

## 局限性肠系膜混浊征的 CT 征象及病因分析

符熙, 张家雄, 何伟红, 彭涛, 谢乐, 饶燕芬

**【摘要】 目的:**探讨局限性肠系膜混浊征(SMM)的 CT 特征及其主要发生原因。**方法:**回顾性分析 46 例 SMM 的 CT 及临床资料。CT 图像评估包括 SMM 的发生部位、厚度、血管变化、相邻肠壁改变、淋巴结肿大和脂肪环征。**结果:**46 例 SMM 累及空肠系膜 39 例(84.78%),回肠系膜 7 例(15.22%)。38 例(82.61%) SMM 内出现血管扩张,11 例(23.91%)出现 SMM 旁肠壁增厚,21 例(45.65%)出现 SMM 内淋巴结肿大,7 例(15.22%)出现脂肪环征。SMM 的主要病因:水肿 18 例(39.13%),肿瘤浸润 13 例(28.26%),炎性改变 11 例(23.91%),特发性 4 例(8.70%)。空肠系膜与回肠系膜发生 SMM 的差异有统计学意义( $\chi^2=22.09, P<0.001$ )。肿瘤浸润与非肿瘤性(炎性、水肿及特发性)SMM 内淋巴结肿大的发生率差异有统计学意义( $P=0.03, P<0.001$ ),肿瘤浸润更易出现 SMM 内淋巴结肿大。**结论:**恶性肿瘤、水肿及炎症 CT 均可表现为 SMM,CT 显示 SMM 而没有明显恶性性肿瘤阳性征象的患者,应进行随访复查,排查隐匿性恶性肿瘤的可能。

**【关键词】** 肠系膜混浊征; 肠系膜; 肿瘤; 水肿; 炎症; 体层摄影术, X 线计算机

**【中图分类号】** R574; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)05-0513-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.05.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



**CT features and causes of the segmental misty mesentery** FU Xi, ZHANG Jia-xiong, HE Wei-hong, et al. Department of Radiology, Foshan Chinese Medicine Hospital affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangdong 528000, China

**【Abstract】 Objective:** To investigate the CT features and causes of segmental misty mesentery (SMM). **Methods:** CT and clinical data of 46 patients with SMM were retrospectively reviewed. The CT characteristics in site, thickness, vascular, bowel wall, lymphadenopathy and fat ring sign, were evaluated. **Results:** The jejunal and ileal mesentery was involved in 39 (84.78%) and 7 (15.22%), respectively. 38 (82.61%) cases had vascular dilatation, 11 (23.91%) had bowel wall thickening, 21 (45.65%) had lymphadenopathy and 7 (15.22%) had fat ring sign. The main causes of SMM were edema in 18 (39.13%), tumor invasion in 13 (28.26%), inflammation in 11 (23.91%), and idiopathic in 4 (8.70%). There was significant difference between jejunal and ileum mesentery ( $\chi^2=22.09, P<0.001$ ). Lymphadenopathy was more commonly seen in tumor infiltration. There was significant difference for lymphadenopathy between cases with tumor invasion and those without it ( $P=0.03, P<0.001$ ). **Conclusion:** Malignant tumor, edema or inflammation may manifest as SMM on CT. For patients with SMM and absence of malignant tumor signs on CT, follow-up should be recommended to exclude the possibility of occult malignancy.

**【Key words】** Misty mesentery; Mesentery; Neoplasms; Edema; Inflammation; Tomography, X-ray computed

肠系膜是腹膜在肠表面的反折并融合而成,其内包括肠系膜血管、淋巴管、神经及少量的脂肪,对小肠及结肠起支持作用。国内外已有大量文献报道了 CT

在评估肠系膜混浊征(misty mesentery, MM)中的临床价值<sup>[1-4]</sup>。肠系膜混浊多表现为弥漫性(non-segmental misty mesentery, NMM),但偶尔也可见到肠系膜节段性受累,即局限性肠系膜混浊(segmental misty mesentery, SMM)。本文回顾性分析 46 例 SMM 患者的 CT 征象,并探讨其病因。

**作者单位:** 528000 广东,广州中医药大学附属佛山中医院放射科(符熙,张家雄,何伟红,彭涛,饶燕芬);病理科(谢乐)

**作者简介:** 符熙(1982—),男,湖南衡阳人,硕士研究生,主治医师,主要从事胸腹部影像诊断工作。

**基金项目:** 2017 年佛山市医学类科技攻关项目(2017AB002821)

## 材料与方法

### 1. 病例资料

搜集 2014 年 3 月—2018 年 1 月在 CT 上表现为 SMM 的患者 46 例,14 例 SMM 经手术病理证实,13 例在术中观察确定,15 例随访确定,4 例病因不明;46 例患者中男 31 例,女 15 例,年龄 35~78 岁,平均  $(60.4 \pm 7.2)$  岁;临床症状以腹痛、便血、发热及消瘦为主。

### 2. 检查方法

采用 Philips Brilliance 64 层螺旋扫描系统 (Philiph 公司,荷兰) 进行上中腹或全腹 CT 扫描。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 220 mA,扫描准直器 0.625 mm,螺距自动匹配,层厚 1 mm,重建间隔 2 mm,矩阵  $512 \times 512$ 。CT 增强扫描采用非离子型对比剂碘海醇 75 mL (1.5 ml/kg 体重),以 3 mL/s 的流率经高压注射器团注,动脉期和门脉期的延迟时间分别为 25 s 和 60 s。全腹扫描范围从膈顶至耻骨联合下缘水平。采用软组织窗观察 CT 图像,窗宽 350~300 HU,窗位 35~40 HU。

### 3. 评价方法及指标

采用 CT 横轴面图像评价 SMM 的位置、厚度、肠系膜血管有无扩张、肠壁有无增厚、淋巴结有无肿大及脂肪环征 (环绕肠系膜血管的脂肪影)。SMM 厚度取横轴面 SMM 的最大厚度<sup>[5]</sup>。肠系膜血管扩张或充

血:肠系膜血管直径大于 3 mm 或数目增加<sup>[6]</sup>,在不确定的情况下,与同一水平的肠系膜血管进行比较。肠壁增厚:肠壁厚度超过 4 mm<sup>[7]</sup>。肠系膜淋巴结肿大:淋巴结直径大于 3 mm<sup>[8]</sup>。

### 4. 统计学分析

采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。计数资料的组间比较采用  $\chi^2$  检验,计量资料的组间比较采用 Mann-Whitney U 秩和检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 1. SMM 的 CT 表现

46 例 CT 表现为 SMM 的患者中,恶性肿瘤 15 例 (32.61%),其中膀胱癌及肺癌没有发现明显的腹部转移征象。累及空肠系膜 39 例 (84.78%),回肠系膜 7 例 (15.22%)。SMM 厚度为 10~75 mm,平均  $(40.15 \pm 14.45)$  mm。38 例 (82.61%) SMM 内可见血管扩张,11 例 (23.91%) 可见 SMM 旁肠壁增厚,21 例 (45.65%) 可见 SMM 内淋巴结肿大,7 例 (15.22%) 可见脂环征 (表 1)。19 例随访结果显示 3 例淋巴瘤、2 例结肠癌、5 例胰腺炎、4 例阑尾炎及 3 例肝硬化患者 SMM 较前吸收或消失 (图 1),1 例肝硬化合并门静脉 (portal vein, PV) 及肠系膜上静脉 (superior mesenteric vein, SMV) 血栓患者 SMM 较前加重 (图 2),1 例膀胱癌患者 SMM 未见明显变化。

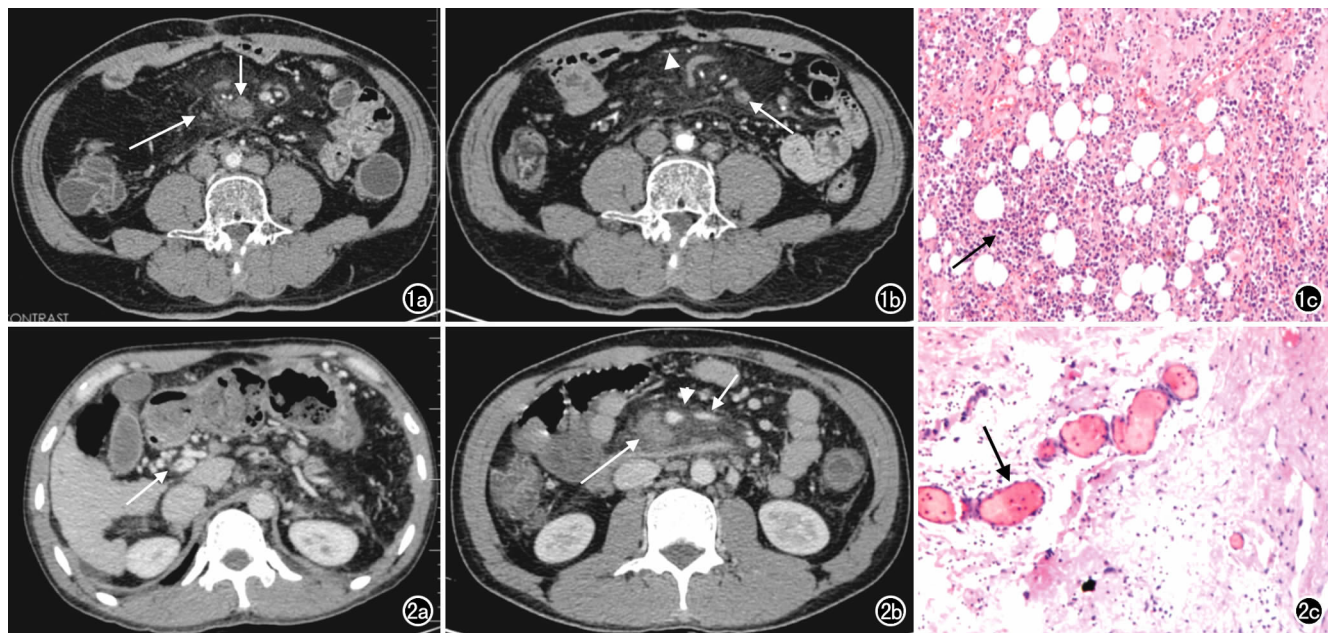


图 1 淋巴瘤患者,男,63 岁。a) 治疗前空肠系膜见 SMM (长箭),其内淋巴结肿大 (短箭); b) 治疗后 SMM 较前减轻,淋巴结较前缩小 (箭),可见血管扩张 (箭头); c) 肠系膜病理结果为肠系膜大量淋巴细胞浸润 (箭) ( $\times 200$ , HE)。图 2 患者,男,40 岁,肝硬化合并 PV 及 SMV 血栓形成。a) CT 可见门脉少许血栓 (箭),肠系膜脂肪间隙清晰; b) 4 个月后 CT 复查可见 SMV 血栓 (长箭) 及空肠系膜根部 SMM (箭头),内见血管扩张 (短箭); c) 肠系膜病理结果为肠系膜水肿,其内可见血管扩张 (黑箭) ( $\times 200$ , HE)。

2. SMM 相关的病理基础

27 例进行腹部手术的患者中,14 例经病理证实了肠系膜病变。3 例结肠癌及胰腺癌、前列腺癌、膀胱癌各 1 例病理证实为肿瘤浸润,1 例结肠癌 SMM 的病理检查未发现肿瘤浸润,仅表现为纤维结缔组织和肉芽肿性炎。2 例阑尾炎患者肠系膜呈炎性改变;2 例肝硬化患者肠系膜呈水肿改变。13 例(13/27)腹部手术患者仅在术野观察肠系膜,没有手术切除。7 例肝硬化(包括合并血栓患者)、1 例阑尾炎及 2 例胆管结石患者肠系膜重度水肿,1 例阑尾炎及 2 例胆管结石患者肠系膜可见炎性渗出(图 3)。

19 例未行手术的患者中,15 例通过 CT 特征和/或临床资料推测 SMM 的病因:6 例淋巴瘤患者 SMM 为肿瘤浸润;4 例肝硬化(包括合并血栓患者)、1 例 PV 及 SMV 血栓和 1 例小肠黏膜下出血患者(图 4)

SMM 为充血水肿;3 例胰腺炎患者 SMM 为炎性渗出;1 例肺癌患者随访中出现 SMM,无淋巴结肿大及血管扩张,无明显腹部转移征象,考虑为特发性(图 5)。其余 3 例(3/20)未行手术的患者 SMM 病因尚不清楚,表现为急性腹痛,但实验室结果正常,除 SMM 外没有其他阳性 CT 征象,保守治疗后症状消失。

根据上述 14 例手术病理结果、13 例手术相关结果及 15 例根据 CT 表现和临床资料随访结果,分析得出 SMM 的病因:18 例(39.13%)为水肿,13 例(28.26%)为肿瘤浸润,11 例(23.91%)为炎性改变,其余 4 例(8.70%)原因不明。另外 15 例腹腔内外恶性肿瘤患者中 SMM 结果为 13 例为肿瘤浸润,1 例为炎症,1 例为特发性。

3. 不同病因 SMM 的 CT 表现分析

不同病因 SMM 的 CT 表现分析结果见表 2,统计

表 1 SMM 的 CT 表现

| 原发病变(例)              | 发病部位          | SMM 厚度<br>(mm) | 血管扩张<br>(例) | 肠壁增厚<br>(例) | 淋巴结肿大<br>(例) | 脂环征 | 手术<br>(例) |
|----------------------|---------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-----|-----------|
| 淋巴瘤(6)               | 空肠系膜          | 39.00±6.63     | 6           | 0           | 5            | 0   | 0         |
| 结肠癌(4)               | 空肠(3)、回肠(1)系膜 | 47.50±7.59     | 4           | 4           | 3            | 1   | 4         |
| 胰腺癌(2)               | 空肠系膜          | 47.50±6.36     | 1           | 0           | 2            | 0   | 2         |
| 前列腺癌(1)              | 回肠系膜          | 32.00          | 1           | 1           | 1            | 0   | 1         |
| 膀胱癌(1)               | 回肠系膜          | 36.00          | 1           | 0           | 1            | 0   | 1         |
| 肺癌(1)                | 空肠系膜          | 20.00          | 0           | 0           | 0            | 0   | 0         |
| 肝硬化合并 PV 及 SMV 血栓(6) | 空肠系膜          | 21.50±9.61     | 6           | 0           | 1            | 2   | 6         |
| 肝硬化合并 SMV 血栓(3)      | 空肠系膜          | 35.67±5.86     | 3           | 0           | 1            | 0   | 1         |
| 肝硬化(4)               | 空肠系膜          | 40.00±6.05     | 2           | 0           | 1            | 0   | 2         |
| PV 及 SMV 血栓(1)       | 空肠系膜          | 27.00          | 1           | 0           | 0            | 0   | 0         |
| 小肠黏膜下出血(1)           | 空肠系膜          | 30.00          | 1           | 1           | 0            | 1   | 0         |
| 胰腺炎(5)               | 空肠系膜          | 42.60±18.49    | 3           | 0           | 2            | 0   | 2         |
| 阑尾炎(4)               | 回肠系膜          | 38.25±6.24     | 3           | 4           | 3            | 0   | 4         |
| 胆管结石(4)              | 空肠系膜          | 58.00±9.20     | 3           | 0           | 1            | 0   | 4         |
| 脂膜炎(3)               | 空肠系膜          | 63.00±15.13    | 3           | 0           | 0            | 3   | 0         |

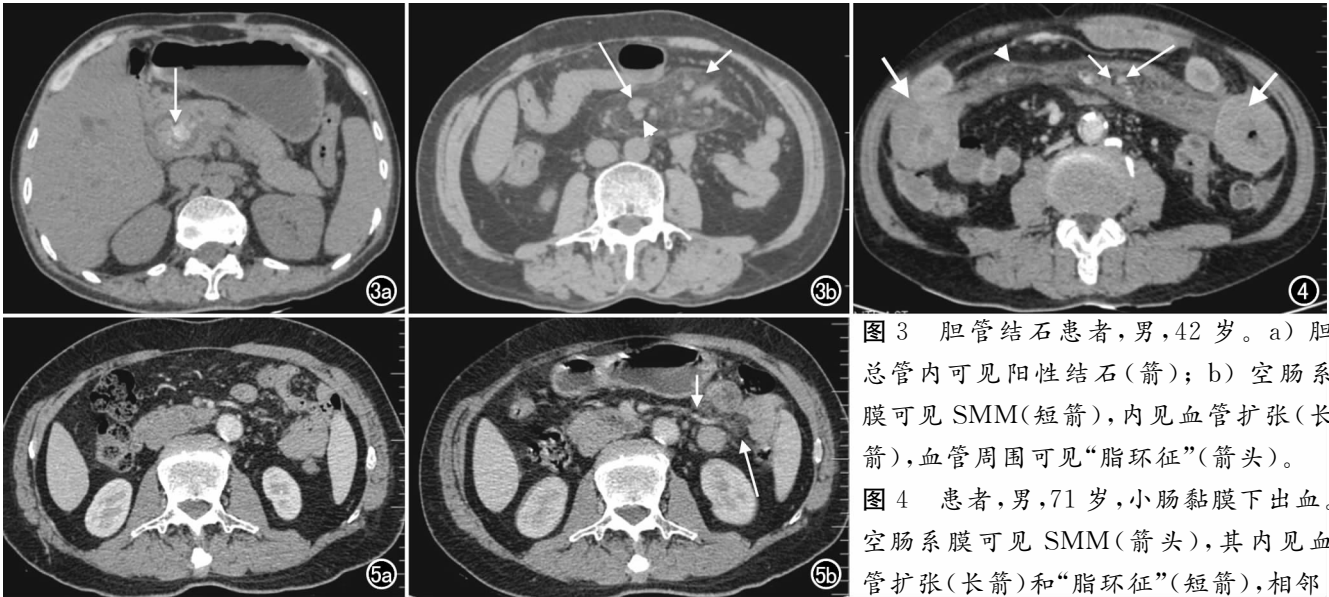


图 3 胆管结石患者,男,42 岁。a)胆总管可见阳性结石(箭);b)空肠系膜可见 SMM(短箭),内见血管扩张(长箭),血管周围可见“脂环征”(箭头)。

图 4 患者,男,71 岁,小肠黏膜下出血。空肠系膜可见 SMM(箭头),其内见血管扩张(长箭)和“脂环征”(短箭),相邻

肠壁增厚(粗箭)。图 5 肺癌患者,男,50 岁。a)术前 CT 肠系膜未见明显异常;b)术后 CT 可见空肠系膜 SMM(长箭),内见血管扩张(短箭),未见淋巴结肿大,相邻肠壁未见增厚。

表 2 不同病因 SMM 的 CT 表现分析

| CT 表现      | 肿瘤浸润(n=13) | 炎性改变(n=11)  | 水肿(n=18)    | 特发性(n=4)    |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 部位         |            |             |             |             |
| 空肠系膜       | 11(84.61%) | 7(63.64%)   | 17(94.44%)  | 4(100%)     |
| 回肠系膜       | 2(15.39%)  | 4(36.36%)   | 1(5.56%)    | 0           |
| SMM 厚度(mm) | 42.08±8.17 | 43.73±13.38 | 33.89±14.32 | 52.25±24.80 |
| 血管扩张       | 12(92.31%) | 8(72.73%)   | 15(83.33%)  | 3(75.00%)   |
| 肠壁增厚       | 4(30.77%)  | 4(36.36%)   | 3(16.67%)   | 0           |
| 淋巴结肿大      | 12(92.31%) | 6(54.55%)   | 2(11.11%)   | 0           |
| 脂环征        | 1(7.69%)   | 0           | 3(16.67%)   | 3(75.00%)   |

学分析结果显示空肠系膜与回肠系膜发生 SMM 的差异具有统计学意义( $\chi^2$  值=22.09,  $P<0.001$ );肿瘤浸润与非肿瘤性(炎性、水肿及特发性)SMM 内淋巴结肿大的发生率差异具有统计学意义( $\chi^2$  值=0.03,  $P<0.001$ ),肿瘤浸润更易出现 SMM 内淋巴结肿大;血管扩张、肠壁增厚及脂环征的发生率差异无统计学意义( $\chi^2$  值=0.43,  $P=0.51$ ;  $\chi^2$  值=0.09,  $P=0.76$ ;  $\chi^2$  值=0.19,  $P=0.66$ );SMM 的厚度差异无统计学意义( $Z$  值=-0.98,  $P=0.33$ )。

讨 论

肠系膜混浊征是指由于炎症细胞、液体(水肿、淋巴或血液)、肿瘤或纤维化浸润导致肠系膜脂肪密度增高的 CT 表现<sup>[1]</sup>。MM 可分为弥漫性(NMM)和局限性(SMM),以 NMM 多见,常见于炎症性肠病、肠系膜及肠创伤、肝硬化失代偿期的患者;SMM 较少见,被认为是肠系膜脂膜炎的一个重要的 CT 征象,但相关研究表明除了肠系膜脂膜炎的炎症和纤维化外,其他血管性疾病引起的水肿和肿瘤的浸润也可引起 SMM,原发灶可能存在于远离肠系膜的部位<sup>[9]</sup>。

本研究结果显示 46 例 SMM 患者中最常见的病因为水肿,占 39.13%,最多见于肝硬化合并 PV 或 SMV 血栓形成,这可能与我国肝硬化的流行病学特点有关。肝硬化引起门脉高压,导致肠系膜周围边界模糊不清,肠系膜上下静脉迂曲扩张<sup>[10]</sup>;其次是肿瘤浸润,占 28.26%。本组 15 例为恶性肿瘤,其中 13 例为肿瘤浸润,1 例为炎性纤维,1 例原因不明即特异性,这与相关研究的结果相似<sup>[5]</sup>。SMM 可发生于原发病灶周围的肠系膜,也可远离原发病灶,如本组 1 例肺癌为术后出现 SMM,无其他腹腔转移的阳性 CT 征象,病因不明,因此笔者将其归入特发性病因组,分析其原因可能是肿瘤对机体微环境的影响,导致毛细血管通透性及凝血功能的改变,而肠系膜毛细血管丰富,易受影响<sup>[11]</sup>。恶性肿瘤患者出现 SMM 在文献中已有报道, Kipfer 等<sup>[12]</sup>研究了 53 例肠系膜脂肪密度增高的患者,其中 16 例合并恶性肿瘤,其中 8 例为淋巴瘤,其余为胃肠道或泌尿生殖道癌。Daskalogiannaki 等<sup>[13]</sup>研

究显示 SMM 合并恶性肿瘤的发生率较高,49 例患者中有 34 例(69%)合并有恶性肿瘤。本研究结果还显示部分 SMM 具有可逆性,即当 SMM 的病理因素消失后,SMM 也随之减轻或消失,相关文献也有类似的报道<sup>[5]</sup>。因此,密切随访 CT 上出现 SMM 的患者以寻找隐匿性恶性肿瘤是必要的,即使 CT 上没有明显的恶性肿瘤阳性征象。

本研究结果显示空肠系膜较回肠系膜更易受累,虽然没有确切的原因解释这一差异,但这可能与空回肠的解剖差异有关,空肠中的肠系膜血管分支弓较回肠相对较少,空肠可能更容易受到静水压力的影响。这两个部位肠系膜受累差异的另一个原因可能是这些患者的大部分潜在疾病发生在上腹部,如肝、胃、胰腺和近端降结肠<sup>[13]</sup>。本研究结果显示肿瘤浸润与非肿瘤性 SMM 内淋巴结肿大的发生率差异具有统计学意义,肿瘤浸润更易出现淋巴结肿大,而相关文献显示肠系膜肿瘤 CT 表现缺乏特异性<sup>[14]</sup>。肠系膜根部是淋巴结转移的好发部位,与其解剖学有关,肠系膜根部有许多重要的结构和器官,恶性肿瘤除了直接浸润,还可沿神经丛、相邻韧带或淋巴管蔓延<sup>[15]</sup>。因此,恶性肿瘤合并的 SMM 更易出现淋巴结肿大。而肿瘤浸润与非肿瘤浸润发生血管扩张、肠壁增厚及脂环征的差异无统计学意义,可能原因有以下几点:①肿瘤血供增加及血管炎性充血均可引起血管扩张<sup>[16]</sup>;②肠道肿瘤特别是较早期的肠道肿瘤 CT 上多表现为肠壁增厚,而肠道炎性病变或水肿也可引起肠壁增厚,而有无淋巴结或远处转移是两者鉴别的要点。③脂环征代表肠系膜血管周围存在正常的脂肪组织,脂环征常被认为是肠系膜脂膜炎的特征性表现,但本研究结果显示其它原因导致的 SMM 也可出现脂环征。

综上所述,CT 上出现 SMM 不是肠系膜脂膜炎的特征性征象,其他病理条件如水肿、肿瘤、炎症均可引起 SMM。本研究结果显示 28.26%的 SMM 是肿瘤浸润引起的,因此对于那些 CT 上没有明显恶性肿瘤阳性征象的 SMM,应进行随访复查,排除隐匿性恶性肿瘤的可能。

参考文献:

- [1] Filippone A, Cianci R, Di FF, et al. Misty mesentery: a pictorial review of multidetector-row CT findings[J]. La Radiologia Medica, 2011, 116(3): 351-365.
- [2] Pereira JM, Sirlin CB, Pinto PS, et al. Disproportionate fat stranding: a helpful CT sign in patients with acute abdominal pain[J]. Radiographics, 2004, 24(3): 703-715.
- [3] 符熙, 靳仓正, 赵宋礼, 等. 多排螺旋 CT 肠系膜混浊征对回盲部病变的诊断价值[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(7): 1359-1362.
- [4] 郑伟良. 肠系膜混浊的 CT 鉴别诊断[J]. 国际医学放射学杂志, 1997, 36(4): 235-236.
- [5] Seo BK, Ha HK, Kim AY, et al. Segmental misty mesentery: analysis of CT features and primary causes[J]. Radiology, 2003, 226(1): 86-94.
- [6] Silverman PM, Kelvin FM, Korobkin M, et al. Computed tomography of the normal mesentery[J]. AJR Am J Roentgenol, 1984, 143(5): 953-957.
- [7] Chaitanya T, Neeraj P, Rajneesh M, et al. Evaluation of bowel wall thickening by computed tomography to differentiate benign from malignant lesions[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(11): 9-12.
- [8] Kambadakone AR, Sahani DV. Multi-detector computed tomography in the gastrointestinal system[M]. Milan: Springer, 2008: 138-154.
- [9] 王锋, 赵红金, 刘林祥, 等. 肠系膜脂膜炎的 CT 影像学表现及鉴别[J]. 临床放射学杂志, 2011, 30(7): 1010-1014.
- [10] 马恩森, 杨志刚. 肠系膜病变的 CT 表现及其解剖、病理学基础[J]. 中国医学影像技术, 2006, 22(1): 155-158.
- [11] Spano D, Zollo M. Tumor microenvironment: a main actor in the metastasis process[J]. Clin Exp Metastasis, 2012, 29(4): 381-395.
- [12] Kipfer RE, Moertel CG, Dahlin DC. Mesenteric lipodystrophy[J]. Ann Intern Med, 1995, 80(5): 582-588.
- [13] Daskalogiannaki M, Voloudaki A, Prassopoulos P, et al. CT evaluation of mesenteric panniculitis: prevalence and associated disease[J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 174(2): 427 - 431.
- [14] 李小荣, 欧陕兴, 钱民, 等. 原发性肠系膜肿瘤的 CT 诊断[J]. 放射学实践, 2008, 23(1): 37-40.
- [15] Okino Y, Kiyosue H, Mori H, et al. Root of the small-bowel mesentery: correlative anatomy and CT features of pathologic conditions[J]. Radiographics, 2001, 21(6): 1475-1490.
- [16] 邹宇美, 骆子义, 黄华. 原发性肝癌中 KRAS 及 BRAF 基因突变检测及临床意义分析[J]. 新发传染病电子杂志, 2018, 3(1): 37-40.

(收稿日期: 2018-07-17 修回日期: 2018-10-07)

## 中华医学会放射学分会 2019 年全国乳腺影像学大会

由中华医学会、中华医学会放射学分会及中华医学会放射学分会乳腺学组主办, 江西省肿瘤医院、江西省医学会放射学分会、江西省抗癌协会肿瘤影像专委会承办的中华医学会放射学分会 2019 年全国乳腺影像学大会将于 2019 年 6 月 21~23 日在江西省南昌市召开。本次会议主题为乳腺影像诊断与技术规范和最新进展。届时将邀请国内著名专家做专题讲座, 并进行多种形式的学术交流活动。欢迎全国同道踊跃投稿并积极参会。

征文内容: ①乳腺各种影像学检查技术规范应用; ②乳腺各种影像学检查方法的联合应用及比较; ③乳腺各种影像诊断的规范; ④乳腺影像技术及诊断的最新进展; ⑤乳腺癌早期影像学诊断; ⑥乳腺癌多学科综合治疗影像疗效评价的方法; ⑦乳腺影像介入诊疗技术的应用研究; ⑧乳腺分子影像技术及诊断等。

征文要求: ①凡未在学术会议或杂志上公开发表过的学术论文均可投稿; ②论文要求科学性强、数据可靠、重点突出、文字简练; ③投稿需提交 800~1000 字论文摘要一份, 包括“目的、材料与方法、结果、结论”四要素。

投稿方式: 登录中华医学会放射学分会网站( [www.chinaradiology.org](http://www.chinaradiology.org) )投稿, 先在网页上注册后再进行投稿, 不接收纸质和信箱投稿。

投稿截止时间: 2019 年 5 月 15 日

大会秘书处: 江西省肿瘤医院放射科 孙美 13027245600

江西省肿瘤医院放射科 周雪春 13732907886

(中华医学会放射学分会)