

MSCT 小肠造影在小肠梗阻病变诊断中的应用

贺锋, 杨帆, 屠惠敏, 李晓红

【摘要】 目的:评价多层螺旋 CT 小肠造影(MSCTE)对小肠梗阻性疾病的临床应用价值。**方法:**30 例临床及常规 X 线平片诊断为小肠梗阻患者,造影前口服 1200 ml 2.5% 等渗甘露醇溶液,静脉肌注 20 mg 山莨菪碱注射液,20 min 后多层螺旋 CT 增强扫描;将原始数据 2 次重建后在 GE ADW4.0 图形工作站上进行多平面容积重组(MPR)、最大密度投影(MIP)重建,结合横断面图像,分析小肠梗阻的 MSCTE 表现,并与临床诊断或手术病理结果对照。**结果:**30 例均一次屏气完成扫描,小肠充盈良好,MSCTE 成像可清楚显示小肠梗阻位置、肿瘤、肠粘连、Crohn 病、及系膜、血管等情况。**结论:**MSCTE 对小肠梗阻的病因诊断有很高临床价值。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 小肠梗阻; 诊断

【中图分类号】 R574.2; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)09-0946-04

Clinical Application of Multislice CT Enterography in Diagnosis of Small-bowel Obstruction HE Feng, YANG Fan, TU Hui-min, et al. Department of Imaging, the Forth People's Hospital of Wuxi, Jiangsu 214062, P. R. China

【Abstract】 Objective: To assess the clinical application value of multislice CT enterography in detecting small bowel obstruction. **Methods:** 30 cases of small bowel obstruction diagnosed by clinical X-ray films were studied. About 1200ml isosmotic mannitol was administered and 20mg of raceanisodamine hydrochloride was injected intravenously. Helical CT scanning was performed. Imaging data were postprocessed with multiplanar reformat (MPR) and maximum intensity projection (MIP). The features of different small bowel diseases were analyzed, and compared with clinical diagnosis and surgical/pathological findings. **Results:** 30 patients were performed multislice CT enterography successfully with breath hold. Multislice CT enterography can detect the location, and causes, such as tumor, crohn disease and postoperative adhesion of small bowel obstruction. **Conclusion:** MSCTE plays an important role in detecting causes of small bowel obstruction.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Smal-bowel obstruction; Diagnosis

小肠梗阻是临床上的常见病及多发病,也是目前消化道影像检查中的难点,以往小肠梗阻的检查方法主要依赖于腹部平片及常规 CT 检查,但各有其局限性。近年来随着多层螺旋 CT 的使用及强大的后处理功能的开发和利用,为 CT 精确诊断小肠梗阻提供有利条件。MSCT 小肠造影(multislice CT enterography, MSCTE)是新的肠检查技术,近年来已引起人们重视,但目前国内外文献报道较少^[1-3],且以插管法 CT 小肠造影为主,本文应用 MSCT 对 30 例小肠病变以口服等渗甘露醇进行 MSCTE 成像,通过引入对比剂使小肠充分扩张,显示小肠病变,提高对小肠病变诊断的能力。

材料与方法

搜集 2005 年 3 月~2006 年 8 月我院行 MSCTE 并经手术、病理及临床综合诊断证实的小肠梗阻病变 30 例,其中男 19 例,女 11 例,年龄 37~73 岁,平均 55

岁;小肠原发肿瘤 8 例,小肠肿瘤术后吻合口复发 1 例,肿瘤小肠转移 2 例(1 例为黑色素瘤,1 例为卵巢癌种植转移),Crohn 病 4 例,术后粘连性小肠梗阻 15 例,腹股沟小肠疝 3 例,肠系膜上静脉血栓 1 例。

造影前常规拍摄立位腹部平片,确诊小肠梗阻,CT 扫描前分 3 次口服 1200 ml 2.5% 等渗甘露醇溶液,时间间隔均为 15~20 min,对部分小肠梗阻明显的患者,可以少量多次缓慢服用至不能耐受为止,肌射 20 mg 山莨菪碱后 20 min 开始扫描。

CT 扫描及图像后处理:使用 GE Lightspeed Ultra 8 层螺旋 CT 扫描机,扫描范围包括整个腹盆腔,上界从横膈平面开始,下界至耻骨联合水平面。先平扫定位,然后增强双期扫描,增强时从肘前静脉高压注射碘海醇 100 ml,注射速率 2.5~3 ml/s,分别于注射开始后 25 s(动脉期)、65~70 s(门脉期)进行扫描,扫描参数:120 kV,200 mA,准直 5 mm,螺距 0.875。回顾性重建层厚 1.25 mm,间隔 0.63 mm。将重建数据传输到 GE AW4.0 工作站进行进行多平面容积重组(multiplanar reformation, MPR)、最大密度投影

作者单位:214062 江苏,无锡市第四人民医院影像科

作者简介:贺锋(1968—),男,江苏无锡人,主治医师,主要从事影像诊断工作。

(maximum intensity projection, MIP) 成像, 结合 CT 横端面图象, 使病变定位更加准确。

图象分析: 2 位放射科医生一起进行图象分析, 参考张联合等人的评价方法^[2], 首先评价小肠肠管充盈情况, 然后在 GE 图形工作站上采用 MPR、MIP 三维重建软件, 结合 CT 轴面源像(ASI), 多角度、多方位全镜式旋转, 观察肠壁及病变的强化情况, 将各种病变的表现从肠腔, 肠壁, 肠系膜, 肠系膜血管等几个方面进行分析, 将结果与手术病理结果对照。

结 果

30 例 MSCTE 检查均顺利完成, 小肠显示良好, 各组空回肠扩张满意, 增强后小肠壁显示清晰, 小肠外系膜、供血血管显示清晰。正常小肠表现为管壁薄、柔软而连续, 通过动态多平面重组, 可连续观察小肠的分布、走向及连接, 避免重叠, 并可观察小肠腔内外的变化(图 1)。

MSCTE 对判断小肠梗阻及程度以及病因较敏感直观, 具体主要表现: ①小肠肿瘤, 本组引起梗阻的小肠肿瘤 11 例, 其中腺癌 4 例, 间质瘤 3 例, 类癌 1 例。小肠转移癌 2 例(1 例为黑色素瘤, 1 例为卵巢癌种植转移), 小肠癌术后吻合口复发 1 例; 腺癌 MSCET 表现为小肠腔内结节样、分叶状肿块(图 2), 2 例伴低密度坏死改变, 病变与黏膜面多呈宽基底样相连, 局部肠壁增厚、僵硬、强化不明显; 2 例伴肝转移, 4 例病变周

围见多发淋巴结; 3 例间质瘤, 病灶实质均匀强化 1 例, 不均匀强化 1 例, 其中 1 例浆膜下恶性间质瘤, 直径最大约 6cm, 有明显粗大的供血动脉和引流静脉; 小肠转移癌表现为单发或多发黏膜下结节, 1 例黑色素瘤小肠转移表现为 2 个黏膜下强化明显小结节灶, 1 例卵巢癌小肠转移表现为不规则团块, 无明显强化, 境界不清, 与部分肠壁融合, 术后病理诊断证实。1 例小肠肿瘤术后吻合口复发表现为吻合口肠壁增厚、肠腔狭窄, 不均匀强化, 与病变周围结构分界模糊, 部分可以包绕侵蚀肠系膜血管(图 3)。②粘连性小肠梗阻: 术后粘连性小肠梗阻 15 例, 粘连性肠梗阻表现为小肠局部与壁层腹膜粘连或小肠肠管间粘连而引起小肠变形、狭窄、固定, 呈“束带”征(图 4); ③Crohn 病, 4 例 Crohn 病均位于回肠末端, 病变肠段不规则增厚、肠腔狭窄, 远端小肠扩张并可见气液平面, 3 例全层增厚, 1 例呈分层样增厚, 强化明显, 3 例黏膜下见散在斑片状低密度溃疡形成, 1 例黏膜下散在气泡, 病变与周围正常小肠及盲肠、升结肠分界不清, 周围系膜脂肪密度增高, 见条索状系膜脂肪纤维增生, 并可见散在大小不等淋巴结(图 5)。④其他, 腹股沟小肠疝 3 例, 表现为腹股沟区小肠肠段疝出与近端梗阻扩张(图 6); 小肠肠系膜上静脉血栓致麻痹性肠梗阻 1 例。表现为肠系膜上静脉内血栓形成, 小肠全程扩张, 小肠壁水肿分层(图 7)。利用三维重组 MPR 成像, 可多方位旋转观察, 清晰显示病变的位置及长度, 定位准确。

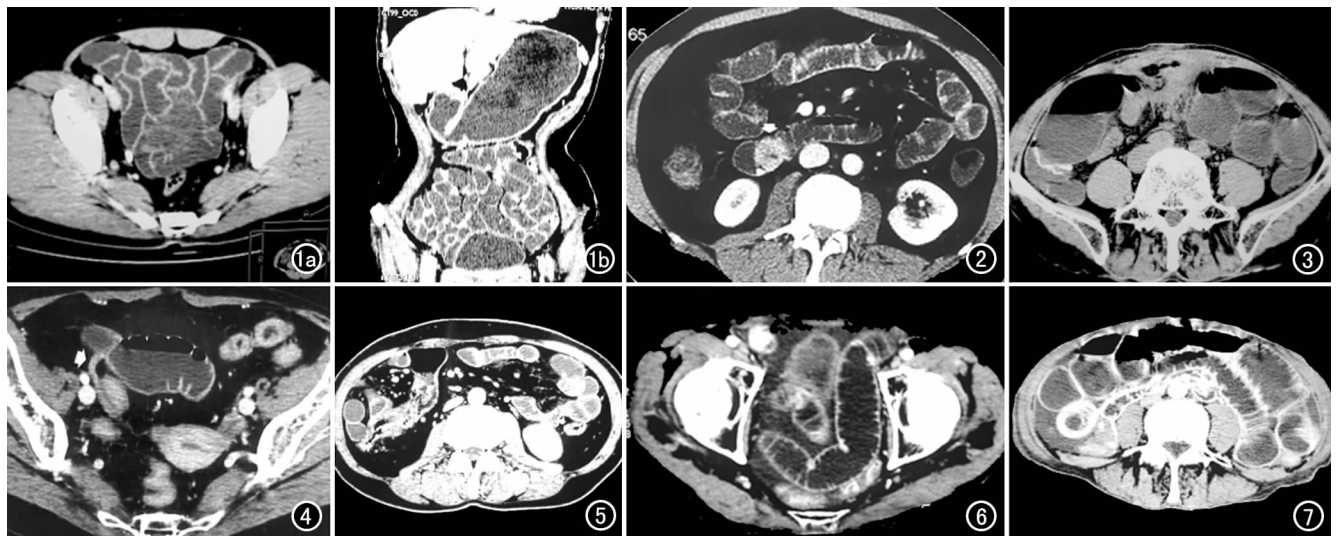


图 1 正常 MSCTE 成像。a) 轴面图; b) MPR 重组, 显示小肠全程充盈扩张良好, 小肠壁光滑连续。图 2 空肠腺癌, 表现为空肠内结节样软组织灶, 边缘分叶, 强化明显, 内见斑点状低密度坏死, 局部小肠壁增厚、僵硬。图 3 小肠肿瘤术后吻合口复发, 吻合口肠壁增厚, 肠腔狭窄, 部分包绕侵蚀邻近肠系膜血管。图 4 术后粘连性小肠梗阻, 粘连小肠局部变形、狭窄、固定, 呈“束带”征。图 5 末端回肠 Crohn 病, 末端回肠全程增厚, 强化明显, 黏膜下见气泡影, 周围肠系膜脂肪密度增高, 可见大小不等淋巴结。图 6 右侧腹股沟区小肠肠段疝出, 近端小肠梗阻扩张。图 7 肠系膜上静脉栓塞伴麻痹性肠梗阻, 小肠壁增厚水肿(箭)。

讨 论

MSCTE 就是使用大剂量对比剂充盈小肠,使小肠腔充分扩张后,行 MSCT 增强容积扫描,并通过图形工作站进行图像后处理使小肠腔、壁、壁外系膜、腹腔内血管、腹膜后及腹内实质脏器全镜式多方位显示出来,有利于小肠疾病的诊断^[3]。自 1996 年 Bender 等^[4]首次报道了 MSCTE 技术用于小肠部分性梗阻的检查,结果表明 MSCTE 对部分性小肠梗阻的敏感度为 89%,特异度 100%,明显高于常规 CT 的 50%和 94%;对腹部肿瘤引起的梗阻, MSCTE 更具有优势^[1]。最近国外 Boudiaf 等^[5]总结 107 例 MSCTE 检查结果,其敏感度、特异度、阳性预测值和阴性预测值分别为 100%、95%、97%、94%和 100%。国内张联合等^[2]学者使用等渗甘露醇作为口服小肠对比剂行 MSCTE 检查,也取得满意效果, MSCTE 检查与临床符合率达 95.6%,能清楚显示正常及病变小肠的肠腔、肠壁及肠外情况,较常规 CT 更有利于小肠及肠外病变的检出。

MSCTE 对比剂导入方法一般有 2 种。①插管法:利用 13 F 带球囊的 Maglinte 灌肠导管经鼻导入食道,经胃幽门引导至十二指肠降段,对比剂灌注速度通畅为 55~150 ml/min 在 15~20 min 内灌注 1500 ml,为保证小肠充分扩张,需要采用快速灌注和低张药物^[5]。但小肠插管患者痛苦且难度大,有一定比例的失败率,难以广泛开展普及。②口服法:Peter 等^[6]采用口服法行 CT 小肠造影,患者口服完 10 mg 甲氧氯胺后开始口服 450 ml 水,其后 25、50 和 65 min 分别再喝 450 ml,然后静脉注入高血糖素 1 mg,在口服甲氧氯胺后 75 min 开始 CT 扫描。国内张联合等^[2]采用 2.5%等渗甘露醇作为口服小肠 CT 对比剂,取得了良好效果,等渗甘露醇微甜,大量服用不被肠道吸收,不影响血浆渗透压,CT 值与水接近,研究结果显示大量口服甘露醇后小肠充盈满意,行 MSCTE 能清楚显示正常及病变小肠的肠腔、肠壁及肠外等情况。本组 30 例 MSCTE 均在检查前口服等渗甘露醇,小肠充盈均较满意,甘露醇有价廉、易得到、患者容易接受等诸多优点,不失为一种较为实用的小肠造影对比剂。

MSCTE 技术要点及成像方法:MSCTE 成像的前提及关键性在于要使小肠充分扩张,达到显示小肠腔内外结构的目的,因此患者扫描前准备工作很重要,对耐受性良好的患者可以追加服用 400~500 ml,对耐受差、梗阻明显的患者,可以采用少量、分多次的方法同样可以取得满意效果。检查前一日分 3 次,每次间隔

2 h 服用生理性钠盐水溶液,达到缓泻作用,而不提倡清洁灌肠,因为灌肠易引起肠壁水肿,不利于肠黏膜的显示,也容易残留部分粪便,降低图象质量。

MSCTE 临床应用:①小肠肿瘤:常规 CT 扫描对小肠内小的肿瘤不易检出,对血供丰富的肿瘤容易造成漏诊,这是由于小肠萎陷团缩,多数肿瘤与小肠等密度缺乏对比而难以区分。MSCTE 更能精确判断小肠肿瘤的位置及数目,通过充分扩张充盈小肠,更易发现小肠腔内小结节肿瘤灶及局限性肠壁增厚改变,本组有 1 例间质瘤病例,由于反复不明原因消化道出血,曾先后多次行纤维胃镜、纤维肠镜及无线胶囊内镜检查均无异常,后行 MSCTE 检查,发现在第二组空肠段黏膜下 2 cm 直径强化结节,并可清晰显示有异常增粗肠系膜供血血管与其相连。②小肠梗阻:本组 30 例 MSCTE 造影, MSCTE 结合 MPR 成像,有助于区分壁层粘连及脏层粘连,壁层粘连表现为小肠局部与壁层腹膜粘连而引起小肠变形、狭窄、固定。“束带”征是诊断脏层小肠粘连的重要征象。③Crohn 病:MSCTE 可以精确显示黏膜及肠壁增厚、溃疡、瘘管瘘道,文献报道有作者使用肠道内阳性对比剂,但不利于肠壁强化的观察,也不利于小肠黏膜面的显示,口服阴性对比剂对观察病变小肠黏膜面、溃疡十分有利,因此阴性对比剂可作为检查 Crohn 病首选对比剂^[7,8]。④其他:MSCTE 在检查小肠同时,可观察肠系膜血管畸形、静脉曲张、血栓、急性出血;能显示放射性肠炎的肠壁水肿段及内瘘等情况。

通过对本组 30 例 MSCTE 观察总结,笔者认为口服等渗甘露醇多层螺旋 CT 小肠造影是一种新型、实用的方法,操作简便易行,与常规 CT 相比,可提高小肠梗阻病变的检出率,对梗阻定位明确,同时也有利于小肠外病变、血管性病变的显示, MSCTE 综合了常规 CT 和 X 线钡剂造影的优点,弥补了其各自的不足之处,结合横段面及多平面重组,可以全方位、立体直观地显示小肠腔、壁及肠外毗邻结构,诊断符合率高,图象生动,有利于临床广泛开展推广。但口服法 MSCTE 也有一些不足之处,对于严重肠梗阻患者慎重,应密切结合临床,避免加重患者病情,具体实施时要多加注意,综合考虑。

参考文献:

- [1] Walsh D, Bender GN, Timmons JH. Comparison of Computed Tomography Enteroclysis and Traditional Computed Tomography in the Setting of Suspected Partial Small Bowel Obstruction[J]. Emerg Radiol, 1998, 5(1): 29-37.
- [2] 张联合, 章士正, 胡红杰, 等. 口服甘露醇多层螺旋 CT 小肠造影的

- 临床价值[J]. 中华放射学杂志, 2005, 39(4): 423-427.
- [3] 张联合, 章士正. 多排螺旋计算机断层成像技术小肠造影[J]. 中华消化杂志, 2005, 25(4): 255-256.
- [4] Bender Gn, Timmons Jh, Williard WC, et al. Computed Tomographic Enteroclysis: One Methodology[J]. Invest Radiol, 1996, 31(1): 43-49.
- [5] Boudiaf M, Jaff A, Soyer P, et al. Small-bowel Disease: Prospective Evaluation of Multi-detector Row Helical Ctenoclysis in 107 Consecutive Patients[J]. Radiology, 2004, 233(3): 338-344.
- [6] Maglinte DD, Lappas JC, Heitkamp DE, et al. Multidetector Row Helical Ctenoclysis[J]. Radiol Clin North Am, 2003, 41(3):

249-262.

- [7] Wold PB, Fletcher JG, Johnson CD, et al. Assessment of Small Bowel Disease: Noninvasive Peroral CT Enterography Compared with other Imaging Methods and Endoscopy-feasibility Study[J]. Radiology, 2003, 229(1): 75-81.
- [8] Turetschek K, Schober E, Wunderbaldinger P, et al. Findings at Helical CT Enteroclysis in Symptomatic Patients with Crohn Disease: Correlation with Endoscopic and Surgical Findings[J]. J Comput Assist Tomogr, 2002, 26(3): 488-492.

(收稿日期: 2006-09-04)

· 病例报道 ·

肝尾叶巨大海绵状血管瘤一例

罗道首, 欧陕兴, 郭元星

【中图分类号】R735.7; R814.42 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2007)09-0949-01

病例报道 患者, 男, 31 岁。反复背部疼痛不适 6 月余入院。查体剑突下轻压痛, 肝区扣痛。腹部 CT 示肝尾叶巨大椭圆形肿块, 病灶呈外生性生长, 大小为 8.5 cm × 4.0 cm, 与肝脏、胃窦、胰头部分分界不清。平扫 CT 值 34 HU, 三期增强扫描, 强化从边缘向中心发展, 考虑为肝尾叶血管瘤(图 1、2)。入院肝动脉造影并栓塞术, DSA 提示: 尾叶病灶供血来自肝左动脉, 给予平阳霉素 8 mg 和碘油 3 ml 治疗。2 月后因出现右上腹疼痛症状再次入院, CT 提示肝左叶血管瘤体积缩小, 残存少量碘油, 尾叶血管瘤瘤体消失(图 3、4)。

讨论 肝海绵状血管瘤是常见的良性病变, 检出率为 0.35%~7%, 多为女性。一般认为组织起源于肝内胚胎性血管错构芽, 是一种错构瘤, 以左叶生长为主, 波及尾叶的血管瘤临床上少见。

本例特点: ①CT 平扫低密度; ②增强从周边点状增强, 密度接近同层大血管密度, 延续增强范围向中心扩展; ③平衡期呈等密度。

肝尾叶血管瘤 CT 增强早期稍有强化^[1], 由于尾叶低密度肿块与邻近胰头、胃窦、十二指肠分界不清, 容易误诊为胰腺癌。定性诊断难时建议做延迟 CT 增强, 选择 MRI 有利于本病的确诊。

鉴别诊断: ①胰头癌: 局部实质肿块, 轻度强化, 胰管扩张, 胰周围脂肪层消失, 直接侵犯或包埋邻近血管, 淋巴结转移, 本例无上述 CT 征象。②胃窦癌: 胃壁增厚与轮廓变形, 易侵犯肝脏、胆囊, 淋巴结转移早。

参考文献:

- [1] Chen HC, Lee CM, Chen CS, et al. A Case of Atypical Caudate Lobe Hemangioma Mimicking Hepatocellular Carcinoma: CT and

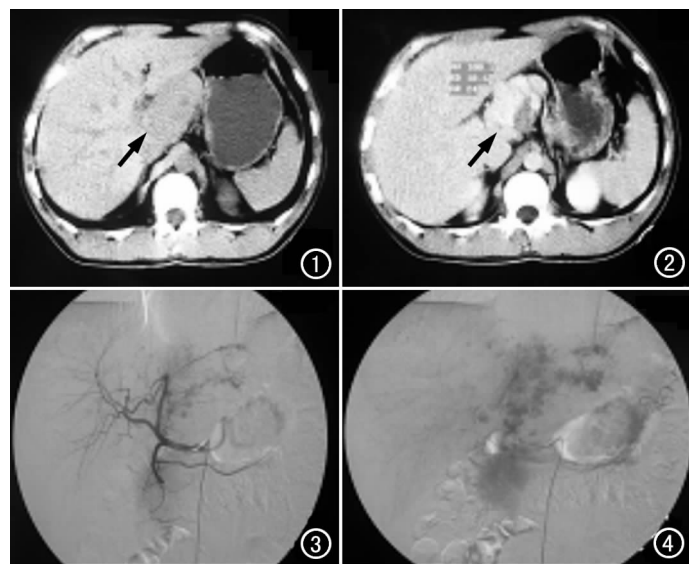


图 1 CT 平扫示肝脏尾叶(箭)一团块状低密度影, 与毗邻脏器分界不清。图 2 肝脏 CT 增强门静脉期, 病灶周边及中心均可见明显强化。图 3 常规 DSA 示肝左动脉增粗, 动脉早期即可见尾叶出现许多血窦, 如“树上挂果”。

图 4 门静脉延迟期仍见大量血窦显示, 如“果实”般, 明显“早出晚归”征象。

Angiographic Manifestations[J]. World J Gastroenterol, 2004, 10(22): 3382-3384.

- [2] 李彦豪, 曾庆乐, 陈勇, 等. 平阳霉素碘油乳剂在血管介入治疗中的应用[J]. 介入放射学杂志, 2001, 10(1): 59-61.
- [3] 郭元星, 印建国, 汤建荣, 等. 平阳霉素碘油乳剂治疗肝血管瘤的临床应用价值[J]. 中国医学影像技术, 2003, 19(2): 208-210.

(收稿日期: 2006-12-12)

作者单位: 510010 广州, 广州军区广州总医院放射科
作者简介: 罗道首(1982-), 男, 广东兴宁人, 住院医师, 主要从事胸部腹部影像学研究工作。