网格状改变伴小结节、斑片条索影;合并肺不张 21 例、胸腔积液 17 例、纵隔或肺门淋巴结肿大 10 例及坏死空洞 1 例。预后良好组 31 例,其中 13 例(41.9%)表现为大片状实变影,预后不良组 9 例,大片状实变影发生率为 100%,两组的大片状实变影发生率具有统计学差异($P < 0.05$),其余影像学征象在两组间均无统计学差异(P 均 > 0.05)。**结论:**胸部 CT 在儿童重症 MPP 预后评估中具有一定的临床价值,胸部 CT 表现为大片状实变影的患儿预后可能较差。

【关键词】 体层摄影术,X 线计算机;肺炎,支原体;支原体肺炎;预后;儿童

【中图分类号】 R725.631; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2020)02-0234-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.02.021

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Correlation between CT imaging findings and clinical prognosis in children with severe mycoplasmal pneumonia LI Ya, WANG Qian, YUAN Gang, et al. Department of Radiology, the First People's Hospital of Lianyungang, Jiangsu 222002, China

【Abstract】 Objective: To investigate the correlation between CT findings and clinical prognosis of children with severe mycoplasmal pneumonia. **Methods:** A total of 40 children with severe mycoplasmal pneumonia were included in this study. According to the outcome of patients after standard treatment, they were divided into a good prognosis group and a poor prognosis group. Chest CT imaging findings were retrospective analyzed of, including lesion site, morphology, density, whether complicated with atelectasis, pleural effusion, hilar or mediastinal lymph node enlargement, cavity, etc. **Results:** Among the 40 cases of children with severe mycoplasmal pneumonia, ground-glass-opacity was found in 19 cases, large-patchy solid lesions were found in 22 cases, and grid-like changes with small nodules and patchy shadows were found in 12 cases. 21 cases got atelectasis, and 17 cases got pleural effusion, 10 cases got mediastinal or hilar lymph node enlargement and 1 case of patient complicated with necrotic cavity. Among the 31 cases with good prognosis, 13 cases (41.94%) showed large-patchy solid lesion. And among the 9 cases with poor prognosis, all had large-patchy solid lesion shadow (100%). The difference in incidence rate between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$), the differences in the rest imaging findings between the two groups were without statistically significant. **Conclusion:** Chest CT has a certain clinical value on the evaluation of prognosis in children with severe mycoplasmal pneumonia. Whose chest CT image feature with large patchy solid lesion shadows may have a poor prognosis.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Pneumonia, mycoplasma; Mycoplasma pneumonia; Prognosis; Child

作者单位:222002 江苏,徐州医科大学附属连云港医院,连云港第一人民医院影像科

作者简介:李娅(1987—),女,江苏连云港人,硕士,住院医师,主要从事胸部影像学诊断工作。

通讯作者:周莹, E-mail:zhouying261@163.com

肺炎支原体肺炎(mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)是儿童社区获得性肺炎最常见的表现形式之一,近年来 MPP 的重症病例呈逐渐增多的趋势,除呼吸系统病变,部分患儿还会继发肝炎、脑膜炎、心

肌炎等多脏器损伤,严重者甚至危及生命^[1,2]。准确评估重症 MPP 预后对提高患儿治愈率有重要意义。MPP 的影像学表现呈多样性特点,常见表现包括肺部浸润、肺不张、淋巴结肿大和胸腔积液等,其中以肺实质浸润为主^[3,4]。目前,国内外有关儿童重症 MPP 的胸部 CT 表现与预后的相关性报道较少,本文回顾性分析 40 例重症 MPP 患儿的 CT 征象,并探讨其与临床预后的相关性。

材料与方法

1. 一般资料

选取 2017 年 9 月—2018 年 11 月我院儿内科收治的 40 例重症 MPP 患儿为研究对象,其中男 20 例,女 20 例,年龄 11 月~11 岁,平均(5.95±2.28)岁。

2. 纳入、排除标准

纳入标准:经临床化验室检查(酶联法检测单份血清 MP-IgM>1:160)确诊为支原体感染的患儿伴以下任一情况,即可诊断为重症 MPP^[5]:①明显气促或心动过速(患儿年龄<2 月,呼吸频率≥60 次/min;患儿年龄 2~12 月,呼吸频率≥50 次/min;患儿年龄 1~5 岁,呼吸频率≥40 次/min;患儿年龄>5 岁,呼吸频率≥30 次/min),伴或不伴呼吸困难和紫绀等;②低氧血症;③胸部影像学表现为多叶段受累或受累面积≥2/3 肺;④出现胸腔积液、肺不张、肺坏死、肺脓肿等肺内并发症。排除标准:图像质量不能满足诊断需求;临床资料不全;无法配合检查。

3. 胸部 CT 检查

40 例患儿均于入院后 2 天内完成胸部 CT 平扫检查。采用西门子 Somatom Emotion 16 螺旋 CT 扫描仪。所有患儿取仰卧位、头先进扫描体位,扫描范围从肺尖至肺底。对于无法配合扫描的患儿,于扫描前 30 min 口服或直肠灌肠 10% 水合氯醛,剂量为 0.5 mL/kg,单次不超过 10 mL,入睡后平静呼吸状态下进行扫描。扫描参数:管电压 80 kV,自动管电流调控,管电流上限为 50 mAs,准直器宽度 16×0.6 mm,重建层厚和间隔均为 1 mm,矩阵 512×512,视野 350 mm×350 mm。

4. 图像分析

将原始数据传输至 GE 公司 ADW 4.6 后处理工作站。采用多平面重组(MPR)技术对图像进行冠状面和矢状面重组。由 2 位从事胸部影像诊断的高级职称医师对 CT 图像进行分析,意见不一致时通过协商达成一致意见,并记录结果。主要观察指标:病灶形态、分布、密度,累及肺叶,是否合并其他征象(如肺不张、胸腔积液、肺门或纵隔淋巴结肿大、病灶内部空洞形成等)。

5. 预后的判断标准

患儿体温正常、咳嗽及气喘症状缓解、肺部听诊湿啰音减少或消失、X 线胸片提示肺部病灶有吸收或消失,符合以上 1 条及以上即认为治疗有效,归为预后良好组。若患儿体温无明显下降、咳嗽症状和肺部体征无变化或加重、X 线胸片提示肺部病灶无吸收或加重、患儿需转往上级医院治疗或最终死亡,即认为治疗无效,归为预后不良组。

6. 统计学分析

采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析。计数资料以百分比表示。采用 Fisher 确切概率法比较预后良好组和预后不良组的影像表现。 $P<0.05$ 认为差异具有统计学意义。

结 果

1. 临床预后

40 例患儿采取正规治疗后,预后良好者 31 例(31/40,占 77.5%),预后不良者 9 例(9/40,占 22.5%)。预后不良患儿中,治疗后病情无明显改善者 1 例,病情加重者 6 例(转上级医院治疗 4 例,进展为坏死性肺炎 2 例),死亡 2 例。

2. 40 例重症 MPP 患儿的 CT 表现

病灶分布情况:病变位于单肺者 30 例(30/40,占 75%),双侧肺同时受累者 10 例(10/40,占 25%)。病变累及 1 个肺叶者 20 例(20/40,占 50%),包括右肺上叶 4 例,右肺中叶 2 例,右肺下叶 4 例,左肺上叶 7 例,左肺下叶 3 例;累及 2 个肺叶者 12 例(12/40,占 30%);累及 3 个肺叶者 3 例(3/40,占 7.5%);累及 4 个及以上肺叶者 5 例(5/40,占 12.5%)。

CT 表现:①磨玻璃样密度影(GGO)19 例(19/40,占 47.5%),其中 16 例 GGO 内部可见小斑片状不规则实变影;②片状实变影 22 例(22/40,占 55%),表现为多叶段密度增高,边缘模糊,邻近叶间胸膜处边界清晰,其中 14 例可见“支气管充气征”(图 1);③网格状改变伴小结节、斑片条索影 12 例(12/40,占 30%)(图 2、3),其中 7 例见小结节、斑片影相互融合,范围相对局限。合并征象:肺不张 21 例(21/40,占 52.5%);胸腔积液 17 例(17/40,占 42.5%);纵隔或肺门淋巴结肿大 10 例(10/40,占 25%);坏死空洞 1 例(1/40,占 2.5%)。

3. 不同预后患儿的 CT 表现比较

预后良好组 31 例,其中 CT 表现为大片状实变影 13 例,发生率为 41.9%(13/31),预后不良组 9 例,CT 表现均呈大片状实变影,发生率为 100%(9/9),两组患儿在 CT 上的大片状实变影发生率具有统计学差异($P<0.05$,表 1)。两组的其余影像学表现发生率均无

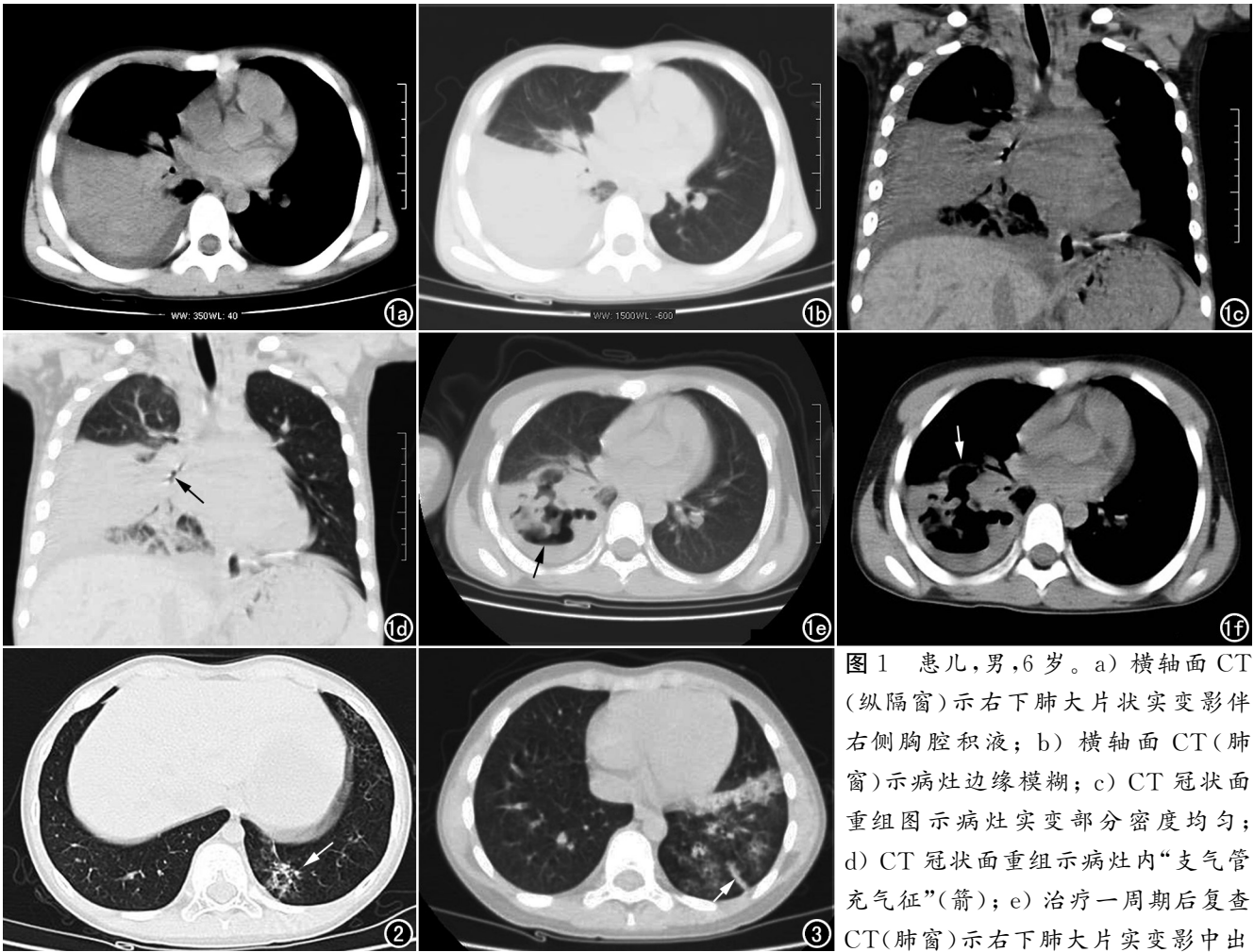


图 1 患儿,男,6 岁。a) 横轴面 CT (纵隔窗) 示右下肺大片状实变影伴右侧胸腔积液; b) 横轴面 CT (肺窗) 示病灶边缘模糊; c) CT 冠状面重组图 示病灶实变部分密度均匀; d) CT 冠状面重组 示病灶内“支气管充气征”(箭); e) 治疗一周期后复查 CT (肺窗) 示右下肺大片实变影中出

现坏死空洞及气液平面(箭); f) 治疗一周期后复查 CT (纵隔窗) 示空洞内壁凹凸不平(箭),提示进展为坏死性肺炎。 图 2 患儿,男,7 岁,横轴面 CT (肺窗) 示左下肺网格状改变伴小结节(箭)。 图 3 患儿,女,7 岁,横轴面 CT (肺窗) 示左下肺斑片条索影(箭),病灶边缘模糊。

统计学差异(P 均 >0.05 ,表 1)。

讨 论

近年来,儿童 MPP 的发病率呈上升趋势,相关报

道也逐年增多。由于婴幼儿机体抵抗力较弱以及肺部发育不成熟,如治疗不及时,容易导致重症 MPP。对于重症 MPP 的治疗,临床常采用大环内酯类抗生素,大部分预后良好,但仍有部分病例治疗反应不佳,病情

表 1 预后良好组和预后不良组的 CT 表现比较 [n (%)]

影像学表现	预后良好组 (n=31)	预后不良组 (n=9)	P 值
病变部位			0.351
双肺	7(22.6)	3(33.3)	
单肺	24(77.4)	6(66.7)	
病变范围(肺叶)			1.000
累及 1 个	15(48.4)	5(55.6)	
累及 2 个及以上	16(51.6)	4(44.4)	
病变性质			
GGO	16(51.6)	3(33.3)	0.457
大片状实变影	13(41.9)	9(100)	0.006
双肺网格状改变伴小结节、斑片条索影	10(32.3)	2(22.2)	0.697
并发症			
肺不张	14(45.2)	7(77.8)	0.133
胸腔积液	12(38.7)	5(55.6)	0.456
纵隔或肺门淋巴结肿大	6(19.4)	4(44.4)	0.190
病灶内空洞形成	0(0)	1(11.1)	0.225

持续进展,严重者甚至导致死亡^[6,7]。本组 40 例重症 MPP 患儿,经正规治疗后大部分预后良好(31/40,占 77.5%),预后不良者 9 例(9/40,占 22.5%),后者包括治疗后病情无明显改善 1 例、转上级医院治疗 4 例、进展为坏死性肺炎 2 例、死亡 2 例,与上述报道基本一致^[8]。

临床检测支原体的方法很多,如聚合酶链式反应法、肺炎支原体抗体检测、微生物快速培养及高倍显微镜检查等^[8],这些方法能够对支原体的病原菌做出明确诊断,但无法评估患儿的整体情况。为评估疾病的危重程度,胸部 CT 检查必不可少。既往影像学研究多以分析 MPP 的影像学特征为主^[3,4],大多数学者认为 MPP 的胸部 CT 表现多样,如间质性改变、大片实变影、肺门淋巴结肿大、胸腔积液等。也有学者关注肺炎支原体感染所致坏死性肺炎、肺脓肿的影像学特征^[9]。Liu 等^[10]认为 MPP 肺部实变范围占据整个肺叶的 2/3,或伴有胸腔积液者,可视为重症 MPP。本组结果显示,40 例重症 MPP 患儿单侧肺叶病变发生率(30/40,占 75%)高于双侧(10/40,占 25%);病变累及 1 个肺叶发生率为 50%(20/40),累及 2 个及以上肺叶发生率亦为 50%(20/40);22 例表现为大片实变影,12 例呈网格状改变伴小结节、斑片条索影,19 例为磨玻璃样密度影,其内可见小斑片状不规则实变影;此外,亦可合并纵隔或肺门淋巴结肿大(10 例)、胸腔积液(17 例)、肺不张(21 例)及坏死空洞(1 例)等表现,上述表现与张义堂等^[11]的研究结果类似。

本文通过比较预后良好组和预后不良组患儿的胸部 CT 表现(病变性质、范围、部位及并发症),发现 9 例预后不良患儿的胸部 CT 表现均呈大片实变影(9/9,占 100%),即病变累及范围为多叶段或占据整个肺叶的 2/3 及以上,而 31 例预后良好患儿中,表现为大片状实变影 13 例(13/31,占 41.9%),两组间的大片实变影发生率具有统计学差异($P < 0.05$),两组间的其余 CT 表现差异均无统计学意义,该结果提示,胸部 CT 表现对判断重症 MPP 患儿预后具有一定的价值,治疗前胸部 CT 表现为大片状实变影的患儿,临床预后可能较差。

本研究的不足之处。①样本量偏少,目前得到的结论只是初步研究结果,今后还需大样本量进一步研究。②所有病例仅进行 CT 平扫,均未行增强扫描。Andronikou 等^[12]研究表明,增强扫描对于坏死性肺

炎及肺脓肿的鉴别诊断尤为重要,脓肿壁增强后可见明确强化,而坏死性肺炎则无洞壁强化,明确二者诊断对于临床是否采取介入治疗具有一定的指导意义。本组病例中有 2 例进展为坏死性肺炎,因未作 CT 增强扫描而无法判断是否合并肺脓肿形成,均转往上级医院进一步治疗。当遇到坏死空洞形成的病例,应尽快完善 CT 增强扫描,有助于对病变的准确判断及指导后续治疗。③9 例预后不良患儿中,3 例合并其他系统疾病,可能对临床预后有影响,但本文未进行深入分析,拟在今后的研究中,进一步严格筛选入组病例条件,同时紧密联系临床,分析包含影像学在内的多因素与临床预后的关系。

参考文献:

- [1] Miyashita N, Kawai Y, Inamura N, et al. Setting a standard for the initiation of steroid therapy in refractory or severe Mycoplasma pneumoniae pneumonia in adolescents and adults[J]. J Infect Chemother, 2015, 21(3): 153-160.
- [2] Guo WL, Wang J, Zhu LY, et al. Differentiation between mycoplasma and viral community-acquired pneumonia in children with lobe or multi foci infiltration: a retrospective case study[J]. BMJ Open, 2015, 5(1): e006766.
- [3] 祁增亮. 40 例支原体肺炎患儿的 CT 影像学分析[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(2): 141-143.
- [4] 何悦明, 刘春玲, 郑爽爽, 等. 小儿肺炎支原体肺炎数字 X 线胸片诊断[J]. 放射学实践, 2015, 30(1): 75-77.
- [5] 王程毅, 王世彪, 刘光华, 等. 重症肺炎支原体肺炎患儿临床特征与儿童危重病例评分的相关性分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2016, 11(4): 280-284.
- [6] 俞珍惜, 刘秀云, 彭芸, 等. 儿童重症肺炎支原体肺炎的临床特点及预后[J]. 临床儿科杂志, 2011, 29(8): 715-719.
- [7] 韩丽娜, 韩晓华. 儿童重症/难治性肺炎支原体肺炎的治疗进展[J]. 国际儿科学杂志, 2018, 45(2): 100-103.
- [8] 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.
- [9] 徐化凤, 杨雁, 张新荣, 等. 儿童肺炎支原体性肺脓肿的 CT 表现(附 12 例分析)[J]. 放射学实践, 2017, 32(10): 1057-1059.
- [10] Liu JR, Peng Y, Yang HM, et al. Clinical characteristics and predictive factors of refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. Zhonghua Er Ke Za Zhi, 2012, 50(12): 915-918.
- [11] 张义堂, 杨峰, 杨红. 难治性肺炎患儿的 CT 影像学表现特点分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(7): 36-39.
- [12] Andronikou S, Goussard P, Sorantin E. Computed tomography in children with community-acquired pneumonia[J]. Pediatr Radiol, 2017, 47(11): 1431-1440.

(收稿日期: 2019-03-30 修回日期: 2019-07-19)