

## MSCT 血管成像对孤立性肠系膜上动脉夹层的诊断价值

陈则君, 谢旭纲, 孟宪平, 朱建新, 王伯元

**【摘要】** 目的:探讨 MSCT 血管成像诊断孤立性肠系膜上动脉夹层(SISAMD)的临床应用价值。方法:对 7 例急性肠缺血患者行 MSCT 血管成像,采用容积再现(VR)、多平面重组(MPR)、曲面重组(CPR)及最大密度投影(MIP)重组图像,由两位经验丰富的心血管影像医师评估夹层的部位和范围。结果:SISAMD 与主动脉夹层 CT 血管成像(CTA)表现相同,CTA 清晰显示撕裂内膜 5 例,破裂口均位于肠系膜上动脉(SMA)近心端。根据 Yun 分型:I 型 1 例,II a 型 3 例,II b 型 2 例,III 型 1 例。SMA 直径增粗 2 例,SMA 周围脂肪间隙模糊 2 例,局部回肠壁增厚、水肿 2 例,升结肠扩张、积液 1 例,腹腔及盆腔内少量积液 2 例。结论:MSCTA 能清晰显示病变特征和累及范围,是孤立性肠系膜上动脉夹层首选的检查方法。

**【关键词】** 肠系膜上动脉;夹层;体层摄影术,X 线计算机;CT 血管成像

**【中图分类号】** R814.42; R816.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2011)08-0857-04

**Spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery: multi-slice computed tomographic angiography findings in seven cases** CHEN ZE-jun, XIE XU-gang, MENG XIAN-ping, et al. Department of Radiology, the Jiangyin Hospital of Medical College, Southeast University, Jiangsu 214400, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To assess the value of multi-slice computed tomographic angiography (MSCTA) in the diagnosis of spontaneous isolated dissection of superior mesenteric artery (SMA). **Methods:** 7 patients with clinically suspected acute mesenteric ischemia underwent MSCTA. Multiplanar and three-dimensional images were obtained by imaging postprocessing techniques including volume rendering technique (VRT), multiplanar reconstruction (MPR), curved planar reformation (CPR) and maximum intensity projection (MIP) on a workstation. Image reading was performed in consensus by two experienced cardiovascular radiologists. **Results:** According to Yun's classification, there were one case of type I, three type II a, two type II b and one type III. Spontaneous isolated dissection of SMA displays the same MSCTA features as aortic dissection. Intimal flaps were seen in five patients, with intimal tears at the proximal SMA. Other MSCTA findings associated with spontaneous isolated dissection of SMA were enlarged diameter of the SMA (n=2), increased attenuation of the fat around the SMA (n=2), local ileum wall thickening due to edema (n=2), dilated ascending colon (n=1) and hemorrhagic ascites (n=2). **Conclusion:** MSCTA allows the comprehensive evaluation of spontaneous isolated dissection of the SMA in terms of morphologic features and extent, making it the first-line imaging modality for the evaluation of spontaneous isolated dissection of the SMA.

**【Key words】** Mesenteric artery, superior; Dissection; Tomography, X-ray computed; Computed tomographic angiography

孤立性肠系膜上动脉夹层(spontaneous isolated of superior mesenteric artery dissection, SISMAD)罕见,尸检中发病率为 0.06%<sup>[1]</sup>,临床易漏诊、误诊。随着 CT 血管成像(computed tomographic angiography, CTA)技术的广泛应用,临床检出 SISMAD 的患者越来越多,早期明确诊断对选择合理的治疗方案、降低病死率有重要意义。本文回顾性分析 7 例 SISMAD 患者病例资料,旨在提高对 SISMAD 的认识。

### 材料与方法

搜集 2004 年 5 月~2010 年 12 月诊断 SISMAD

病例 8 例,其中 1 例临床资料不全未纳入统计。7 例患者(9 例次行 CT 扫描)均为男性,年龄 40~59 岁,平均 50.1 岁。其临床资料见表 1。7 例均有吸烟史,量大者 1.5 包/天,20 年。

7 例次使用美国 GE LightSpeed 16 CT 机,先常规平扫,层厚 5 mm,螺距 1.375,扫描范围从膈下至盆腔。经高压注射器注入碘海醇(300 mg I/ml)或碘佛醇(320 mg I/ml) 90~100 ml,5 例次延迟时间由智能软件(Smartprep)触发,2 例次延迟 27 s,扫描参数:层厚 5 mm,电压 120 kV,管电流 300~400 mA,球管旋转速度 0.5~0.8 s/r,75~80 s 行静脉期扫描,重建层厚 1.25 mm。另 2 例次使用荷兰 Philips Brilliance 64 螺旋 CT 机,层厚 5 mm,螺距 1.17,扫描范围同前,延迟 27 s,参数:层厚 5 mm,电压 120 kV,管电流 300~

作者单位:214400 江苏,东南大学医学院附属江阴医院放射科  
作者简介:陈则君(1976-),男,江苏江阴人,主治医师,主要从事心血管影像诊断工作。  
通讯作者:孟宪平, E-mail: menxp@sina.com

表 1 7例 SISMAD 患者临床资料

病例	年龄 (岁)	临床症状		合并情况	影像方法
		腹痛	其它		
1	45	上腹痛 1 周	肠鸣音亢进, 稀便	高血压病, 高血脂	CTA
2	59	反复上腹痛半月加重 1d	无特殊	高血压病史 10 年	CTA
3	57	上腹痛 8h	治疗中有腹泻	高血压	CTA
4	48	上腹部持续疼痛	恶心、呕吐, 腹泻 1 次	高血压病, 高血脂	CTA
5	40	中上腹疼痛 3h	少量呕吐	扩张型心肌病史, 高血脂	CTA, DSA
6	43	中上腹疼痛 6h	恶心, 肠鸣音活跃	高血压病	CTA, DSA
7	59	糖尿病合并尿路感染治疗中突发腹胀、腹痛	右中下腹压痛, 轻度肌卫	糖尿病, 高血压病, 高位截瘫史	CTA 手术

400 mA, 球管旋转速度 0.75 s/r, 75~80 s 行静脉期扫描, 重建层厚 0.625 mm。

扫描原始图像传输至 GE ADW4.2 工作站(HP, XW 8000)。应用 VR、MPR、MIP(包括薄层 MIP)及 CPR 图像, 多角度旋转充分显示病变。由两位经验丰富的心血管影像医师对轴面及重组图像进行评估, 明确夹层及内膜撕裂口部位。参照 Yun<sup>[4]</sup>分型将 SISMAD 分为 3 型: I 型为真、假腔均通畅, 可见假腔的入口和出口; II 型为真腔通畅, 假腔无血流, 可分为 2 个亚型, II a 型为假腔无出口, II b 型假腔内血栓形成, 常伴真腔狭窄; III 型为 SMA 闭塞。本组 7 例中有 1 例行手术治疗, 2 例行 DSA 检查, 2 例保守治疗后复查 CTA。

## 结果

CT 平扫显示肠系膜上动脉(superior mesenteric artery, SMA)增粗 2 例, 较大者直径约 10.6 mm, SMA 周围脂肪间隙模糊 2 例(图 1a); 局部回肠壁增厚、水肿 2 例, 升结肠扩张、积液 1 例, 腹腔及盆腔内少量积液 2 例。

CT 血管成像: SISMAD 征象与主动脉夹层征象相同, CTA 清晰显示撕裂内膜 5 例, 破裂口均位于 SMA 近心端(图 2、3a), 能清晰分辨真腔及假腔, 1 例可见溃疡样病变(图 1b、c), 6 例假腔内可见血栓形成(图 3b、4a)。参照 Yun 分型: I 型 1 例, II a 型 3 例, II b 型 2 例, III 型 1 例。

2 例行 DSA 检查, 与 CTA 所见一致(图 4b), 有 2



图 1 II a 型 SISMAD。a) 轴面平扫示 SMA 近端增粗, 直径约 10.6 mm, SMA 周围脂肪间隙模糊(箭); b) 轴面增强示 SMA 近段可见充盈(箭); c) 薄层 MIP, 示同一部位见溃疡样病变(箭)。

图 2 I 型 SISMAD。SMA 近端见内膜破裂口(箭)。

图 3 III 型 SISMAD。a) SMA 近段可见游离内膜片(箭); b) SMA 中段闭塞, 其内大量血栓(短箭), 升结肠扩张、积液(长箭)。

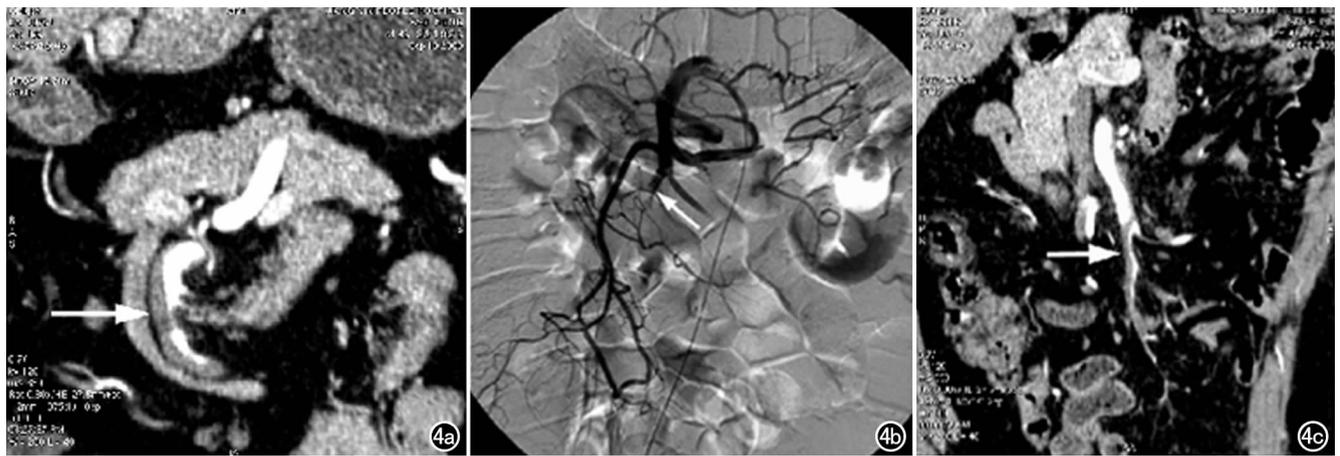


图4 II b型 SISMAD。a) 冠状面重组示假腔内大量血栓形成,真腔狭窄(箭); b) DSA 示真腔重度狭窄(箭); c) 经保守治疗后复查,冠状面重组示假腔内血栓减少(箭)。

例经保守治疗后复查,CTA 显示假腔内血栓减少(图4c)。1例Ⅲ型病例于全麻下行动脉取栓术,术中探查距肠系膜开口处4 cm 见夹层,管腔内有大量血栓;升结肠近段2/3 肠管及回盲部肠管完全坏死,距屈氏韧带65 cm 至回盲部之间小肠血运障碍,有多处白色坏死灶,无蠕动,其肠系膜水肿,行右半结肠切除术加大部小肠切除术。

## 讨论

SISMAD 罕见,病因不清,高血压,动脉粥样硬化,肌纤维发育不良及医源性损伤可能为病因<sup>[1-3]</sup>。本组病例中都有吸烟史,6 例合并有高血压史,1 例有扩张型心肌病。陈跃鑫等<sup>[1]</sup>分析了101 例病例,其中男85 例,占84.16%,年龄38~87 岁,77.23%的患者年龄在40~60 岁。本组7 例均为男性,年龄40~57 岁,平均48.7 岁,与文献报道相近。SISMAD 临床常表现急性腹部及腰背部疼痛,伴恶性、呕吐,腹痛症状可能由夹层本身很引起或夹层继发肠缺血引起<sup>[2,3]</sup>;但也有多达31%(10/32)病例无明确症状,检查时意外发现<sup>[4]</sup>。

SISMAD 的 CT 表现与主动脉夹层表现相同,动脉期见撕裂内膜,假腔轴位呈环形或新月形,以新月形居多,多种重组方法可充分显示。本组 CTA 清晰显示撕裂内膜5 例,有2 例经 DSA 证实,1 例经手术证实。内膜撕裂口位于 SMA 近心端,与文献报道相同<sup>[2,3]</sup>,故 Solis 推测夹层可能是由于 SMA 在胰腺下缘处受压形成切应力造成的,此处 SMA 由固定转为游离状态<sup>[5]</sup>。肠系膜上动脉直径增粗、周围脂肪间隙模糊可提示夹层的存在<sup>[2,6]</sup>,本组中 SMA 直径增粗2 例,SMA 周围脂肪间隙模糊2 例。Sakamoto 等<sup>[3]</sup>根据夹层的影像学特点将 SISMAD 分为4 型;Yun 等<sup>[4]</sup>在此基础上进行补充和修正,将 SISMAD 分为3 型,

补充了夹层伴 SMA 闭塞,即Ⅲ型。由于病例数尚少,没有发现分型与患者治疗方式选择及预后的关系。但上述分型没有包括夹层破裂病例,因此分型方法需要完善。本组病例中Ⅰ型1 例,Ⅱ a 型3 例,Ⅱ b 型2 例,Ⅲ型1 例。

常规血管造影是显示腹腔动脉的标准方法,具有显示细节清晰,诊断的同时可进行血管内治疗的优点,但具有一定创伤和危险性,不能直接显示血管壁变化。随着多层螺旋 CT 的发展,其快速的扫描,更高的 Z 轴分辨力,覆盖更长的解剖范围,多种重组技术的应用,作为诊断动脉病变的手段,已基本取代了 DSA。最新有分析认为多层螺旋 CT (4~40 层)诊断急性肠系膜缺血总的敏感度为93.3%(95% CI 82.8%,97.6%),特异度为95.9%(95% CI 91.2%,98.2%),可作为急性肠系膜缺血一线成像方法<sup>[7]</sup>。

CTA 后处理方法主要有 MPR、MIP、CPR 及 VR,各有优缺点。舒健等<sup>[8]</sup>认为 MPR 结合血管外型观察(VS)或 MIP 对 SMA 的细小分支的显示有明显优势。尤其与 DSA 相比,CTA 的优势在于同时显示肠系膜动脉管壁情况及肠系膜、肠管,对于病因诊断及病变范围显示更加全面<sup>[9]</sup>。在本组病例中 CT 检出局部回肠壁增厚、水肿2 例,升结肠扩张、积液1 例。CT 可以发现肠缺血征像,也可对缺血的范围作出判断。多种后处理技术综合应用,有利于解剖结构及病灶细节的显示,清晰显示腹腔动脉血管的腹腔解剖关系、变异,为临床治疗提供指导和帮助。任宏等<sup>[10]</sup>比较 CTA 和 MRA 对腹腔动脉的显示能力后认为,CTA 对腹腔动脉的显示能力和清晰度均高于 MRA。MRA 无法显示钙化,而血管病变往往合并管壁钙化。

SMA 夹层需与 SMA 栓塞鉴别;SMA 栓塞多有原发病,栓子多为心源性,常位于距 SMA 起点4~7 cm、大的分支起点处,多位于结肠中动脉起始部<sup>[11]</sup>。

平扫表现为栓子略高密度,CT 表现为 SMA 及分支中断、充盈缺损及肠壁强化减弱。而夹层多可见撕裂内膜片及假腔。SMA 附壁血栓患者一般见于年龄较大,大多有高血压史的患者,动脉壁常有钙化,血栓在 CT 常不连续,不呈弧形,但有时难以与夹层鉴别。

MSCTA 检查速度快,无创,操作简便,重复性好,能早期明确 SISMAD,了解 SISMAD 并发症情况,为临床处理(保守治疗、介入及手术治疗)提供丰富影像信息,成为 SISMAD 首选的检查方法。

#### 参考文献:

- [1] 陈跃鑫,刘昌伟,刘暴.孤立性肠系膜上动脉夹层的病例荟萃分析[J].中华外科杂志,2008,88(47):3345-3348.
- [2] Suzuki K, Furui S, Kohtake H, et al. Isolated of superior mesenteric artery dissection:CT findings in six cases[J]. Abdoman Imaging, 2004, 29(2):153-157.
- [3] Sakamoto I, Ogawa Y, Sueyoshi E, et al. Imaging appearance and mandgement of isolated spontaneous of superior mesenteric artery dissection[J]. Eur J Radiol, 2007, 64(1):103-110.
- [4] Yun WS, Kim YM, Park KB, et al. Clinic and angiographic follow-up spontaneous isolated of superior mesenteric artery dissection

- [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2009, 37(5):572-577.
- [5] Solis MM, Ranval TJ, McFarland DR, et al. Surgical treatment of spontaneous isolated of superior mesenteric artery dissecting aneurysm and simultaneous celiac artery compression[J]. Ann Vasc Surg, 1993, 7(5):457-462.
- [6] Morita S, Ueno Eiko, Masukawa A, et al. Hyperattenuating signs at unhanced CT indicating acute vascular disease[J]. RadioGraphics, 2010, 30(1):111-125.
- [7] Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mensentric ischemia: systematic review and meta-analysis [J]. Radiology, 2010, 256(1):93-101.
- [8] 舒健,张小明,黄小华,等.肠系膜上动脉多层螺旋 CT 血管成像研究[J].中国医学计算机成像杂志,2005,11(2):110-114.
- [9] 全冠明,袁涛.多层螺旋 CT 腹部血管成像及临床应用[J].放射学实践,2007,22(6):619-623.
- [10] 任宏,阮建江,章士正,等.腹腔动脉螺旋 CT 与磁共振血管成像的对照研究[J].中国医学计算机成像杂志,2008,14(2):135-138.
- [11] 王亚军,李铎,刘强.急性肠系膜上动脉栓塞 17 例分析[J].中国现代普通外科进展,2005,8(2):125-126.

(收稿日期:2010-12-06 修回日期:2011-03-30)

## 中华医学会第十八次全国放射学学术会议征文通知

中华医学会第十八次全国放射学学术会议定于 2011 年 10 月 13 日~17 日在河南省郑州市国际会展中心举行。届时将有众多的国际、国内的著名专家到会作专题学术报告,并进行多种形式的学术交流。入选论文将编入会议《论文集》,优秀论文将推荐在《中华医学会杂志》及《中华放射学杂志》刊用。欢迎广大同仁踊跃投稿参会。

现将会议征文的有关事项通知如下:

### 一、征文内容

1. 常规及数字 X 线成像的临床应用
2. CT, MRI 及其新技术应用与基础研究
3. 分子影像学
4. 介入放射诊疗技术应用及研究
5. PACS, RIS 系统的应用经验
6. 影像技术与图像后处理
7. 比较影像学及循证医学影像学
8. 与影像诊断及介入放射相关的护理经验

### 二、征文要求

1. 本次会议全部采用网上投稿。登录大会网站 [www.chinaradiology.org](http://www.chinaradiology.org), 实名注册投稿
2. 恕不接受信函、传真、软盘和 Email 投稿
3. 应征论文必须具有科学性、先进性、实用性,重点突出;文字力求准确、精练、通顺,摘要中不要附图表。根据网上投稿要求,分别按目的、方法、结果和结论四部分填写三、此次会议拟授予国家级 I 类继续医学教育学分 8 分,项目编号为 2011-09-01-109(国)。

### 四、会议地点:河南省郑州市国际会展中心

五、联系人:中华医学会 黄莉 010-85158141

河南省医学会 张晓伟 13783507799

郑州大学第一附属医院 程敬亮 13603863860

(中华医学会学术会务部 中华医学会放射学分会 河南省医学会)