

# 腹外型韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征

栗二毛, 张国庆, 张斌青, 杨静

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘要 目的:**探讨腹外型韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征。**方法:**回顾性分析 26 例经病理证实的腹外型韧带样纤维瘤患者的 MRI 影像资料, 总结腹外型韧带样纤维瘤的病变部位及 MRI 表现特征。男 10 例, 女 16 例。年龄 5 ~ 48 岁, 中位数 23 岁。18 例以疼痛性肿块就诊, 8 例以无痛性肿块就诊。首诊 21 例, 肿瘤切除术后复发 5 例, 复发间隔时间为 6 个月至 3 年。病程 5 个月至 6 年, 中位数 36 个月。采用常规 T1 加权像 (T1 weighted image, T1WI)、T2 加权像 (T2 weighted image, T2WI) 及短时反转恢复 (short time inversion recovery, STIR) 序列行冠状面、矢状面及横断面扫描, 采用自旋回波 (spin echo, SE) 序列 T1WI 行冠状面、矢状面及横断面增强扫描。**结果:**本组 26 例, 腹外型韧带样纤维瘤位于臀部 6 例、前臂 5 例、胸壁 4 例、小腿 4 例、大腿 3 例、肘关节 1 例、腕关节 1 例、腘窝 1 例、足部 1 例; 其中 5 例为肿瘤切除术后复发, 位于臀部 2 例、胸壁 1 例、前臂 1 例、小腿 1 例。肿瘤最大径 3.0 ~ 12.1 cm, 中位数 6.7 cm, 其中 16 例肿瘤最大径 > 5 cm。肿瘤沿筋膜或肌肉肌纤维方向生长, 呈不规则爪形浸润生长。25 例肿瘤与周围筋膜、肌肉界限不清, 其中 6 例部分界限不清; 1 例界限清晰, 位于腘窝, 呈类圆形, 周围见假包膜。26 例 T1WI 上肿瘤整体呈不均匀低信号或等信号, T2WI 及 STIR 序列上肿瘤整体呈不均匀稍高或高信号; 23 例 T1WI、T2WI 及 STIR 序列上肿瘤内部均可见条带状低信号影; SE 序列 T1WI 增强扫描, 肿瘤内部条带状低信号影均无明显强化, 其余区域不均匀轻中度强化。肿瘤内部均未见明显坏死囊变; 4 例肿瘤周围见水肿信号影。**结论:**腹外型韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征包括肿瘤沿筋膜或肌肉肌纤维方向浸润性生长, 多数界限不清; T1WI 上肿瘤整体呈不均匀低信号或等信号, T2WI 及 STIR 序列上肿瘤整体呈不均匀稍高或高信号; T1WI、T2WI 及 STIR 序列上肿瘤内部多数可见条带状低信号影; SE 序列 T1WI 增强扫描, 肿瘤内部条带状低信号影无明显强化, 其余区域不均匀轻中度强化; 肿瘤内部无明显坏死囊变, 部分周围可见水肿信号影。

**关键词** 纤维瘤; 磁共振成像

韧带样纤维瘤又称促结缔组织增生性纤维瘤、硬纤维瘤、侵袭性纤维瘤, 是一种起源于筋膜或腱膜的纤维组织肿瘤, 呈浸润性生长, 具有局部侵袭性、术后易复发、不发生远处转移等特点<sup>[1-2]</sup>。韧带样纤维瘤根据发病部位可分为腹外型、腹壁型及腹内型, 其中腹外型韧带样纤维瘤最为常见<sup>[3]</sup>。腹外型韧带样纤维瘤可发生于任何年龄段以及全身骨骼肌肉系统, 在临床上易误诊。MRI 具有较高的软组织分辨率, 在软组织病变的诊断方面具有一定的优势<sup>[4-6]</sup>。为了提高临床医师对腹外型韧带样纤维瘤 MRI 表现特征的认识, 我们回顾性分析了 26 例经病理证实的腹外型韧带样纤维瘤患者的 MRI 影像资料, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 26 例, 均为 2015 年 1 月至 2020 年 12 月在河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院) 就诊的腹外型韧带样纤维瘤患者。男 10 例, 女 16 例。年龄 5 ~ 48 岁, 中位数 23 岁。18 例以疼痛性肿块就诊, 8 例以无痛性肿块就诊。首诊 21 例, 肿瘤切除术后复发

5 例, 复发间隔时间为 6 个月至 3 年。病程 5 个月至 6 年, 中位数 36 个月。3 例有外伤史。所有患者均行 MRI 平扫, 其中 18 例行增强扫描。

## 2 方法

提取经病理证实的腹外型韧带样纤维瘤患者 MRI 影像资料, 分析腹外型韧带样纤维瘤的病变部位及 MRI 表现特征。MRI 平扫和增强扫描均采用 PHILIPS 或 SIEMENS 公司的 3T MRI 系统进行。MRI 平扫: 采用常规 T1 加权像 (T1 weighted image, T1WI)、T2 加权像 (T2 weighted image, T2WI) 及短时反转恢复 (short time inversion recovery, STIR) 序列行冠状面、矢状面及横断面扫描, 层厚 4 mm, 层间距 1 mm。MRI 增强扫描: 肘部静脉注射钆喷酸葡胺注射液, 钆喷酸葡胺用量 0.10 ~ 0.15 mmol · kg<sup>-1</sup>, 流率 3.0 mL · s<sup>-1</sup>; 注射后 2 min, 采用自旋回波 (spin echo, SE) 序列 T1WI 行冠状面、矢状面及横断面增强扫描。

## 3 结果

本组 26 例, 腹外型韧带样纤维瘤位于臀部 6 例、

前臂 5 例、胸壁 4 例、小腿 4 例、大腿 3 例、肘关节 1 例、腕关节 1 例、腘窝 1 例、足部 1 例;其中 5 例为肿瘤切除术后复发,位于臀部 2 例、胸壁 1 例、前臂 1 例、小腿 1 例。肿瘤最大径 3.0 ~ 12.1 cm,中位数 6.7 cm,其中 16 例肿瘤最大径 > 5 cm。肿瘤沿筋膜或肌肉肌纤维方向生长,呈不规则爪形浸润生长。25 例肿瘤与周围筋膜、肌肉界限不清,其中 6 例部分界限不清;1 例界限清晰,位于腘窝,呈类圆形,周围

见假包膜。26 例 T1WI 上肿瘤整体呈不均匀低信号或等信号,T2WI 及 STIR 序列上肿瘤整体呈不均匀稍高或高信号;23 例 T1WI、T2WI 及 STIR 序列上肿瘤内部均可见条带状低信号影;SE 序列 T1WI 增强扫描,肿瘤内部条带状低信号影均无明显强化,其余区域不均匀轻度强化。肿瘤内部均未见明显坏死囊变;4 例肿瘤周围见水肿信号影。典型病例影像图片见图 1 至图 3。

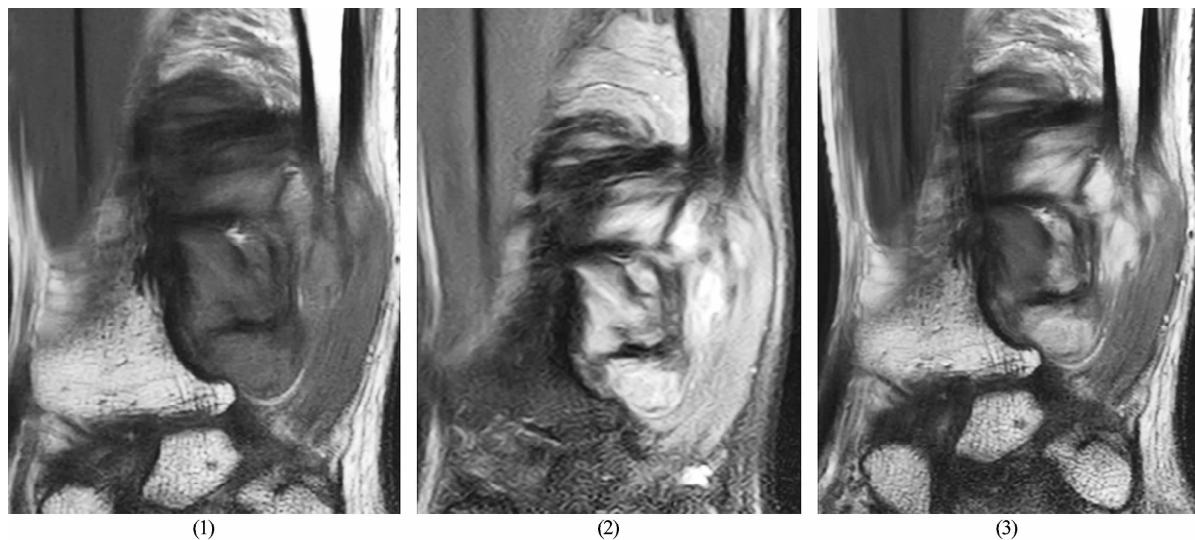


图 1 腹外型韧带样纤维瘤病例 1 冠状面 MRI

注:患者,男,22 岁,右侧前臂腹外型韧带样纤维瘤,肿瘤沿肌肉长轴生长,界限不清;(1)T1 加权像显示肿瘤呈不均匀低信号和等信号;(2)短时反转恢复序列 MRI 显示肿瘤呈高信号,内部可见条带状低信号影;(3)自旋回波序列 T1 加权像增强扫描显示肿瘤内部低信号影无明显强化,其余区域不均匀强化。



图 2 腹外型韧带样纤维瘤病例 2 冠状面 MRI

注:患者,女,48 岁,右侧大腿腹外型韧带样纤维瘤,肿瘤沿肌肉长轴生长,界限部分不清;(1)T1 加权像显示肿瘤呈等信号、肿瘤内部可见条带状低信号影;(2)短时反转恢复序列 MRI 显示肿瘤呈高信号,肿瘤内部可见条带状低信号影;(3)自旋回波序列 T1 加权像增强扫描显示肿瘤内部条带状低信号影无明显强化,其余区域不均匀强化。

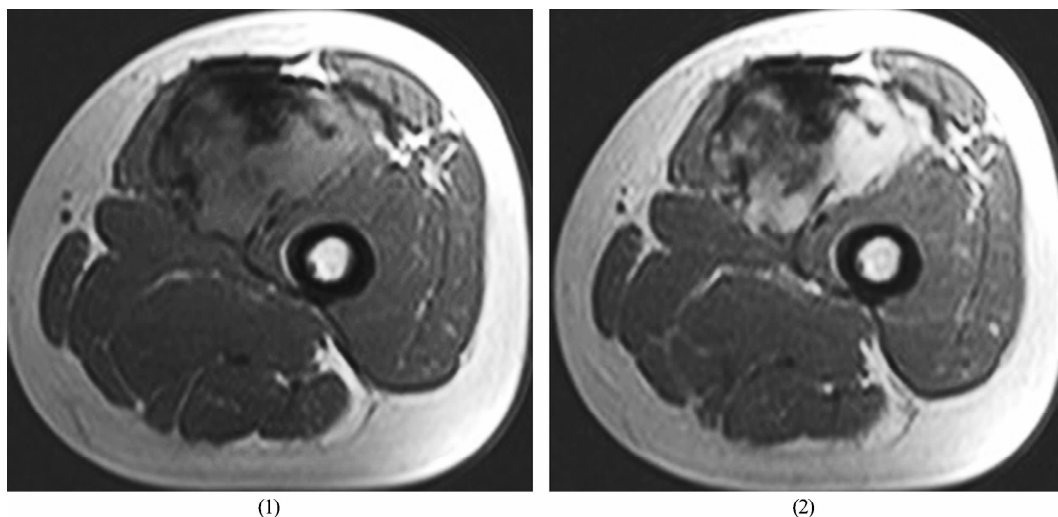


图 3 腹外型韧带样纤维瘤病例 3 横断面 MRI

注:患者,女,14 岁,左侧大腿腹外型韧带样纤维瘤,肿瘤呈浸润性生长,界限不清;(1) T1 加权像显示肿瘤内部呈低信号、周围呈等信号;(2) T2 加权像显示肿瘤内部呈低信号、周围呈高信号。

#### 4 讨论

腹外型韧带样纤维瘤的发病机制目前尚不明确,相关研究表明其发生可能与创伤、激素、遗传等因素有关<sup>[2]</sup>。腹外型韧带样纤维瘤生长缓慢,前期肿瘤体积较小,患者多无明显临床症状,随着肿瘤增大会压迫邻近组织器官,进而导致疼痛、肢体活动受限等临床表现;本研究中 1 例患者韧带样纤维瘤长期压迫尺骨导致尺骨病理性骨折。此外,韧带样纤维瘤术后复发率可高达 25% ~ 75%<sup>[7-9]</sup>;本研究 26 例患者中有 5 例为肿瘤切除术后复发腹外型韧带样纤维瘤。MRI 具有多参数、多序列成像的特点,对于软组织病变能够精确显示其部位、范围及周围组织的累及情况。目前,临床上主要通过手术切除肿瘤的方法治疗腹外型韧带样纤维瘤。但腹外型韧带样纤维瘤呈浸润性生长,易累及周围神经、血管及肌肉。因此,术前制定精确的手术范围是手术成功的关键。MRI 能够准确评估肿瘤范围,并显示其与周围组织的关系,能够为临床手术范围的制定提供参考。

韧带样纤维瘤具有沿肌纤维浸润性生长的组织学特点,其 MRI 的表现特征为呈不规则爪形浸润生长,与周围组织界限不清,整体呈梭形<sup>[10-11]</sup>。病理检查显示腹外型韧带样纤维瘤主要由胶原纤维及纤维细胞组成。根据胶原纤维和纤维细胞的占比,腹外型韧带样纤维瘤会呈现出不同的 MRI 表现特征:当胶原纤维占比高而纤维细胞占比较低时, T1WI 呈低信号, T2WI 呈稍高信号;当纤维细胞占比高而胶原纤维

占比较低时, T1WI 呈等信号, T2WI 呈高信号<sup>[12]</sup>。因此,腹外型韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征与其组成成分相关。相关研究表明,韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征是肿瘤内部在各序列上均可见条带状低信号影<sup>[13-15]</sup>。本研究中, 23 例腹外型韧带样纤维瘤内部在各序列 MRI 上均可见条带状低信号影。

MRI 诊断腹外型韧带样纤维瘤需与软组织肿瘤、色素沉着绒毛结节性滑膜炎等疾病相鉴别<sup>[16-19]</sup>。软组织肉瘤多为膨胀性生长,压迫周围组织形成假包膜,随着肿瘤生长,内部因血供不足而出现中央坏死;韧带样纤维瘤即使生长较大,内部亦无明显坏死囊变。本研究中最大径为 12.1 cm 的腹外型韧带样纤维瘤亦未见中央坏死囊变。因此,此特征可作为鉴别腹外型韧带样纤维瘤与软组织肉瘤的依据。色素沉着绒毛结节性滑膜炎好发生于关节附近,且边界相对较清晰,可以此与腹外型韧带样纤维瘤相鉴别。

本研究结果表明,腹外型韧带样纤维瘤的 MRI 表现特征包括肿瘤沿筋膜或肌肉肌纤维方向浸润性生长,多数界限不清; T1WI 上肿瘤整体呈不均匀低信号或等信号, T2WI 及 STIR 序列上肿瘤整体呈不均匀稍高或高信号; T1WI、 T2WI 及 STIR 序列上肿瘤内部多数可见条带状低信号影; SE 序列 T1WI 增强扫描,肿瘤内部条带状低信号影无明显强化,其余区域不均匀轻中度强化;肿瘤内部无明显坏死囊变,部分周围可见水肿信号影。

#### 参考文献

[1] ZAMBO I, VESELY K. WHO classification of tumours of

- soft tissue and bone 2013; the main changes compared to the 3rd edition[J]. *Cesk Patol*, 2014, 50(2): 64 – 70.
- [2] OTERO S, MOSKOVIC E C, STRAUSS D C, et al. Desmoid-type fibromatosis[J]. *Clin Radiol*, 2015, 70(9): 1038 – 1045.
- [3] KREUZBERG B, KOUDELOVA J, FERDA J, et al. Diagnostic problems of abdominal desmoid tumors in various locations[J]. *Eur J Radiol*, 2007, 62(2): 180 – 185.
- [4] 张勇, 杨自力, 陈月芹, 等. MRI 对纤维源性软组织肿瘤的诊断价值[J]. *放射学实践*, 2019, 34(5): 550 – 554.
- [5] BRASCHI – AMIRFARZAN M, KERALIYA A R, KRAJEWSKI K M, et al. Role of imaging in management of desmoid-type fibromatosis: a primer for radiologists[J]. *Radiographics*, 2016, 36(3): 767 – 782.
- [6] TIMBERGEN M J M, STARMANS M P A, PADMOS G A, et al. Differential diagnosis and mutation stratification of desmoid – type fibromatosis on MRI using radiomics[J]. *Eur J Radiol*, 2020, 131: 109266.
- [7] ZHU H C, LI X T, JI W Y, et al. Desmoid – type fibromatosis: tumour response assessment using magnetic resonance imaging signal and size criteria[J]. *Clin Imaging*, 2020, 68: 111 – 120.
- [8] NISHIDA Y, KAWAI A, TOGUCHIDA J, et al. Clinical features and treatment outcome of desmoid – type fibromatosis: based on a bone and soft tissue tumor registry in Japan[J]. *Int J Clin Oncol*, 2019, 24(11): 1498 – 1505.
- [9] 吴昱朋, 胡旭亚, 段国强, 等. 12 例韧带样纤维瘤的临床诊治经验[J]. *中华普通外科杂志*, 2021, 36(3): 221 – 222.
- [10] 郝光宇, 张静, 姚沉非, 等. 腹外型韧带样纤维瘤病的 CT、MRI 表现[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2016, 14(4): 84 – 86.
- [11] 兰朋训, 李强, 汪玲, 等. 四肢易复发性韧带样纤维瘤的 MRI 征象分析[J]. *医学影像学杂志*, 2017, 27(5): 892 – 895.
- [12] 梁俊生, 曾仲刚, 李扬彬, 等. 韧带样纤维瘤的 MRI 表现及鉴别诊断[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2015, 26(7): 512 – 515.
- [13] KHANNA M, RAMANATHAN S, KAMBAL A S, et al. Multi-parametric (mp) MRI for the diagnosis of abdominal wall desmoid tumors[J]. *Eur J Radiol*, 2017, 92: 103 – 110.
- [14] 陈井亚, 陈娇, 张愉, 等. 韧带样纤维瘤病的影像表现及其病理特征[J]. *医学影像学杂志*, 2019, 29(10): 1793 – 1796.
- [15] 王德玲, 李卉, 谢传森, 等. 韧带样纤维瘤的影像学表现及病理特点[J]. *中国医学影像技术*, 2012, 28(1): 148 – 151.
- [16] 石士奎, 张平, 张莉, 等. 腱鞘巨细胞瘤 MRI 征象与病理对照分析[J]. *国际医学放射学杂志*, 2019, 42(3): 341 – 345.
- [17] KASPER B, STRÖBEL P, HOHENBERGER P. Desmoid tumors: clinical features and treatment options for advanced disease[J]. *Oncologist*, 2011, 16(5): 682 – 693.
- [18] 孟庆阳, 李培岭, 刘玉珂. 大关节局限型腱鞘巨细胞瘤的 MRI 表现[J]. *中医正骨*, 2018, 30(9): 49 – 53.
- [19] SANNANANJA B, SHAH H U, LAXMAN V, et al. PVNS or pseudo aneurysm; MRI – problem solving or misleading? [J]. *Indian J Radiol Imaging*, 2015, 25(1): 60 – 62.
- (收稿日期: 2021-10-13 本文编辑: 吕宁)

(上接第 44 页)

- [13] OKAZAKI Y, FURUMATSU T, OKAMOTO S, et al. Diagnostic performance of open MRI in the flexed knee position for the detection of medial meniscus ramp lesions[J]. *Skeletal Radiol*, 2020, 49(11): 1781 – 1788.
- [14] DUCHMAN K R, WESTERMANN R W, SPINDLER K P, et al. The fate of meniscus tears left in situ at the time of anterior cruciate ligament reconstruction: a 6 – year follow – up study from the MOON cohort[J]. *Am J Sports Med*, 2015, 43(11): 2688 – 2695.
- [15] BARBER – WESTIN S D, NOYES F R. Clinical healing rates of meniscus repairs of tears in the central-third (red-white) zone[J]. *Arthroscopy*, 2014, 30(1): 134 – 146.
- [16] GOETZ M, KLUG S, GELSE K, et al. Combined arthroscopic and radiation synovectomy of the knee joint in rheumatoid arthritis: 14 – year follow – up [J]. *Arthroscopy*, 2011, 27(1): 52 – 59.
- (收稿日期: 2021-11-09 本文编辑: 吕宁)