

论 著

胸部平片、肺部超声、CT平扫在诊断儿童肺炎中的价值对比

西北大学附属医院·西安市第三医院超声科 (陕西 西安 710018)

马敏涛 谢 晴 王文利
刘韦华 郑小叶*

【摘要】目的 探讨胸部平片、肺部超声、CT平扫在诊断儿童肺炎中的价值。**方法** 选取我院2017年12月至2018年12月收治的儿童肺炎患者61例,均进行胸部平片、肺部超声、CT平扫检查,收集患者各项影像学资料,对比三种检查对儿童肺炎的诊断效能。**结果** 胸部平片、肺部超声、CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率及误诊率比较存在明显差异($P<0.05$),CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率最高,为100%,其次为胸部平片,为91.80%,肺部超声为86.89%,肺部超声对儿童肺炎的诊断误诊率为13.11%;肺炎胸部平片多呈现片状致密影,密度不均匀,边缘分界模糊。57例患者肺部超声出现多重或融合B线,外观形态为彗星尾征或火箭征,支气管壁出现增厚,局限性弱回声区,分界不清,内部短线样的强回声;CT平扫可见肺部纹理增多、增粗,出现磨玻璃影、网状影,伴支气管血管束增厚,13例患者出现纵膈淋巴结肿大。**结论** 胸部平片、肺部超声、CT平扫检查均能有效显示儿童肺炎典型图像特征,CT平扫对儿童肺炎诊断符合率最高,临床可根据患者个人情况选择检查方式。

【关键词】 胸部平片; 肺部超声; CT平扫; 诊断; 儿童肺炎

【中图分类号】 R445.3; R563.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.010

Comparison on Value of Chest Plain Film, Lung Ultrasound and CT Plain Scan in the Diagnosis of Pneumonia in Children

MA Min-tao, XIE Qing, WANG Wen-li, LIU Wei-hua, ZHENG Xiao-ye*.

Department of Ultrasound, The Affiliated Hospital of Northwest University / Xi'an No.3 Hospital, Xi'an 710018, Shaanxi Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the value of chest plain film, lung ultrasound, and CT plain scan in diagnosing pneumonia in children. **Methods** 61 children with pneumonia admitted to our hospital from December 2017 to December 2018 were enrolled. 61 children with pneumonia were examined with chest plain film, pulmonary ultrasound, and CT scan. The patient's imaging data were collected and the diagnostic efficacy of the three tests for children with pneumonia was compared. **Results** There was a significant difference in the diagnostic coincidence rate and misdiagnosis rate of chest plain film, lung ultrasound, and CT plain scan in children with pneumonia ($P<0.05$). CT scan has the highest coincidence rate for the diagnosis of children with pneumonia, was 100%, followed by chest plain film, 91.80%, and lung ultrasound, 86.88%. The rate of misdiagnosis of pulmonary ultrasound in children with pneumonia was 13.11%. The chest plain film of pneumonia often showed sheet-like dense shadow with uneven density and blurred boundaries. Ultrasound of the lungs in 57 patients showed multiple or fusion B-line, and the appearance was the comet tail or rocket sign. The bronchial wall was thickened, there was a zone with localized weak echo, the boundary was unclear, and there was a strong echo in the internal part like a short line. CT scan showed an increasing and thickening of in the texture of the lungs, showed grinding-glass shadow and mesh shadow, with thickening of the bronchial vascular bundle. Thirteen patients developed mediastinal lymphangoncus. **Conclusion** Chest plain film, pulmonary ultrasound, and CT scans can effectively show the typical image characteristics of children with pneumonia. CT scan has the highest diagnostic rate for children with pneumonia. The clinical examination can be based on the patient's condition.

Keywords: Chest Plain Film; Pulmonary Ultrasound; CT Plain Scan; Diagnosis; Pneumonia in Children

肺炎是儿童常见的呼吸系统疾病,儿童肺炎是致儿童死亡的重要原因。早期肺炎病情轻,患者临床体征的表现并不明显,随着病情的进展,肺炎可发展为重症肺炎,患者可合并多种并发症,事实上儿童较难治愈,同时易复发,对儿童的生命健康造成严重影响,已引起社会和临床广人们的重视,及时检出肺炎对保障患者身体健康意义重大^[1-3]。随着医学影像设备的不断进步和发展,多种影像学检查手段可应用于儿童肺炎的诊断工作中,其中包括胸部平片、肺部超声、CT平扫,但目前临床对于该三种检查手段诊断效果存在一定争议性,为进一步探讨胸部平片、肺部超声、CT平扫在诊断儿童肺炎中的价值,本研究主要收集了61例儿童肺炎患者影像学资料与临床资料进行对比分析,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2017年12月至2018年12月收治的儿童肺炎患者61例,其中男性患者36例,女性患者25例,年龄5~14岁,平均年龄(8.15±3.10)岁;病程时间7~31d,平均病程时间(13.15±5.12)d;临床症状表现为:呼吸困难、发热、胸痛、咳嗽等,所有患儿血检肺炎支原体抗体IgM均为阳性。

纳入标准: 所有患儿均进行了胸部平片、肺部超声、CT平扫检查;经临床确诊为社区获得性肺炎者;家属知情并同意进行研究者。

排除标准: 存在其他肺部疾病者,如肺结核、先天性肺发育不全;合并恶性肿瘤者;存在肝肾功能障碍和其他系统严重原发性疾病者;临床病例及影像学资料不完整或缺乏准确性者。

【第一作者】 马敏涛,女,主治医师,主要研究方向:擅长腹部、妇产科、介入超声。E-mail: mamintao0503@163.com

【通讯作者】 郑小叶,女,主治医师,主要研究方向:擅长腹部、妇产科、介入超声。E-mail: n8dts673@sina.com

1.2 检查与检测方法

1.2.1 CT平扫 采用西门子64排螺旋CT机,被检者采取仰卧位,扫描前对患者进行呼吸训练,患者家属可全程陪同患者进行扫描,适当安抚患者紧张情绪,以保证检查顺利进行。CT扫描范围:肺底到肺尖。扫描参数:管电压120KV,管电流170mA,扫描螺距0.875,层厚5mm,层距5mm,矩阵512×512,均进行纵膈窗、肺窗扫描,根据患者个人情况,可进行肺窗、肺位的调整。

1.2.2 肺部超声 采用迈瑞M7超声诊断仪,探头频率3~12MHz。患者采用仰卧位及俯卧位,必要时行坐位。分区进行扫查:每侧胸壁以胸骨旁线、腋前线、腹后线及双乳头连线,分为前上、前下、重上、腹下、后上、后下共12区。探头从第二肋间隙开始,从上至下,从左向右,光沿肋间隙横向扫查。然后址转探头90°纵向扫查,在此过程中,同步记录、截图超声声像图。

1.2.3 胸部平片 选用飞利浦DR摄像系统,检查前摘除患者身上所有影响扫描的金属异物。将调整X线机的位置,使X线投射方向与终板保持平行,并且将体位于投照中心。

1.3 图像分析 收集所有患者影像学图像资料,均由2名资深放射科医师进行独立分析,得出结果均经2位资深医师进行共同讨论,当医师持不同意见时,最终结论以共同讨论结果为准。总结胸部平片、肺部超声、CT平扫检查儿童肺炎影像学表现,包括支气管形态、支气管壁是否增厚、是否出现磨玻璃影等,计算并对比三种检查对儿童肺炎的诊断符合率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 18.0软件对数据进行统计分析,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)进行描述;计数资料采用率和构成比进行描述,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三种检查对儿童肺炎的诊断符合率比较 胸部平片、肺部超声、CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率及误诊率比较存在明显差异($P < 0.05$),CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率最高,为100%,其次为胸部平片91.80%,肺部超声为86.88%,肺部超声对儿童肺炎的诊断误诊率为13.11%,见表1。

表1 三种检查对儿童肺炎的诊断符合率比较[n(%)]

类别	例数	诊断符合率	误诊率
胸部平片	61	56(91.80)*	5(8.18)*
肺部超声	61	53(86.89)*	8(13.11)*
CT平扫	61	61(100.00)	0(0.00)
χ^2			8.115
P			0.017

注: *表示与CT平扫相比,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 不同检查中儿童肺炎影像学征象分析

2.2.1 胸部平片 肺炎多呈现片状致密影,密度不均匀,边缘分界模糊(图1);19例患者出现间质或混合性改变;多数患者可见多发圆形结节或肿块影,可伴有或不伴有空洞,累及肺叶范

围较广。

2.2.2 肺部超声 61例患者中,57例患者出现多重或融合B线,外观形态为彗星尾征或火箭征,同时伴有胸膜线异常;支气管壁出现增厚,局限性弱回声区,与周围分界不清,内部短线样的强回声,32例患者可见胸腔积液,发生位置为病处同侧,局限性,积液较少。实变区血管走行正常、充盈良好,并与支气管伴行(图2)。

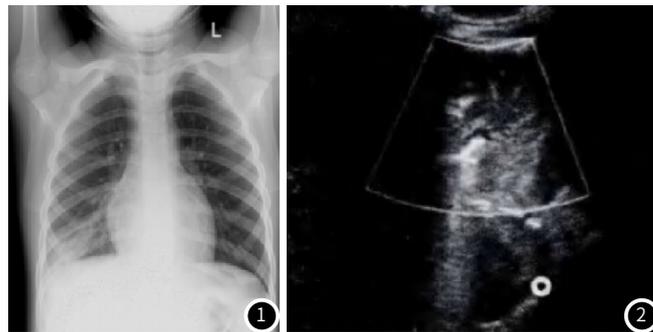


图1 DR图像显示患者右下肺片状致密影,密度不均匀,边缘分界模糊。

图2 肺部超声图像示实变区血管为树枝样分布。

2.2.3 CT平扫 61例肺炎患者均可见肺部纹理增多、增粗,出现磨玻璃影、网状影,伴支气管血管束增厚,且胸腔积液较为少见,单侧肺叶发生病变42例,双侧病变19例,病变呈现为大面积斑片状影,19例呈现斑点状影;13例患者出现纵膈淋巴结肿大。

3 讨论

儿童本身因各项机体器官及功能尚未发育成熟,肺炎在肺部感染的基础上,患者未能及时就医或者治疗,可导致患者病情加重,甚至可引起全身感染或器官衰竭^[4-5]。儿童肺炎在就诊时需要进行常规X线检查,明确患者是否存在胸腔积液、支气管扩张等情况,但常规X线检查获取信息较少,临床对患者病情的综合评估有限,事实上在有条件的情况下,儿童可行胸部CT检查,利用现有临床表现及影像学资料进行综合诊断,获取更多可靠资料^[6-9]。本研究中,对比了三种检查手段对儿童肺炎的诊断效能,结果发现胸部平片、肺部超声、CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率及误诊率比较存在明显差异($P < 0.05$),CT平扫对儿童肺炎的诊断符合率最高,为100%,其次为胸部平片91.80%,此外肺部超声为86.89%,肺部超声对儿童肺炎的诊断误诊率为13.11%,表明CT平扫在诊断儿童肺炎中诊断准确率最佳。CT连续、不间断的扫描方式降低了漏扫率,同时密度分辨率高的优势可更好地显示肺部解剖学结构^[10]。

从病原学角度分析,细菌、病毒等致病原直接对呼吸道纤毛上皮细胞进行吸附对其造成损伤后给机体的免疫应答,这是肺炎免疫性炎症损害的基础,同时也是反映影像学图像的直接原因^[11]。儿童肺炎CT征象表现具有多种类型,肺实质以病变为主,细支气管炎、网状影、支气管壁增厚等症状的出现都可表现在间质病变中,其特征就是支气管壁增厚,肺部纹理

增多、增粗^[12-13]。值得注意的是肺部超声检查,于超声声像图上,儿童肺炎最具特征者是实变和B线,胸膜下炎性渗液和残气形成的界面,产生基于脏层胸膜并向屏幕底部延续的放射状强回声垂直伪像称为B线,根据B线状态可进行病情评估,基底间距>7mm者与小叶间隔增厚相所见毛玻璃样变,B线消失表示可能存在区域炎症反应,代之以类实性改变所呈现的片状低回声、等回声或混合回声^[14]。超声作为一类无电离辐射、快捷、可重复操作的检出方式,特别对于小儿患者,其最明显的优势是无放射性,可多次连续观察,除了临床诊断还可用于治疗效果的评估,在临床儿科检查中有不可替代的位置。其缺点是超声诊断与操作者个人主观能力有相关性,所以需要诊断者提高自我操作、诊断水平,从而提高诊断符合率,避免漏诊的发生^[15]。

综上所述,胸部平片、肺部超声、CT平扫检查均能有效显示儿童肺炎典型图像特征,CT平扫对儿童肺炎诊断符合率最高,临床可根据患者个人情况选择检查方式。

参考文献

- [1] 朱航,黄蓉娜,杨汝沛,等. 23价肺炎球菌多糖疫苗预防社区获得性肺炎效果的Meta分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 33(4): 422-426.
- [2] 艾学才. PCT、CRP、D-D联合检测对ICU医院获得性肺炎患者的诊断及预后价值[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(10): 1791-1794.
- [3] 宋莉红. 血清PCT、CRP、WBC检测在老年社区获得性肺炎诊断及预后评估的价值[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(6): 922-924.
- [4] 姜友珍,李爽,侯德风,等. 降钙素原、C反应蛋白、白细胞计数联合检测在ICU医院获得性细菌性肺炎鉴别诊断中的价值[J]. 检验

医学, 2016, 31(6): 453-457.

- [5] 胡明冬,李琦,隆云. 重症社区获得性肺炎的临床识别——中国2016年版CAP指南对临床的启示[J]. 中国医刊, 2016, 51(7): 23-25.
- [6] 文亨军. 社区获得性肺炎PCT、CRP、胸部CT影像对病情判断相关性分析[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(1): 118-120.
- [7] 黄珊,张娜,胡珊. 获得性免疫缺陷综合征合并肺孢菌肺炎的CT表现与鉴别诊断[J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16(5): 557-562.
- [8] 翟文亮,王荣欣,李俊芬,等. 老年营养风险评分联合肺炎严重程度评分评价老年肺炎的预后[J]. 实用老年医学, 2018, 32(5): 462-465.
- [9] 戴本军,柴小青,翁云龙,等. 红细胞分布宽度对社区获得性肺炎病情严重程度及预后的评估价值[J]. 中国临床保健杂志, 2017, 20(6): 685-688.
- [10] 乔维洲,危金龙,杨婷婷,等. NT-proBNP对老年社区获得性肺炎的预测和预后评估[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(10): 1733-1735.
- [11] 高虹,郭峻梅,余波,等. 新生儿重症肺炎患儿床旁超声的应用价值[J]. 昆明医科大学学报, 2016, 37(10): 118-121.
- [12] 梁玉鑫,邢学君,刘贵林,等. 高分辨率多层螺旋CT扫描在重症肺炎诊断中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(10): 61-63.
- [13] Schuetz P, Suterwidmer I, Chaudri A, et al. Prognostic value of procalcitonin in community-acquired pneumonia[J]. Eur Respir J, 2011, 37(2): 384-392.
- [14] 刘晓亮,高维. 临床肺部感染评分和血清CRP在老年社区获得性肺炎预后评估中的应用价值研究[J]. 中国实验诊断学, 2016, 20(6): 997-998.
- [15] 陈广道,梁少媛,冯柏潮. 儿童儿童肺炎的临床表现和实验室检查及影像学特点分析[J]. 中国全科医学, 2015, 18(1): 59-64.

(收稿日期: 2019-06-25)