

# 胃肠道间质瘤的影像学表现

张龙江, 杨亚英, 祁吉, 沈文

**【摘要】** 目的:分析胃肠道间质瘤的影像学表现。方法:对16例经病理学证实为胃肠道间质瘤患者进行不同的影像学检查。结果:16例原发胃肠道间质瘤中原发于胃10例,原发于十二指肠1例,发生于回盲部1例,发生于小肠2例,横结肠系膜1例,乙状结肠系膜1例。内生性生长者1例,外生性生长者11例,腔内外生长者1例。影像学判断GIST良恶性的符合率为81%(13/16)。结论:外生性生长是胃肠道间质瘤主要的生长方式,也是诊断的主要依据。CT是该术前诊断及判断其生物学行为的主要工具。

**【关键词】** 胃肠道间质瘤; 体层摄影术, X线计算机; 磁共振成像

**【中图分类号】** R445; R735 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2006)04-0362-04

**Imaging Features of Gastrointestinal Stromal Tumors** ZHANG Long-jiang, YANG Ya-ying, QI Ji, et al. Department of Radiology, the First Central Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To analyze imaging features of gastrointestinal stromal tumors (GIST). **Methods:** 16 patients with GIST confirmed by pathology underwent various imaging examinations. **Results:** 16 cases of GIST (10 cases in stomach, 1 case in duodenum, 1 case in ileocecum, 2 cases in small bowel, 1 case in transverse mesocolon, 1 case in sigmoid mesentery) including 11 exophytic masses, 1 endophytic mass, and 1 exo- and endophytic mass were studied. Among them, 1 case had hepatic metastasis. The concordance rate for CT with pathological results was 81%. **Conclusion:** The exophytic mass is the main growth pattern and the main basis of diagnosis as well. CT is the main tool for preoperational diagnosis and definition of its biological behavior.

**【Key words】** Gastrointestinal stromal tumors; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

胃肠道间质瘤(gastrointestinal stromal tumors, GIST)是最近认识的一种新的胃肠道间叶性肿瘤,过去将其称为平滑肌瘤、平滑肌肉瘤、怪异形平滑肌瘤、平滑肌母细胞瘤等。近年来随着分子生物学、免疫组织化学以及电镜技术的发展,对该病的认识不断深入<sup>[1,2]</sup>。KIT受体抑制剂——甲磺酸伊马替尼(格列卫)能有效地治疗恶性GIST<sup>[3]</sup>。目前认为该病是原发于胃肠道、网膜及肠系膜, KIT(CD117, 干细胞生长因子受体)阳性的梭形细胞或上皮样细胞肿瘤<sup>[1,2,4]</sup>, 这些肿瘤显示向胃肠道间质Cajal细胞(胃肠道起搏细胞)分化。国内外关于GIST的影像学表现已有较多描述<sup>[5-12]</sup>, 但国内关于GIST的影像病理对照研究仍不多见。本文描述GIST的影像学表现, 并与临床病理学改变进行对照, 旨在提高对本病的认识。

## 材料与方法

病例搜集自天津医科大学附属第一中心医院 11

例, 昆明医学院第一附属医院 5 例, 共 16 例。16 例中, 男 9 例, 女 7 例, 年龄 17~79 岁, 平均 55 岁。16 例均为原发肿瘤首次发现就诊, 1 例原发肿瘤在手术切除后 4 个月复查时发现肿瘤复发。临床主要表现为腹痛 6 例, 消化道出血 5 例, 贫血 2 例, 腹胀 1 例, 因其他目的进行影像学检查时偶然检出 2 例。所有病例经病理学检查具有 GIST 的形态学特点, 并经免疫组织化学 CD117 阳性证实为 GIST。

数据采集与影像分析: 16 例均进行了 CT 检查, 其中钡餐造影检查 7 例, 2 例患者还行了 MRI 检查。仪器为 GE 医疗系统的 Lightspeed16 层螺旋 CT 或 Phillips 医疗系统的 MX8000 4 层螺旋 CT。CT 平扫及增强均利用螺旋扫描方式进行, 扫描范围依病变范围而定, 层厚 5~10 mm, 间隔 5~10 mm, 螺距 1.375, 120 kV, 220 mA。15 例患者同时进行了 3 期 CT 增强检查。所用对比剂为碘海醇或欧乃派克 100 ml (350 mg I/ml), 经肘前静脉以 3 ml/s 的速率注射, 延迟时间分别为注射对比剂后 25 s、60 s、300 s。层厚 5.0~7.5 mm, 间隔 5.0~7.5 mm, 螺距 1.375, 120 kV, 220 mA。扫描完成后, 将原始数据重建为层厚 2.5 mm, 间隔 1.25 mm 以进行图像重组。重组图像主要包括多平面

作者单位: 300192 天津, 天津医科大学第一中心医院放射科(张龙江、祁吉、沈文); 650031 昆明, 昆明医学院第一附属医院放射科(杨亚英)

作者简介: 张龙江(1976-), 男, 陕西泾阳人, 博士研究生, 主要从事影像诊断学研究工作。

重组(MPR)用于观察病变与周围组织的关系;最大密度投影(MIP)及容积再现(VR)影像主要观察病变与周围主要血管的关系。2例MRI检查均在Marconi公司生产的1.5T MR扫描仪上进行,主要扫描序列包括T<sub>1</sub>WI、T<sub>2</sub>WI、T<sub>2</sub>脂肪抑制序列、反相位化学位移成像序列以及扩散加权成像序列。所有病例均行气钡双重造影,以不同角度显示病变并点片。

影像观察内容主要包括:病变起源的位置、大小、密度、边缘、与周围组织的关系,进而判断病灶的性质。本组应用如下标准确定病灶性质:以肿瘤最大径超过10cm(小肠5cm)为恶性,小于5cm(小肠2cm)为良性,介于两者之间者为交界性<sup>[6,7]</sup>。出现转移、术后复发等确切恶性证据而无论肿瘤大小均为恶性。

## 结 果

### 1. 影像学表现

16例原发肿瘤中,原发于胃者10例,其中发生于小弯侧3例,大弯侧7例。原发于十二指肠水平段1例,小肠2例,其中1例发生于小肠开始处100cm,1例距回盲部300cm。回盲部1例,发生于胃肠道外者2例,其中横结肠系膜1例,乙状结肠系膜1例。

10例发生于胃者,内生性生长者1例(图1),外生性生长者8例(图2),混合性生长者1例(图3)。钡餐检查均显示粘膜下肿瘤的特点,粘膜展平,但未见粘膜僵硬、破坏,局部胃壁柔软,钡剂通过顺畅。CT检查为大小不等的类圆形病灶,最小者最大径约2cm,最大者最大径约14cm。10例肿瘤均边界清晰,与周围组织分界清楚。9例肿瘤平扫时密度不均匀,1例密度均匀。增强后1例外生性生长者强化不明显,余9例显示不均匀强化,其内部可见低密度区。2例同时进行了MRI检查,表现为内生性和外生性生长者各1例,类圆形,1例腔内生长者信号混杂,T<sub>1</sub>WI表现为等低信号影,T<sub>2</sub>WI表现为高信号;另1例表现为等T<sub>1</sub>WI、高T<sub>2</sub>WI信号;T<sub>2</sub>WI脂肪抑制序列均表现为高信号。1例十二指肠的GIST表现为外生性生长的肿块,内部密度不均匀,实性部分强化明显。2例小肠间质瘤,均表现为外生性生长的类圆形不均质肿块,实性部分轻中度强化,1例并溃疡形成,CT检查见瘤内有气体影像(图4),钡餐检查见钡剂外漏。1例回盲部GIST表现为密度均匀,边缘光滑的类圆形实质性肿块,与周围组织分界清楚,增强后轻度强化,内见低密度坏死。2例胃肠道外的GIST,1例为横结肠系膜间质瘤,1例为乙状结肠系膜根部间质瘤,均表现为较大的边界清晰的不均质肿块,增强后强化不均匀。钡餐

检查显示周围肠管受压。

### 2. 影像表现与病理结果的对照

16例原发肿瘤中,病理学诊断为恶性者10例,良性者4例,交界性2例。而根据肿瘤大小以及伴有其他部位转移瘤作为判断依据,影像学诊断为恶性者12例,良性者3例,交界性1例。影像病理的案例对照分析显示,影像诊断1例良性胃间质瘤者病理学报告为恶性,1例巨大胃间质瘤影像学报告为恶性,而病理报告为交界性;1例十二指肠水平段间质瘤CT报告为恶性,病理报告为良性,局部细胞增生活跃;余影像学与病理学报告相符。影像学判断GIST良恶性的符合率为81%(13/16)。

## 讨 论

### 1. GIST 的概况

GIST是除了食管之外的胃肠道最常见的间叶性肿瘤,发病率估计为0.68/100 000<sup>[13]</sup>,好发年龄为50岁以上的中老年人,中位年龄63岁,40岁以前罕见,本组包括1例17岁年轻女性。男性略好发,男女比约为6:5。最常发生于胃(60%~70%),其次为小肠(20%~30%)、结直肠(5%)及食管(<5%)<sup>[1,2,4,5]</sup>。GIST还可发生于网膜、肠系膜及腹膜后等位置。肿瘤边缘光滑,柔软,切面呈灰白色,可有假包膜。肿瘤大小不等。病理学诊断主要依靠免疫组织化学技术,95%的病例可有KIT表达,这也是目前将GIST认为是一种独立的胃肠道间叶性肿瘤的主要依据。

### 2. GIST 生长方式在诊断中的重要性

GIST生长方式特殊,大多数为外生性生长,报道可高达86%<sup>[5]</sup>。本组14例胃肠道原发GIST中,12例均为外生性生长,与文献报道相同。这提示,发现胃肠道腔外生长的肿瘤时,应首先考虑GIST。本组2例胃间质瘤同时伴有胰腺病变,1例术前影像考虑为胰腺癌,1例考虑为间质瘤胰腺受累及肝脏多发转移。手术病理证实前者为胰腺癌并胃良性间质瘤,后者为胃小弯侧恶性间质瘤,胰腺周围淋巴结转移性腺癌。到目前为止,间质瘤除了转移到肝脏、腹膜及网膜,偶尔转移至局域淋巴结外,尚未见报道可转移到胰腺等其它器官。因而只要影像表现典型,应首先考虑间质瘤的诊断。

### 3. GIST 的影像学表现

GIST具有独特的影像学表现。在消化道造影检查中,无论肿瘤大小均表现为粘膜下肿瘤的特点,粘膜展平,但未见僵直、破坏等表现;如有漏道形成,可表现为钡剂外溢;胃肠道之外的GIST表现为胃肠道受压

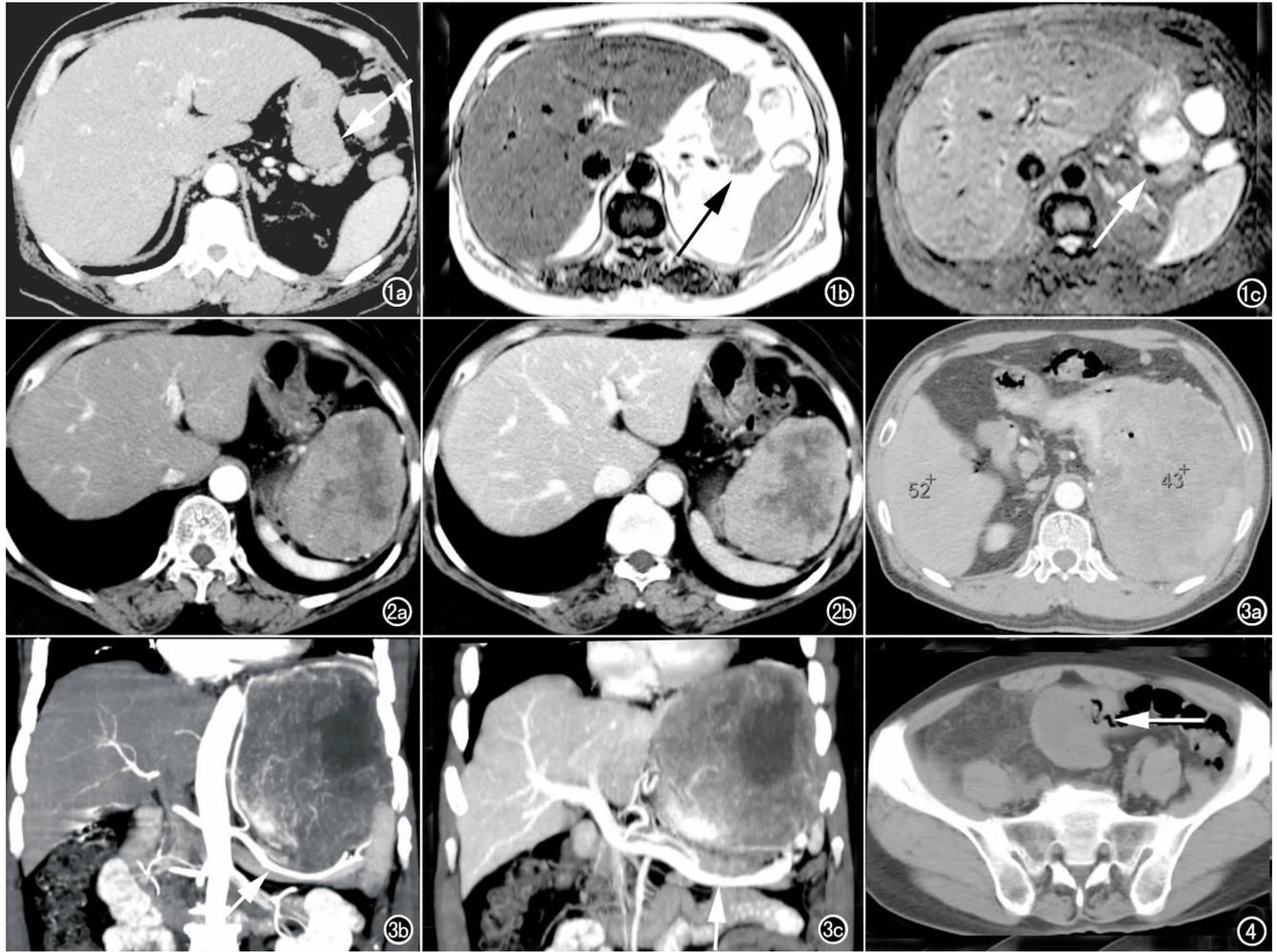


图1 胃外生性良性间质瘤。肿瘤边界清晰,密度及信号均匀(箭)。a) CT增强; b)  $T_1$  加权像; c)  $T_2$  加权脂肪抑制像。

图2 胃大弯侧外生性生长的恶性间质瘤,肿瘤内强化不均匀。a) 动脉期横断面像; b) 门静脉期。图3 胃大弯侧不均质的混合性生长的恶性间质瘤,见瘤体巨大,推压周围血管(箭),与脾粘连。a) 横断面动脉期像; b) 动脉期冠状面 MIP 重组像; c) 门静脉期。图4 小肠恶性间质瘤,其内可见气体(箭)。

变形。但胃肠道造影检查难以显示肿瘤的全貌、评价肿瘤的良恶性。CT 尤其是近年来迅速发展的多层螺旋 CT 是 GIST 重要的检查方法,其不仅能全面显示肿瘤的位置、内部结构、与周围组织的关系,是否伴有转移、判定肿瘤的良恶性性质,而且可以以三维重组方式立体显示肿瘤的起源,弥补横断面影像的不足。多层螺旋 CT 辅之多种后处理技术能很好地显示肿瘤的生长方式,确定肿瘤的起源部位。有报道高达45%~86%的胃 GIST 为外生性生长,小肠 GIST 较胃 GIST 更为外生性生长<sup>[5]</sup>。外生性生长提示 GIST 的可能性。但在横断面 CT 上往往很难界定病变的起源部位,多层螺旋 CT 的后处理技术及 MRI 的多平面成像能力有助于判断其起源部位<sup>[5,10-12]</sup>。肿瘤内因坏死、囊变、出血而内部密度不均匀,增强后强化可不均匀。本组除 1 例较小的胃间质瘤密度均匀外,15 例均表现

为密度(或信号)不均匀的肿块。本组 1 例小肠间质瘤内部出现气体,乃因粘膜溃疡破溃导致病变与胃腔相通,从而使气体(或消化道检查时的钡剂)积于其内。胃肠道外的 GIST 因不与胃肠道相通,内部不会出现气体、阳性对比剂。钙化不常见,出现者可为针尖样或散布于瘤内。肿瘤周围通常无淋巴结增大,本组所有病例未见与 GIST 相关的转移性淋巴结,这一点有助于与癌及淋巴瘤鉴别。肛管、直肠、结肠以及胃肠道外的网膜、肠系膜均可发生间质瘤,但发生率低。肛管、直肠 GIST 常为沿直肠壁生长的边界清晰的局灶性肿块,因坏死、囊变及出血致其内密度不均匀,可出现粘膜溃疡,深入坐骨直肠窝、前列腺及阴道<sup>[5]</sup>。原发性结肠 GIST 常跨壁生长,可向腔内及浆膜外生长,轮廓光滑或呈结节状,同样可以含有出血、坏死及囊变区,部分可见到肿瘤呈环形生长而导致受累肠段呈瘤样扩

张。食管 GIST 相对不常见,占食管间叶性肿瘤的 25%,最常位于食管远段 1/3。大的食管 GIST 在平片上可表现为纵隔内肿块。原发于网膜、肠系膜及腹膜后的 GIST 因瘤内出血、坏死及囊变而在 CT 或 MRI 表现为混杂性肿块,其中实性部分在增强扫描时可出现强化,而其中的低密度区则无强化<sup>[5]</sup>。

GIST 常转移至肝脏、肠系膜及腹膜,可单独或同时发生。CT 是检测肝脏转移瘤的最佳手段。化疗前小的肝脏转移瘤在 CT 平扫表现为不均匀的低密度病变,强化特点与原发瘤相似,表现为动脉期不均匀强化,门静脉期强化程度低于正常肝实质。其他部位转移瘤及淋巴结转移非常罕见。

#### 4. 病理学诊断与良恶性判定

肿瘤的大小以及有丝分裂率是判定肿瘤良恶性的主要标准。以往曾以肿瘤最大径超过 10 cm (小肠 5 cm),有丝分裂率大于 10/50 高倍镜视野 (HPF) 为恶性;直径小于 5 cm (小肠 2 cm),有丝分裂率小于 5/50HPF 为良性;介于两者之间者为交界性<sup>[6,7]</sup>。但发现一些很小的肿瘤,其有丝分裂率小于 5/50HPF 却出现了转移。因此用良、恶性来区分 GIST 似乎并不恰当。为此,美国国立卫生研究院作出了关于 GIST 侵袭行为风险的标准。很低的恶性风险为直径 < 2 cm,有丝分裂率 < 5/50HPF;低恶性风险为直径 2~5 cm,有丝分裂率 < 5/50HPF;中度风险为直径 < 5 cm,有丝分裂率 6~10/50HPF,或直径 5~10 cm,有丝分裂率 < 5/50HPF;高度恶性风险为直径 > 5 cm,有丝分裂率 > 5/50HPF,或直径 > 10 cm,而无论任何程度的有丝分裂率,或者任意大小,但有丝分裂率 > 10/50HPF<sup>[2]</sup>。本组中影像学判定肿瘤的性质与病理学结果之间的不一致也与所用不同的判定标准有关。

#### 5. 鉴别诊断

一般而言,胃和小肠的胃肠道间质瘤表现多典型,诊断不难。鉴别诊断包括:①消化道的其他间叶性肿瘤,如真性平滑肌瘤、平滑肌肉瘤、神经鞘瘤、神经纤维瘤;②其他粘膜下病变,如类癌。虽然影像学表现相似,但发生率却远远低于 GIST;③上皮性恶性肿瘤;④淋巴瘤。结合其他表现也可和 GIST 鉴别。发生于食管、肛管直肠、结肠以及网膜、肠系膜的 GIST 较难诊断。如食管 GIST 应与食管重复囊肿及其他后纵隔肿瘤相鉴别。肛门、直肠 GIST 应与邻近器官肿瘤,如前列腺肿瘤侵犯进行鉴别。肠系膜和网膜 GIST 在影像学上与起源于这些部位的其他肉瘤难以区分,如平滑

肌肉瘤、恶性纤维组织细胞瘤、纤维肉瘤以及脂肪肉瘤。

总之,GIST 是除了食管之外的消化道最常见的间叶性肿瘤,腔外生长是其主要的生长方式,肿瘤大多边缘清晰,因出血、坏死及囊变其内密度(信号)可不均匀,不出现淋巴结转移。最常见的转移部位是肝脏、腹膜及肠系膜。由于术前难以确定 GIST 的良、恶性,即使那些手术完全切除的患者也应进行长期随访。

#### 参考文献:

- [1] Miettinen M, Lasota J. Gastrointestinal Stromal Tumors-definition, Clinical, Histological, Immunohistochemical, and Molecular Genetic Features and Differential Diagnosis[J]. Virchows Arch, 2001,38(1):1-12.
- [2] Fletcher CDM, Berman JJ, Corless C, et al. Diagnosis of Gastrointestinal Stromal Tumors: a Consensus Approach [J]. Hum Pathol, 2002,33(5):459-465.
- [3] Demetri GD, von Mehren M, Blanke CD, et al. Efficacy and Safety of Imatinib Mesylate in Advanced Gastrointestinal Stromal Tumors[J]. N Engl J Med, 2002,347(7):472-480.
- [4] 候英勇, 朱雄增. 胃肠道间质瘤诊疗新进展[J]. 中国现代手术学杂志, 2005,9(3):164-167.
- [5] Levy AD, Remotti HE, Thompson WM, et al. Gastrointestinal Stromal Tumors: Radiologic Features with Pathological Correlation[J]. RadioGraphics, 2003,23(2):283-304.
- [6] Kim HC, Lee JM, Choi SH, et al. Imaging of Gastrointestinal Stromal Tumors[J]. J Comput Assist Tomogr, 2004,28(5):596-604.
- [7] Kim HC, Lee JM, Kim KW, et al. Gastrointestinal Stromal Tumors of the Stomach: CT Findings and Prediction of Malignancy[J]. AJR, 2004,183(4):893-898.
- [8] Sandrasegaran K, Rajesh A, Rydberg J, et al. Gastrointestinal Stromal Tumors: Clinical, Radiologic, and Pathologic Features [J]. AJR, 2005,184(3):803-811.
- [9] Sandrasegaran K, Rajesh A, Rushing DA, et al. Gastrointestinal Stromal Tumors: CT and MRI Findings[J]. Eur Radiol, 2005,15(7):1407-1414.
- [10] 蒋利明, 王爽, 李静, 等. 胃间质瘤:螺旋 CT 表现与手术病理对照 [J]. 医学影像学杂志, 2005,15(7):568-571.
- [11] 丁汉军, 王海林, 刘伟峰. 胃肠道间质瘤的影像学表现 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2005,8(4):356-366.
- [12] 马军, 张志远, 王宁菊, 等. 胃肠道间质瘤的影像学表现 [J]. 实用放射学杂志, 2005,21(8):833-836.
- [13] Miettinen M, Sobin LH, Lasota J. Gastrointestinal Stromal Tumors of the Stomach: a Clinicopathologic, Immunohistochemical, and Molecular Genetic Study of 1765 Cases with Long-term Follow-up[J]. Am J Surg Pathol, 2005,29(1):52-68.

(收稿日期:2005-12-27)