

MSCT 平扫在基层医院诊断儿童不典型急性阑尾炎的价值

王少华¹ 史建英¹ 杨志刚¹ 杨小刚¹ 王晓东¹

[摘要] 目的:探讨多层螺旋 CT(MSCT)平扫诊断儿童不典型急性阑尾炎的价值。方法:回顾性收集 20 例临床表现不典型的儿童急性阑尾炎患儿 MSCT 影像学资料,并与术中、病理资料进行对照。结果:20 例急性阑尾炎患儿均为不典型临床表现,术前 MSCT 影像:20 例患儿均可见阑尾增粗、阑尾壁增厚,其中 14 例阑尾周围脂肪间隙模糊,12 例阑尾内可见积液,6 例阑尾穿孔合并周围脓肿形成,10 例出现阑尾内粪石。影像资料与临床手术、病理资料进行对照结果一致。结论:MSCT 平扫对儿童不典型急性阑尾炎定位及定性诊断有重要临床价值,并可评估其并发症,有利于临床早期制定科学合理治疗方案。

[关键词] 儿童;阑尾炎;体层摄影术;X 线计算机

DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2021.11.013

[中图分类号] R656.8 **[文献标志码]** A

The value of MSCT plain scan in the diagnosis of atypical acute appendicitis in children in primary hospitals

WANG Shaohua SHI Jianying YANG Zhigang YANG Xiaogang WANG Xiaodong
(Department of Medical Imaging, Changzhi Maternal and Child Health Hospital, Changzhi, Shanxi, 046000, China)

Corresponding author: SHI Jianying, E-mail: 1207181107@qq.com

Abstract Objective: To explore the value of MSCT in the diagnosis of atypical acute appendicitis in children. **Methods:** The MSCT imaging data of 20 children with atypical clinical manifestations of acute appendicitis were collected retrospectively and compared with the interpretative and pathological data. **Results:** All the 20 children with acute appendicitis had atypical clinical manifestations. MSCT images before surgery: 20 cases showed thickening of the appendix and thickening of the wall of the appendix. Among them, 14 cases had obscured fat space around the appendix, and 12 cases showed accumulation in the appendix. Liquid, 6 cases of appendix perforation combined with peripheral abscess formation, 10 cases of fecal stones in the appendix. The imaging data was consistent with the clinical operation and pathological data. **Conclusion:** MSCT plain scan has important clinical value for the localization and qualitative diagnosis of atypical acute appendicitis in children, and can evaluate its complications, which is beneficial to formulating scientific and reasonable treatment plans in the early clinical stage.

Key words children; appendicitis; tomography; X-ray computed

儿童阑尾炎患儿主诉与病史情况多较为模糊,与成人阑尾炎区别较大^[1],患儿年龄越小其阑尾位置变异性越大,常规检查项目如体格检查、超声及实验室检查等难以确诊,临床称之为儿童不典型阑尾炎。有研究^[2]显示:12 岁以下儿童急性阑尾炎误诊率可达到 28%~57%。儿童急性阑尾炎容易和急性胃肠炎、梅克尔憩室、急性肠系膜淋巴结炎等疾病相混淆,造成误诊及漏诊,延误患儿最佳治疗时机,导致继发性腹膜炎、阑尾脓肿、穿孔坏疽等严重并发症,影响患儿预后。虽然目前临床对于儿童阑尾炎应用最广泛的是超声检查,但随着多层螺旋 CT(MSCT)在国内县级及二级甲等以上医院的广泛应用,MSCT 对儿童急性阑尾炎的诊断价值受到关注^[3-4]。现回顾性收集我

院临床经病理手术证实的 20 例儿童不典型急性阑尾炎患儿的 MSCT 影像学及临床资料,探讨 MSCT 平扫对诊断儿童不典型急性阑尾炎的临床价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集长治市妇幼保健院小儿外科 2019 年 2 月—2021 年 2 月期间经手术和病理证实的 20 例急性阑尾炎患儿的临床资料(主要包括超声、实验室检查、术中记录及病理检查结果),均为临床首次诊断不能确诊为急性阑尾炎进一步行 MSCT 检查者。20 例患儿中,男 12 例,女 8 例;年龄 4~12 岁,平均 6.5 岁。患儿症状、体征及检查不典型主要表现为:无呕吐,全腹痛(无明显转移性右下腹痛),部分患儿无发热,白细胞总数不高或中性粒细胞比例略偏高,超声检查均未明确提示急性阑尾炎诊断。

¹长治市妇幼保健院医学影像科(山西长治,046000)
通信作者:史建英,E-mail:1207181107@qq.com

1.2 检查方法

采用荷兰 Philips brilliance 16 层螺旋 CT 扫描仪,因患儿均为急诊入院,扫描前均未进行肠道准备。患儿哭闹难以配合检查时予以水合氯醛镇静,平卧位检查,铅围脖保护患儿甲状腺及性腺。扫描范围:膈顶至耻骨联合,探测器通道:16×1.5,螺距:1.063,FOV:300 mm×300 mm,层厚:3 mm,层间距:1.5 mm,标准算法重建。所有病例图像后处理由一名主治医师在工作站上行多方位 MPR 重建,寻找阑尾并完整显示阑尾形态,调节窗宽(350~450HU)及窗位(30~40HU)至清晰显示阑尾周围脂肪组织间隙^[5]。

1.3 诊断儿童急性阑尾炎的 CT 表现及依据

CT 直接征象:①阑尾直径增粗(>6 mm);②增强扫描阑尾壁明显强化。CT 间接征象:①阑尾周围的脂肪间隙模糊;②右下腹或盆腔积液;③阑尾穿孔所致膈下游离气体或阑尾周围脓肿内的游离气泡影;④阑尾粪石;⑤“盲肠疝”指由于阑尾的壁增厚使阑尾内粪石影与周围对比的盲肠分离开的现象^[6]。具备直接征象及间接征象中任意一项

者确诊为儿童急性阑尾炎。

2 结果

2.1 MSCT 诊断结果及手术、病理结果

20 例患儿图像均经 2 名放射科主治医师阅片共同商讨后根据其 MSCT 表现形成诊断意见,经上级医师审核签字后发出最终诊断报告。术前 MSCT 诊断:急性阑尾炎 14 例,阑尾穿孔并阑尾周围脓肿 6 例。20 例均可见阑尾壁增厚,超过 3 mm 以上,阑尾直径增粗,超过 8 mm;14 例可见阑尾周围渗出灶,MSCT 表现为阑尾周围脂肪间隙密度增高;阑尾内积液 12 例;10 例患儿阑尾内出现阑尾粪石,多发粪石者 6 例。所有患儿均出现肠系膜淋巴结增大征象,所有患儿均未见膈下游离气体影或气腹征。手术、病理结果:20 例患儿均行腹腔镜下阑尾切除术、肠道粘连松解术,术中记录阑尾不同程度肿胀、充血,6 例患儿阑尾穿孔,周围积脓,10 例患儿出现阑尾根部粪石,其中 6 例患儿为阑尾根部、体部多发粪石。术中所见及术后病理确诊急性化脓性阑尾炎 20 例,其中穿孔并周围脓肿 6 例,与术前 MSCT 诊断一致(图 1)。

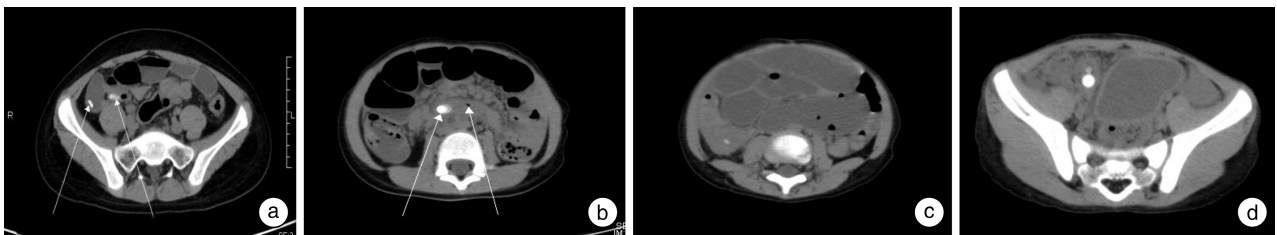


图 1 术前 MSCT
a. 阑尾明显增粗、肿胀,肠系膜多发淋巴结显示,邻近肠道内高密度影(药物残留);b. 高位阑尾,阑尾根部粪石,阑尾明显肿胀,周围脂肪间隙模糊,阑尾内气体影;c. 右下腹部不规则肿块,边界模糊不清内见高密度粪石;d. 右侧髂窝深部,阑尾肿大合并粪石,膀胱壁增厚,周围炎性渗出明显刺激膀胱及直肠区域

图 1 术前 MSCT

2.2 典型病例

患儿 1,男,4 岁,主因腹痛伴呕吐 3 d,发热 2 d 入院,全腹疼痛(无转移性右下腹痛),拒按,呈阵发性加重;腹部彩超示:肠管扩张、肠液潴留,腹腔少量积液;血常规,白细胞:9.67×10⁹/L,中性粒细胞百分比:91.7%,淋巴细胞百分比:5.8%,血红蛋白:141 g/L,CRP:56.93 mg/L;MSCT 平扫示:①化脓性阑尾炎并穿孔;②腹膜炎 CT 表现,肠淤胀;③中上腹阑尾粪石影(图 1b)。本例患儿发病初期社区门诊以胃肠型感冒进行治疗,病情加重后转入我院急诊科,接诊医师参考超声结果诊断腹膜炎,后期经 MSCT 确诊急性化脓性阑尾炎伴穿孔。小儿外科急诊手术术中证实为急性化脓性阑尾炎,阑尾内粪石嵌顿、穿孔,术后病理:急性化脓性阑尾炎穿孔,周围脓肿。

患儿 2,男,10 岁,主因腹痛伴发热 1 d 入院,无呕吐及便血,患儿无明显诱因出现腹痛,自述下

腹部明显,疼痛呈阵发性,拒按,伴腹泻,大便呈黄色稀水样便,3~4 次/d;曾就诊于当地卫生院,诊断为急性肠炎,予灌肠后排便 1 次,腹痛有所缓解;腹部彩超示:右下腹肠管局限性扩张,未见明显蠕动;血常规,白细胞:8.72×10⁹/L,中性粒细胞百分比:85.5%,淋巴细胞百分比:9.9%,血红蛋白:138 g/L,CRP:9.5 mg/L;MSCT 平扫示:肠淤胀,盆腔少量积液,右半结肠区散在点片状高密度影,结合病史,考虑:肠道内容物滞留(药物)(图 1a)。右下腹阑尾区条带状高密度影,考虑:阑尾粪石影,周围脂肪间隙模糊,综上:右下腹阑尾炎征象。术后病理证实为急性化脓性阑尾炎并穿孔,阑尾周围脓肿形成。

3 讨论

阑尾基底与回盲部的解剖关系较固定,但阑尾尖端指向却有较大差异,常可见回盲前位、回盲后位、回肠下位、盲肠下位、盲肠后位等。儿童

盲肠末端自由度较大,阑尾的位置也可高低变化,上可达肝脏下缘,下可达盆腔深部。本组病例中部分患儿阑尾位置不是常规右下腹区,加之儿童腹部脂肪不如成人丰富,阑尾周围脂肪对比较成人差,观察阑尾相对困难。据王玉等^[7]研究显示,中国儿童 1~3 岁阑尾外径 95% 参考值单侧上限为 0.56 cm,3~6 岁 95% 参考值单侧上限为 0.61 cm。尽管阑尾细小迂曲,但在 CT 图像上,阑尾在周围脂肪组织的衬托下仍可显示,依据阑尾的走向进行 MPR 三维重建,阑尾可表现为条带状、蚯蚓状软组织密度影,当阑尾腔内出现高密度的粪石或积液时更易识别^[8]。在实际工作中,我们同样体会阑尾粪石或阑尾积液往往是快速进行阑尾定位的标志。依靠阑尾粪石进行定位不可以离开回盲部肠管进行阑尾辨认,输尿管结石及药物的残留有可能误诊为阑尾粪石,但仔细辨别高密度影是否位于回盲部肠管内可以鉴别诊断^[9]。陈海荣等^[10]研究同样显示:寻找回盲瓣的开口的位置配合 MPR 三维技术及增强扫描寻找异位阑尾成功率达 100%。阑尾根部粪石常提示粪石嵌顿、梗阻引发的阑尾急性炎症反应。本组资料中 10 例患儿出现阑尾粪石(10/20),结合阑尾明显增粗(20/20)、阑尾内积液(12/20),CT 确诊阑尾炎较容易。如果 CT 只显示阑尾粪石,无直接 CT 征象的情况下,不能诊断急性阑尾炎,因为在正常儿童阑尾也可以见到粪石。异常阑尾的主要 CT 表现为阑尾直径增粗,直径 > 6 mm^[11]。刘文等^[12]认为,当阑尾增粗,直径 > 7.8 mm 时诊断急性阑尾炎的敏感度、特异度及准确度均明显提高。本组病例患儿阑尾直径均超过 8 mm,术后及病理均证实为急性阑尾炎。超声同样能检测出阑尾直径增粗 > 6 mm 的征象,但由于儿童腹壁脂肪影响及盲肠后位阑尾等情况存在,诊断有时较为困难^[13]。阑尾周围炎性改变主要征象为阑尾周围脂肪间隙密度增高,其病理学实质为阑尾系膜水肿、增厚,周围筋膜增厚,右侧结肠旁沟或髂窝积液等。如果未显示异常阑尾或阑尾粪石存在,仅有阑尾周围脂肪密度增高改变,同样不能诊断急性阑尾炎,因为盲肠憩室炎、盆腔炎、Crohn 病等也有同样的征象。本组病例中(14/20)例患儿均出现阑尾周围脂肪密度增高改变,这提示阑尾周围脂肪间隙密度增高为重要间接征象,值得关注。

典型的儿童急性阑尾炎诊断以病史、症状及实验室检查为主,辅以腹部立位 X 光平片及超声检查多数可满足诊断。然而对于不典型的儿童急性阑尾炎,依靠上述常规方法往往容易造成漏诊或误诊。在儿童急性阑尾炎诊断中,约有一分之三患儿有不典型的症状和实验室检查结果^[14]。本组 20 例患儿常规检查及超声均未能确诊,另外

儿童阑尾炎较易发生阑尾穿孔,形成腹膜炎,穿孔处被大网膜包裹而易形成局部脓肿(图 1c)。孙志南等^[15]研究显示:我国儿童阑尾炎穿孔率为 31.5%~33.5%,穿孔率和本组病例相似(6/20)。本组病例中 MSCT 诊断阑尾炎穿孔患儿(6/20)中均未发现气腹征或膈下游离气体影,穿孔与脓肿伴发,考虑穿孔处被大网膜包裹而形成局部脓肿,肠道气体难以游离进入腹腔,所以未见气腹征,然而此时患儿常较危重,需急诊手术控制炎症的进展,此时行 MSCT 平扫检查进行鉴别诊断就十分重要。李耀强^[16]研究显示:穿孔性阑尾炎患者更易出现腹腔脓肿、蜂窝组织炎等征象。刘建新等^[17]研究显示:超声鉴别儿童穿孔及非穿孔性阑尾炎的主要指标同样是阑尾脓肿形成。本组病例中(20/20)例患儿均出现肠系膜淋巴结增大表现,这往往造成部分患儿超声首诊误诊为肠系膜淋巴结炎,因此病症最常见继发于儿童上呼吸道感染,这种误诊常造成急性阑尾炎病情快速进展^[18]。腹泻可为儿童急性阑尾炎的首发症状,也是常见的误诊原因之一,可能与阑尾炎导致的腹膜炎刺激直肠有关(图 1d)。如本组病例中部分患儿出现腹泻,大便呈黄色稀水样便,3~4 次/d,易误诊为急性肠炎。

MSCT 平扫检查对于观察儿童阑尾具有独特的优势,MPR 三维重建技术可以多方位、无重叠的显示阑尾及其周围组织情况,极大地提高了急性阑尾炎的检出率^[19]。区别于超声对诊断医生操作经验的依赖,MSCT 平扫检查只要规范地进行 CT 扫描,诊断医生就可以重建并全景展示阑尾、反复阅读图像并对阑尾的病理变化进行解释,诊断流程基层医院容易掌握,加之 16 排以上 CT 在基层医院已经普及,MSCT 平扫诊断儿童阑尾炎在实际工作中有较强的应用价值。16 排以上 CT 一次摒气就可以完成儿童全腹部的 CT 扫描,克服了呼吸及胃肠道蠕动产生的伪影,高分辨率的容积扫描无跳层现象^[20]。MSCT 的辐射危害因素使其在儿童的应用受到一定质疑^[21],我们的体会是当超声诊断急性阑尾炎有困难时,行 MSCT 平扫进行进一步鉴别诊断获益远大于危害。

综上所述,MSCT 平扫对儿童不典型急性阑尾炎定位及定性诊断有重要临床价值,并可评估其并发症,有利于临床早期制定科学合理治疗方案。

参考文献

- [1] 张博诚,王连臣.成人复杂性阑尾炎临床预测评分模型的建立与验证[J].临床急诊杂志,2020,21(8):608-614.
- [2] Song CW,Kang JW,Kim JY. Different Clinical Fea-

- tures and Lower Scores in Clinical Scoring Systems for Appendicitis in Preschool Children: Comparison with School Age Onset [J]. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2018, 21(1): 51-58.
- [3] 吴伟君,朱志强,梁均,等. 超声与多层螺旋 CT 对可疑急性阑尾炎患者的诊断价值探讨[J]. *临床急诊杂志*, 2016, 17(2): 149-151.
- [4] 姚秀芬,赵妮,延艳娜. 高频超声联合临床 Alvarado 评分在降低阑尾炎误漏诊率中的价值[J]. *临床急诊杂志*, 2017, 18(1): 51-54.
- [5] 顾秀婷,王苇,尹笑笑,等. 小儿急性阑尾炎多层螺旋 CT 分级与病理表现比较研究[J]. *临床放射学杂志*, 2018, 37(1): 118-121.
- [6] 蒋海燕,许云峰,胡慧勇,等. 超声及 CT 检查对小儿急性阑尾炎的诊断价值[J]. *中国临床医学*, 2013, 20(2): 199-201.
- [7] 王玉,贾立群,王晓曼,等. 中国小儿阑尾外径正常值[J]. *中国介入影像与治疗学*, 2014, 11(5): 290-293.
- [8] 蔡维波,周令飞,王磊,等. 阑尾粪石征在急性阑尾炎 CT 诊断中的价值[J]. *临床和实验医学杂志*, 2011, 10(19): 1518-1520.
- [9] 蒋昌和,苏珊珊. 阑尾粪石征在超声诊断急性阑尾炎中的价值探讨[J]. *河北医科大学学报*, 2015, 36(6): 736-738.
- [10] 陈海荣,袁立新,赵永江. MSCT 诊断异位急性阑尾炎的临床价值分析[J]. *医学影像学杂志*, 2017, 27(5): 858-860, 864.
- [11] 朱洪基,余建群,彭礼清. 小儿急性阑尾炎的双源 CT 评价[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2015, 22(7): 875-878.
- [12] 刘文,强金伟,荆丽萨,等. 多层螺旋 CT 诊断早期急性阑尾炎的价值[J]. *中华放射学杂志*, 2012, 46(9): 807-811.
- [13] 贺国华,孙静,肖良平,等. 超声联合 CT 对小儿不典型急性阑尾炎的诊断价值[J]. *临床超声医学杂志*, 2014, 16(8): 563-564.
- [14] Bax T, Macha M, Mayberry J. The utility of CT scan for the diagnostic evaluation of acute abdominal pain [J]. *Am J Surg*, 2019, 217(5): 959-966.
- [15] 孙志南,黄益平,胡东来,等. 儿童阑尾炎流行病学分析[J]. *中国乡村医药*, 2015, 22(23): 19.
- [16] 李耀强. 多排 CT 在急性阑尾炎穿孔与非穿孔中的鉴别诊断价值[J]. *临床急诊杂志*, 2016, 17(5): 393-395, 398.
- [17] 刘建新,陈勇,赵珊珊,等. 超声鉴别儿童穿孔与非穿孔性阑尾炎[J]. *中国医学影像技术*, 2014, 30(7): 1050-1053.
- [18] 黄益平,孙志南,郭晓东,等. 5 岁内小儿急性阑尾炎 45 例误诊原因分析[J]. *中国小儿急救医学*, 2014, 21(7): 448-450.
- [19] 李晓燕,张海兵,金彪,王岩,李君,刘长林,蔡建荣. 64 层螺旋 CT 曲面重建及多平面重建技术对急性阑尾炎的诊断价值[J]. *临床急诊杂志*, 2014, 15(8): 462-464.
- [20] 马宁,崔艳. MSCT 三维重建技术对急性阑尾炎的临床诊断价值[J]. *临床急诊杂志*, 2015, 16(3): 170-171.
- [21] Alter SM, Walsh B, Lenehan PJ, et al. Radiology report "disclaimers" increase the use of abdominal CT in the work-up of pediatric abdominal pain [J]. *Am J Emerg Med*, 2018, 36(4): 556-559.

(收稿日期:2021-05-09)