论　著

超声与低剂量螺旋CT对小儿肺部疾病的诊断价值研究

佛山市第一人民医院超声诊疗中心
(广东 佛山 528000)
方洁莹*　黄伟俊　方　芹
李月兴　张蔚蓝

【摘要】**目的** 探讨超声与低剂量螺旋CT对小儿肺部疾病的诊断价值。**方法** 回顾性分析我院2017年10月至2019年3月收治的76例小儿肺部疾病患者的临床资料。将低剂量螺旋CT检查和超声检查的诊断结果进行比较和分析；对比经低剂量螺旋CT检查和超声检查对小儿肺部疾病的诊断准确性、敏感性和特异性。**结果** 超声检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为75.00%、78.95%、80.26%，低剂量螺旋CT检查小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为81.58%、84.21%、85.33%，两者比较差异无统计学意义(*P*>0.05)；低剂量螺旋CT联合超声对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为98.68%、97.37%、98.68%，明显高于单一的超声和低剂量螺旋CT检查(*P*<0.05)。**结论** 采用超声和低剂量螺旋CT检查均可有效检查小儿肺部疾病，但两者联合可以更有效地提高小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性。

【关键词】超声；低剂量螺旋CT；小儿肺部疾病；诊断价值
【中图分类号】R445.1；R816.41
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.018

Diagnostic Value of Ultrasound and Low-dose Spiral CT in Children with Pulmonary Diseases

FANG Jie-ying*, HUANG Wei-jun, FANG Qin, LI Yue-xing, ZHANG Wei-lan.
Department of Ultrasound Diagnosis and Treatment Center, Foshan First People's Hospital, Foshan 528000, Guangdong Province, China

ABSTRACT
Objective To explore the diagnostic value of ultrasound and low-dose spiral CT in children with pulmonary diseases. ***Methods*** The clinical data of 76 children with pulmonary disorders admitted to our hospital from October 2017 to March 2019 were retrospectively analyzed. The diagnosis results of low-dose spiral CT and ultrasonography were discussed and analyzed. The diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity of low-dose spiral CT and ultrasonography in children with pulmonary disease were compared. ***Results*** The sensitivity, specificity and accuracy of ultrasound examination for pediatric pulmonary diseases were 75.00%, 78.95%, and 80.26%, respectively. The sensitivity, specificity, and accuracy of low-dose spiral CT examinations for pediatric pulmonary diseases were 81.58%, 84.21%, and 85.33%. There was no significant difference between the two groups (*P*>0.05). The sensitivity, specificity, and accuracy of low-dose spiral CT combined with ultrasound for pediatric pulmonary diseases were respectively 98.68%, 97.37%, and 98.68%, which were significantly higher than those of single ultrasound and low-dose spiral CT. The difference was statistically significant (*P*<0.05). ***Conclusion*** Ultrasound and low-dose spiral CT examination can effectively show the imaging features of pediatric pulmonary diseases, but the combination of them can more effectively improve the diagnostic sensitivity, specificity, and accuracy for pediatric pulmonary diseases.
Keywords: Ultrasound; Low-dose Spiral CT; Pediatric Pulmonary Disease; Diagnostic Value

肺部疾病是肺本身的疾病或全身性疾病的肺部表现[1]。肺是呼吸系统的主要器官，肺部疾病也属于呼吸系统疾病，可发生于任何年龄段。小儿因年龄较小，身体各方面器官发育不成熟，抵抗力和免疫力都较差，容易受外界因素的影响而发生肺部病变[2-3]。由于肺部组织结构复杂且较多组织是重叠的，加之患儿年龄小，使得临床诊断难度加大[4]。但随着医疗技术的不断进展，CT扫描得到不断完善，出现了低剂量螺旋CT扫描，大大降低辐射剂量[5]。此外，超声在重症医学，尤其是小儿肺部方面的研究和技术应用日益成熟。目前超声和低剂量螺旋CT检查在小儿肺部疾病的诊断中应用越来越广泛[6]。本研究通过回顾性调查，探讨了超声与低剂量螺旋CT对小儿肺部疾病的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾分析本院2017年10月至2019年3月收治的76例小儿肺部疾病患者的临床资料。其中男47例，女29例；年龄10个月~13岁，平均年龄为(7.29±2.81)岁。临床症状：咳嗽、痰中带血、胸闷胸痛、气促、发热。

纳入标准：均进行CT、超声检查；年龄<13岁；临床资料无丢失或缺损；均经临床确诊为肺部疾病。排除标准：过敏体质；合并其他恶性疾病者；意识障碍者；合并神经系统疾病者。

1.2 方法

1.2.1 超声检查　检查仪器选用美国GE超声仪，探头选用7.5~10.0MHz频率的线阵探头或5.0~7.5MHz频率的凸阵探头，给予患儿注射一定剂量的镇静剂。患儿分别取仰卧位和侧卧位，对肺脏各区域进行纵向(探头与肋骨垂直)或横向(探头沿肋间隙走行)扫查。对病变区进行反复仔细观察，使用彩色多普勒观察其血流情况，记录相关数据。

1.2.2 低剂量螺旋CT　检查仪器选用GE Light speed 16排多层螺旋CT。给予一定剂

【第一作者】方洁莹，女，主治医师，主要研究方向：小儿超声。E-mail：so540wuv6o@sina.com
【通讯作者】方洁莹

量的镇静药。扫描参数：管电压80kV，管电流50mA，扫描层厚为5mm，螺距为1.0，重建间隔5mm。扫描范围为胸部，患儿平躺于检查床，取仰卧位。扫描完成后重建肺窗和纵隔窗。

1.3 观察指标 由2名或以上经验丰富的高年资医师对影像学结果进行阅片，获取一致结论。意见出现分歧时，通过协商获取决定最终结论；对比低剂量螺旋CT检查和超声检查对小儿肺部疾病的诊断准确性、敏感性和特异性。

1.4 统计学方法 数据均采用SPSS 18.0软件进行统计分析，计量资料采用($\bar{x}\pm s$)描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用χ^2检验；$P<0.05$为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 76例患儿临床资料情况 76例肺部疾病患儿中，肺炎36例(其中单侧肺炎16例，双侧肺炎20例)，慢性支气管炎11例，气胸8例，压缩性肺不张12例，支气管扩张3例，肺脓肿6例。

2.2 不同检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性、准确性比较 经超声检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为75.00%、78.95%、80.26%，低剂量螺旋CT检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为81.58%、84.21%、85.33%，两者比较差异无统计学意义($P>0.05$)；低剂量螺旋CT联合超声对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为98.68%、97.37%、98.68%，明显高于单一的超声和低剂量螺旋CT检查小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性($P<0.05$)，详情见表1。

表1 不同检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性、准确性比较[n(%)]

检查方式	例数	灵敏性	特异性	准确性
超声	76	57(75.00)	60(78.95)	61(80.26)
低剂量螺旋CT	76	62(81.58)	64(84.21)	65(85.53)
低剂量螺旋CT联合超声	76	75(98.68)	74(97.37)	75(98.68)

2.3 病例分析 见图1-2。

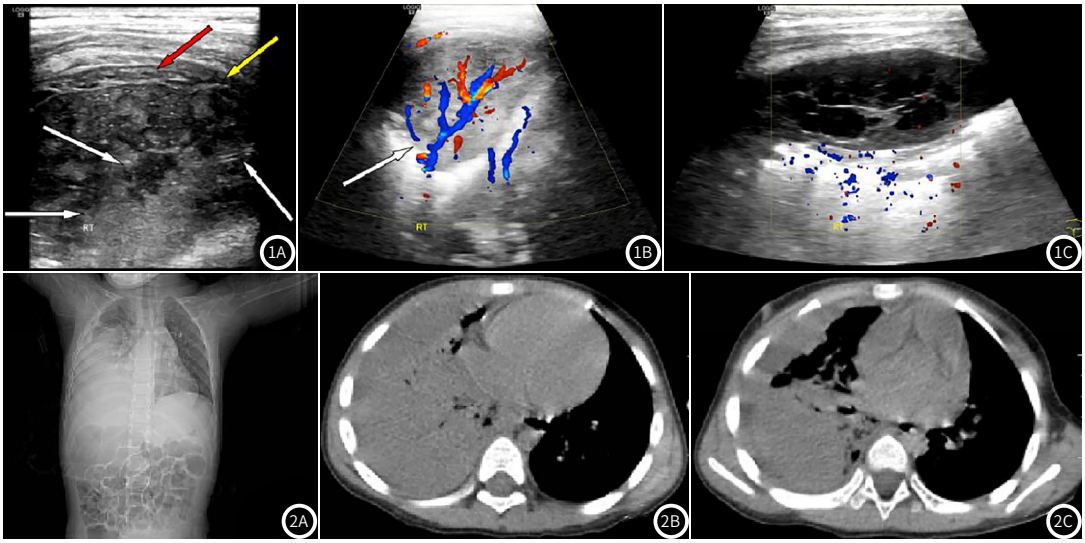

图1A-1C B超：显示炎症引起的右肺实变的细微纹理改变(白色箭头：无回声空洞形成、云雾状片状高回声、气管及血管壁反射等)，胸膜脏层欠光滑(红色箭头)，胸膜壁层不均匀增厚(黄色箭头)。图1B 实变的肺叶，可清晰显示肺内动静脉分布，呈“树枝状”，由肺门发出。图1C 探查胸腔积液，可分辨游离梭形包裹性积液，积液混浊、粘稠，可见条索样炎性渗出物。**图2A-2C** CT平扫：双肺透亮度稍增高，肺纹理增多、增粗，右肺上叶、左肺下叶少许斑片状模糊影，右肺中叶、下叶大片实变，局部见支气管气像，以下肺明显。右侧少许胸腔积液，左侧胸腔未见积液。

3 讨 论

小儿肺部疾病是临床上常见的一种疾病，由于小儿自身的体抗力不足，对于外界病毒细菌等抵抗免疫力较差，而当这些进入肺泡内之后，很容易导致小儿患上肺实质性炎症，随后伴随着出现肺部病灶，对患儿的身体健康会造成较大的威胁[7-8]。肺部组织的结构较复杂，若出现病变后，不能及时进行检查诊断，可能会错过最佳的治疗时间，未能达到理想的治疗效果。所以早期诊断、早期治疗对患有肺部疾病的小儿尤其重要[9]。

临床上使用较为广泛的检查方法为影像学诊断，对患儿的身体基本不会造成什么损伤[10]。X线平片检查是临床上用来诊断小儿肺部疾病的常用影像学方法。该检查费用低，操作简单，诊断过程中患儿不必保持镇静状态，但该检查的检出率和诊断准确率达不到理想的水平[11]。超声检查也是临床上重要的影像学检查手段[12]。在诊断肺部疾病上与X线相比，超声实时、准确，可以从不同切面探查病灶，有利于准确判断病变的起源和空间位置，操作简单，无辐射伤害、安全性好、可进行反复扫描观察。随着超声的发展，利用彩色多普勒、超声波伪像效应等技术，可清晰地观察肺部疾病及其周组织病变的直接征象和间接征象、血流情况等，且超声检查价格低廉[13]。本研究结果显示，经超声检查对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为75.00%、78.95%、80.26%，存在一定的漏诊和误诊，主要是因为肺部超声技术利用的是肺部内气体反射现象的改变而诊断疾病，对肺部深处的病灶获取不到图像。CT检查克服了这些因素，低剂量螺旋CT对于病变的诊断敏感性和细微结构的显示上与常规CT无明显差异。在诊断小儿肺部疾病中能较全面、准确发现病变，显示病变的程度和

(下转第 83 页)

(上接第 54 页)

范围，还能显示肺内较早期、微小的病变；合理使用窗技术，有利于显示肺部结节[14]。本研究结果显示，低剂量螺旋CT检查对小儿肺部疾病的诊断准确性高达85.33%。与超声比较差异无统计学意义($P>0.05$)。此外，本研究还针对低剂量螺旋CT联合超声诊断小儿肺部疾病的临床价值进行了分析，结果显示：低剂量螺旋CT联合超声对小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性分别为98.68%、97.37%、98.68%，明显高于单一的超声和低剂量螺旋CT检查，差异有统计学意义($P<0.05$)，证实低剂量螺旋CT联合频超声诊断小儿肺部疾病的效能更好。

综上所述，采用超声和低剂量螺旋CT检查均可有效显示小儿肺部疾病的影像学特点，但两者联合可以更有效地提高小儿肺部疾病的诊断灵敏性、特异性和准确性。

参考文献

[1] 王平飞, 王廷杰, 李红兵, 等. 农民石工肺部疾病的临床特征和支气管镜下表现分析[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(10): 960-964.

[2] 田小银, 唐琳, 张祺煜, 等. 儿童慢性化脓性肺疾病临床特征及细菌药敏分析[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(7): 501-504, 509.

[3] 许扬, 刘雪梅. 我国呼吸病学中文期刊学术影响力及数字化建设调查[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(10): 1348-1353.

[4] 王金燕, 刘天军, 吴涛, 等. 2010-2014年北京市房山区入托、入学儿童预防接种证查验及疫苗补种情况调查[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(2): 134-137.

[5] 韩秋萍, 杨怀霞, 华晓红, 等. 优质护理服务配合沟通技巧在肺功能检查患者中的应用[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(3): 182-183.

[6] 杨兴万. 2010-2015年务川自治县0~6岁学龄前儿童传染病发病情况分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 32(1): 21-24.

[7] 汪黎明, 宋迪. 低剂量螺旋CT扫描对慢性阻塞性肺疾病诊断准确性研究[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(4): 613-616.

[8] 贺新建, 魏九茹, 董凤群. 超声心动图对小儿双主动脉弓的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2017, 26(4): 355-356.

[9] 张磊, 俞万钧, 马坚. 超声在肺部疾病中的临床应用[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(4): 608-611.

[10] 张磊, 俞万钧, 马坚. 超声在肺部疾病中的临床应用[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(4): 608-611.

[11] 贺明礼, 刘莲花, 赖华. 儿童间质性肺疾病低剂量容积数据高分辨CT随访观察[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(11): 1802-1804.

[12] 陈雪丽, 杨磊. 纤维支气管镜联合320排CT检查在小儿罕见心肺畸形引起的肺部疾病诊断中的价值[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(7): 1634-1639.

[13] 蒋连勇, 谢晓, 胡丰庆, 等. 单操作孔全胸腔镜手术在儿童肺部疾病中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(9): 660-664.

[14] 鲁正荣, 王莉, 金梅, 等. 儿童社区获得性肺炎肺部超声波检查的声像图特征分析[J]. 中国小儿急救医学, 2017, 24(9): 680-685.

(收稿日期：2019-05-09)