

## 64 层螺旋 CT 血管成像在肠系膜上动脉夹层诊断中的临床应用

林 林, 江 泓, 谈旭东

(无锡市第四人民医院影像科, 江苏 无锡 214062)

**[摘要]** 目的:探讨 64 层螺旋 CT 血管成像(CTA)在肠系膜上动脉(SMA)夹层诊断中的应用价值。方法:回顾性分析 15 例经 64 层螺旋 CT 证实 SMA 夹层患者的临床及影像资料,结合横断位图像及后处理重建图像,分析总结 SMA 夹层的影像学特征。结果:64 层螺旋 CTA 的典型表现为:动脉期 SMA 弧形充缺损影,与主动脉夹层的真假腔类似,真腔变细,呈线样改变,假腔扩大,挤压真腔;9 例可清晰显示内膜片,12 例患者假腔在动脉期呈低密度影,3 例患者假腔呈瘤样扩张,动脉期呈高密度影,1 例假腔不规则强化,考虑假腔内伴血栓形成;后处理图像亦可清楚显示夹层累及范围及侧枝情况。结论:64 层螺旋 CTA 及后处理技术能够无创、快速、准确的显示 SMA 夹层,为 SMA 夹层的病情评估提供可靠信息,对及时采取相应的治疗措施、降低肠缺血、坏死的发生率具有重要的临床意义。

**[关键词]** 肠系膜上动脉;动脉夹层;MSCTA

**[中图分类号]** R814.42

**[文献标识码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2012)03-434-03

肠系膜上动脉(superior mesenteric artery, SMA)夹层系动脉腔内的血液渗入动脉壁其中层与外层之间形成夹层血肿,沿动脉壁延伸剥离导致血管严重损害的一种急症,是临床上少见的疾病,随着临床医师对该病的认识及 64 层螺旋 CT 血管成像(CTA)的广泛应用,SMA 夹层的发现日益增多,由于 SMA 会导致肠道缺血,严重者出现肠坏死,故早期诊治对缩短肠道缺血时间、降低肠缺血坏死的发生率起着极为关键的作用。本文旨在探讨 64 层螺旋 CTA 在 SMA 夹层诊断中的应用价值。

### 1 资料和方法

#### 1.1 一般资料

收集本院 2008 年 2 月~2011 年 10 月期间收治的 15 例 SMA 夹层患者的临床及影像资料。其中男 13 例,女 2 例,年龄 48~62 岁,平均年龄(54.3±8.5)岁。13 例表现急性腹痛,2 例为慢性腹痛,时间从 2 h~7 d 不等。4 例疼痛向后背部放射,3 例伴腹泻,解稀便,所有患者均无反跳痛、肌紧张等腹膜刺激症状。15 例中,伴高血压 9 例。所有患者均经 64 层螺旋 CTA 检查证实,且均签署检查同意书。

#### 1.2 方法

德国 Siemens 公司 SOMATOM SENSATION 64 层螺旋 CT 机采集原始数据。扫描条件:120 kV, 250~300 mA,原始数据采集层厚,层距均为 10 mm, 17.50 mm/rotation 进床速度,螺距 0.875:1,对比剂

为非离子型碘对比剂(碘海醇注射液,300 mgI/ml,扬子江药业集团),用量为 60~80 ml,注射速率为 3.0 ml/s,注入对比剂后延迟 10 s 启动 Surestart 对感兴趣区进行连续动态扫描,当腹主动脉增强扫描 CT 值达到 100~120 HU 手动触发 CT 扫描,嘱患者吸气后屏气,扫描范围从膈下至肾下极层面。将扫描得到的动脉期原始图像采用 1.0 mm 层厚、0.5 mm 间距重叠 50%重建,获得横轴面源图像(axial source images, ASI),数据传送到工作站进行图像后处理。重建的方式有容积再现(volume render, VR)、曲面重建(curved planar reformation, CPR)、多平面重建(multi-planar reconstruction, MPR)和最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)等成像技术。

仔细观察 SMA 夹层真假双腔、剥离内膜片、内膜破裂口、病变累及长度、假腔内是否伴有血栓、夹层动脉是否瘤样扩张或狭窄、内脏有无缺血及坏死等情况。

### 2 结果

本组 15 例患者的 64 层螺旋 CTA 图像清晰,均清楚地显示 SMA 夹层,增强扫描动脉期横断位显示 SMA 内真假腔影,与主动脉夹层的真假腔相类似,真腔变细、不规则,甚至闭塞,12 例动脉期假腔呈低密度影,3 例假腔呈瘤样扩张,动脉期为高密度影(图 A~D),1 例假腔不规则强化,考虑假腔内伴血栓

形成,9 例可清晰显示内膜片。

在重建图像上均清晰显示出 SMA 及其分支,图像清晰,血管对比明显。CPR 及 MPR 上亦可显示条形低密度充盈缺损影。对假腔呈瘤样扩张的

患者,动脉期为高密度影;VR 的图像仅能观察到动脉变细,而显示内部病变不太理想。MIP 也仅能观察到动脉变细。15 例均提示 SMA 周围脂肪间隙模糊。

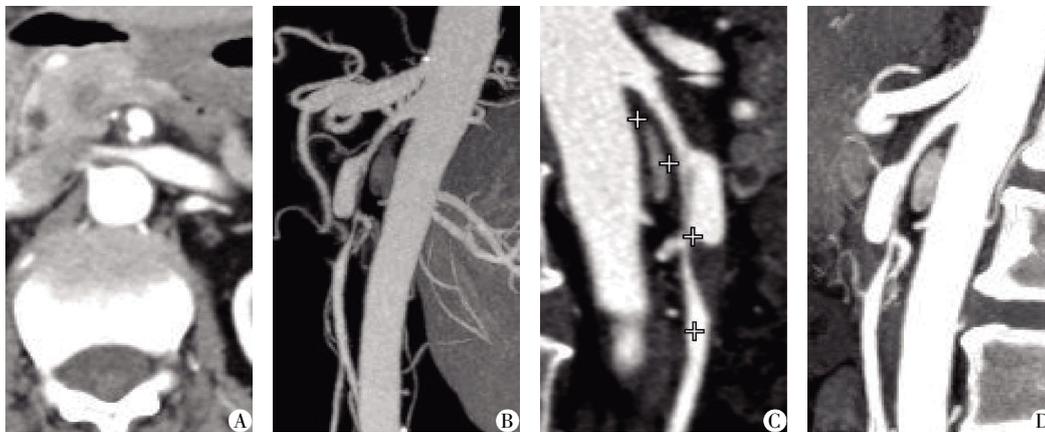


图 A~D 为同一患者:可见真腔变细,呈线样改变,假腔呈瘤样扩张,压迫真腔。

图 1 典型患者的 64 层螺旋 CTA 图像

### 3 讨论

SMA 夹层是临床上较少见的疾病,自 1947 年 Bauersfeld 发现第 1 例以来,近年来临床上报道逐年增多,SMA 夹层是指各种原因导致的 SMA 内膜破裂或中膜弹力纤维层病变,血液通过内膜破裂口进入中膜内,导致中膜撕裂、剥离形成双腔,内膜与中膜内层形成内膜瓣,内膜瓣将 SMA 分为真腔和假腔,真腔通常较小,血流速度较快,而假腔常较大,血流速度较慢,部分患者假腔呈瘤样扩张,内可伴血栓形成。

目前 SMA 夹层的病因未明,主要的危险因素包括:高血压病、动脉中层囊性变、动脉硬化症、纤维肌性发育不良、结缔组织病及外伤等,本组 15 例患者中,9 例伴有高血压病。SMA 夹层主要引起小肠缺血性改变。临床主要表现为急性腹痛,部分患者腹痛可向腰背部放射,可伴有腹泻等其他情况。由于 SMA 夹层起病急、进展快、误诊率及病死率高,需要临床医师根据临床症状、体征,迅速做出诊断,并进行治疗。DSA 可清楚显示 SMA 夹层瘤体大小、部位、血管来源及其周围脏器的关系,为诊断本病的金标准<sup>[1]</sup>。但 DSA 属于有创性检查,检查费用高,而且只能显示对比剂充盈的管腔情况,当假腔不被对比剂充盈时无法显示。64 层螺旋 CT 血管成像 (CTA) 在 SMA 夹层的诊断方面逐渐显示出它的优势:①扫描范围大,可以覆盖全身,(扫描)时间短;②无创检查,可重复性强;③可以采用不同的方式

重建等优势,一次静脉注射对比剂可以显示全身的血管情况;④不但可以显示血管内腔的情况,同时也可以观察血管壁和血管外的病变,为疾病的诊断和治疗提供更多的信息。

SMA 夹层的典型 CT 表现是:动脉期 SMA 内弧形充盈缺损影,在横断位上呈低密度月牙形改变,真腔与假腔之间见弧形内膜瓣影,有时可见其横行分支中较低的条形低密度。部分病例假腔呈瘤样扩张,真假腔同时强化,假腔瘤样强化,真腔线样强化,部分患者假腔内可见不规则充盈缺损,考虑伴有血栓形成。本组结果显示,12 例患者动脉期假腔呈低密度影,3 例患者假腔呈瘤样扩张,动脉期为高密度影,1 例假腔不规则强化,考虑假腔内伴有血栓形成,9 例可清晰显示内膜片。

CTA 后处理技术能从多角度对病变血管进行观察,并可变化重组图像的厚度,为观察血管壁、血管腔内、外情况和进行相关的测量提供了方便<sup>[2]</sup>。MPR、CPR 图像清晰,图像质量接近于横轴面 CT 图像;MPR 能够在矢状面、冠状面以及任意平面观察 SMA 及其分支血管的二维图像,同时也能够清晰地显示内膜瓣的走行,但不能在同一平面显示内膜瓣的全长,对螺旋走行的内膜瓣也不能完全显示内膜瓣的全长。CPR 能完整地显示 SMA 的全长,因此能清晰显示内膜瓣的全长;VR 图像直观、立体,可以反映血管全貌、血管表面情况,而显示内部病变不太理想。MIP 可以得到类似 DSA 血管造影的图像,可进行血管管径的精确测量,判断夹层真腔的狭窄

程度,特别对血管壁钙化显示理想,但是只能显示狭窄的真腔,对假腔显示不佳<sup>[3]</sup>。

横轴面 CT 图像是诊断和各种图像后处理的基础,但不能显示动脉夹层的整体形态,各种图像后处理技术是对横轴面 CT 图像的有力补充,弥补了其三维空间关系显示的不足。本文在评价时应采用横断图像为主,CPR、MPR、VR 及 MIP 等不同的重建图像为辅的方法对病变进行综合分析,这样才能做出更准确、全面的诊断。

SMA 夹层的鉴别诊断:① SMA 栓塞:多数栓子位于中结肠动脉起始部,也可位于 SMA 主干,表现为血管突然中断,远端血管不显影,在横断面图像上,主干血管栓塞易于观察,分支栓塞则不易识别,栓子在平扫时为(稍高或等密度)的充盈缺损影,增强扫描栓子不强化,后处理重建图像不能显示栓塞以远血管,而 SMA 夹层除主干病变外,往往累及分支动脉<sup>[4]</sup>。临床表现对诊断也有所帮助,当发生 SMA 栓塞时患者腹痛剧烈,肠壁可增厚或变薄,当肠壁缺血、缺氧时,可发生水肿增厚而常并发肠梗阻<sup>[5]</sup>;② SMA 的附壁血栓:常发生在动脉粥样硬化的基础上,且患者年龄一般偏大,有高血压病史,斑块内出血或表面血栓形成,使血管狭窄加重,肠血流急剧减少,附壁血栓在 CT 上通常不连续,不呈弧形,VR 和 MIP 均能非常好地显示侧支血管<sup>[6-7]</sup>;③ 由动脉粥样硬化引起的 SMA 狭窄:也可从患者年龄、病

史以及同时伴有主动脉粥样硬化等方面进行鉴别。

简而言之,64 层螺旋 CTA 及后处理技术能正确、早期诊断 SMA 夹层,对及时采取治疗措施,降低肠缺血、坏死的发生率具有重要的意义,值得临床上推广应用。

#### [参考文献]

- [1] 许中友,符伟国,李明生,等. 肠系膜上动脉根部夹层动脉瘤诊治 1 例[J]. 中华普通外科杂志,2006,21(7):542
- [2] 逢利博,胡连源,赵绍宏,等. 多排 CT 血管成像诊断肠系膜上动脉病变 [J]. 中国介入影像与治疗学,2009,6(3):207-210
- [3] 王礼同,李 澄,罗志刚,等. MSCTA 在自发性腹部内脏动脉夹层诊断中的应用 [J]. 放射学实践,2010,25(7):765-767
- [4] 强金伟,李若坤,冯 琴,等. 多排螺旋 CT 肠系膜血管造影诊断急性肠缺血[J]. 中华普通外科杂志,2010,25(1):24-27
- [5] 谢德宁. 肠系膜上动脉栓塞的多层螺旋 CT 诊断探讨 [J]. 影像诊断与介入放射学,2006,15(2):70
- [6] Shih MC, Hagspiel KD. CTA and MRA in mesenteric ischemia: part I, role in diagnosis and differential diagnosis [J]. Am J Roentgenol, 2007, 188(2):452-461
- [7] Cademartiri F, Raaijmakers RH, Kuiper JW, et al. Multi-detector row CT angiography in patients with abdominal angina [J]. Radiographics, 2004, 24(4):969-984

[收稿日期] 2011-11-10