



· 论著 ·

螺旋CT对胃贲门平滑肌瘤的诊断价值

王 葳¹, 曹开明², 常 彬³, 彭卫军¹

1. 复旦大学附属肿瘤医院放射诊断科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032 ;
2. 同济大学医学院附属上海市东方医院医学影像科, 上海 200120 ;
3. 复旦大学附属肿瘤医院病理科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

[摘要] **目的:** 通过对胃贲门平滑肌瘤的CT影像学特征进行分析, 提高对胃贲门平滑肌瘤的诊断水平。**方法:** 回顾性分析经手术切除并经病理证实的16例贲门平滑肌瘤患者的CT影像学特征。所有患者行CT平扫及动脉、门静脉双期增强扫描。**结果:** 16例贲门平滑肌瘤的CT表现为边界清楚的软组织肿块; 有腔内生长 ($n=7$)、腔内外跨壁生长 ($n=6$) 及腔外生长 ($n=3$) 3种生长方式; 呈不规则形 ($n=6$)、类圆形 ($n=5$)、扁平形 ($n=3$) 及分叶状 ($n=2$) 4种形态。三期动态CT扫描中, 肿瘤的CT均值分别为42.3 HU (平扫)、49.0 HU (动脉期) 和56.6 HU (门静脉期), 门静脉期表现为轻度强化 ($n=3$) 和中度强化 ($n=13$)。肿瘤伴发溃疡及胃周淋巴结肿大各有6例。**结论:** CT多平面重建有利于胃贲门平滑肌瘤形态多样性的显示, 结合CT强化特征有助于术前诊断。

[关键词] 胃贲门平滑肌瘤; 计算机断层扫描; 诊断

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2018.03.013

中图分类号: R730.44 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639 (2018) 03-0198-05

Value of spiral CT in diagnosis of leiomyoma of gastric cardia WANG Wei¹, CAO Kaiming², CHANG Bin³, PENG Weijun¹ (1. Department of Diagnostic Radiology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Department of Radiology, Shanghai East Hospital, Tongji University School of Medicine, Shanghai 200120, China; 3. Department of Pathology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: WANG Wei E-mail: weiwang318@163.com

[Abstract] **Objective:** To analyze the CT features of leiomyoma of gastric cardia, and to improve the diagnostic level. **Methods:** The CT features of 16 patients with pathology-proven leiomyomas of gastric cardia were retrospectively reviewed. All 16 patients underwent non-enhanced and contrast-enhanced CT in arterial phase and portal phase. **Results:** The leiomyomas showed well-defined solid masses, with endoluminal ($n=7$), mixed ($n=6$) or extraluminal ($n=3$) growth patterns. There were 4 contours: irregular ($n=6$), circular ($n=5$), flattened ($n=3$) or lobulated ($n=2$). The mean CT values were 42.3 HU (plain scan), 49.0 HU (arterial phase), and 56.6 HU (portal phase), respectively. In portal phase, mild enhancement was found in 3 cases and moderate enhancement in 13 cases. Six cases had ulceration and 6 cases had perigastric lymph node enlargement. **Conclusion:** CT multi-planar reconstruction which is beneficial to reveal the diverse contour of leiomyoma of gastric cardia, combined with CT enhanced features is helpful for preoperative diagnosis.

[Key words] Leiomyoma of stomach cardia; Computed tomography; Diagnosis

胃肠道平滑肌瘤起源于黏膜下肌层, 是一种少见的胃肠道间叶组织肿瘤, 多发生于食管、结肠和直肠, 少见胃。贲门是胃内平滑肌瘤

常见发病部位^[1]。与贲门部间质瘤或贲门癌不同, 贲门平滑肌瘤可采取内镜下肿瘤剥离术剥离, 保留贲门功能, 故术前准确诊断非常重

要^[2-3]。尽管超声内镜的普及对平滑肌瘤的术前诊断有很大帮助，但存在成像局限性、伪影、操作者主观判断、穿刺活检不确定性等缺憾^[4]。CT检查前口服大量清水作为阴性对比剂，可很好地扩大胃腔显示病灶，不易产生伪影，避免超声内镜检查缺陷，是胃肠道检查不可或缺的手段。本研究回顾性分析16例贲门平滑肌瘤的CT影像学表现，旨在总结贲门平滑肌瘤的影像学特征，提高术前诊断准确率。

1 资料和方法

1.1 患者资料

收集2009年1月—2017年12月于复旦大学附属肿瘤医院门诊行CT检查，并经术后病理证实为胃贲门平滑肌瘤的患者16例。患者年龄22~66岁，中位年龄44岁；男性9例，女性7例。患者纳入标准为：①肿瘤起源于贲门，或起源于贲门周边并累及贲门，或起源于食管胃交界区（esophagogastric junction, EGJ）；②瘤体长径 ≥ 1 cm；③瘤体周围无其他疾病。患者就诊症状包括上腹部隐痛（ $n=5$ ）、黑便（ $n=1$ ）、反复烧心（ $n=1$ ）。9例患者无临床症状，经体检偶然发现。16例患者均行外科手术切除肿瘤。

1.2 CT检查

采用SIEMENS公司Somatom Sensation 64层螺旋CT，进行平扫（plain scan, PS）加双期动态增强扫描。管电压120 kV，电流200 mA，层厚5 mm，层间距5 mm，并行薄层1 mm重建。检查前口服1 000 mL以上温水，扫描前再口服500 mL温水。造影剂采用非离子型对比剂碘海醇（300 mg I/mL），80~100 mL，注射速率3~4 mL/s。注射对比剂后30~35 s采集动脉期（arterial phase, AP）图像，65~70 s采集门静脉期（portal phase, PP）图像。

1.3 影像解读

由2名医师独立对肿瘤的CT图像进行解读，具体内容包括：①肿瘤发生位置、形状和边缘；②肿瘤大小（横断面肿瘤最大层面测量）；③肿瘤CT平扫及增强特征（均质性、

CT值、强化程度和强化特点）；④肿瘤内有无钙化；⑤肿瘤内有无出血和囊变；⑥有无胃周淋巴结（perigastric lymph node, PLN）肿大等。

通过肿瘤增强门静脉期与平扫的CT差值计算强化程度，将强化程度分为3级^[5]，差值 < 10 HU为轻度，差值10~40 HU为中度，差值 > 40 HU为显著^[6]。以淋巴结短径 > 5 mm为肿大标准。

2 结果

2.1 肿瘤一般特征

如表1所示，所有16例肿瘤边界清楚，对周边器官无侵犯。肿瘤横断面最大径为2.0~6.7 cm，平均4.5 cm。横断面图像显示肿瘤形态多样，可呈类圆形或非类圆形，长径与短径差别较大，长/短径比值均值为1.5。

所有肿瘤行手术切除，依据术中定位，9例肿瘤中心位于贲门，2例肿瘤中心位于胃食管交界区，5例肿瘤中心位于贲门周围胃底、胃体且累及贲门。7例肿瘤呈腔内生长，6例肿瘤呈腔内外跨壁生长，3例肿瘤呈腔外生长。

2.2 CT表现

所有患者行平扫+动脉、门静脉双期增强扫描。结合CT扫描横断面及多平面重建（multi-planer reformation, MPR）三维图像，16例平滑肌瘤共分为4种形态，其中不规则形6例（图1）、类圆形5例（图2）、扁平形3例（图3）、分叶状2例（图4）。6例肿瘤伴发溃疡；1例肿瘤边缘部位可见斑点状钙化；6例贲门周围、胃小弯侧可见增大淋巴结，淋巴结最大短径为12 mm。

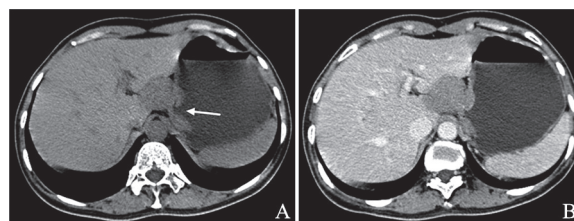


图1 女性，47岁，胃贲门平滑肌瘤CT表现

A: CT平扫示贲门肿块形态不规则（箭头所示），密度均匀，边界清楚；B: 增强扫描门静脉期，呈腔内外生长，肿块中度均匀强化

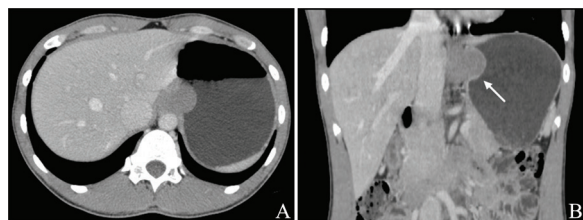


图2 男性, 25岁, 胃贲门右后壁平滑肌瘤CT表现

A: 横断面增强扫描门静脉期; B: 门静脉期冠状面重建, 贲门肿块呈类圆形, 腔内外生长, 均匀强化, 边缘光整 (箭头所示)

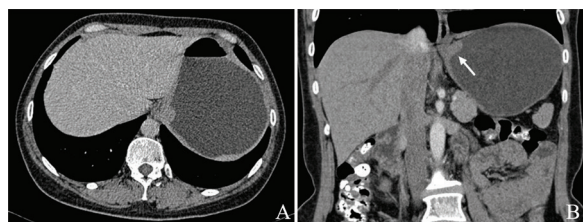


图3 女性, 48岁, 胃贲门平滑肌瘤CT表现

A: 增强扫描门静脉期, 肿块横断面呈类圆形, 腔内生长, 强化均匀, 边缘光整; B: 门静脉期冠状面重建, 可见肿块呈扁平状紧贴在贲门、胃底部 (箭头所示)

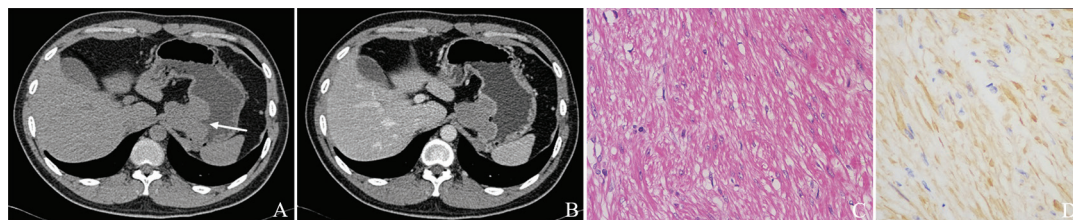


图4 男性, 29岁, 食管胃交界区平滑肌瘤CT和病理表现

A: CT平扫; B: 增强扫描门静脉期, 肿块呈分叶状, 腔内外生长, 密度均匀, 中度均匀强化, 边缘光整, 肿块表面见溃疡 (箭头所示); C: H-E染色 ($\times 200$), 光镜下显示瘤细胞呈梭形, 形态温和, 束状排列; D: 免疫组织化学检查, 肿瘤细胞Desmin呈弥漫阳性表达

CT平扫肿瘤表现为边界清楚的均匀软组织密度肿块, 平扫CT均值为42.3 HU, 增强扫描16例肿瘤均表现为均匀强化, 动脉期CT均值为49.0 HU, 门静脉期CT均值为56.6 HU。门静脉期3例肿瘤表现为轻度强化, 13例肿瘤表现为中度强化, 强化幅度最大为25.8 HU (图5)。1例肿瘤边缘部分可见斑点状钙化; 6例肿瘤胃腔面可见溃疡形成 (表1); 所有肿瘤均未发现瘤内出血、囊变。

2.3 病理改变及免疫组织化学分析

所有肿瘤均经手术完整切除。大体标本表现为均匀实性肿块, 切面呈白色或粉白色鱼肉状。镜下见肿瘤由梭形细胞交错呈束状、编织状或漩涡状排列, 细胞形态温和, 无异型, 核分裂无或罕见。所有16例肿瘤免疫组织化学表现为: Desmin (+)、Caldesmon (+)、SMA (+)、CD117 (-)、CD34 (-) 和S-100 (-)。

表1 16例胃贲门平滑肌瘤的CT影像学特征

序号	性别/年龄 (岁)	形状	大小/cm ²	边缘	发生位置	生长方式	密度均质性/强化程度	溃疡	胃周淋巴结
1	男性/25	类圆形	4.0 × 2.5	光整	贲门	腔内外	均匀/中度	无	无
2	男性/48	不规则	2.5 × 1.4	光整	贲门	腔内	均匀/中度	无	无
3	女性/41	不规则	3.8 × 2.7	光整	贲门	腔内外	均匀/轻度	无	无
4	男性/63	不规则	6.0 × 5.5	光整	贲门	腔内外	均匀/中度	无	有
5	女性/47	不规则	6.7 × 5.1	光整	贲门	腔内外	均匀/中度	有	无
6	女性/53	不规则	5.4 × 3.5	光整	胃底累及贲门	腔内	均匀/中度	有	有
7	女性/32	类圆形	5.1 × 3.9	光整	食管胃交界区	腔外	均匀/中度	无	无
8	女性/41	不规则	3.7 × 2.4	光整	胃底累及贲门	腔内外	均匀/轻度	无	无
9	男性/52	扁平形	3.1 × 1.9	光整	贲门	腔内	均匀/中度	有	无
10	男性/29	分叶状	6.3 × 5.4	光整	食管胃交界区	腔内外	均匀/中度	有	有
11	女性/48	扁平形	2.0 × 1.5	光整	贲门	腔内	均匀/中度	无	无
12	男性/40	分叶状	3.3 × 2.1	光整	胃底累及贲门	腔内	均匀/中度	无	有
13	男性/38	类圆形	4.9 × 3.3	光整	胃底累及贲门	腔内	均匀/中度	有	有
14	男性/22	类圆形	5.4 × 3.0	光整	贲门	腔外	均匀/中度	有	无
15	男性/66	类圆形	4.5 × 2.5	光整	贲门	腔外	均匀/中度	无	有
16	女性/63	扁平形	4.5 × 2.3	光整	胃体累及贲门	腔内	均匀/轻度	无	无

大小: 横断面上的长径 × 短径

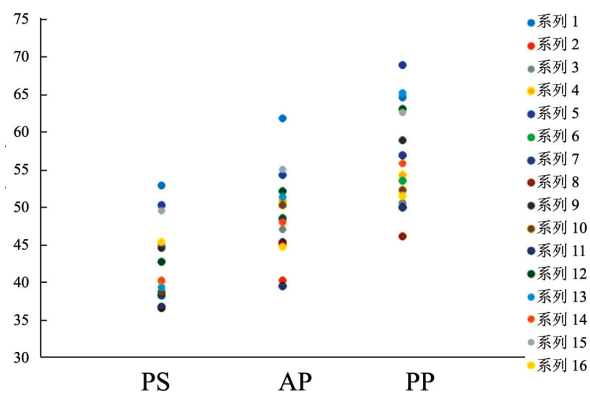


图5 16例胃贲门平滑肌瘤平扫及双期增强扫描CT值系列, 即对应的患者资料

3 讨论

3.1 临床与病理

平滑肌瘤在胃内最常见的发生部位是贲门, 也有报道是胃底部^[4]。临床上一般无明显性别差异, 也与年龄大小无关。据报道, 平滑肌瘤男性发病率是女性的2倍, 发病中位年龄为30~35岁^[7]。本组患者男女比例为9:7, 中位年龄44岁。虽然胃平滑肌瘤多发生于贲门, 可部分或环形累及贲门, 但通常不会像贲门癌那样引起贲门梗阻症状。患者常以上腹部疼痛就诊, 部分患者甚至无临床症状, 在体检或胸部检查时偶然发现, 本组有9例肿瘤为偶然发现。

在病理上, 胃肠道平滑肌瘤起源于黏膜下平滑肌, 分为两类: 浅表平滑肌(黏膜平滑肌)及深层平滑肌(固有肌层)^[8]。与其他常见的胃间叶组织肿瘤呈类圆形不同, 贲门平滑肌瘤形态多样, 可呈类圆形生长, 也可呈不规则形、扁平形等形态生长^[9]。本组16例肿瘤中, 类圆形占31%(5/16), 其他非类圆形(如不规则形、扁平形和分叶状)占69%(11/16)。大体病理学检查及光镜下有时不能确诊, 最终明确诊断有赖于免疫组织化学检查, Desmin和SMA弥漫性阳性, CD34和CD117阴性是平滑肌瘤的特异性征象^[1]。

3.2 CT影像学特征

胃平滑肌瘤可分腔内、腔外及腔内外3种生长方式, CT可很清楚地显示并加以区分。贲门平滑肌瘤以腔内生长方式为主^[9-10], 本组肿瘤

腔内生长7例, 腔内外生长6例, 腔外生长3例, 与文献报道差别不大。此外, 肿瘤生长方式与其形态有一定关系, 本组腔外生长的3例肿瘤均呈类圆形, 而腔内、腔内外生长的肿瘤有11例(11/13)为非类圆形。这可能是由于平滑肌瘤质地较软, 生长过程中受胃壁肌层走行及贲门括约肌的限制而造成形态多样性。也有研究指出, 胃平滑肌瘤的长径多与胃壁平行^[11]。因为平滑肌瘤形态多样, 其长径及短径一般差距较大, 不少学者认为长/短径比值可作为平滑肌瘤的诊断指标, 推荐长/短径比值>1.2作为胃平滑肌瘤与间质瘤的鉴别标准^[9,10,12]。本组平滑肌瘤长/短径比值均值为1.5, 与文献报道相符。

平滑肌瘤在CT平扫时表现为边界清楚、密度均匀的软组织肿块, 增强扫描一般表现为轻中度均匀强化。有文献报道, 平滑肌瘤门静脉期强化幅度<31.5 HU^[13], 静脉期CT值<65 HU^[12]。本组16例胃贲门平滑肌瘤门静脉期CT均值为56.6 HU, 表现为轻中度均匀强化, 门静脉期最大强化幅度为25.8 HU, 与文献报道一致。作为良性肿瘤, 平滑肌瘤生长缓慢, 瘤内一般不会发生坏死、出血、囊变及钙化。本组所有肿瘤内均没有发现坏死、囊变及出血, 仅1例肿瘤边缘见斑点状钙化。与胃肠道间质瘤不同, 平滑肌瘤合并溃疡较少^[10]。本组有6例合并溃疡, 可能与肿瘤体积较大有关。另有6例合并胃周淋巴结肿大, 病理检查显示均为炎性肿大, 无转移征象。

3.3 鉴别诊断

胃平滑肌瘤好发于贲门、胃底部, 需与胃肠道间质瘤、神经鞘瘤、异位胰腺及贲门癌鉴别。① 胃肠道间质瘤: 约14%的胃间质瘤发生于贲门, 很少累及食管胃交界区^[9]。与平滑肌瘤不同, 间质瘤血管丰富, 增强扫描强化程度明显高于平滑肌瘤^[14], 且易并发坏死、囊变, 高危险性间质瘤易发生远处转移。② 胃神经鞘瘤: 胃神经鞘瘤发病率较低, 多发生于胃体部, 多表现为类圆形、边界清楚、轻中度强化软组织肿块, 胃周淋巴结肿大常见, 免疫组织化学S-100强阳性可最终确诊。③ 异位胰腺: 是一种非肿瘤性病变, 好发于胃窦部, 病灶一

般呈扁平状,长/短径之比约为1.4,增强扫描强化明显^[5]。④贲门癌:表现为贲门部胃壁增厚,腔内软组织肿块,贲门狭窄,肿块表面不规则,增强扫描强化明显^[15],易发生胃周淋巴结及肝脏转移。

总之,胃贲门平滑肌瘤表现为边界清楚的软组织肿块,肿瘤形态多样,腔内及腔内外跨壁生长是其常见的生长方式,CT平扫肿块密度均匀,增强扫描表现为轻、中度均匀强化,少数肿瘤表面可见溃疡,胃周可见炎性肿大淋巴结,结合肿瘤发病部位及CT表现有助于对贲门平滑肌瘤的术前诊断。

[参考文献]

- [1] MIETTINEN M, SARLOMO-RIKALA M, SOBIN L H, et al. Esophageal stromal tumors: a clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular genetic study of 17 cases and comparison with esophageal leiomyomas and leiomyosarcomas [J]. *Am J Surg Pathol*, 2000, 24(2): 211-222.
- [2] KANG H C, MENIAS C O, GABALLAH A H, et al. Beyond the GIST: mesenchymal tumors of the stomach [J]. *Radiographics*, 2013, 33(6): 1673-1690.
- [3] 钟芸诗, 李全林, 周平红, 等. 食管胃交界部固有肌层来源黏膜下肿瘤内镜下切除方法的选择与评价 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(9): 901-905.
- [4] 郭花, 盛剑秋, 金鹏, 等. 超声内镜对消化道黏膜下肿物的诊断价值 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2014, 31(9): 508-512.
- [5] KIM J Y, LEE J M, KIM K W, et al. Ectopic pancreas: CT findings with emphasis on differentiation from small gastrointestinal stromal tumor and leiomyoma [J]. *Radiology*, 2009, 252(1): 92-100.
- [6] HE M Y, ZHANG R, PENG Z, et al. Differentiation between gastrointestinal schwannomas and gastrointestinal stromal tumors by computed tomography [J]. *Oncol Lett*, 2017, 13(5): 3746-3752.
- [7] MIETTINEN M, LASOTA J. Gastrointestinal stromal tumors—definition, clinical, histological, immunohistochemical, and molecular genetic features and differential diagnosis [J]. *Virchows Arch*, 2001, 438(1): 1-12.
- [8] DESHPANDE A, NELSON D, CORLESS C L, et al. Leiomyoma of the gastrointestinal tract with interstitial cells of Cajal: a mimic of gastrointestinal stromal tumor [J]. *Am J Surg Pathol*, 2014, 38(1): 72-77.
- [9] YANG H K, KIM Y H, LEE Y J, et al. Leiomyomas in the gastric cardia: CT findings and differentiation from gastrointestinal stromal tumors [J]. *Eur J Radiol*, 2015, 84(9): 1694-1700.
- [10] LEE M J, LIM J S, KWON J E, et al. Gastric true leiomyoma: computed tomographic findings and pathological correlation [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2007, 31(2): 204-208.
- [11] 舒俊, 张劲松, 唐永强, 等. 胃平滑肌瘤的MSCT表现 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15(9): 115-118.
- [12] 舒俊, 孟小丽, 唐永强, 等. 多排螺旋CT对胃平滑肌瘤与胃神经鞘瘤的鉴别诊断价值 [J]. *医学影像学杂志*, 2016, 26(8): 1435-1438.
- [13] ZHU H, CHEN H, ZHANG S, et al. Differentiation of gastric true leiomyoma from gastric stromal tumor based on biphasic contrast-enhanced computed tomographic findings [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2014, 38(2): 228-234.
- [14] JOHNSON P T, HORTON K M, FISHMAN E K. Hypervascular gastric masses: CT findings and clinical correlates [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2010, 195(6): 415-420.
- [15] 朱玲花. 贲门癌的螺旋CT诊断及临床价值 [J]. *实用放射学杂志*, 2006, 22(6): 706-708.

(收稿日期: 2018-02-11 修回日期: 2018-03-06)