

MSCT 小肠病变双期增强对比剂的应用探讨

罗敏, 胡道予, 王秋霞, 宋金梅

【摘要】 目的:探讨 MSCT 小肠病变增强所用对比剂的临床用量及用药方法。**方法:**搜集 2006 年 3 月~2007 年 5 月经手术或病理证实的小肠病变 126 例,其 MSCT 采用开始注射对比剂后分别延时 30 s 及 60 s 进行动、静脉双期增强扫描,分 3 组(每组 42 例)使用 3 种不同的对比剂(优维显、典比乐和欧乃派克),总量均为 80 ml,高压注射流率为 3.0 ml/s,对其增强效果和不良反应及诊断正确率进行回顾性分析。**结果:**3 种不同对比剂增强效果无明显差别,对小肠病变的诊断正确率为 95.2%。动脉期均能显示肠系膜上动脉 3 级以上分支且清楚的显示小肠病变的具体病灶部位,与肠管的关系及与其供血动脉之间的关系。**结论:**MSCT 小肠病变双期增强使用 80 ml 对比剂,流率 3.0 ml/s 能很好地显示小肠病变,可减少对比剂的不良反应,减少肾毒性。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 对比剂; 小肠

【中图分类号】 R814.42; R814.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)06-0626-03

Investigation of the Application of Contrast Medium with Double Phase Enhancement of MSCT in Small Intestinal Diseases

LUO Min, HU Dao-yu, WANG Qiu-xia, Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the clinical amount and medication method of contrast medium with double phase enhancement of MSCT in small intestinal diseases. **Methods:** All the diagnosed 126 cases of small intestinal diseases proved by operation or pathology were collected from March 2006 to May 2007, Artery and vein enhancement scan were performed in 30s and 60s delayed after receiving contrast medium by MSCT, with all the cases developed into three groups (each group had 42 cases), one group was initially performed with ultravist, one with lopamidol, and one with omnipaque, The volume dose of contrast medium was 80ml, jet efflux rate was 3.0ml/s with high pressure, the enhancement effect and the diagnostic rate of correct were retrospectively analyzed. **Results:** The effect of enhancement with the three above mentioned contrast medium had no evident difference, the diagnostic rate of correct in small intestinal diseases was 95.2%, Artery phase image clearly showed the above tri-division of superior mesenteric artery and the position of the affection, the relationship between the affection and its forming artery and the intestinal canal. **Conclusion:** Using 80ml contrast medium of volume dose, 3.0ml/s of jet efflux rate with high pressure in the double phase enhancement of MSCT in diagnosing small intestinal diseases could clearly demonstrate the affection, which could reduce the secondary effect of contrast medium and renal toxicity.

【Key words】 Tomography, X-ray computed; Contrast medium; Intestine, small

文献报道^[1]多层螺旋 CT 常规腹部扫描常采用对比剂 100~120 ml,注射流率为 3.0~5.0 ml/s,对肝和小肠病变均有很好的强化效果,我们采用 3 种不同的对比剂均为 80 ml,高压注射流率为 3.0 ml/s,进行双期增强扫描诊断小肠病变并与手术或临床病理结果对照,观察增强效果、诊断正确率和对对比剂不良反应,以期减少对比剂的用量和不良反应尤其是对患者的肾毒性^[2]。

材料与方 法

搜集 2006 年 3 月~2007 年 5 月怀疑小肠疾病病例 126 例,男 71 例,女 55 例,年龄 23~78 岁,平均年龄 47.3 岁,临床症状包括腹胀、腹痛、低热、便血或呕血、黄疸等。所有病例均经手术或临床病理证实。

采用 GE 公司 lightspeed 16 层螺旋 CT 机,ADW 4.2 图像工作站三维重建专用软件。扫描范围:肝膈面至耻骨联合上缘。技术参数:管电压 120 kV,管电流 250 mA,层厚 10 mm。扫描前 5 min 静脉注盐酸山莨菪碱 20 mg,检查前饮水 800 ml。126 例患者分 3 组,每组各 42 例,分别经肘静脉高压注射器团注非离子型对比剂优维显、典比乐或欧乃派克,剂量均为 80ml,

作者单位: 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科

作者简介: 罗敏(1974—),女,湖南邵阳人,硕士研究生,主要从事腹部影像诊断工作。

流率 3.0 ml/s, 注药开始后分别延迟 30 s 及 60 s 进行动、静脉双期增强扫描。

后处理技术: 对原始图像进行层厚 1.25 mm, 层距 1.25 mm 重建后传入工作站 ADW4.2 进行后处理。方法主要有容积再现技术 (volume rendering technique, VRT), 多平面重组 (multiple planar reformation, MPR), 最大密度投影 (maximum intensity projection, MIP)。根据轴面薄层图像结合三维重组图像作出诊断, 评价 3 种不同对比剂增强效果和不良反应并分析总结小肠病变诊断正确率。

结果

126 例小肠病变中, MSCT 明确诊断病变 124 例, 按病因分间质瘤 26 例 (图 1), 腺癌 12 例, 淋巴瘤 18 例, 肿瘤伴肠套叠 8 例, 单纯肠扭转 20 例, 肿瘤伴扭转 4 例, 炎症 16 例, 克隆氏病 3 例, 肠系膜上动脉压迫综合征 8 例, 毛细血管扩张症 1 例, 血管畸形 3 例, 憩室

3 例, 溃疡 1 例 (MSCT 仅显示出血部位), 息肉 2 例 (MSCT 阴性), 活动性出血 1 例 (图 2)。103 例经手术、病理或内镜证实, 8 例炎性病变内科保守治疗痊愈出院, 4 例经 DSA 证实, 11 例经其他检查和临床证实。

MSCT 病因诊断正确率 95.2%, 病变显示率 98.4%。所有病例动脉期增强均能很好显示小肠粘膜, 动脉期 CTA 腹腔干动脉 (CA)、肠系膜上动脉 (SMA) 主干及 3 级分支显示率均为 100%, 门静脉期门脉成像 (CTP) 门静脉主干及 4 级分支显示率分别为 100% 及 90.3%。使用 3 种对比剂的 3 组病例均未出现过过敏反应, 3 种对比剂增强效果差异无显著性意义, 增强图像质量均能满足小肠病变的诊断要求。

讨论

1. MSCT 检查前准备和不同对比剂的用药方法及用量对诊断小肠病变的价值



图 1 a) 轴面 CT 增强示十二指肠降部外侧壁良性间质瘤 (箭) 中度均匀强化, 类圆形, 边界清; b) MSCTA MIP 显示肿瘤由胃十二指肠动脉分支 (箭) 供血; c) 动脉期 MPR 清晰显示肿瘤位于十二指肠降部外侧壁 (箭), 相邻肠壁未增厚。图 2 a) 轴面 CT 增强显示肠壁下有强化的出血灶; b) VRT 直观立体的显示出血灶由肠系膜上动脉两空肠支次级分支动脉 (箭) 供血; c) MIP 显示出血灶由肠系膜上动脉两空肠支次级分支动脉供血。

术前饮水 800 ml 及术前 5 min 静脉注射 654-2 20 mg。低张药有利减少肠道蠕动产生的伪影,并能降低小肠张力使小肠肠壁结构显示更好。有文献提倡饮用 1%~3% 阳性对比剂,我们认为增强扫描时强化的肠管与肠腔内阳性对比剂呈等密度,不利于肠壁结构显示,不利于评估肠壁血运状态及粘膜病变;不利于显示小占位性病灶的强化特点、且易与 CTA、MPR 后处理图像的兴趣结构重叠遮盖影响观察;而水作为低密度对比剂与强化的粘膜和病灶有良好的对比,有利于病变的显示。

文献^[1]报道腹部增强常规使用对比剂剂量多为 80~120 ml,注射流率为 3~5 ml/s。我们在诊断小肠病变中所用的对比剂剂量 80 ml,注射流率 3.0 ml/s, 26.6 s 对比剂即可注射完毕,理论上注药延迟 30 s 扫描时对比剂应基本完全进入动脉系统,如对比剂剂量大于 80 ml,注射流率 3.0 ml/s,注药延迟 30 s 扫描时则仍有部分对比剂滞留在上臂静脉和上腔静脉,这部分对比剂并不能提高动脉期的血管密度而成为多余剂量。而注药延迟 60 s 扫描时门脉内的对比剂理论上仍是注药延迟 30 s 时进入动脉的对比剂,大于 80 ml 的对比剂注药延迟 30 s 之后方进入动脉,因此在注药延迟 60 s 扫描后方循环至门静脉,亦不能提高注药延迟 60 s 扫描的门静脉图像质量。大剂量对比剂可能提高延迟期图像质量,但动、静脉双期增强扫描足以满足小肠病变诊断。我们的资料证明以上方法可以得到高质量图像,使小肠壁各层结构、小肠供血动脉及门脉达到较好的增强效果,对小肠病变的诊断正确率达 95.2%。减少对比剂用量既可减少肾毒性又减少患者费用。文献报道腹部增强常规对比剂注射流率为 3~5 ml/s,考虑国人体形相对小,血管相对细,我们选择了最低的有效流率 3.0 ml/s。过快的流率增加了对比剂的注射难度,容易造成对比剂局部外渗。此外,对比剂平均通过时间缩短,使扫描时间窗相对变窄,增加了扫描的难度^[3,4]。文献^[5]提出使用 80 ml 对比剂加 20 ml 生理盐水冲刷的方法,但此项技术必须使用双筒高压注射器、套管,增加成本且操作复杂繁琐费时,同时,如对比剂注射流率为 3 ml/s,26.6 s 对比剂即可注射完毕,理论上注射对比剂后延时 30 s 扫描时有约 4 s 的时间使上臂静脉和上腔静脉内的对比剂自然循环至动脉而不需注射生理盐水。我们的体会是注射对比剂后延时 30 s、60 s 扫描可获取良好的动脉期和门静脉期图像。

本组资料表明使用 80 ml 对比剂,3.0 ml/s 注射流率,10 mm 层厚扫描 1.25 mm 薄层重建图像经三维处理能显示肠系膜上动脉 3 级以上的分支,以 MIP 及 VRT 图像显示较好;肠管的粘膜强化情况、病变与肠管关系及病变的强化特点,以轴面薄层及 MPR 多方位图像显示最佳;要正确诊断小肠病变需做好充分的检查前准备,结合轴面薄层图像及三维重建后处理图像仔细分析。

2. 对比剂的不良反应与注意事项

对于一般的患者,血管内使用含碘对比剂可能出现的不良反应通常是轻或中度且是暂时性,常见的全身反应有恶心、呕吐、热感、荨麻疹等;罕见的反应有呼吸困难、心跳骤停等;局部反应有对比剂外渗引起局部疼痛及水肿,罕见的可发生炎症甚至组织坏死学血栓性静脉炎和静脉血栓形成。

常用的处理:轻微的过敏反应出现立即停止注射对比剂,必要时静脉给予地塞米松和肌注非那根抗过敏治疗,嘱患者多喝水加快对比剂的排泄,严重的过敏反应应立即停止注射对比剂,联系急诊临床医生紧急抢救处理并监测生命体征。检查前仔细询问患者药物过敏史及肾功能和全身器官功能情况,严格掌握禁忌症和相对适应证,选用非离子型对比剂。在不影响增强效果和病变诊断前提下尽可能减少增强对比剂的用量以减少对比剂的不良反应。我们的资料表明小肠病变的双期增强使用 80 ml 对比剂,3.0 ml/s 注射流率安全,无不良反应,同时能得到高质量的小肠图像。

参考文献:

- [1] 赵殿辉,沈天真,陈九如,等.对比剂流量对腹部脏器 CT 增强的影响[J].中国医学计算机成像杂志,2002,8(6):391-393.
- [2] Dorio PJ, Lee FT, Henseier KP, et al. Using a Saline Chaser to Decrease Contrast Medio in Abdominal CT[J]. AJR, 2003, 180(4):929-934.
- [3] 赵虹,周康荣,严福华,等.肝脏多层螺旋 CT 扫描:不同注射流率对肝脏对比剂循环时间影响的探讨[J].中华放射学杂志,2004,38(1):82-85.
- [4] Yamashita Y, Komohara Y, Takahashi M, et al. Abdominal Helical CT: Evaluation of Optimal doses of Intravenous Contrast Material: a Prospective Randomized Study[J]. Radiology, 2000, 216(3):718-723.
- [5] 赵虹,王颖,何艳丽,等.多排螺旋 CT 腹部增强扫描中使用盐水冲刷对比剂技术的评价[J].影像诊断与介入放射学,2006,15(5):222-225.

(收稿日期:2007-05-28)