

胸部 CT 早期鉴别诊断小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎的临床价值

周虹

黑龙江省佳木斯市妇幼保健院 CT 室,黑龙江佳木斯 154000

[摘要] 目的 探究胸部 CT 早期鉴别诊断小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎的临床价值。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月我院收治的肺炎患儿 65 例,其中血培养肺炎支原体 IgM 阳性但肺炎链球菌阴性患儿作为对照组($n=35$),肺炎支原体 IgM 与肺炎链球菌均阳性患儿作为观察组($n=30$),所有患儿均行胸部 CT 诊断,比较两组胸部 CT 表现及诊断结果。结果 观察组患儿 CT 影响表现为磨玻璃影、支气管壁增厚、支气管血管束、网状影分别占 16.67%、40.00%、33.33%、36.67%,与对照组的 74.29%、100.00%、82.86%、77.14% 比较,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患儿胸腔积液厚度、淋巴结横径分别为 (13.49 ± 4.57) mm、 (11.18 ± 1.16) mm,均高于对照组,胸腔积液占 43.33%,高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患儿扇形薄片影及无规律肺内实变影分别为 16.67%、83.33%,与对照组的 71.43%、28.57% 比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎与单纯小儿支原体肺炎在 CT 影像上有明显差异,通过胸部 CT 能实现早期鉴别诊断,具有较高临床价值。**[关键词]** 胸部 CT; 鉴别诊断; 小儿支原体肺炎; 链球菌肺炎; 临床价值; 胸腔积液

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] B

[文章编号] 1673-9701(2021)08-0103-04

Clinical value of chest CT in the early differential diagnosis of mycoplasma pneumonia complicated with streptococcal pneumonia in children

ZHOU Hong

CT Room, Jiamusi Women and Children's Hospital in Heilongjiang Province, Jiamusi 154000, China

[Abstract] **Objective** To explore the clinical value of chest CT in the early differential diagnosis of mycoplasma pneumonia complicated with streptococcal pneumonia in children. **Methods** A total of 65 children with pneumonia admitted to our hospital from January 2018 to December 2019 were selected. The children patients with positive results of blood culture of mycoplasma pneumoniae IgM but negative results of streptococcal pneumoniae were selected as the control group($n=35$). Children patients with positive results of both mycoplasma IgM and streptococcal pneumoniae were selected as the observation group($n=30$). All children patients were given chest CT diagnosis. The chest CT findings and diagnosis results were compared between the two groups. **Results** The CT imaging manifestations of ground glass shadow, bronchial wall thickening, bronchial vascular bundle and reticular shadow in the observation group accounted for 16.67%, 40.00%, 33.33%, and 36.67%, respectively, compared with those of 74.29%, 100.00%, 82.86%, and 77.14% in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$); the thickness of pleural effusion and the transverse diameter of lymph nodes in the observation group were (13.49 ± 4.57) mm and (11.18 ± 1.16) mm, respectively, which were higher than those in the control group. Pleural effusion accounted for 43.33%, which was higher than the control group, and the differences were statistically significant($P<0.05$); the fan-shaped thin-sliced shadow and irregular pulmonary consolidation shadow in the observation group were 16.67% and 83.33%, respectively, which were significantly different from those of 71.43% and 28.57% in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** There is a significant difference in CT images between mycoplasma pneumonia complicated with streptococcal pneumonia in children and mycoplasma pneumonia in children alone. Chest CT can achieve early differential diagnosis and has a high clinical value.

[Key words] Chest CT; Differential diagnosis; Pediatric mycoplasma pneumonia; Streptococcal pneumonia; Clinical value; Pleural effusion

作为儿科常见的肺部感染性疾病,肺炎多发于冬春季节,是5岁以下儿童死亡的主要因素,随着病情进展会累及到心血管及神经系统,若治疗不及时或治疗方案不当,会导致持续高热,影响患儿健康成长,甚至威胁患儿的生命安全^[1]。肺炎最常见的症状为咳嗽、咳痰,还会伴有呼吸急促,甚至严重的还会有呼吸困难等表现。2岁以下较小幼儿发病急,初期表现为轻微上呼吸道感染,主要表现为发烧、咳嗽、呼吸有气促及医生听诊肺部时有固定啰音。由于病原菌不断侵入才会发展成肺炎,以往研究报道,小儿肺炎与病原体感染、过敏反应等因素密切相关^[2]。小儿肺炎感染类型多,一旦出现混合感染,不仅会延长患儿病程,还会导致肺外多系统感染。临床根据病原体类型将小儿肺炎划分为支原体肺炎与链球菌肺炎,前者经过治疗很快能得到控制,当存在混合感染时会导致肺炎病情加重^[3]。肺炎链球菌是儿童肺炎最常见的细菌,劳累受凉后发病、发热、咳嗽、胸痛、血象高,可能是感染了肺炎链球菌,头孢、青霉素对其治疗有效,也可能继发于病毒、支原体感染。基于患儿的年龄特点,无法准确描述症状,需要借助影像学手段实现对疾病的鉴别与诊断。本研究收集小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎患儿65例,分析其胸部CT影像,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月至2019年12月我院收治的肺炎患儿65例,其中血培养肺炎支原体IgM阳性但肺炎链球菌阴性患儿作为对照组($n=35$),肺炎支原体IgM与肺炎链球菌均阳性患儿作为观察组($n=30$)。观察组中男16例,女14例;年龄6个月至9岁,平均(6.45±1.03)岁;病程1~12 d,平均(4.58±0.46)d。对照组中男18例,女17例;年龄8个月至9岁,平均(6.53±1.09)岁;病程1~13 d,平均(6.31±1.05)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

纳入标准:①接受血清学肺炎支原体IgM及肺炎链球菌血培养^[4];②临床症状表现为咳嗽、咳痰、发热及呼吸急促等;③生命体征正常,精神正常,能够完成CT诊断;④研究前告知患儿家属相关事项,表示知情同意,且经医院医学伦理委员会批准。排除标准:①临床诊断确诊为心肝肾功能疾病患儿;②精神科疾病或存在精神障碍患儿;③合并其他类型肺部感染性疾病患儿;④近期接受过抗感染治疗患儿;⑤临床资料不全者;⑥中途退出研究者^[6-7]。

1.2 方法

所有患儿均接受胸部CT诊断,所用仪器为飞利浦 Philips 64排128层纳米螺旋CT(上海涵飞医疗器械有限公司)。诊断时嘱患儿保持仰卧位,设置电压为100 KV,电流设置为80~100 mA,层厚以1.5 mm为宜,螺距参数设置为1.375。扫描自肺尖至横膈。扫描时指导患儿放松,保持屏气状态。若患儿年龄较小或配合度不佳,可以在扫描诊断前给予患儿水合氯醛(青岛宇龙海藻有限公司;批准文号:国药准字 H37022673)口服,剂量以0.6 mL/kg为宜。当患儿处于入睡状态时进行扫描,完成扫描后在工作站发送获得的薄层图像,对图像进行分析。选择科室具有丰富经验的影像学医师对诊断结果进行评估,结合患儿查体,若对CT图像出现不一致,要共同探讨,确保结果一致。明确患儿病变位置、类型及累及范围,了解患儿是否存在胸腔积液。合并淋巴结影及胸腔积液患儿应进一步扫描患儿淋巴结横径与胸腔积液层厚。

1.3 统计学方法

采用SPSS 22.0统计学软件进行分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿CT表现比较

观察组患儿CT影像表现为磨玻璃影、支气管壁增厚、支气管血管束及网状影比例明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);但两组在支气管充气相方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组患儿CT表现比较 $n(\%)$

组别	n	磨玻璃影	支气管壁增厚	支气管血管束	网状影	支气管充气相
观察组	30	5(16.67)	12(40.00)	10(33.33)	11(36.67)	25(83.33)
对照组	35	26(74.29)	35(100.00)	29(82.86)	27(77.14)	29(82.86)
χ^2 值		24.693	34.640	23.526	15.704	1.193
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

2.2 两组患儿胸腔积液及淋巴结影比较

观察组患儿胸腔积液占43.33%,高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组胸腔积液厚度及淋巴结横径高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组患儿CT肺内病变影像比较

观察组患儿扇形薄片影及无规律肺内实变影分

表 2 两组患儿胸腔积液及淋巴结影比较

组别	n	胸腔积液 [n(%)]	淋巴结影 [n(%)]	胸腔积液厚 度($\bar{x}\pm s$,mm)	淋巴结横径 ($\bar{x}\pm s$,mm)
观察组	30	13(43.33)	30(100.00)	13.49±4.57	11.18±1.16
对照组	35	5(14.29)	35(100.00)	3.32±1.02	2.98±0.68
χ^2 值		7.853	0.102	9.642	14.225
P 值		<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

别为 16.67%、83.33%，与对照组的 71.43%、28.57% 比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患儿 CT 肺内病变影像比较[n(%)]

组别	n	扇形薄片影	无规律肺内实变影
观察组	30	5(16.67)	25(83.33)
对照组	35	25(71.43)	10(28.57)
χ^2 值		21.104	11.207
P 值		<0.05	<0.05

3 讨论

肺炎在小儿呼吸道感染中占 30% 左右，传播途径包括飞沫、接触及血液等，多由肺炎支原体感染所致，对免疫反应诱导后会释放毒性代谢物质，损害患儿肺功能及其他组织。患儿表现为痰液阻塞、通气功能障碍，部分合并呼吸困难^[8-10]。基于患儿年龄特点，其大部分免疫力低下，冬春季节是小儿肺炎高发季节，应受到临床广泛关注。作为小儿肺炎常见类型，支原体肺炎与链球菌肺炎均有较高的发病率，前者主要是因肺炎支原体感染引起的肺间质与毛细支气管炎^[11]；后者则是由于肺组织被肺炎链球菌侵入引起侵袭性酶及外毒素大量滋生，两者最终均会发生肺部炎症反应。支原体肺炎患儿多伴随呼吸道上皮受损，为肺炎链球菌侵入呼吸道创造了条件，引起链球菌肺炎，呈现混合感染症。文献报道，小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎发生率在肺炎中占 10%~15%^[12]，对两种肺炎的鉴别与诊断对早期针对性治疗、增强患儿预后具有重要意义。

支原体肺炎与链球菌肺炎发病机制相通，其最早是对患儿呼吸性支气管上皮产生损伤，主要表现为单核巨噬细胞浸润与支气管壁水肿。有学者研究发现，X 线片诊断支原体肺炎能有效分辨弥漫浸润网格结节及肺段实变，但难以显示出产生的影像变化，存在一定的局限性。本研究所有患儿均接受胸部 CT 诊断，结果显示，患儿病变分布情况及影像学特征均能够得以清晰显示。在胸部 CT 作用下，小叶中心结节等与支气管炎相关的改变均能清晰显示，与此同时磨玻璃样改变、斑片状阴影也能得以显示。另外该诊断方

式还能实现对肺部病变程度、分布及累及范围的精准定位，与 X 线诊断相比敏感度、准确率更高。本研究比较了两组患儿 CT 表现征象，结果显示，观察组在磨玻璃影、支气管壁增厚等 CT 影像表现方面均少于对照组，说明与单纯支原体肺炎相比，合并链球菌肺炎患儿存在更严重的肺部炎症损伤。支气管肺炎病变多发生于小气道，因此在影像学表现方面以支气管束血管增厚为主。炎症反应轻微患儿表现为支气管小叶间隔浸润。链球菌肺炎与支气管肺炎有所不同，其主要是由细菌荚膜侵袭所致，肺泡是病变的集中区域，肺部 CT 诊断显示存在明显网状影与磨玻璃影^[13]。以往研究发现，支原体肺炎合并链球菌肺炎患儿，其毛细血管通透性也会进一步增强，这也在一定程度上增加了胸腔积液发生率^[14]。单纯支气管肺炎患儿胸腔积液主要来源于胸旁组织渗液，积液量相对较少。支原体肺炎与链球菌肺炎在多个临床表现方面差异并不明显，在进行临床诊断时，除结合实验室诊断及临床症状外，通过胸部 CT 能对其典型征象予以清晰显示，便于疾病的早期检出及鉴别。与常规胸部影像学诊断相比，胸部 CT 准确性高，可为临床提供详细、准确的肺实质信息。链球菌肺炎患者出现炎症反应后，会伴随毛细血管通透能力提升，引起胸腔积液聚积，但受胸膜反应的影响，胸旁组织渗出会支气管肺炎患者会伴随胸腔积液，降低体积。本研究结果显示，观察组 43.3% 存在胸腔积液，高于对照组，对比两组胸腔积液厚度观察组更高，提示该组患儿合并明显链球菌肺炎征象。结合这一研究结论，可将胸腔积液作为鉴别支气管肺炎与链球菌肺炎的主要依据。支气管肺炎多表现为单侧淋巴结肿大，且集中在气管前腔静脉位置，因此最大横径相对较小。本研究结果显示，观察组患者淋巴结横径明显高于对照组，提示可以将淋巴结横径作为鉴别合并链球菌肺炎的依据^[15]。对两组患儿 CT 肺内病变形态进行比较，发现存在明显差异，主要表现为观察组较高的无规律肺内实变影，提示合并链球菌肺炎患儿存在更严重的肺部炎症反应，且累及范围多。受肺部炎症渗出及肺泡腔气体降低等因素的影响，CT 肺野透亮会下降，在 CT 影像上表现为致密影。支原体合并链球菌感染引起的肺炎存在明显的炎症反应，患者肺泡内气体含量较少，通过胸部 CT 诊断会导致肺部视野出现不同程度变暗，便于对肺部大量肺叶内实影的观察，其在影像学上主要表现为无规则斑片状及片状，考虑是由于炎症渗出使得气体减少所致，其会掩盖支原体肺炎引起的间质性病变。本研究分析

了支原体肺炎合并链球菌肺炎 CT 影像特征,具有一定的可信度与研究价值,但需要注意的是胸部 CT 仅能作为支原体肺炎合并链球菌肺炎鉴别的依据之一,针对特殊情况或难以鉴别患儿应联合痰培养、血常规等多种诊断方法,以提升临床诊断准确性。

综上所述,胸部 CT 早期鉴别诊断小儿支原体肺炎合并链球菌肺炎,能清晰显示出疾病征象特征,为诊断鉴别提供可靠依据,便于实施针对性治疗,值得临床推广。

[参考文献]

- [1] 宋双生,钱丹.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[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2019,17(6):52-55.
- [2] 黄飞飞,林烈宝,陈秀丹.X 射线摄影与 CT 扫描诊断小儿肺炎支原体肺炎的影像学表现分析[J].中国医学装备,2019,16(11):52-54.
- [3] 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.
- [4] 袁江,德桂荣.炎症指标和胸部影像动态监测在小儿支原体肺炎临床诊治中的意义[J].中国妇幼保健,2019,34(10):2297-2300.
- [5] 王绪栋.儿童肺炎支原体肺炎细胞因子及胸部高分辨 CT、肺功能的研究[D].青岛:青岛大学,2015.
- [6] Huang L,Huang X,Jiang W,et al.Independent predictors for longer radiographic resolution in patients with refractory *Mycoplasma pneumoniae pneumonia*:A prospective cohort study[J].BMJ Open,2018,8(12):237-240.
- [7] 富琤,沙俊.肺炎支原体 IgM、IgG 和血清 CRP、PCT 水平在小儿支原体肺炎诊疗中的检测价值[J].川北医学院学报,2020,35(2):321-323,346.
- [8] Cho YJ,Han MS,Kim WS,et al.Correlation between chest radiographic findings and clinical features in hospitalized children with *mycoplasma pneumoniae pneumonia*[J].PLoS One,2019,14(8):463-465.
- [9] 贾莅彦,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.
- [10] 王雨倩.不同影像学改变的肺炎支原体肺炎炎症指标、免疫状况的分析[D].大连:大连医科大学,2015.
- [11] 曾令志,林坚全,郝敬军.多排螺旋 CT 在支原体肺炎诊断和疗效评估中的价值[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(7):16-18,58.
- [12] 张浩,张辽沈.CT 对脑卒中后链球菌感染肺炎和支原体感染肺炎成年患者的鉴别诊断效果研究[J].贵州医药,2020,44(6):984-985.
- [13] 谢丹.小儿气管支气管软化症合并肺炎与单纯肺炎呼吸道病原分布特点对比分析[D].重庆:重庆医科大学,2018.
- [14] Li W,Fang YH,Shen HQ,et al.Evaluation of a real-time method of simultaneous amplification and testing in diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection in children with pneumonia[J].PLoS One,2017,12(5):177-181.
- [15] 张军.儿童迁延性细菌性支气管炎临床特点、病原学特点及病因探讨[D].沈阳:中国医科大学,2017.

(收稿日期:2020-09-07)