

MDCT 小肠造影在儿童胃肠道疾病检查中的应用

张龙秀 朱立春 尹传高 方海松 林慧慧 曹 银

安徽省儿童医院, 中国·安徽 合肥 230051

【摘要】目的:探讨多层螺旋CT小肠造影(Multidetector row computed tomography enterography MDCTE)在儿童胃肠道疾病检查中的应用价值。方法:40例经临床手术、病理证实的胃病回顾性分析,肠道疾病患儿的CT平扫及多期增强资料,评价图像质量及其对胃肠道疾病诊断的价值。所有患儿均在检查前一天清洁胃肠道,检查前口服或经胃管注入配比后的2.5%的甘露醇溶液,必要时可在扫描前透视观察对比剂在肠管内的分布情况,以确定扫描时或是否需要补充对比剂。结果:本组40例患儿中,胃部病变22例,其中遗传性色素沉着消化道息肉(普-杰二氏综合征)1例,7例幽门螺杆菌引发的胃炎、10例为慢性浅表胃炎,胆汁反流性胃炎2例,胃窦憩室伴异位胰腺2例;小肠病变10例,其中十二指肠球溃疡3例,小肠结核1例,美克尔憩室6例;结肠病变8例,其中结肠息肉4例,肠重复畸形3例,肠套叠1例。结论 多层螺旋CT小肠造影操作简单便捷,患儿接受度高,诊断结果可靠,是临床儿童胃肠道疾病检查的重要补充手段。

【关键词】多层螺旋CT造影;胃肠道病变;儿童

[Abstract] Objective To explore the value of multi-slice spiral CT small intestine angiography in the examination of children gastrointestinal diseases. Methods?Retrospective analysis the CT scan and multi-stage enhancement data?of 40 cases of children with gastric and intestinal diseases confirmed by clinical, surgical and pathological changes in our hospital, to evaluate the CT image quality and its value in the diagnosis of gastrointestinal diseases, all children cleaned the gastrointestinal tract the day before the examination. Before the examination, the orally administered 2.5% mannitol solution was orally administered through the stomach tube. If necessary, the distribution of the contrast agent in the intestinal tract can be observed before scanning to determine if a contrast agent is needed for scanning. Results?Of the 40 patients, 22 cases had gastric lesions, including 1 case of hereditary pigmentation digestive tract polyps (Pu-Jie's syndrome); 10 cases of chronic superficial gastritis; 7 cases of Helicobacter pylori-associated gastritis, 2 cases of bile reflux gastritis; There were 2 cases of pancreas; 10 cases had small bowel lesions, including?3 cases of duodenal ulcer; 1 case of small intestine tuberculosis, 6 cases of Meckel's diverticulum; 8 had colonic lesions, including 4 cases of colon polyps, 3 cases of intestinal duplication, and 1 case of intussusception. Conclusion?Multi-slice spiral CT small intestine angiography is simple and convenient to operate, with high acceptance and reliable diagnosis. It is an important supplement for clinical gastrointestinal disease examination in children.

[Keywords] multi-slice spiral CT small intestine angiography; Gastrointestinal diseases; Children

胃肠道疾病的检测方法和诊断价值近年来得到了广泛的报道,但儿童胃肠疾病检测一直是个难题。主要在于儿童不易配合,小肠、结肠相互重叠较多以及各种检查方法均有不足之处所致。多层螺旋CT小肠造影近年来得到了较多的应用,但国内、外文文献中对儿童胃肠道CT小肠造影的报道相对较少。40例经临床手术、病理证实的胃病回顾性分析,肠道疾病患儿的CT平扫及多期增强资料,评价图像质量及其对胃肠道疾病诊断的价值。探讨其在小儿胃肠道疾病检查中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从2016年1月至2018年8月,共收集了40个胃肠道疾病病例。其中27人为男性,13人为女性;年龄从8个月到13岁,平均年龄从8.4岁到1.2岁。这些儿童有不同程度的腹痛、腹胀、腹泻、消瘦等症状。

1.2 检查前准备

较大儿童检查前一天中午至晚上八小时前服泻药(番泻叶)清洁肠道,幼儿、小儿以清洁灌肠为佳,检查当天禁、食水4-8小时;与孩子和家长联系,获得孩子的充分信任,配合检查。对比剂按甘露醇一份、水7份的比例配成2.5%的甘露醇溶液,每公斤体重喝对比剂20~25ml,总量约600~1000ml(对喝水不耐受的患儿酌情减少对比剂摄入量),配比后的水分三次喝完,第一次喝总量的1/2、第二次1/4、第三次1/4;部分对喝水不耐受的患儿可按少量多次的方法喝完,三次喝水的时间分别为扫描前

2小时、扫描前30分钟、扫描前10分钟;喝水后肌注654-2 0.3mg/kg,最高不超过10mg,并嘱患儿多走动,加快对比剂排至小肠及结肠;必要时可在扫描前透视观察对比剂在肠管内的分布情况,以确定扫描时间或补充对比剂。

1.3 设备与方法

设备采用飞利浦华晨64层螺旋CT机进行低剂量螺旋扫描。管电压80-120kV,管电流40-100mas,层厚5mm,准直度64×0.625mm,螺距0.75,球管转速0.4s/周,矩阵512×512,复合算法为标准算法。造影剂为320mg/ml碘xanol注射液,造影剂用量为2ml/kg,注射速率为0.8-2.0ml/s;动脉期为20-25秒,静脉期在动脉期的基础上延迟15-20秒。扫描后,图像被传送到飞利浦华晨工作空间门户工作站。采用容积软件密度阈值调整技术进行三维容积再现(VR)、冠状面和矢状面多平面重建(MPR)和最小密度投影(minIP)。哭闹和不合作的患者在检查前和镇静后用10%水合氯醛(0.25-0.50ml/kg)灌肠。平扫范围为膈穹至耻骨联合。在扫描过程中,对不需要扫描的部位,特别是性腺等儿童部位,应采取防护措施,以降低儿童的辐射剂量。

1.4 图像分析

由两位资深医师在PACS(care-stream risgc)收集Mdcte资料,评价Mdcte在不同类型胃肠道疾病中的影像学特点和敏感性,以及小肠和结肠的整体形态和分布、小肠的局限性或弥漫性病变,结肠腔和肠壁,肠间隙和器官的变化,肠系膜淋巴结的增大,血管形态的变化,小肠的血供分布,均确定没有腹水、腹部病变等,

两位医生意见不同, 他们通过讨论达成了协议。

2 结果

2.1 MDCTE 图像质量

40例患儿依据患儿的年龄、体重、耐受程度及疾病特征分次口服或经胃管注入2.5%的甘露醇溶液。每个患儿均行平扫及多期增强检查, 图像行后处理; 其中多平面重组(MPR)胃肠道形态、分布全景显示, 胃腔、各组小肠及结肠均充盈满意, 扩张度良好; 最小密度度投影(MiniP)清晰显示血管形态的改变, 小肠血供分布情况等。

2.2 MDCTE 胃肠道疾病的影像学特征

①胃部病变22例: 遗传性色素沉着消化道息肉(普-杰二氏综合征)1例, 平扫胃及小肠充盈可, 胃体、胃窦部、十二指肠管内壁、空肠、盆腔右侧小肠内见多发结节状、团块状软组织密度影, 部分病灶有细蒂与管壁相连(图1a); 增强动脉期明显均匀强化(图1b), 静脉期强化程度稍减低; 慢性浅表性胃炎10例, 表现为胃壁增厚, 形态欠规则, 增强后粘膜强化明显; 幽门螺杆菌相关性胃炎7例, 胃底及胃体部粘膜增厚, 增强后强化较明显; 胆汁反流性胃炎2例, 表现为全胃粘膜增厚、形态不规则, 增强后强化; 胃窦憩室伴异位胰腺2例, 胃窦部粘膜增厚、水肿, 密度减低, 形态欠规则, 后侧壁见结节状软组织密度影, 边界模糊, 其内见数个点状高密度影, 增强后病灶强化较明显。

②小肠病变10例: 美克尔憩室6例, 平扫盆腔内可见异常软组织肿块影(图2a), 边界欠清晰, 密度欠均匀, 增强后肿块强化明显(图2b); 十二指肠球溃疡3例, 十二指肠球部粘膜增厚, 形态欠规则, 增强后粘膜强化明显; 小肠结核1例, 末端回肠肠壁增厚(图3a), 肠间隙模糊, 中心密度减低, 增强后肠壁明显强化, 肠系膜淋巴结呈串珠状增大(图3b), 周围血管增多、紊乱, 脂肪层模糊。

③结肠病变8例, 结肠息肉4例, 平扫结肠腔内见类圆形软组织密度影(图4a), 边界清晰, 密度均匀, 增强后明显强化, MPR重建病灶呈“塔形”, 与肠壁呈蒂相连(图4b); 肠重复畸形3例, 平扫右中腹部见一椭圆形低密度包块影(图5a), 形态欠规则, 壁较厚, 周围边界欠清晰, 增强后病灶壁厚强化, 可见较粗大肠系膜血管围绕, 周围肠管受压推移(图5b); 肠套叠1例, 平扫左下腹一类圆形软组织密度影, 边界较清晰, 增强后强化明显, 周围肠壁强化较显著。

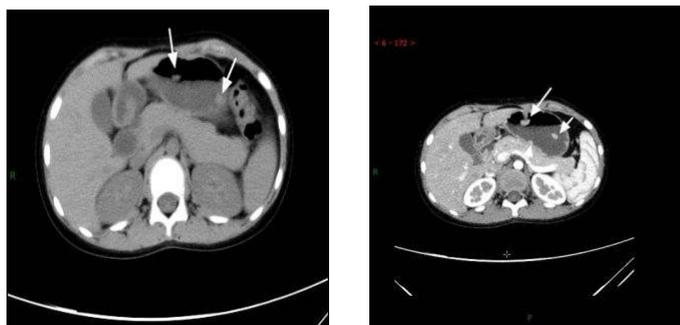


图1a~b 女, 11岁。P-J综合征 a, 平扫胃体、胃窦部多个结节状软组织影(箭头); b, 增强后胃体、胃窦内多发结节状软组织密度影明显强化(箭头)

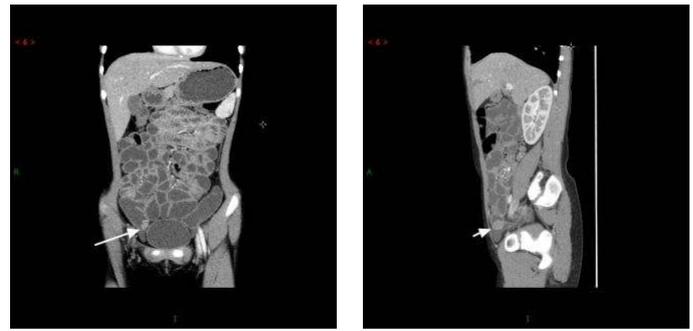


图2a~b 男, 6岁, 美克尔憩室。a, 平扫胃肠充盈满意, 盆腔右侧肠管内软组织密度影(箭头); b, 增强矢状位病灶强化明显(箭头)

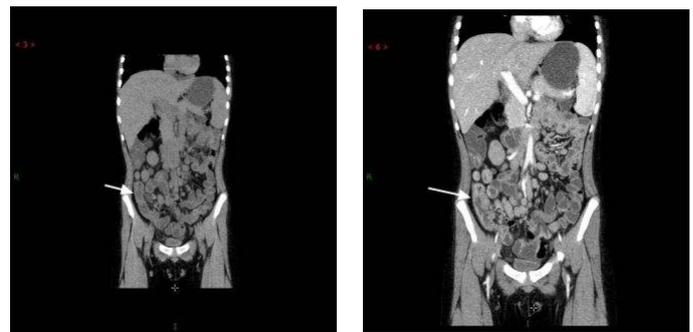


图3a~b 男, 12岁, 小肠结核。a, 平扫右下腹肠管壁增厚, 中心密度减低(箭头); b, 增强后肠壁明显强化(箭头), 肠系膜淋巴结呈串珠样增大

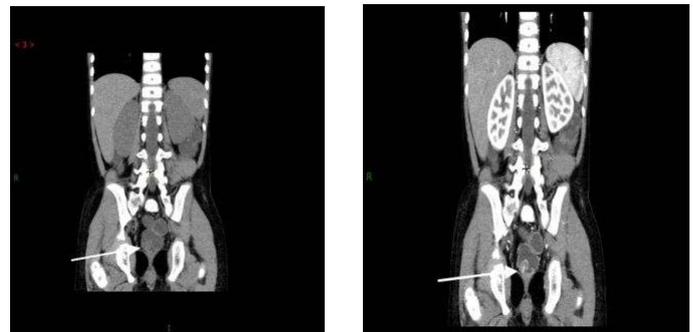


图4a~b 男, 5岁, 结肠息肉。a, 平扫乙状结肠远端类圆形软组织密度影(箭头); b, 增强后病灶明显强化, 类似“塔形”(箭头)

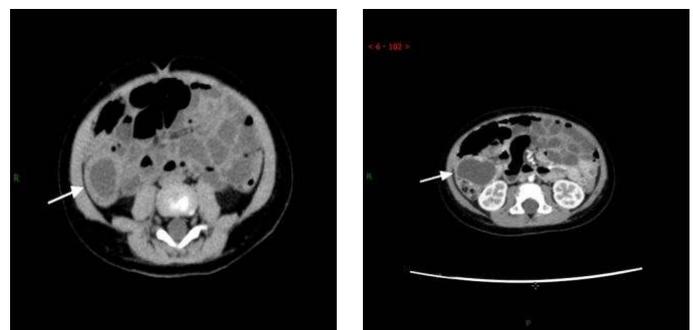


图5a~b 女, 8个月, 肠重复畸形。a, 平扫周围右中下腹类椭圆形低密度包块影, 形态欠规则(箭头); b, 增强后病灶壁厚强化, 周围肠管受压推移(箭头)

3 讨论

3.1 儿童胃肠道疾病的小肠造影检查

主要有X线钡餐造影、小肠造影和磁共振小肠镜、胶囊内镜

和双球囊电子内镜。X线钡剂造影简单易行,可顺行性或逆行性观察,了解胃肠道形态、分布及功能变化,但缺点是测试时间长,辐射剂量大,小肠和结肠重叠,很难获得清晰的各组小肠、结肠影像,病变易漏诊;小肠血管造影可通过显示血管分布和血流动态变化来诊断疾病,但缺点是有创检查,患儿耐受程度及适应症相对有限,较难广泛开展;磁共振小肠造影可全景显示小儿胃肠道形态、分布,观察胃、肠壁结构(黏膜层、肌层及浆膜层),对于炎症肠病、肿瘤或肿瘤样病变、外伤等疾病均能较清晰显示,但缺点是检查耗时较长,费用较高,呼吸运动和蠕动明显。内镜可显示粘膜和肠管形态,可在病变部位活检和治疗。但是,缺陷是部分肠管没有通过,远端肠道病变易漏诊,此外,近年来有相关内窥镜所致肠管损伤的报道。CT小肠造影具有高分辨、低运动伪检、成本低、扫描时间短等优点。利用CT强大的后处理功能,全景观察胃肠道的位置、形态及胃肠道外并发症等情况,对于小肠肠道、肠系膜、系膜血管的展示,具有特征性表现。已经证明CT小肠造影在诊断胃肠道疾病时有100%的敏感性、95%的特异性,近年来迭代重建技术的发展极大地减低了CT辐射剂量,为小肠造影的开展提供了技术支持。

3.2 CT小肠造影检查在儿童胃肠道疾病诊断中的目的与优势

3.2.1 儿童 MDCTE 检查的目的

通过引入足够的造影剂、充分扩张胃肠、多层螺旋CT、薄层扫描和强大的后处理功能,显示胃管和肠管的位置、形态和分布,避免肠壁重叠的干扰,清晰地勾勒出胃壁、肠腔和胃道的病理变化。此外,在肠狭窄结肠镜检查有限的情况下,有些病例不能完成检查,我们提倡首选CT小肠检查方法,可以初步判断肠管狭窄,引导结肠镜检查选择正确的方式,减少盲眼手术的风险。

3.2.2 儿童 CT 小肠造影检查的优势

可显示胃肠道钡餐造影、结肠钡灌肠和内窥镜不能显示的胃肠壁改变及腔外并发症,为内窥镜(胃镜、结肠镜)检查的重要补充;不仅观察胃肠道病变,还可评价整个腹部的情况。

3.2.3 儿童 CT 小肠造影检查的适应症

适用于炎症性肠病、克罗恩病、肺结核、不明原因消化道出血的检查;对胃肠道畸形引起的胃肠道出血、Meckel憩室、空肠血管畸形有优势,以及小肠、结肠是否累及腹部肿瘤,是区分放射性肠炎累及段与正常肠管、显示肠瘘的理想方法。

3.2.4 儿童 CT 小肠造影检查的限度

由于婴幼儿及年龄较小的儿童胃肠道准备较难,对于对比剂的引入耐受度有限,不能配合等因素的限制,本项技术的开展有一定的局限性;另外对于肠道内较小的病灶的检查、肠管积气扩张较严重的患儿及X射线辐射损伤等也需考虑在限度之内。

总之,多层螺旋CT小肠造影具有儿童接受度高,检查简单

便捷,胃肠道的形态、分布、壁变化和体外并发症,未经胃肠造影和内镜检查可清楚地显示,可作为儿童胃肠道疾病检查的重要辅助手段。

参考文献:

- [1] Hristova L, Place V, Nemeth J, et al. Small bowel tumors: spectrum of findings on 64-section CT enteroclysis with pathologic correlation. *Clin Imaging*, 2012, 36: 104-112.
- [2] Masselli G, Casciani E, Poletti E, et al. Magnetic resonance imaging of small bowel neoplasms. *Cancer Imaging*, 2013, 13: 92-99.
- [3] Soyer P, Aout M, Hoeffel C, et al. Helical CT-enteroclysis in the detection of small-bowel tumours: a meta-analysis. *Eur Radiol*, 2013, 23: 388-399.
- [4] 叶涛, 梁宗辉, 李克, 等. MDCT小肠造影技术在小儿肠疾病中的临床应用研究[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2016, 22: 531-536.
- [5] 王梓, 胡道予, 汤浩, 等. 多模态MR与CT小肠造影诊断小儿肿瘤性疾病的对比观察[J]. *放射学实践*, 2015, 30(4): 355-359.
- [6] 刘静, 焦俊, 张英俊, 等. 小肠肠壁增厚的多层螺旋CT小肠造影征象分析和诊断价值[J]. *临床放射学杂志*, 2015, 34(12): 1919-1923.
- [7] 费颖, 孙永安, 王樱. 儿童十二指肠淤滞综合征的临床及X线诊断[J]. *实用放射学杂志*, 2005, 21(4): 414-416.
- [8] 翁淑萍, 朱维镰, 庞万良, 等. 新生儿十二指肠梗阻的X线诊断[J]. *实用放射学杂志*, 2005, 21(10): 1087-1089.
- [9] 朱立春, 胡克非, 胡俊, 等. 磁共振小肠造影多序列联合在儿童肠道疾病检查中的应用[J]. *实用放射学杂志*, 2016, 32(5): 764-767.
- [10] Van Limbergen J, Russell RK, Drummond HE, et al. Definition of phenotypic characteristics of childhood-onset inflammatory bowel disease[J]. *Gastroenterology*, 2008, 135(4): 1114-1122.
- [11] Ramesh Kumar, Manoj Kumar Sharma, Vikram Bhatia, et al. Intramural hematoma of duodenum: An unusual complication after endoscopic therapy for a bleeding peptic ulcer[J]. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 2011, 15(2): 134-136.
- [12] Mohd Rashid Lukman, Ali Yaakub Jasmi and S. Shahrun Niza Massive, et al. Dissecting Intramural Duodenal Haematoma Following Endoscopic Haemostasis of a Bleeding Duodenal Ulcer[J]. *Asian J Surg* 2006, 29(2): 98-100.
- [13] 叶涛, 梁宗辉, 李克, 等. MDCT小肠造影技术在小儿肠疾病中的临床应用[J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2016, 22(6): 531-536.
- [14] Dillman JR, Adler J, Zimmermann EM, et al. CT enterography of pediatric Crohn disease[J]. *Pediatr Radiol*, 2010, 40(1): 97-105.
- [15] Kambadakone AR, Chaudhary NA, Desai GS, et al. Low-dose MDCT and CT enterography of patients with Crohn disease: feasibility of adaptive statistical iterative reconstruction[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2011, 196(6): W743-W752.