

胃肠间质瘤的 CT 和 MRI 诊断价值

李金华

(河南省息县人民医院 CT 室, 河南 息县 464300)

【摘要】 目的 分析胃肠间质瘤 (GIST) 的多层螺旋 CT 和 MRI 表现, 评价其对该肿瘤的诊断价值。方法 回顾性分析 18 例经病理证实的胃肠间质瘤的螺旋 CT 和 MRI 资料, 其中 10 例行 CT 及 MRI 检查, 8 例只行 CT 检查。结果 18 例 GIST 发生于胃 9 例, 小肠 5 例, 结肠及直肠 4 例; 邻近组织器官侵犯 4 例。肿瘤多呈圆形、类圆形或不规则形。7 例向腔内生长, 11 例腔外或同时向腔内外生长; 平扫 8 例密度或信号均匀, 10 例不均匀, 增强扫描 7 例均匀轻中度强化, 11 例不均匀明显延迟强化。10 例行 DWI 检查, 8 例呈高信号, 其中 4 例中心见低信号; 2 例呈等、低信号。结论 GIST 的 CT 及 MRI 表现具有一定特征性, 多层螺旋 CT 及 MRI 检查能准确诊断 GIST 及其与周围组织关系, 对设计治疗方案及预后评估有重要价值。

【关键词】 胃肠道间质瘤; 体层摄影术; X 线计算机; 病理学

中图分类号: R735; R814.42 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1674-4659.2012.01.0005

CT and MRI Diagnosis of Gastrointestinal Stromal Tumor

LI Jinhua (Department of Radiology, Xixian People's Hospital, Xixian 450003, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the diagnostic value of MSCT and MRI in the findings and pathologic features of gastrointestinal stromal tumor (GIST). **Methods** 18 cases with GIST confirmed by pathology and immunohistochemistry were retrospectively analyzed. 10 patients with CT and MRI, 8 patients only with CT examination. **Results** In 18 cases, 9 lesions were located in stomach, 5 in small

收稿日期: 2011-09-28 修回日期: 2011-12-07

作者简介: 李金华 (1972-), 男, 河南省信阳市人, 主治医师, 本科学历, 主要从事 CT 及 MRI 诊断工作, 研究方向: 腹部影像诊断。

任何危害, 生物胶降解后产生二氧化碳和水, 对身体无害。我们应用的生物胶最先被用作腹部皮肤手术道口粘合作用, 由于骨折表面比皮肤表面具有更大的表面积, 因此粘合作用更加强大。加用粘克防粘连可吸收生物膜覆盖软骨边缘间隙, 可起到防止关节囊粘连有利于软骨间隙愈合的目的, 而不影响软骨的营养供应, 活动训练时已经吸收, 故并不影响关节功能。本组研究患者 28 例无一例发生移位, 全部获得一期愈合就是证明。本组实验证明, 生物胶的使用并不延长骨折愈合的时间, 反而缩短骨折愈合时间^[9], 也证明生物胶的使用并未延缓骨折端血管芽的生长和骨组织的愈合机制。

生物胶应用于治疗骨折目前尚未得到推广, 鉴于不同生物胶制品的性质和强度不同, 尚缺乏统一的临床使用标准, 能否单纯使用生物胶来固定骨折等有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 杨国敬, 张力成, 林利兴, 等. 人工髋关节置换治疗内固定失败和高龄严重股骨粗隆间骨折 [J]. 实用骨科杂志, 2003, 9 (6) : 489.
- [2] Blauth M, Bastian L, Krettek C, et al. Surgical options for the treatment of severe tibial pilon fractures: a study of three techniques [J]. *J Orthop Trauma*, 2001, 15 (3) : 153-160.
- [3] Roy ME, Whiteside LA, Katerberg BJ. A new adhesive technique for internal fixation in midfacial surgery [J]. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 2009, 89 (2) : 527-535.

- [4] 赵喆, 雷鸣, 肖德明, 等. 改性医用胶为纳米骨胶的体外实验 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14 (47) : 125-129.
- [5] Roy ME, Whiteside LA, Katerberg BJ. Diamond-like carbon coatings enhance scratch resistance of bearing surfaces for use in joint arthroplasty: hard substrates outperform soft [J]. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, 2009, 89 (2) : 527-535.
- [6] 吕波, 屠重棋, 裴福兴, 等. 压缩载荷下医用硬组织粘接胶粘接胫骨中段蝶形骨折的应力分布 [J]. 华西医学, 2004, 19 (1) : 28-29.
- [7] 潘哲尔, 叶澄宇, 陈雷, 等. 医用胶结合普迪思缝线 (PDS) 治疗髌骨严重粉碎性骨折 [J]. 临床研究, 2006, 11 (2) : 105-106.
- [8] Magnussen RA, Taylor DC. Glenoid fracture during manipulation under anesthesia for adhesive capsulitis: a case report [J]. *Shoulder Elbow Surg*, 2011, 20 (3) : 23-26.
- [9] Grossterlinden L, Janssen A, Schmitz N, et al. Deleterious tissue reaction to an alkylene bis (dilactoyl) -methacrylate bone adhesive in long-term follow up after screw augmentation in an ovine model [J]. *Biomaterials*, 2006, 27 (18) : 3379-3386.

(责任编辑: 常海庆)

intestine, 4 in colon and rectum. Of 4 cases infringed adjacent tissues and organs. The tumors were round or lobulated, margins were well-defined or poorly-defined; growth pattern: intra-cavity ($n = 7$), extra-cavity and mixed ($n = 11$); The signal or density was uniform ($n = 8$), 10 cases of non-uniform. 8 cases showed high signal, and 4 centers were low signal, 2 cases were so low signal on DWI. **Conclusion** CT and MRI findings of GIST have a certain characteristic. Multi-slice spiral CT and MRI can accurately diagnose GIST and its relationship with the surrounding tissue, which plays an important role in the design of treatment and prognosis.

[Key words] Gastrointestinal stromal tumor; Tomography; X-ray computed; Pathology

胃肠道间质瘤 (gastrointestinal stromal tumors, GIST) 是原发于胃肠道, 大网膜和肠系膜的 KIT (CD117 干细胞因子受体) 染色阳性的梭形细胞或上皮样细胞的间质肿瘤^[1]。本文回顾性分析 2008 年 8 月至 2011 年 11 月 18 例经手术病理证实的 GIST 多层螺旋 CT 及 MRI 表现特征, 旨在探讨 GIST 的影像学特点, 提高多层螺旋 CT 及 MRI 对该肿瘤的诊断及预后评估水平。

1 材料与方法

1.1 一般资料

本组 18 例中, 男 11 例, 女 7 例, 年龄 28 ~ 76 岁, 中位年龄 53 岁。主要临床症状表现为腹痛腹胀等腹部不适 9 例, 消化道出血及反复黑便 5 例, 腹部包瘤 4 例。病程 1 月至 2 年不等。所有病例均经手术病理及免疫组化证实。

1.2 检查方法

1.2.1 CT 检查

采用 Siemens 16 排螺旋 CT 扫描机, 均行 CT 平扫及动态增强扫描, 检查前 10 分钟口服清水 750 ml, 部分患者行肠道清洁准备。高压注射器注射非离子型造影剂碘海醇 (370 mg/ml) 80 ~ 95 ml, 维持量生理盐水 30 ml, 注射速度 3.5 ~ 4 ml/s; 监测腹腔干发出水平腹主动脉, 其阈值达到 150 HU 启动动脉期扫描, 动脉期与静脉期扫描间隔时间为 18 s, 延迟脉与静脉期扫描间隔时间为 60 s。

1.2.2 MRI 检查

使用 GE Signa 3.0 T 核磁共振扫描仪, 8 通道相控阵腹部线圈。检查前 12 h 禁食水, 如无禁忌证, 检查前 10 分钟肌注山莨菪碱 20 mg 抑制胃肠蠕动, 检查前口服温开水 600 ml 或阴性造影剂灌肠, 并扫描前训练呼吸。采用呼吸门控 Asset Cal 序列, TR 6 000 ms; TE 90 ms; NEX 2 次; 层厚 5 mm, 层间距 1 mm; T₁WI 采用屏气 RTr fs in/out 序列, TR 170 ms; TE 4.2 ms; NEX 1 次; 增强扫描选用三维容积内插快速梯度回波序列 (LAVA) mast 增强扫描, 对比剂为钆喷酸葡胺 (Gd-DTPA 0.1 mmol/kg)。MRI 扩散加权成像 (diffusion-weighted imaging, DWI) 采用 RTr 序列, 扩散敏感系数 b 值分别为 800 s/mm², 其余成像参数同前。TR 1 000 ms; TE 74.9 ms; NEX 4 次。

1.3 MSCT 图像分析

由 2 位经验丰富的高年资放射科医师独立阅片, 分析病变的部位、大小、形状、边界、生长方式、平扫密度信号、强化情况, 与周围组织关系及有无远处转移。

2 结果

2.1 GIST 的部位、大小、形状及生长方式

18 例 GIST 发生于胃 9 例, 小肠 5 例, 结肠及直肠 4 例,

邻近组织器官侵犯 4 例, 肿瘤最长径大小 2.1 ~ 9.8 cm 不等。13 例呈圆形、类圆形, 5 例形态不规则形。7 例向腔内生长, 11 例腔外或同时向腔内外生长。

2.2 GIST 的 MSCT 特点

18 例均行 CT 平扫及增强。平扫 8 例密度均匀, 10 例不均匀, 增强扫描 7 例均匀轻度强化, 11 例不均匀明显强化, 静脉期持续强化, 强化程度大于动脉期 (见图 1 及图 2 A ~ C)。

2.3 GIST 的 MRI 特点

10 例行 MRI 检查, 其中 6 例行平扫及增强扫描。平扫表现为 T₁WI 上呈均匀低信号 6 例, 4 例呈不均匀低信号; T₂WI 上呈不均匀高或稍高信号 5 例。6 例增强扫描, 实质部分均呈不均匀显著持续强化。8 例 DWI 呈高信号, 其中 4 例中心见低信号; 2 例呈等、低信号 (图 2 D ~ F)。

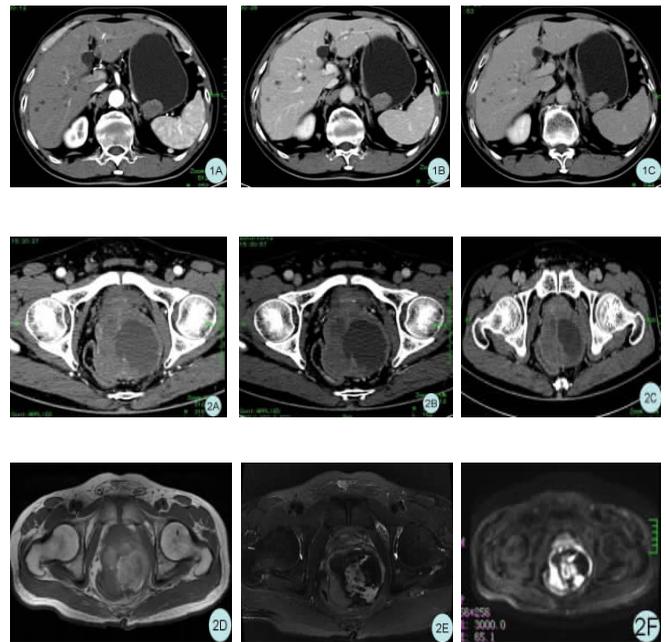


图 1 胃部跨腔内外生长 GIST 圆形, 边缘清楚, 密度均匀。

A) 增强 CT 动脉期, 边缘强化略明显; B) 静脉期中心进一步强化, 强化较均匀; C) 延迟期肿块强化均匀

图 2 直肠腔外生长 GIST 巨大囊实性不规则肿块, 密度不均匀, 与前列腺界限不清。

A) 增强 CT 动脉期, 呈不均匀强化; B) 静脉期实性部分持续强化, 囊性部分未强化; C) 延迟期肿块呈囊实性混杂密度, 实性部分密度不均匀; D、E) 分别为 MRI 检查 T₁WI、T₂WI 压脂图像, 肿瘤中心呈短 T₁ 长 T₂ 信号, 提示有出血, 周围呈稍长 T₁ 稍长 T₂ 信号; F) DWI 图像, 肿瘤实性部分呈明显高信号。

3 讨论

3.1 GIST 的临床及病理特点

胃肠道间质瘤 (gastrointestinal stromal tumor, GIST) 起源于胃肠道间质干细胞 Cajal 细胞, 属于髓细胞样干细胞且含有 c-kit 原癌基因 (CD117 和 CD34 呈阳性) [2-3], 多见于中老年, 40 岁以上居多, 本组年龄 28~76 岁, 40 岁以上 12 例, 男女比例无明显差别。GIST 可发生于胃肠道任何部位, 以胃居多 (50%), 其次为小肠 (28%)。

3.2 GIST 的 MSCT 征象

GIST 的 MSCT 表现, 国内外学者作了大量的研究, 认为 GIST 影像学表现具有一定的特征性 [4-7]: 肿瘤位于胃肠道壁内黏膜下, 多呈圆形或类圆形, 边界绝大多数清晰光整, 对周围组织器官呈推压改变, 密度较均匀, 生长方式可呈腔内、腔外、腔内外三种形式。肿块较大时呈分叶或不规则, 边缘模糊, 密度多不均匀, 中央可见坏死或囊变、出血和钙化。本组 13 表现为形状规则, 11 例跨腔生长, 8 例平扫密度均匀; 2 例 (11.11%) 可见钙化, 钙化率较有关研究文献报道 [8-9] 偏高。动态增强扫描可以反应肿瘤的血供情况, 11 例呈不均匀明显强化, 且静脉期强化高于动脉期。

3.3 GIST 的 MRI 征象

MRI 检查因为对运动极为敏感, 限制了其在胃肠道检查中的应用。近年来, 随着高场 MRI 应用, 快速平面回波成像 (EPI)、并行采集成像技术 (ASSET)、分次屏气和多信号平均技术的出现, 增加了空间分辨力, 提高 SNR, 显著减少许多与运动相关的问题, MRI 在腹部运用的研究越来越多, 尤其 DWI 作为目前唯一无创性反应活体组织扩散的检查方法, 在 GIST 的诊断及鉴别诊断中的重要价值很值得研究及探讨。DWI 成像, b 值的选择至关重要, 小 b 值, 可反映组织的血流灌注, b 值越大 DWI 越接近于水分子的扩散运动。本研究参考许传军、何海青等 [10-11] 方法, $b = 800 \text{ s/mm}^2$, ADC 值更加接近组织真实值, 在保证图像信噪比 (SNR)、对比噪声比 (CNR) 的前提下, 提高信号强度比 (SIR), 既克服灌注效应影响, 突出肿瘤组织差异, 又有效抑制了胃肠腔内容物信号。本组平扫表现为 T₁WI 上呈均匀低信号 6 例, 4 例呈不均匀低信号; T₂WI 上呈不均匀高或稍高信号 5 例, 中心坏死区呈明显长 T₁ 长 T₂ 信号, 较 CT 更准确反映肿瘤组织成分变化。同时 MRI 多平面成像从不同层面反映肿瘤与周围组织的关系。本组 8 例在 DWI 呈高信号, 其中 4 例中心见低信号; 2 例呈等、低信号。大量的研究证明, 肿瘤组织 DWI 信号高低和细胞密度间密切相关。GIST 由于肿瘤细胞核大, 细胞密集, 所以其 DWI 呈高信号。随着 MRI 成像技术的不断进步, DWI 成像在 GIST 的诊断中将有更广阔的应用空间。

3.4 GIST 的鉴别诊断

①消化道上皮性恶性肿瘤, 多表现为管壁明显增厚、僵硬, 容易致消化道梗阻, 增强扫描早期增厚的管壁明显强化, 常见周围淋巴结转移, 而 GIST 瘤体与胃壁相连部以外的管壁结构层次正常。②胃肠道淋巴瘤, 病变范围广, 多为管壁普遍性明显增厚, 钙化坏死少见, 管腔无明显狭窄, 常有区域性淋巴结增大, 而 GIST 淋巴结转移少见。③消化道的其它间叶来

源肿瘤, 如平滑肌或神经源性肿瘤, 影像学表现与 GIST 极为相似, 平滑肌类肿瘤倾向于腔内生长, 常有肺转移, 而恶性间质瘤则尚未见有肺转移的报道。

综上所述, GIST 的多层螺旋 CT 及 MRI 表现有一定特征性, 主要为垂直与管腔生长, 以外生性肿块多见, 较大肿瘤容易出现囊变、坏死和与消化道相通, 增强后均匀或不均匀强化, 以静脉期延迟强化最具特征, 肝脏及系膜转移常见, 而淋巴结转移、消化道梗阻及腹水征象少见。CT 及 MRI 检查不仅可清楚显示肿块的大小、形态、范围及其边缘轮廓等, 还可清楚显示肿块的内部情况及与周围组织关系, 尤其是 MRI 检查在细节显示方面优于 CT, 二者对设计治疗方案及预后评估有重要价值。

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, 438 (1): 1-12.
- [2] Graadt van Roggen JF, van Velthuysen ML, Hogendoorn PC. The histopathological differential diagnosis of gastrointestinal stromal tumours [J]. *Clin Pathol*, 2001, 54 (2): 96-102.
- [3] Chatziantelis P, Salla C, Karoumpalis I, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of gastrointestinal stromal tumor of the stomach. A study of 17 cases [J]. *Gastrointestinal Liver Dis*, 2008, 17 (1): 15-20.
- [4] 张龙江, 祁吉. 胃肠道间质瘤: 一种新确定的胃肠道间叶性肿瘤 [J]. *中华放射学杂志*, 2006, 40 (9): 998-1001.
- [5] Bartolotta TV, Taibbi A, Galia M, et al. Gastrointestinal stromal tumour: 40 row multislice computed tomography findings [J]. *Radial Med (Torino)*, 2006, 111 (5): 651-660.
- [6] Rimondini A, Belgrano M, Favretto G, et al. Contribution of CT to treatment planning in patients with GIST [J]. *Radial Med*, 2007, 112 (5): 691-702.
- [7] Ahmed I, Welch NT, Parsons SL. Gastrointestinal stromal tumours (GIST) -17 years experience from Mid Trent Region (United Kingdom) [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2008, 34 (4): 445-449.
- [8] 潘鑫, 毕纯龙, 万霞. 胃肠道间质瘤的 CT 诊断与临床病理分析 [J]. *重庆医学*, 2009, 38 (7): 1610-1614.
- [9] 赵艳萍, 文智, 刘文亚. 胃肠道间质瘤多层螺旋 CT 特点与恶性分级相关性研究 [J]. *新疆医科大学学报*, 2009, 32 (12): 1728-1731.
- [10] 许传军, 刘林祥, 李晓东, 等. 胃肿瘤 MR 扩散加权成像中扩散敏感因子选择的初步研究 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2010, 21 (9): 625-628.
- [11] 何海青, 李冬云, 谢继承, 等. 原发性胃肠道淋巴瘤 MR 扩散加权成像的应用研究 [J]. *医学影像学杂志*, 2011, 20 (7): 989-992.

(责任编辑: 常海庆)