

• 影像医学 •

文章编号: 1002 - 0217( 2018) 02 - 0177 - 03

## 腹部 CT 及薄层 MPR 对肠梗阻患者的诊断价值

程 亮, 周运锋, 陈 玲, 王敏红, 周峰峰, 张 强

( 皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 医学影像中心, 安徽 芜湖 241001)

**【摘要】目的:** 探讨腹部 CT 检查及薄层多平面重建( MPR) 对肠梗阻患者的诊断价值。**方法:** 回顾性分析 59 例经临床确诊的肠梗阻患者的腹部 CT 检查及薄层 MPR 资料, 总结肠梗阻的病因及其影像学表现。**结果:** 59 例肠梗阻患者, 按梗阻部位分为胃、十二指肠梗阻 1 例, 空回肠梗阻 26 例, 回盲部梗阻 8 例, 结肠梗阻 17 例, 多梗阻部位 7 例; 按梗阻原因分为粘连性肠梗阻 21 例, 肿瘤性肠梗阻 24 例, 炎症性肠梗阻 6 例, 粪石性肠梗阻 3 例, 肠扭转所致肠梗阻 1 例, 肠套叠所致肠梗阻 2 例, 腹内( 外) 疝所致肠梗阻 2 例。**结论:** 腹部 CT 平扫 + 动态增强检查及薄层 MPR 有助于明确诊断有无肠梗阻, 以及梗阻的位置、严重程度及病因, 为临床治疗方案的制定提供可靠的影像学依据。

**【关键词】** 肠梗阻; 螺旋 CT; 动态增强; 薄层重建

**【中图分类号】** R 574. 2; R 814. 42 **【文献标志码】** A

**【DOI】** 10. 3969/j. issn. 1002-0217. 2018. 02. 023

## Value of dynamic contrast-enhanced CT and multi-planar reformation in patients with intestinal obstruction

CHENG Liang, ZHOU Yunfeng, CHEN Ling, WANG Minhong, ZHOU Fengfeng, ZHANG Qiang

Medical Imaging Center, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

**【Abstract】Objective:** To evaluate the value of dynamic contrast-enhanced CT and multi-planar reformation( MPR) for patients with intestinal obstruction. **Methods:** The imaging data were reviewed in 59 cases of clinically conformed intestinal obstruction undergone abdominal CT and MPR in our hospital. The etiology was analyzed and the imaging features were examined in all cases. **Results:** By the lesion location, one case was duodenal obstruction, 26 cases were jejunum and proximal ileum obstruction, 8 ileocecal obstruction, 17 colonic obstruction, and 7 multiple obstruction. By the cause of obstruction, 21 cases were caused by intestinal adhesion, 24 by tumors, 6 by inflammatory lesions, 3 by fecal ileus. One case was caused by volvulus. Two cases were attributed to intussusceptions, and another 2 to intraperitoneal( external) hernia. **Conclusion:** Dynamic enhanced CT examination and MPR are helpful in the diagnosis of intestinal obstruction as well as defining the obstruction location, severity and causes of obstruction, and can supply reliable imaging information in planning treatment strategies for this disease.

**【Key words】** intestinal obstruction; spiralCT; dynamic enhancement; multi-planar reformation

肠梗阻是临床常见的一种急腹症, 因其起病急、变化快, 一旦延误治疗会给患者带来严重危害甚至死亡, 因此早期诊断、早期治疗很重要。传统的检查手段如腹部立位平片和 B 超只能提供有限的信息, 对临床病因的诊断价值有限。CT 扫描速度快、范围广, 对判断有无肠梗阻以及梗阻的部位、严重程度及原因有很大帮助。本文回顾性分析 59 例肠梗阻患者的影像资料, 旨在探讨腹部 CT 检查及薄层多平面重建( multi-planner reformation, MPR) 在肠梗阻患者诊断中的价值。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院 2013 年 6 月 ~ 2016 年 8 月经临床确诊的肠梗阻患者 59 例, 所有患者均行腹部 CT 平扫 + 动态增强 + 薄层 MPR。其中男 41 例, 女 18 例, 年龄 18 ~ 80 岁。其中 34 例有腹部手术史, 25 例无明显腹部手术及外伤史。主要临床症状和体征有: 腹痛、腹胀, 恶心、呕吐, 肛门停止排气、排便。

1.2 方法 检查设备: 荷兰 Philips 公司 Brilliance 64 层螺旋 CT 和西门子 SOMATOM Definition 双源 CT 以及美国 Medrad 公司的双筒高压注射器。检查

收稿日期: 2017-07-14

作者简介: 程 亮( 1987-), 男, 住院医师, ( 电话) 15155308090, ( 电子信箱) lengfeng722@ 163. com;

周运锋, 男, 副主任医师, 博士, ( 电子信箱) zhouyunfeng808@ 163. com, 通信作者。

方法:扫描范围自膈顶至耻骨联合下缘水平,方向为从头侧至足侧,嘱其扫描时屏住呼吸。扫描参数分别为,PhilipsCT:准直 64 × 0.625 mm,FOV 250 mm,管电压 120 kV,管电流 250 mAs,球管旋转一周的时间为 0.4 s,螺距 0.891,算法 standard( B),矩阵 512 × 512。西门子 CT:准直 128 × 0.6 mm,FOV 50 mm,管电压 120 kV,管电流 200 mAs,球管旋转一周的时间为 0.5 s,螺距 0.6,算法 standard( B),矩阵 512 × 512。均采用 20 G 留置针高压注射器以流速 2.5 mL/s 肘前静脉注入对比剂 70 ~ 80 mL,紧接着以相同流速注射生理盐水 40 mL。扫描分为平扫以及注射对比剂后的三期动态增强扫描,扫描时间点分别为注射对比剂后的 25 s、55 s 和 180 s。扫描完成后,以层厚 1.5 mm,层间距 0.75 mm 对增强后的第二期进行重建,薄层数据分别传至 Extended Brilliance Workspace( EBW)、Syngo MMWP 工作站,利用 CT MPR 界面下进行实时动态观察。常规观察评估肝、胆、胰、脾、肾、肾上腺等实质脏器有无病变,在薄层图像上对肠梗阻的梗阻部位、梗阻表现及梗阻的病因做出影像学评价。

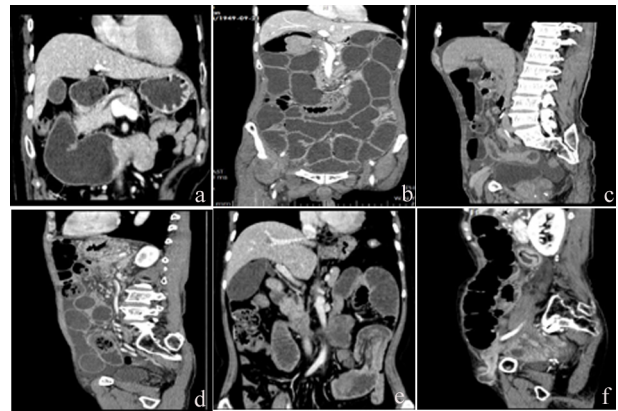
### 2 结果

59 例肠梗阻病例均可见梗阻点近端肠腔明显扩张、积气、积液,并伴有多发气液平面。粘连性肠梗阻 21 例中空回肠梗阻 17 例,4 例呈多个梗阻点;肿瘤性肠梗阻 24 例均见局部软组织肿块,增强后均有不均匀强化,其中十二指肠梗阻 1 例(图 1a),空回肠梗阻 3 例,回盲部梗阻 3 例,结肠梗阻 15 例(图 1b),2 例呈多个梗阻点;炎症性肠梗阻 6 例中空回肠炎症所致梗阻 2 例(图 1c),回盲部梗阻 3 例,1 例多个梗阻点;粪石性肠梗阻 3 例中 2 例梗阻点位于空回肠,1 例位于回盲部;其中 1 例呈高密度,2 例呈以低密度为主的混杂密度,后者内见气泡影(图 1d),增强后病灶均无强化;肠扭转 1 例为乙状结肠扭转,可见肠系膜血管、肠祥的旋转移位;肠套叠 2 例中 1 例为回肠-结肠套叠,本例结果统计在结肠梗阻内,1 例为小肠-小肠套叠(图 1e),CT 表现为靶环状、肾形或双肠管征;腹内(外)疝 2 例梗阻点均位于远端回肠,均表现为腹腔内(外)含肠管结构的囊袋状影(图 1f)。

### 3 讨论

3.1 肠梗阻的病因及临床表现 肠梗阻是腹部外科常见急腹症之一,是由于各种原因导致的肠内容物不能正常运行、顺利通过肠道,从而产生的一系列

临床及病理生理改变,严重者可危及生命,因而早期诊断及治疗很重要。临床常见表现为腹痛、腹胀,恶心、呕吐,肛门停止排气、排便。常见病因有肠粘连、肿瘤、嵌顿性疝、肠套叠、肠扭转、肠系膜血管栓塞及血栓形成、粪石或异物等。本文病例以粘连性及肿瘤性肠梗阻最常见,与以往研究相同。



a. 十二指肠癌:十二指肠水平部软组织肿块;b. 结肠癌:结肠肝曲软组织团块影,肠腔狭窄;c. 结核:末端小肠肠壁明显弥漫性增厚、强化;d. 粪石性肠梗阻:左下腹肠腔内可见混杂密度灶,其内见气泡;粪石无强化,局部肠壁强化;e. 肠套叠:左下腹一段肠管及系膜组织套入另一段肠管内,呈“双肠管征”;f. 腹股沟疝:腹腔肠管疝入腹股沟区,疝囊颈部肠腔狭窄。

图 1 不同类型肠梗阻动态增强的 MPR 图像

3.2 肠梗阻的检查方法比较 肠梗阻的初步诊断主要依赖腹部立位平片,因其普及率高、操作简单、价廉而成为首选检查方法;但对于梗阻部位的确定及病因的诊断价值有限。传统的消化道碘水造影由于空、回肠走行迂回重叠,造影图像不如钡剂造影清晰,加上梗阻后肠腔的扩张、积液,对小肠梗阻点及病因的诊断十分困难。MRI 由于时间分辨率有限,肠腔气体以及蠕动影响,基本不用于肠梗阻的常规诊断。MSCT 扫描时间快、分辨率高,可以行全腹扫描,同时随着 CT 软件的发展,采用 CT 动态增强及薄层 MPR 技术,不仅可以使腹腔实质脏器显示更加清楚,对实质脏器内部病灶作出定位、定性诊断,而且结合薄层 MPR 多方位动态观察能很好判断肠系膜、腹腔血管走行,同时可以全程追踪结肠至回盲部具体走行、有无病变,也可以追踪胃、十二指肠水平段的具体行程、有无病变,对于十二指肠远端至回盲部以上的小肠不能连续追踪确定为哪段小肠,但可以根据小肠位于腹腔的部位对其进行大致定位<sup>[1]</sup>。在本研究中十二指肠悬韧带以上梗阻 1 例;空、回肠梗阻 27 例;回盲部梗阻 8 例;结肠梗阻 17 例;多个梗阻部位 7 例。本组结果显示,大部分梗阻位于空回肠及结肠,这也与临床基本一致。

3.3 肠梗阻的 CT 表现 肠梗阻 CT 表现为梗阻点近端肠腔明显扩张、积气、积液,并伴有多个气液平面。由于近端扩张积液的肠腔与远端萎陷的肠腔形成自然对比,在 MPR 图像上能清晰显示病灶的位置及境界范围。除了上述共同表现外,各种原因所致肠梗阻有其本身特点。

3.3.1 粘连性肠梗阻 被认为是肠梗阻的主要原因,尤其是腹部手术后患者。本组 22 例粘连性肠梗阻患者均有腹部手术史,可认为是诊断的主要依据,跟其他研究结果也相符合<sup>[2]</sup>;但本研究也发现并不是所有有腹部手术史患者均会发生粘连性肠梗阻。在 CT 扫描及 MPR 图像上呈单个或多节段性梗阻,本组 4 例梗阻点呈多发,研究认为与腹腔内手术操作关联较大。

3.3.2 肿瘤性肠梗阻 肿瘤往往较大,CT 影像表现为肠壁明显不规则增厚,呈软组织团块状,致肠腔狭窄或闭塞,增强可见病灶强化,多伴有灶周淋巴结转移、腹水以及远处脏器转移等。CT 动态增强及 MPR 对于该病变的定性定位诊断准确率较高,与以往研究结果基本一致<sup>[3]</sup>。本组 24 例中十二指肠梗阻 1 例,空回肠梗阻 3 例,回盲部梗阻 3 例,结肠梗阻 15 例,多部位梗阻 2 例,且均为恶性肿瘤中晚期,其中 2 例多部位梗阻由肿瘤术后复发造成。4 例有远处脏器转移,2 例腹膜转移。

3.3.3 炎症性肠梗阻 临床少见。在 CT 平扫及增强图像上主要表现为肠壁增厚,多呈节段性、弥漫性、分层样强化,灶周脂肪间隙密度增高,系膜淋巴结肿大、坏死,在 MPR 图像上可以观察到病变肠段位置、系膜血管与肠壁的关系以及并发症,对病变的临床分期有很大价值<sup>[4]</sup>。本组 6 例炎症性肠梗阻患者中 2 例为结核所致,2 例为阑尾炎所致。

3.3.4 腹疝所致肠梗阻 本组中 2 例为腹疝所致,均为腹股沟疝,常见于老年患者,通过 MPR 图像可以追踪疝出的组织及肠管,并能清楚观察到疝囊颈管狭窄程度、疝囊大小,在增强图像上可以观察梗阻肠管的血供、坏死情况,作为临床外科干预的依据。

3.3.5 肠扭转 多为结肠扭转,又以乙状结肠扭转多见。CT 上表现为一个正常的和邻近突然过度扩张的肠管围绕一个支点环绕形成闭环结构<sup>[5]</sup>。本组 1 例患者即为乙状结肠扭转,增强及 MPR 图像上经扩张肠管追踪致梗阻点,并可见另一环状扩张肠管延续至梗阻点,即肠管围绕此支点发生旋转。

3.3.6 肠套叠 研究显示回盲部肠套叠是最常见

类型,其次为小肠-小肠套叠,其中小肠-小肠套叠多继发于良性病变,而超过一半的结肠套叠与恶性病变有关<sup>[6-7]</sup>。本组 2 例肠套叠患者,1 例为恶性黑色素瘤所致的回肠-结肠套叠,1 例为腺瘤所致的小肠-小肠套叠。因本组病例数较少,无法体现上述相关性。在 CT 扫描及 MPR 图像上除可以清晰显示病变的存在,还可提供套叠的位置、参与套叠的肠管、套叠的严重程度及并发症;但由于肠管及系膜脂肪组织的聚集,重叠程度高,对判断套叠的病因无法完全准确做出诊断。

3.3.7 粪石性肠梗阻 3 例为粪石性肠梗阻,其中 1 例为较大结节状钙化灶,2 例肠腔内呈“混杂气泡征”,动态增强检查粪石不强化。临床很少见。有研究<sup>[8]</sup>认为其发生与饮食、年龄以及季节有关。

综上所述,CT 检查(尤其是动态增强检查)及薄层 MPR 技术对梗阻点的判定、梗阻的病因诊断,对于临床医生分析患者病情、手术方式选择及预后判定等都有独特的价值,但对部分病灶的判定仍有其局限性,有待进一步研究。

#### 【参考文献】

- [1] 许传军,李晓东,刘林祥,等. MSCT 及计算机后处理技术在确定肠梗阻部位中的应用价值[J]. 临床放射学杂志,2011,30(9):1382-1386.
- [2] LIU JUN,SUN CHANGYI. Diagnostic Value of Plain and Contrast Radiography, and Multi-slice Computed Tomography in Diagnosing Intestinal Obstruction in Different Locations [J]. Indian J Surg, 2015,77(3):1248-1251.
- [3] 王燕,王军,陈传涛. 多层螺旋 CT 诊断肠梗阻的临床应用价值[J]. 医学影像学杂志,2012,22(9):1509-1511.
- [4] 马跃虎,张卫东,彭明洋,等. 多层螺旋 CT 小肠成像诊断肠道炎性病变的临床应用[J]. 医学影像学杂志,2016,26(2):299-302.
- [5] VANDENDRIES C,JULLES MC,BOULAY-COLETTA I, et al. Diagnosis of colonic volvulus: findings on multidetector CT with three-dimensional reconstructions [J]. The British Journal of Radiology, 2010,83(995):983-990.
- [6] VIOLA VALENTINI, GRAZIA LORETTA BUQUICCHIO, MICH ELE GALLUZZO, et al. Intussusception in Adults: The Role of MDCT in the Identification of the Site and Cause of Obstruction [J]. Gastroenterology Research and Practice, 2016(2016):10.
- [7] 周卫平,咎星有,陈宏伟. MSCT 对成人肠套叠病因学诊断价值[J]. 皖南医学院学报,2015,34(5):483-488.
- [8] WANG PEIYUAN,ZHANG LIN,CHEN LIANG, et al. Bezoar-induced small bowel obstruction: Clinical characteristics and diagnostic value of multi-slice spiral computed tomography [J]. World J Gastroenterol, 2015,21(33):9774-9784.