

· 论 著 ·

## 256 层螺旋 CT 后处理成像在胃间质瘤诊断中的应用特点

唐少虎 韩向君

**摘要:**目的 探讨多层螺旋 CT 后处理技术成像在胃间质瘤诊断中的应用价值。方法 回顾性分析经手术病理证实的 34 例胃间质瘤 CT 资料,术前均行 256 层 CT 扫描及后处理成像。结果 (1)31 例单发肿块,3 例多发肿块。胃底部 10 例、胃体部 20 例,胃窦部 4 例。胃大弯侧 20 例,小弯侧 5 例,两侧均有 9 例。肿块不规则型 20 例,圆形及类圆形 14 例。肿块最大径为 16~141mm。腔内型 8 例,腔外型 20 例,腔内外型 6 例。等、低密度肿块 23 例,混杂密度 11 例,钙化 3 例。低度恶性风险组 7 例,中度恶性风险组 16 例,高度恶性风险组 11 例。(2)增强特征 动脉期均匀明显强化 8 例,不均匀明显强化 18 例,轻度强化 8 例。延迟期实性病变均有延迟性强化。胃黏膜完整 26 例,黏膜溃疡 8 例。无胃周淋巴结肿大。肝脏、网膜转移 8 例。侵犯十二指肠 3 例。(3)冠状位易显示胃底、胃体部肿瘤、及肿瘤的上下边界。矢状位易显示胃底部肿瘤。CTVE 显示腔内型腔内肿块,并顶端溃疡形成,而腔外型表现为丘状隆起、桥形皱裳。结论 多层螺旋 CT 后处理技术结合应用有利于胃间质瘤的诊断及鉴别诊断。

**关键词:**胃;间质瘤;体层摄影术;X 线计算机

中图分类号 R735.2 文献标识码 A 文章编号:1009-9727(2012)5-604-03

Application of 256 layer spiral CT post-processing technique in the diagnosis of gastric stromal tumor.  
TANG Shao-hu, HAN Xiang-jun. (Department of Radiology Haikou Municipal People's Hospital Haikou 570208 Hainan, P. R. China)

**Abstract** Objective To investigate the value of 256 layer spiral CT post-processing technique in the diagnosis of gastric stromal tumor. Methods Totally 34 patients with gastric stromal tumor, operated in the Second Xiangya Hospital of Central South University and the People's Hospital of Haikou, were reviewed. CT, pathology and surgical results were compared. Results Thirty-one out of the 34 cases were diagnosed with solitary mass, 3 with multiple mass. 10 with mass of fundus of stomach, 20 with the body of stomach, and 4 with sinus ventriculi. 20 with curvatura gastrica major, 5 with curvatura gastrica minor. 20 with ill-defined masses and 14 cases with well defined margin. The maximum diameter of tumor was 16-141mm. 8 cases with endo-luminal growth, 20 with extra-luminal growth and 6 with duplex growth. 23 with low density mass, 11 with mixed density and 3 with calcification. Low degree malignancy group was comprised of 7 cases, moderate degree malignancy group consisted of 16 cases and 11 in high degree malignancies group. During the arterial phase 8 cases were homogeneous enhancement, and 18 cases inhomogeneous enhancement. 18 cases were marked enhancement, 8 cases mild enhancement. 8 cases with mucosal ulcer. 8 cases with Liver and omentum metastasis. Coronal is the major diagnostic methods for tumor of the fundus of stomach and the body of stomach. Sagittal easily showed tumor of the stomach bottom. CTVE showed the intraluminal type gastric stromal tumor with ulcer. The extraluminal gastrointestinal stromal tumor was mound-shaped uplift or bridge-shaped folds. Conclusion It is useful for the diagnosis of the gastric stromal tumor by MSCT different post-processing techniques.

**Key words:** stomach; stromal tumors; tomography; X-ray computed

胃间质瘤(Gastric stromal tumor, GST)占胃肠道间质瘤(Gastrointestinal stromal, GIST)的 50%~70%, 胃是间质瘤最好发部位, 约占胃肿瘤的 2%<sup>[1]</sup>。CT 是胃肠间质瘤的重要诊断手段, 但未见文献报道螺旋 CT 后处理成像方位与胃间质瘤 CT 征象显示关系的报道。本文旨在探讨 256 排螺旋 CT 不同后处理成像方位、方式对胃间质瘤特征显示的特点。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集海口市人民医院及中南大学湘雅二医院 2010 年 2 月~2011 年 11 月经手术病理证实的胃间质瘤患者 34 例, 其中男 21 例, 女 13 例, 年

龄 18~69 岁, 平均 57 岁。临床症状或/和体征有: 腹部肿块 7 例, 上腹部疼痛不适、腹胀 18 例, 排黑便 7 例, 呕血 1 例, 纳差、乏力、消瘦 18 例。无症状体检发现 3 例。

## 1.2 方法

1.2.1 设备及参数 采用荷兰 PHILIPS-Brilliance iCT 机(256 层螺旋 CT)扫描。检查前准备: 常规禁食 12h, 扫描前 30min 饮水约 1 000mL, 扫描前一次性再饮水 500mL。扫描范围: 上腹部(扫描范围自膈顶至肾门水平)。扫描时患者取仰卧位。扫描参数: 准直器宽度 0.625mm, 螺距 0.99mm, 层厚 5mm, 层间距 5mm,

作者单位 海口市人民医院放射科 海南 海口 570208

作者简介 唐少虎(1971~), 男, 海南海口人, 本科, 副主任医师, 主要从事胸腹部影像研究。

旋转时间 0.5s,管电压 120kV,管电流乘积 300mA。采用平扫和三期增强扫描(以腹主动脉设定阈值 150Hu,触发后延时 8s 扫动脉期,延时 45s 扫静脉期,延时 210s 扫延迟期)。选用非离子型碘对比剂碘普罗胺(Io-promide 370 mgI/ml),从右肘静脉注射 80 ml,注射速度 3.5 ml/s,然后追加生理盐水 30ml,注射速度 3.5 ml/s。

1.2.2 CT 后处理成像 将扫描原始数据传至 EBW 4.0.2.145 工作站进行横轴位、标准冠状位、矢状位 MPR 成像(四期)、CT 仿真内窥镜成像(CT virtual endoscopy,CTVE)。二维重建图像层厚 5mm,层距 5mm。需要时可行任意平面的 MPR 重组图像。

1.2.3 图像分析观察指标 比较横轴位、冠状位、矢状位及 CTVE 显示肿块部位、数目、形态、大小、分型(腔内型、壁内型、腔外型与腔内外型)、密度(测量平扫、动脉期、门静脉期及平衡期 CT 值)、黏膜及浆膜情况、周围侵犯及转移情况。依据 Fletcher 标准作为胃间质瘤危险分度的评判标准,分为低度恶性风险组、中度恶性风险组及高度恶性风险组<sup>[2-3]</sup>。

## 2 结果

2.1 病理结果 均来源于胃壁的间质瘤。低度恶性风险组 7 例,中度恶性风险组 16 例,高度恶性风险组 11 例。肝脏、网膜转移 8 例。

2.2 CT 一般特征 31 例单发肿块,3 例多发肿块。肿块最大径为 16~182.4mm。胃底部 10 例、胃体部 20 例,胃窦部 4 例。肿块不规则型 20 例,圆形及类圆形 14 例。腔内型 8 例,腔外型 20 例,腔内外型 6 例。等、低密度肿块 23 例,混杂密度 11 例,钙化(斑点状、条片状钙化)3 例。胃大弯侧 24 例,小弯侧 5 例,两侧均有 9 例。平扫肿块实性部分 CT 值为 12~48 Hu,平均 28Hu。

2.3 CT 增强特征 动脉期均匀明显强化 8 例,不均匀明显强化 18 例,轻度强化 8 例,薄层多显示小肿瘤血管,最大径大于 5cm 的易坏死、不均匀强化。门脉期及延迟期肿块延迟性强化。动脉期 CT 值为 30~134Hu,平均 57.3Hu;门脉期 CT 值为 54~153Hu,平均 88Hu;延迟期 CT 值为 73~124 Hu,平均 93 Hu。胃黏膜完整 26 例,溃疡形成 8 例。1 例胃窦部较大间质瘤坏死明显,与十二指肠沟通。胃浆膜完整 24 例,浆膜破坏及周围脂肪间隙侵犯 10 例。无胃周淋巴结肿大。肝脏、网膜转移 4 例。侵犯十二指肠 3 例。CTVE 易于显示腔内型,为腔内肿块,顶端溃疡形成,而腔外型表现为丘状隆起、桥形皱襞。

2.4 256 层螺旋 CT 后处理技术成像与胃间质瘤特征显示关系 横轴位为显示胃部肿块的基础图像,而冠状位更易于显示胃底(10 例)、胃体部肿瘤(20 例)、

肿瘤上下界限,矢状位易于显示胃底部肿瘤(10 例)。

## 3 讨论

3.1 胃间质瘤病理与临床 胃肠间质瘤由 Mazur 和 Clark 于 1983 年首次提出,病理上是以 CD117 免疫表型为阳性的间叶源性肿瘤,也是 GIST 诊断主要依据之一<sup>[4-5]</sup>。胃间质瘤(GST)是胃肠道间质瘤(GIST)的一种类型,约占其 50%~70%,占胃肿瘤的 2%<sup>[1]</sup>。约 1/2 发生于胃体,1/4 发生于胃窦和贲门。本组 22 例(59%)发生于胃体部,胃底 10 例(29%),2 例侵及贲门部,4 例(11.8%)发生于胃窦部,与文献报道基本相符<sup>[6]</sup>。GST 良恶性鉴别参考肿瘤大小、细胞增殖与分化程度、细胞异型性、肿瘤细胞病理性核分裂、肿瘤生长方式等指标,但目前没有确定的良恶性划分标准,国际比较认同的是恶性危险度划分<sup>[7]</sup>。当然 GST 从良性到恶性之间无明显分界,随着肿瘤的生长转移,恶性特征也逐渐明显。GST 临床表现缺乏特异性。常见症状/体征有食欲减退、上腹部隐痛、胀痛、肿块、消化道出血、呕吐等消化道症状,与常见慢性胃炎、胃癌、胃溃疡等胃疾病症状难以区别,与文献报道相符<sup>[8]</sup>。发病年龄多见于 40 岁以上中老年人,本组病例平均年龄 57 岁。本组男性(21 例)多于女性(13 例)。

3.2 256 层螺旋 CT 后处理成像与胃间质瘤特征

3.2.1 GST 典型影像特征 本组胃底贲门部 10 例、胃体部 20 例,而胃窦部仅 4 例,以胃大弯侧较多,与文献报道 GST 多发生在胃体、胃底,幽门、胃窦发生较少相符合,此点不同于胃癌常发生于胃窦部<sup>[8]</sup>。依据肿块与胃腔关系分为腔内型、腔外型、腔内外型和壁内型,表现为边界清楚的圆形或分叶状肿块,均与胃壁分界较明显。腔内型及壁内型相邻胃壁增厚。本组 11 例(腔内型 7 例,腔外型 2 例,腔内外型 2 例)黏膜中断、溃疡形成,但溃疡周围胃黏膜可正常,且溃疡可位于胃腔外,此点不同于胃癌性溃疡。GST 肿块较小时,平扫多为等、低均匀密度,肿块较大时,病变内可有坏死或低密度区,少数出血、钙化。本组有钙化 5 例,无出血病例。GST 强化特征之一是动脉期肿块大部分明显强化、粗大或细小肿瘤血管显示(由于 GST 间质少,血供丰富)。强化特征之二是肿块实性部分门脉期及延迟期延迟性强化。病理基础可能与肿瘤细胞之间纤维、基质成分及小血管丰富有关<sup>[6]</sup>。本组 18 例低度恶性 GST 均匀强化,5 例中心出现坏死改变,直径均 <5cm。而 11 例高度恶性风险组 GST 不均匀强化,中央出现大片低强化影,肿块最大径均 >5cm。与文献报道 GST 危险度与肿瘤的大小、中心坏死程度、强化特征具有明显的统计学意义相符<sup>[1-9]</sup>。强化特征

之三为胃壁及周围组织受侵表现为胃浆膜面不光整、脂肪间隙模糊并明显强化,少有淋巴结肿大。这也是判定 GST 危险度的重要征象。

3.2.2 256 层螺旋 CT 后处理成像与 GST 影像特征显示 CT 检查已经成为胃部恶性肿瘤的常规检查,随着多层螺旋 CT(MDCT)空间分辨率、密度分辨率、各向同性特性的不断提高,不断完善的后处理成像技术成像对空腔器官—胃壁各层的厚度、黏膜、胃腔内以及胃外周淋巴结、肝脏等影像解剖结构显示质量明显提高,但如何标准化利用后处理成像显示胃部肿瘤病变特征未见相关报道。CT 后处理技术成像常规方位、CT 仿真内窥镜技术(CTVE)对显示 GST 影像特征有不同的作用,多平面重组成像(MPR)仍是最基本成像方位,一般包括常规横轴位、标准冠状位及矢状位,依据具体病变可结合任意平面重组图像。因 GST 是起源于胃黏膜下的肿瘤,胃各部均可发生,可腔内或/和腔外生长,且发现时肿块多较大,因此明确显示 GST 部位、与胃壁、粘膜的关系有重要意义。横轴位及冠状位较易显示,这个方位符合胃解剖走行方向,易于显示胃部全貌。而冠状位及矢状位对胃底肿瘤定位、与胃壁、膈肌关系较横轴位易于显示,胃底粘膜也好的显示,而且较横轴位较好显示肿瘤上下界及周围组织器官是否受侵。CTVE 成像仅能反映胃腔内粘膜、胃壁受压或腔内型肿块征象。腔外型间质瘤见丘状隆起、桥形皱襞。而腔内型呈类球形腔内肿块伴顶端溃疡形成,溃疡相对较小,一般不形成环堤样改变<sup>[10]</sup>。MPR 成像精确定位本组腔内型 8 例,腔外型 20 例,腔内外型 6 例,显示邻近胃壁是否受侵,而 CTVE 不能明确诊断胃肿瘤与胃壁关系,因此 CTVE 必须结合二维重组图像做出诊断,不作为常规应用手段。

3.2.3 GST 鉴别诊断 GST 常与胃癌、胃淋巴瘤鉴别诊断。胃癌好发于胃窦部,受累胃壁增厚、整个病变区黏膜破坏、胃腔缩小,向外浸润较多(浆膜层模糊、周围脂肪浸润、胃周淋巴结转移多),病变无延迟强化,易于鉴别。以横轴位及冠状位成像结合为主,辅以矢状位、CTVE 以助鉴别诊断。其次与胃淋巴瘤鉴别诊断。横轴位及冠状位结合能较好显示明显弥漫增厚的胃壁,较少形成局限性软组织肿块,胃壁有一定的柔软度,轻中度均匀强化,常伴有淋巴结肿大,有助于鉴别。

综上所述,256 层螺旋 CT 后处理多平面重组成像能较好的显示胃间质瘤的特征,将冠状位及矢状位作为常用成像方位,特别是冠状位,与常规横轴位结合能较好显肿瘤特征,有利于胃间质瘤诊断及风险度

术前评价,CTVE 不作为常规成像手段应用<sup>[11]</sup>。

## 参考文献:

- [1] Xu CM, Chen XJ, Zhao YZ, et al. Correlative study of CT features and degree of malignancy of gastric stromal tumor [J]. Radiol Pract, 2011, 26(6): 619-622. (In Chinese)  
(许春苗, 陈学军, 赵玉州, 等. 胃肠道间质瘤 CT 表现与病变恶性程度对照分析[J]. 放射学实践杂志, 2011, 26(6): 619-622.)
- [2] Li CF, Chuang SS, Lu C L. Gastrointestinal stromal tumor (GIST) in southern Taiwan: a clinicopathologic study of 93 resected cases [J]. Pathol Res Pract, 2005, 201(1): 1-9.
- [3] Demetrio RP, Golb JS, Saran L, et al. Tumor mitotic rate, size and location independently predict recurrence after resection of primary gastrointestinal stromal tumor (GIST) [J]. Cancer, 2008, 112(3): 608-615.
- [4] Rosai J, Ackerman LV, Ackman S. Surgical pathology [M]. St Louis: Mosby, 1996: 645-647.
- [5] Palel SR, Benjamin RS. Management of peritoneal and hepatic metastases from gastrointestinal stromal tumors [J]. Surg Oncol, 2000, 9(2): 67-70.
- [6] Ye YS, Shang XJ. Application of MSCT in the diagnosis of gastric stromal tumor [J]. Guangdong Med J, 2011, 32(15): 2003-2005. (In Chinese)  
(叶泳松, 尚晓静. 胃间质瘤的多层螺旋 CT 表现 [J]. 广东医学, 2011, 32(15): 2003-2005.)
- [7] Zhu WM, Li ZY, Liu H. Review of gastric stromal tumor [J]. Chin J Clin Med, 2007, 6(8): 44-46. (In Chinese)  
(朱为梅, 李正勇, 刘海. 胃肠间质瘤综述 [J]. 中国现代临床医学杂志, 2007, 6(8): 44-46.)
- [8] Demetrio RP, Golb JS, Saran L, et al. Tumor mitotic rate, size and location independently predict recurrence after resection of primary gastrointestinal stromal tumor (GIST) [J]. Cancer, 2008, 112(3): 608-615.
- [9] Li CF, Chuang SS, Lu C L. Gastrointestinal stromal tumor (GIST) in southern Taiwan: a clinicopathologic study of 93 resected cases [J]. Pathol Res Pract, 2005, 201(1): 1-9.
- [10] Guo ZJ, Han SM, Liu HT, et al. The Clinical application of multi-slice spiral CT virtual endoscopy in the differential diagnosis of gastric stromal tumor and gastric cancer [J]. Chin J Med Imaging, 2011, 19(6): 420-423. (In Chinese)  
(郭志军, 韩书明, 刘海涛, 等. 多层螺旋 CT 仿真内镜技术在胃间质瘤与胃癌鉴别诊断中的临床应用 [J]. 中国医学影像学杂志, 2011, 19(6): 420-423.)
- [11] Gong FL, Yang DS, Yu Peng, et al. The evaluation of the value of combination and step postprocessed for the right inferior phrenic artery with 256-slice spiral CT [J]. J Chin Clin Med Imaging, 2011, 22(5): 321-323. (In Chinese)  
(宫凤铃, 杨冬生, 于鹏, 等. 256 层螺旋 CT 分步组合后处理技术评价右膈下动脉价值初探 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2011, 22(5): 321-323.)

收稿日期: 2012-01-21 编辑: 吴中菲