

论 著

胸部CT对小儿链球菌感染肺炎和支原体感染肺炎的鉴别诊断价值研究

1. 湖北省襄阳市枣阳市第一人民医院
儿科 (湖北 襄阳 441200)2. 湖北省襄阳市中心医院(湖北省文理学院附属医院)儿科
(湖北 襄阳 441021)宋双生¹ 钱 丹²

【摘要】目的 探讨胸部电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)对小儿链球菌感染肺炎和支原体感染肺炎的鉴别诊断价值。**方法** 选取枣阳市第一人民医院和襄阳市中心医院2017年1月-2018年12月收治的160例单一病原体感染的肺炎患儿为研究对象并开展回顾性分析,依据患者肺炎种类不同将以上研究对象分为支原体组(100例)和链球菌组(60例),所有患者均于治疗前行CT扫描,比较两组的CT影像学表现。**结果** 支原体组白细胞计数水平显著低于链球菌组($P<0.05$),胸腔积液厚度及淋巴结影厚度显著小于链球菌组($P<0.05$);支原体组的磨玻璃影、小叶中心结节及弥漫性支气管壁增厚人数比例显著高于链球菌组($P<0.05$),两组在网状和线形模糊影、胸腔积液、淋巴结肿大及实变等胸部CT表现方面比较无显著差异($P>0.05$);支原体组一叶以上受累率(72.00%)显著高于链球菌组(43.33%)($P<0.05$),两组的肺叶受累率比较无显著差异($P>0.05$);两组肺内病变形态比较差异具有显著性($P<0.05$)。**结论** 胸部CT对小儿链球菌感染肺炎和支原体感染肺炎具有较好的鉴别诊断价值,可通过胸腔积液厚度增厚、淋巴结影厚度增厚、支气管壁增厚及小叶中心结节等CT征象区分二者。

【关键词】 电子计算机断层扫描; 链球菌肺炎; 支原体肺炎

【中图分类号】 R563.1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.06.016

通讯作者: 钱 丹

Value of Chest CT in Differential Diagnosis of Streptococcus Infection Pneumonia and Mycoplasma Infection Pneumonia in Children

SONG Shuang-sheng, QIAN Dan. Department of Pediatrics, The First People's Hospital of Zaoyang City, Xiangyang 441200, Hubei Province, China

[Abstract] Objective The investigate value of computed tomography (CT) in the differential diagnosis of streptococcus infection pneumonia and mycoplasma infection pneumonia in children. **Methods** A total of 160 children with pneumonia infected by single pathogens during the period from January 2017 to December 2018 who were admitted to the hospital were selected. And retrospective analysis was conducted. The above subjects were divided into mycoplasma group (100 cases) and streptococcus group (60 cases) according to different types of pneumonia in the patients. All patients underwent CT scan before treatment. The imaging findings of CT were compared between the two groups. **Results** The white blood cell count of mycoplasma group was significantly lower than that of streptococcus group ($P<0.05$). The thickness of pleural effusion and thickness of lymph node nodule shadow were significantly smaller than those of streptococcus group ($P<0.05$). The ground-glass opacity, proportion of people with thickening of centrilobular nodules and diffuse bronchial wall in mycoplasma group were significantly higher than those in streptococcus group ($P<0.05$). There was no significant difference in chest CT findings such as reticular and linear fuzzy image, pleural effusion, lymphadenectasis or consolidation between the two groups ($P>0.05$). The involved rate of more than 1 leaf in mycoplasma group was significantly higher than that in streptococcus group (72.00% vs 43.33%) ($P<0.05$). There was no significant difference in the involved rate of lung lobes between the two groups ($P>0.05$). There were significant differences in the morphology of intrapulmonary lesions between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** Chest CT is of relatively better differential diagnosis value for streptococcus infection pneumonia and mycoplasma infection pneumonia in children. The two kinds of pneumonia can be differentiated by CT signs such as thickening of pleural effusion thickness, thickening of lymph node nodule shadow, thickening of bronchial wall and centrilobular nodules.

[Key words] Computed Tomography; Streptococcus Pneumonia; Mycoplasma Pneumonia

肺炎是儿童常见呼吸系统疾病,大部分是由细菌、病毒或支原体等病原微生物引起,其具有较强的传染性,若不予以及时的诊疗,会严重影响患儿的生长发育。支原体感染肺炎和链球菌感染肺炎是常见且具有代表性的小儿肺炎,不仅具有较高的感染率,且部分重症患者难以愈合,甚者会威胁患儿的生命健康。相关研究证实^[1],肺炎支原体的感染率约为10%-20%,而肺炎链球菌亦是儿童常见肺炎感染菌属,其进入呼吸道后,可致肺组织坏死,且约50%的链球菌属肺炎患者对大环内酯类抗生素具有较强的耐药性^[2],因此临床处理此类肺炎相对困难,因此明确区分支原体肺炎及链球菌属肺炎对于临床诊疗具有重要意义。血清检测是诊断肺炎支原体感染的常用方法,但其耗时较长,只能用作回顾性分析,而既往相关研究报道^[3],电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)对于支原体肺炎具有高分辨率影像学特征,但关于CT鉴别诊断支原体肺炎与链球菌属肺炎的影像学比较的文献却鲜为少见,因此本研究通过回顾性分析我院2017年1月-2018年12月收治的160例肺炎患者的临床资料,旨在探讨比较支原体肺炎与链球菌属肺炎的胸部CT表现,以通过影像学表现区分二者,为临床鉴别诊

断两种肺炎提供一定理论参考, 详细报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取枣阳市第一人民医院和襄阳市中心医院2017年1月~2018年12月收治的160例单一病原体感染的肺炎患儿为研究对象并开展回顾性分析, 纳入标准: 所有患者均具有咳嗽、咳痰、发热、呼吸困难或异常、胸痛等临床症状; 所有患者治疗前均接受薄层CT扫描, 且影像学证实至少一个节段性肺部影像异常; 所有患者影像学资料完整。排除标准: 携带艾滋病毒; 恶性肿瘤; 合并支气管扩张; 化疗后中性粒细胞减少; 具有慢性肺部疾病; 免疫抑制。

依据患者肺炎种类不同将以上研究对象分为支原体组和链球菌组, 支原体组100例, 其中男性56例, 女性44例; 年龄1~12岁, 平均 (6.54 ± 2.33) 岁; 病程1~25d, 平均 (10.25 ± 1.89) d; 从发病至CT检查时间1~7d, 平均 (3.12 ± 0.56) d。链球菌组60例, 其中男性35例, 女性25例; 年龄1~12岁, 平均 (7.03 ± 1.88) 岁; 病程1~23d, 平均 (11.13 ± 1.95) d; 从发病至CT检查时间1~7d, 平均 (3.08 ± 0.63) d。经统计学分析, 两组在性别、年龄、病程及发病至检查时间等一般临床资料方面比较具有均衡性($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 CT扫描方法: 采用东软医疗的Neu Viz 64型号的64排

螺旋CT进行扫描检查, 设置参数管电压100kVp, 管电流110mA, 准直器 0.625×64 , 重建层厚3mm, 机架旋转时间0.5s, CT扫描范围为从胸廓入口到上腹部(包括肾上腺), 采用肺窗及纵隔窗观察图像。

1.2.2 细菌染色培养方法: 两组患者均于治疗前取得血培养、鼻咽拭子标本, 并利用有胸腔积液和痰液进行革兰氏染色试验和定量培养。部分患者可采用支气管镜检查等侵入性方法获得标本, 用于细菌染色和培养。于发病初始和间隔2~4周后收集配对血清样本在, 采用被动凝集试验检测肺炎支原体抗体滴度。

1.3 观察指标 ①比较两组的白细胞计数水平、胸腔积液厚度及淋巴结结影厚度; ②比较两组实变、磨玻璃影、小叶中心结节、弥漫性支气管壁增厚, 网状和线形模糊影、胸腔积液及淋巴结肿大等肺炎征象的胸部CT表现; ③评估两组患者肺炎位置(单侧或双侧), 通过确定肺炎密度模式比较两组受累肺叶情况。④比较两组肺内病变形态。

1.4 统计学方法 采用统计学软件SPSS22.0分析处理所有数据, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间采用独立样本t检验, 计数资料以例和率表示, 组间采

用无序分类 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有显著性, 检验标准 $\alpha = 0.05$, 所有检验均为双侧检验。

2 结果

2.1 两组白细胞计数水平、胸腔积液厚度及淋巴结结影厚度比较 支原体组白细胞计数水平显著低于链球菌组($P < 0.05$), 胸腔积液厚度及淋巴结结影厚度显著小于链球菌组($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组胸部CT表现比较 支原体组的磨玻璃影、小叶中心结节及弥漫性支气管壁增厚人数比例显著高于链球菌组($P < 0.05$), 两组在网状和线形模糊影、胸腔积液、淋巴结肿大及实变等胸部CT表现方面比较无显著差异($P > 0.05$), 见表2。

2.3 两组受累肺叶比较 支原体组一叶以上受累率(72.00%)显著高于链球菌组(43.33%)($P < 0.05$), 两组的肺叶受累率比较无显著差异($P > 0.05$), 见表3。

2.4 两组肺内病变形态比较 两组肺内病变形态比较差异具有显著性($P < 0.05$), 支原体组的扇形薄片影人数比例显著高于链球菌组($P < 0.05$), 无规律肺内实变影的人数比例显著低于链球菌组

表1 两组白细胞计数水平、胸腔积液厚度及淋巴结结影厚度比较

组别	n	白细胞计数水平(个/u1)	胸腔积液厚度(mm)	淋巴结结影厚度(mm)
支原体组	100	7536.27 ± 352.16	4.22 ± 1.07	5.96 ± 1.74
链球菌组	60	12568.22 ± 316.98	10.95 ± 2.34	12.49 ± 2.64
t		90.777	24.798	18.851
P		0.000	0.000	0.000

表2 两组胸部CT表现比较

组别	n	磨玻璃影(%)	小叶中心结节(%)	弥漫性支气管壁增厚(%)	网状和线形模糊影(%)	胸腔积液(%)	淋巴结肿大(%)	实变(%)
支原体组	100	85 (85.00)	83 (83.00)	87 (87.00)	22 (22.00)	20 (20.00)	23 (23.00)	62 (62.00)
链球菌组	60	26 (43.33)	28 (46.67)	30 (50.00)	15 (25.00)	14 (23.33)	11 (18.33)	40 (66.67)
χ^2		30.643	23.300	26.123	0.190	0.249	0.488	0.353
P		0.000	0.000	0.000	0.663	0.618	0.485	0.552

表3 两组受累肺叶比较

组别	n	一叶以上 (%)	上叶 (%)	中叶 (%)	下叶 (%)
支原体组	100	72 (72.00)	50 (50.00)	47 (47.00)	75 (75.00)
链球菌组	60	26 (43.33)	27 (45.00)	23 (38.33)	40 (66.67)
χ^2		12.984	0.376	1.145	1.288
P		0.000	0.540	0.285	0.256

表4 两组肺内病变形态比较

组别	n	扇形薄片影 (%)	无规律肺内实变影 (%)
支原体组	100	76 (76.00)	24 (24.00)
链球菌组	60	14 (23.33)	46 (76.67)
χ^2			42.267
P			0.000

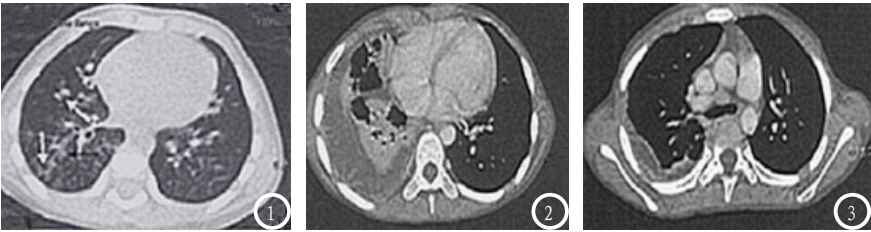


图1-3 典型病例分析。如图1-3所示，患者，男，10岁，支原体肺炎，支气管明显增厚，肺实质变，胸腔积液明，淋巴结结影增厚不显著，肺内实质变影。

($P < 0.05$)，见表4。

2.5 典型病例分析 支原体肺炎与链球菌肺炎的胸部CT表现存在不同，链球菌肺炎存在胸腔积液及淋巴结影厚度增厚，而支原体肺炎的CT表现为支气管壁增厚、存在小叶中心结节，支原体肺炎的小叶受累率更高，见图1-3。

3 讨 论

小儿支原体肺炎与链球菌肺炎的临床表现并不十分显著，支原体肺炎是由肺炎支原体引发的小儿常见疾病，具有较强的流行性，其多发于15岁以下患儿，主要表现为毛细支气管炎，该病的X线片表现较为典型，其呈现为单侧、下叶、游走性的病变^[4]；链球菌肺炎则是由肺炎链球菌诱发的一种肺炎类型，其多存在于患者的口鼻部位，病原菌在新生儿出生后20d至整个儿童时期均表现较为活跃，且具有发病急等特点，主要表现为高热、伴有胸痛及血痰等，其X线表现为肺局部

段的浅薄阴影，随着病情恶化加重，部分患者可能会出现胸腔积液，并呈肺段或肺叶急性炎性实变^[5]。相关调查研究显示，小儿支原体肺炎与链球菌肺炎占据全部儿童肺炎的45%左右，如何通过影像学有效、准确区分二者引起临床重视。

通过小儿支原体肺炎和链球菌肺炎的发病表象可知，早期肺炎损伤主要作用于呼吸性支气管上皮，导致出现单核巨噬细胞的浸润或支气管壁组织的水肿，而从作用机制看来，支原体肺炎病变主要发生于小气道上，由于有明显炎症反应时，支气管旁组织会浸润小叶间隔，会发生增厚现象，因此X线片显示为支气管血管束或轨道型、环形增粗迹象，且支气管出现增厚、袖口征现象^[6]。链球菌肺炎的主要作用机制是链球菌侵袭细菌荚膜，导致肺叶水肿或充血，其炎症反应主要发生在肺泡腔内^[7]。影像学是鉴别小儿支原体肺炎和链球菌肺炎的直观、重要的一种方法，肺部影像学能够提供可靠、有利的

诊断依据，胸片是临床评价急性呼吸道感染的首选成像技术，但其没有特异性，因此无法区分小儿支原体肺炎和链球菌肺炎，而与常规胸部影像学比较，胸部CT检查能够准确提供肺实质的信息。既往相关研究证实，小叶分布、小叶受累及间质异常影像学表现在胸片上往往难以识别，但这些特征在CT上却具有特异性^[8]。

本研究结果显示，两组在白细胞计数水平、胸腔积液厚度及淋巴结结影厚度方面比较均具有显著差异，说明肺炎患者的白细胞计数较高、胸腔积液厚度超过10mm或者淋巴结横径较长超过10mm，则可考虑肺炎链球菌感染，链球菌肺炎患者炎性反应后毛细血管通透能力加强，导致胸腔积液聚积，而支原体肺炎患者则由于胸膜反应导致胸旁组织渗出而引发胸腔积液，因此体积相对较少^[9]；另外，支原体组的磨玻璃影、小叶中心结节及弥漫性支气管壁增厚人数比例显著高于链球菌组，提示支原体肺炎及链球菌肺炎的胸部CT表现存在显著区别，即支气管壁增厚和小叶中心结节的发生情况，若患者双侧支气管壁增厚或存在小叶中心结节可能提示肺炎支原体感染；两组在小叶受累、小叶分布方面同样存在显著差异，支原体组一叶以上受累率显著高于链球菌组，说明胸部CT能够识别小叶受累及分布情况，为鉴别支原体肺炎与链球菌肺炎提供基础；两种肺炎在淋巴结结影上表现无明显差异，主要原因是支气管内其它组织由于多种因素导致明显减少，肺内组织则无明显差异，因此在影像学上难以从密度上区分，均表现为肺内组织气体肿大，CT无法通过以上征象进行鉴别；同

时, 两组在肺内病变形态方面比较亦具有明显差异, 提示胸部CT可通过肺内病变形态鉴别区分两种肺炎。

综上所述, 小儿支原体肺炎与链球菌肺炎可通过CT征象较好的区分鉴别, 白细胞计数水平升高、胸腔积液厚度增厚、淋巴结影厚度增厚、支气管壁增厚、小叶中心结节及肺内病变形态差异等均可作为鉴别两者的重要征象, 其对小儿肺炎的诊断及鉴别具有重要临床诊断价值。

参考文献

[1] 杨世明. 浅谈肺炎支原体肺炎的

诊治问题及对策[J]. 中国医药导刊, 2009, 11(3): 519-519.

[2] 姚开虎, 史伟. 儿童肺炎链球菌耐药现状[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(4): 252-256.

[3] 赵彤, 刘威. 小儿支原体肺炎胸部CT影像特征分析[J]. 医学综述, 2016, 22(16): 3327-3328.

[4] 何悦明, 刘春灵, 郑爽爽, 等. 小儿肺炎支原体肺炎数字X线胸片影像诊断[J]. 放射学实践, 2015, 30(1): 75-77.

[5] 杨云, 王卫中, 田静, 等. 小儿肺炎链球菌肺炎治疗后临床效果和影像学特点[J]. 河北医药, 2017, 39(21): 3261-3264.

[6] 张晓娟, 沈伊娜. 小儿肺炎支原体肺炎发病机制的研究进展[J]. 安徽医学, 2016, 37(1): 111-113.

[7] 杨云, 王卫中, 田静, 等. 小儿肺炎链球菌肺炎治疗后临床效果和影像学特点[J]. 河北医

药, 2017, 39(21): 3261-3264.

[8] 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.

[9] 李先锋, 姜栢, 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.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2019-03-04

(上接第 34 页)

参考文献

[1] Sefidbakht S, Dehghani S, Safari M, et al. Fetal Central Nervous System Anomalies Detected by Magnetic Resonance Imaging: A Two-Year Experience[J]. Iranian Journal of Pediatrics, 2016, 26(4): 876-878.

[2] 杨莉芬, 陈雪玲, 蒋艳萍. 产前彩色多普勒超声对胎儿中枢神经系统畸形的诊断[J]. 甘肃医药, 2016, 35(8): 593-595.

[3] 张雪莲. 三维彩色多普勒超声在胎儿中枢神经系统先天畸形诊断中的应用价值[J]. 中国民康医学, 2016, 28(19): 46-46.

[4] 谷豫鸣, 田春燕, 周玲, 等. 推广规范化超声筛查孕11~13+6周胎儿异常的效果评价[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(3): 73-75.

[5] 王先进. 三维彩色多普勒超声联合磁

共振成像诊断胎儿中枢神经系统畸形的价值分析[J]. 中国当代医药, 2018, 10(12): 208-210.

[6] 超声标准断面诊断早孕期胎儿中枢神经系统畸形的应用研究[D]. 南昌大学, 2016, 40(8): 464-468.

[7] 荆文娟, 姚建蓉, 任建华, 等. 欧美地区胎儿畸形终止妊娠对孕妇心理影响的研究[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 32(5): 418-420.

[8] 耿秀平, 戴常平, 李纹玲. 超声诊断对胎儿畸形的应用价值[J]. 牡丹江医学院学报, 2016, 37(4): 40-41.

[9] 陶斯翠, 李建蓉, 梁辉, 等. 超声与MRI在疑似高危胎儿中枢神经系统异常筛查中应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 14(4): 308-310.

[10] 周柳英, 陈琮瑛, 李胜利, 等. 超声诊断胎儿双侧桡骨缺失并多种畸形2例[J]. 职业卫生与病伤, 2004, 19(2): 103-103.

[11] Hu A, Pei X, Ding X, et al. Combined Persistent Fetal Vasculature: A Classification Based on High-Resolution B-Mode

Ultrasound and Color Doppler Imaging[J]. Ophthalmology, 2016, 123(1): 19-25.

[12] 梁莎, 林剑军, 黄卫保, 等. MRI与彩超对不同位置胎盘植入的诊断价值对比[J]. 广西医学, 2017, 39(11): 1647-1649.

[13] 张永超. 手足口病患儿并神经系统损害的磁共振成像诊断分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 15(5): 184-186.

[14] 吕宗昌, 薛文香, 王莉, 等. 超声在中孕期胎儿筛查中的临床意义[J]. 中外女性健康研究, 2016, 4(4): 65-65.

[15] 杜金超, 吕富荣, 肖智博, 等. 产前MRI特征性征象诊断胎盘植入[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(3): 412-415.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-12-16