

儿童重症肺炎支原体肺炎的 CT 影像学特点分析

杨 洁, 付红敏, 王 凡, 杨家武

(昆明医科大学附属儿童医院 呼吸与危重症医学科, 云南 昆明, 650032)

摘要: **目的** 分析不同年龄段儿童重症肺炎支原体肺炎(SMPP)的胸部 CT 影像学特点。**方法** 回顾性分析 124 例 SMPP 患儿的胸部 CT 影像学资料, 按不同年龄段分为 <5 岁组(60 例)和 ≥5 岁组(64 例), 比较 2 组的 CT 影像学特点。**结果** 124 例患儿的病变部位情况为双侧 32 例(25.81%)、左侧 20 例(16.13%)、右侧 72 例(58.06%), 尤其以右肺下叶居多; <5 岁组病变部位在左肺者比率为 26.67% (16/60), 高于 ≥5 岁组的 6.25% (4/64), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 2 组其他病变部位比率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。<5 岁组与 ≥5 岁组的影像学特征比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 2 组患儿病灶均以大片状实变影为主要影像学特征, 伴有肺坏死、肺不张、胸腔积液, 而散在小斑片状影及支气管壁增厚等间质性改变较少。**结论** 儿童 SMPP 胸部 CT 检查多表现为大片状实变影, 但 <5 岁者的病变分布部位与 ≥5 岁者有所不同, 熟悉其 CT 影像学特点有助于对 SMPP 患儿尤其是年幼患儿进行及时诊断, 进而改善预后。

关键词: 儿童; 重症肺炎; 肺炎支原体肺炎; 影像学诊断

中图分类号: R 563.1; R 445.3 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)01-066-03 DOI: 10.7619/jcmp.20200303

CT imaging characteristics of severe *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children

YANG Jie, FU Hongmin, WANG Fan, YANG Jiawu

(Department of Respiratory and Critical Diseases, Children's Hospital Affiliated to Kunming Medical University, Kunming, Yunnan, 650032)

Abstract: Objective To analyze chest CT imaging characteristics of children with severe *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia (SMPP) in different age groups. **Methods** The CT imaging data of 124 children with SMPP was retrospectively analyzed, and they were divided into two age groups including <5 years of age group ($n = 60$) and ≥5 years of age group ($n = 64$). CT imaging features were compared and analyzed. **Results** In the 124 cases, the lesions were located in the right side in 72 cases (58.06%), 32 cases (25.81%) in the bilateral side, and 20 cases (16.13%) in the right side, most of these lesions occurred in the right inferior lobar. The proportion of the lesion site in the left lung in the <5 years of age group was 26.67% (16/60), which was significantly higher than 6.25% (4/64) of the ≥5 years of age group ($P < 0.05$). There were no differences in proportions of other lesion ($P > 0.05$). There was no significant difference in imaging characteristics between <5 years of age group and ≥5 years of age group ($P > 0.05$). The imaging of the lesions were featured by large patchy consolidation, and pulmonary necrosis, atelectasis, pleural effusion were presented, but scattered patchy shadows, thickening of bronchial wall and other interstitial changes were rarely seen. **Conclusion** CT findings show large patchy consolidation in chest examination of SMPP children, but the locations of lesions in children aged below 5 years differ from those aged 5 years and above. Therefore, it is necessary to be familiar with CT imaging characteristics so as to timely diagnose SMPP children and improve their prognosis.

Key words: children; severe pneumonia; *Mycoplasma pneumoniae*; imaging diagnosis

肺炎支原体(MP)为儿童社区获得性肺炎(CAP)的常见病原体^[1], 由其引发的肺炎支原体肺炎(MPP)逐年增多。MPP的好发年龄段为 5 ~

15 岁,但近年来 5 岁以下儿童的发病率呈现上升趋势^[2]。MPP 早期症状不典型,患儿病情差异较大,近年来重症肺炎支原体肺炎(SMPP)的发病

呈低龄化趋势,且因病情重、并发症多、后遗症多等特点而备受临床关注^[3]。SMPP X线胸片检查可能呈非特异性改变,CT则能更准确地提供肺实质信息,故CT检查是SMPP最为直观的早期诊断方法^[4]。本研究回顾性分析124例SMPP患儿的CT影像学资料,并比较不同年龄段患儿的肺炎影像学特点,旨在为SMPP患儿尤其是5岁以下患儿的早期诊断提供参考依据,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2016—2018年在本院住院的124例SMPP患儿的临床资料,男64例、女60例,年龄7个月~11岁10个月,平均5岁3个月,其中<5岁者60例(48.39%),≥5岁者64例(51.61%)。SMPP诊断标准:目前临床尚无SMPP的统一诊断标准,本研究参考黄艳华等^[5]和赵贺华等^[6]的诊断标准,将病情重或合并肺外并发症,或使用大环内酯类抗生素治疗1周无效,或病程超过6周仍未愈的MPP诊断为SMPP。MPP诊断标准:①具备发热、咳嗽等呼吸道症状;②血清MP特异性抗体(MP-IgM)阳性、痰或支气管肺泡灌洗液(BALF)MP-RNA阳性^[7]。排除标准:①存在免疫缺陷、慢性肺疾病者;②合并肾脏、肝脏、心血管疾病及结缔组织病者;③入院后发现合并其他病原菌感染者;④临床资料不全者。

1.2 方法

对124例SMPP患儿的胸部CT影像学资料进行回顾性分析,并按不同年龄段分为<5岁组(60例)和≥5岁组(64例),对2组患儿的CT影像学特点进行比较分析。

1.3 统计学分析

采用SPSS 20.0统计学软件分析本研究相关数据,计数资料以[n(%)]表示,比较行χ²检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病变分布部位

124例SMPP患儿的病变分布部位情况为双肺32例(25.81%)、左肺20例(16.13%)、右肺72例(58.06%),进一步观察显示,左肺上叶18例(15.52%)、左肺下叶34例(27.42%)、右肺上叶28例(22.58%)、右肺中叶12例(9.68%)、右

肺下叶80例(64.52%),其中同时累及≥2个肺叶者16例(12.90%)。<5岁组病变部位在左肺者比率高于≥5岁组,差异有统计学意义(P<0.05);2组其他病变部位比率比较,差异无统计学意义(P>0.05)。见表1。

表1 2组SMPP患儿CT检查病变部位分布情况[n(%)]

病变部位	<5岁组(n=60)	≥5岁组(n=64)
双肺	16(26.67)	16(25.00)
左肺	16(26.67)*	4(6.25)
右肺	28(46.67)	44(68.75)
左肺上叶	10(16.67)	8(12.50)
左肺下叶	22(36.67)	12(18.75)
右肺上叶	12(20.00)	16(25.00)
右肺中叶	4(6.67)	8(12.50)
右肺下叶	36(60.00)	44(68.75)

与≥5岁组比较,*P<0.05。

2.2 CT影像学特征

124例SMPP患儿CT检查结果显示,大片肺实变影108例(87.10%),小斑片状影36例(29.03%),磨玻璃影20例(16.13%),支气管壁增厚22例(17.74%),坏死32例(25.81%),积液54例(43.55%),肺不张22例(17.74%)。2组患儿病灶均以大片状实变影为主要影像学特征,伴有肺坏死、肺不张、胸腔积液,而散在小斑片状影及支气管壁增厚等间质性改变较少。2组患儿CT检查影像学特征比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表2。

表2 2组SMPP患儿CT检查影像学特征比较[n(%)]

影像学特征	<5岁组(n=60)	≥5岁组(n=64)
大片状实变影	54(90.00)	54(84.38)
小斑片状影	16(26.67)	20(31.25)
磨玻璃样改变	12(20.00)	8(12.50)
支气管壁增厚	12(20.00)	10(15.63)
坏死	16(26.67)	16(25.00)
胸腔积液	22(36.67)	32(50.00)
肺不张	12(20.00)	10(15.63)

3 讨论

SMPP患儿病情重,治疗困难,住院时间长,医疗费用高,且发病率呈逐年增高趋势,早期诊断并及时治疗是缩短住院时间、降低住院费用和减少后遗症的关键。MP-IgM产生阳性结果需1周以上病程,故X线影像学检查是SMPP早期诊断的重要手段之一。尽管普通胸片有一定诊断价值,但在明确病灶特点方面有一定局限性,而胸部

CT 能准确反映病变范围及性质,为诊断提供更多信息,且有利于与其他肺部疾病的鉴别,但应注意检查适应证^[8]。相关研究^[9]显示,胸部 CT 检查对 SMPP 的早期预测、诊断具有重要的临床意义。本研究 CT 影像结果显示,SMPP 病变以右肺为主(58.06%),多于双肺病变(25.81%),尤其以右肺下叶为主要病变部位。有报道^[10]称病变位于肺上叶的儿童尤其是幼儿往往病情更为严重,但本研究显示 SMPP 病变部位以肺下叶多见,尤以右肺下叶受累为主。婴幼儿除左肺受累情况多于大龄儿童外,其他病变部位情况并无显著差异。

儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015 年)指出,MPP 的 X 线表现主要为:①与小叶性肺炎相似的点状或小斑片状浸润影;②与病毒性肺炎类似的间质性改变;③与细菌性肺炎相似的节段性大叶性实质浸润影;④单纯的肺门淋巴结肿大。婴幼儿多表现为间质病变或散在斑片状阴影,大龄儿童则以肺实变及胸腔积液多见。MPP 的 CT 影像可表现为结节状或小斑片状影、磨玻璃影、支气管壁增厚、马赛克征、树芽征、支气管充气征、支气管扩张、淋巴结肿大、胸腔积液等,部分 MPP 可表现为坏死性肺炎。本研究中 124 例 SMPP 患儿则大多表现为肺实变,且出现肺不张、坏死性肺炎者不少,多伴有胸腔积液,胸腔积液量不等,提示 SMPP 的肺部 CT 表现与普通 MPP 不同,间质性改变及散在小斑片状影少见,多出现肺实变及大片状影,且伴有肺坏死、肺不张、胸腔积液的概率较大。分析原因,可能为 SMPP 患儿炎症反应过度,大量肺内炎性细胞(如中性粒细胞、淋巴细胞、巨噬细胞等)被过度激活,病变部位融合,加之强烈的免疫应答,CT 影像表现为大片致密影,实变阴影掩盖了 MP 感染导致的肺间质变化^[11]。过度炎症反应和自身免疫损伤为 SMPP 的可能发病机制^[12],肺实变、胸腔积液、坏死性肺炎可作为判断 SMPP 的重要参考指标^[9]。

既往研究认为 MPP 多见于学龄期儿童及青年人,5~14 岁为发病高峰期,肺实变也多见于≥5 岁者,随着大叶性肺炎病原谱的变迁,较多研究证实≥5 岁的患儿 MP 感染增多,甚至超过肺炎链球菌感染,成为儿童大叶性肺炎的主要病原。近年来,低龄儿童的肺实变、大叶性肺炎发病率呈增高趋势,MPP 发病率也同样逐渐攀升,MP 感染已成为幼儿大叶性肺炎、肺实变的重要病

原^[13]。本研究 SMPP 患儿中<5 岁者占 48.39%,不容忽视。CT 检查影像学结果显示,<5 岁的 SMPP 患儿与≥5 岁患儿的 CT 影像学特征比较,差异无统计学意义($P>0.05$),均以大片状实变影为最主要的 CT 影像学特征,并可伴有肺坏死、肺不张及胸腔积液,而间质性改变如磨玻璃样改变等则相对少见,也存在小斑片影与实变并存现象。由此提示,<5 岁的 SMPP 患儿的影像学特征与普通年幼 MPP 患儿不同,但与≥5 岁的 SMPP 患儿相同,即以大片肺实变为主要特征,间质性改变不突出,同时肺内并发症多见,并发坏死性肺炎者病情更为严重。

不同年龄段 MP 患儿的肺部损伤机制可能不同,低龄儿童可能与 MP 直接损伤有关,学龄儿童则与免疫介导的肺损伤关系更大^[14]。相关研究^[15]认为 MP 感染所致大片肺实变与免疫紊乱有关,也有学者^[16]认为年长儿发病可能与早期抗体不足,影响体液免疫有关,而婴幼儿发病则可能由 T 淋巴细胞减少,细胞免疫减弱所致。目前,婴幼儿及低龄儿童 SMPP 感染现象日趋增多,临床医务人员应予以充分重视,对于有重症肺炎表现者应及时行胸部 CT 检查,CT 结果示大片肺实变,伴有肺坏死、胸腔积液、肺不张等肺内并发症,则提示肺内病变范围及损害程度较重,考虑肺炎链球菌等细菌感染的同时还应考虑 MP 感染可能。

综上所述,SMPP 患儿病情严重,易迁延不愈,医务工作者应引起足够重视,掌握各年龄段患儿的临床表现及影像学特点,尽早诊断并尽早治疗,从而改善患儿预后。

参考文献

- [1] 路素坤,刘建华,帅金凤,等. 儿童肺炎支原体感染呈肺实变改变的临床分析[J]. 河北医药,2018,24(1): 43-46.
- [2] AMBROGGIO L, BROKAMP C, MANTYLA R, *et al.* Validation of the British thoracic society severity criteria for pediatric community-acquired pneumonia[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2019, 38(9): 894-899.
- [3] 刘艳茹,艾涛,樊映红. 重症肺炎支原体肺炎临床特点分析及预后评价[J]. 中国妇幼健康研究,2018,29(10): 1303-1307.
- [4] 张秀霞. 儿童肺炎支原体感染所致坏死性肺炎临床及 CT 影像学特点分析[J]. 临床肺科杂志,2018,23(2): 356-358.
- [5] 黄艳华,张永兰. 儿童重症肺炎支原体肺炎的相关危险因素分析[J]. 中国临床医生杂志,2018,46(7): 863-865.
- [6] 赵贺华,杨丽君. 儿童重症肺炎支原体肺炎 40 例临床分析[J]. 中国现代医生,2018,56(16): 47-49.

(下转第 73 面)

计数,还要重视淋巴细胞百分比的变化。研究^[7]报道胎膜早破、残留羊水过少会导致 NRDS 的发生风险增高,与本研究中极早早产儿组胎膜早破发生率高于其他 2 组的结果相吻合;研究发现孕产妇有前置胎盘,新生儿发生 NRDS 的风险增加^[8],而本研究中 3 组早产儿前置胎盘差异无统计学意义,这可能是因为样本量偏少导致的,未来仍需更稳健的研究来发现围生期因素与不同胎龄 NRDS 早产儿的关系。

研究^[9]报道窒息在胎龄小于 34 周的 NRDS 早产儿中发生率最高,本研究中窒息在极早早产儿组发生率是最高的(41.07%)。国外有研究^[10]认为剖宫产与 NRDS 风险增加有关,本研究中 3 组早产儿剖宫产比率均较高,因此减少选择性剖宫产手术可能会降低 NRDS 的发生率。国外研究^[11]报道插管与不良呼吸结局相关,气管插管率越高,机械通气时间越长,氧疗时间也越长,与本研究的结果一致。极早早产儿组胆汁淤积症、真菌感染、AOP、BPD、新生儿低血糖症、贫血、输血次数、BIPI、ROP、住院时间高于、长于其他 2 组,而好转出院率在 3 组中最低。3 组早产儿家庭氧疗比率的差异无统计学意义($P>0.05$),可能是样本量偏小导致的。本研究中 9 例需要家庭氧疗的早产儿出生体质量均低于 1 500 g,这表明出生体质量对 BPD 的发生及家庭氧疗的影响可能高于胎龄,这与国内的研究^[12]认为出生体低于 1 500 g 是早产儿 BPD 发病的危险因素相符。

综上所述, NRDS 早产儿胎龄越小,表现为孕妇白细胞计数越高,围生期高危因素发生率越高,氧疗时间越长,并发症越多,住院时间越长。临床工作中应了解不同胎龄 NRDS 早产儿的特点,尤其是极早早产儿,以便及时开展有效的临床诊治。

参考文献

[1] 李茂军, 吴青, 石伟, 等. 不同胎龄新生儿呼吸窘迫综合征临床特征分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(10): 960-964.

[2] 王卫平, 孙锟, 常立文, 等. 儿科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 107-111.

[3] 李清红, 赵小林, 白瑞苗, 等. 早产儿白细胞和血小板计数的动态变化及其影响因素[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18(12): 921-926.

[4] 杨敏, 鲁利群, 叶飘, 等. 宫内感染母亲使用抗生素对晚期早产儿近期预后的影响[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(16): 2700-2703.

[5] 江开平, 董文斌. 产前糖皮质激素促进胎儿肺成熟及其对母子的影响[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2018, 33(2): 153-156.

[6] 张鸿, 尚彪, 谭琼, 等. 新生儿呼吸窘迫综合征发病危险因素分析及预防对策[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(12): 2769-2773.

[7] VASILIOS P, IOANNIS B, MARIA F. The impact of residual oligohydramnios following preterm premature rupture of membranes on adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis[J]. Am J Obstet Gynecol, 2020, 222(6): 628-630.

[8] ANN K L, JUDITH U H. Placenta previa: an outcome-based cohort study in a contemporary obstetric population[J]. Arch Gynecol Obstet, 2015, 292(2): 299-305.

[9] 代苗英, 李少兵, 胡金绘, 等. 不同胎龄新生儿呼吸窘迫综合征高危因素及临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2014, 32(7): 644-648.

[10] LI Y, ZHANG C X, ZHANG D F. Cesarean section and the risk of neonatal respiratory distress syndrome: a meta-analysis[J]. Arch Gynecol Obstet, 2019, 300(3): 503-517.

[11] ROBERTS CT, OWEN L S, FRØISLAND D H, et al. Predictors and Outcomes of Early Intubation in Infants Born at 28 to 36 Weeks of Gestation Receiving Noninvasive Respiratory Support[J]. J Pediatr, 2020, 216: 109-116.

[12] 杨蛟, 努尔亚·热加甫, 刘永巧. 2015-2018 年早产儿支气管肺发育不良的发病情况和相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2019, 27(10): 1102-1104, 1132.

(本文编辑: 梁琥)

(上接第 68 面)

[7] 杨敏, 杨德华, 杨昕, 等. 支气管肺泡灌洗治疗肺炎支原体肺炎合并肺不张的效果及其影响因素[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(5): 347-352.

[8] 中华医学会儿科学分会呼吸学组《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.

[9] 荆小袁, 陆敏. 重症肺炎支原体肺炎危险因素分析及临床意义[J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(7): 519-522.

[10] 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.

[11] 呼旭峰. 支原体肺炎合并肺炎链球菌性肺炎的影像学表现及临床鉴别诊断分析[J]. 实用医学影像杂志, 2018, 19(2): 172-174.

[12] NARITA M. Classification of extrapulmonary manifestations

due to Mycoplasma pneumoniae infection on the basis of possible pathogenesis[J]. Front Microbiol, 2016, 7: 23.

[13] 韩炳鑫, 孙雪丽, 吴春莲, 等. 婴幼儿肺炎支原体感染性大叶性肺炎 156 例临床分析[J]. 中西医结合心血管病杂志, 2017, 5(20): 179-180.

[14] 路素坤, 刘建华, 帅金凤, 等. 肺炎支原体肺炎患儿黏液栓形成原因分析[J]. 中国全科医学, 2018, 25(35): 4397-4400.

[15] 熊庚. 小儿肺炎支原体肺炎 322 例的 CT 征象研究[J]. 临床医学, 2015, 35(10): 112-113.

[16] 李江峰. 106 例婴幼儿与年长大叶性肺炎的临床分析[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(2): 332-332.

(本文编辑: 陆文娟)