

• 骨骼肌肉影像学 •

足底硬纤维瘤的 MRI 特征分析

姚宁, 于爱红, 张晶, 张薇, 程晓光, 宫丽华

【摘要】 目的:探讨足底硬纤维瘤的 MRI 表现。**方法:**回顾性分析 18 例经手术病理证实的足底软组织硬纤维瘤患者的 MRI 资料。所有患者行 MRI 常规平扫, 14 例行增强检查。**结果:**18 例中 11 例 (61%) 肿瘤发生于前足, 5 例 (28%) 发生于后足, 2 例 (11%) 发生于中足; 形态上, 肿瘤呈片状 2 例 (11%), 团块形 4 例 (22%), 不规则形 12 例 (67%); 边界不清 6 例 (33%), 边界尚清 12 例 (67%)。肿块最大径为 2.3~10.8 cm, 中位数为 3.7 cm。2 例 (11%) 为多发病灶。MRI 显示病灶在 T₁WI 上呈等或等~低信号, T₂WI 及短时反转恢复序列 (STIR) 上呈稍高或高信号, 但均低于脂肪组织的信号; 15 例 (83%) 可见病灶内信号不均匀, 高信号区内有不同比例的星芒状或条带状低信号, 1 例 (6%) 病灶内可见点状出血信号; 18 例病灶内均未见囊变及钙化。增强扫描显示病灶内于 T₁WI、T₂WI 上呈低信号的区域无明显强化, 其余部分呈较均匀明显强化。**结论:**足底硬纤维瘤的 MRI 表现具有一定特征性, MRI 可为病变的诊断和鉴别诊断提供重要参考。

【关键词】 足底肿瘤; 硬纤维瘤; 磁共振成像; 软组织肿瘤

【中图分类号】 R445.2; R738.6 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2020)12-1585-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2020.12.017

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Analysis of MRI features of plantar desmoid tumor YAO Ning, YU Ai-hong, ZHANG Jing, et al. Department of Radiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

【Abstract】 Objective: To analyze the MRI manifestations of plantar desmoid tumor. **Methods:** The MRI data of eighteen patients with plantar desmoid tumor proven by pathology were retrospectively analyzed. Plain MRI scan was performed in all the 18 cases, and contrast-enhanced MRI scan in 14 cases. **Results:** In the 18 cases, 11 (61%) tumors were located in the forefoot, 5 (28%) in the hind-foot and 2 (11%) in the mid-foot. Sixteen masses (89%) displayed as ovate or irregular soft tissue mass, and two (11%) lesions as irregular patchy lesions. Six (33%) lesions were with obscure boundary, while 12 (67%) lesions clear. The maximum diameters of the masses ranged from 2.3 to 10.8cm with an average of 3.7cm. Two (11%) cases were with multiple lesions. The signal intensity of the eighteen lesions were similar to or slightly lower than that of muscles on T₁WI; hyper-intense or slightly hyper-intense on T₂WI and STIR images, but lower than that of fat tissue. Fifteen (83%) lesions showed stellate-shaped or ribbon areas of low signal intensity on both T₁WI and T₂WI, and one (6%) lesion with punctated hemorrhage. No cystic change or calcification was found in all the 18 cases. On enhanced MR images, the low-signal intensity areas on T₁WI and T₂WI in the lesions were not enhanced, while the rest of the lesions were enhanced homogeneously. **Conclusion:** MRI findings of planter desmoid tumors are of characteristics. MRI plays an important role in the diagnosis and differential diagnosis of planter desmoid tumor.

【Key words】 Planter tumor; Desmoid tumor; Magnetic resonance imaging; Soft-tissue neoplasm

作者单位: 100035 北京, 北京积水潭医院放射科 (姚宁, 于爱红, 张晶, 张薇, 程晓光), 病理科 (宫丽华)

作者简介: 姚宁 (1986—), 女, 吉林梅河口人, 博士, 住院医师, 主要从事骨肌系统影像学诊断工作。

通信作者: 于爱红, E-mail: imaging2008@sina.com

基金项目: 北京市卫生系统高层次卫生技术人才培养项目 (2009-02-03; 2013-3-033)

硬纤维瘤 (desmoid tumor, DT) 又称为侵袭性纤维瘤病或韧带样纤维瘤, 是一种少见的肌肉间结缔组织来源的软组织肿瘤, 主要发生于腱膜和深筋膜, 发病率较低, 仅占软组织肿瘤的 0.03%^[1]。2013 年 WHO 软组织肿瘤分类中, 将硬纤维瘤归类为纤维母细胞性/

肌纤维母细胞性肿瘤、生物学特点介于纤维瘤与纤维肉瘤之间的交界性软组织肿瘤,术后易复发。发生在足底的硬纤维瘤更为少见,国内外尚缺乏相关的影像学报道。MRI 具有良好的软组织分辨率,可多方位、多序列成像,能提供病变位置、大小及形态信息,能更准确显示肿瘤的范围及对周围组织的侵犯程度,为临床诊断及治疗提供重要参考。

本研究中通过对 18 例足底硬纤维瘤的 MRI 资料进行回顾性分析,旨在为足底硬纤维瘤的临床诊疗提供依据。

材料与方法

1. 临床资料

对 2016 年 1 月—2019 年 6 月本院收治的 18 例足底软组织硬纤维瘤患者的临床和影像学资料进行回顾性分析,所有病例均经手术病理证实。18 例中,女 12 例,男 6 例,发病年龄 3~79 岁,中位年龄 35 岁。主要临床表现:无痛性肿块 14 例,肿块伴疼痛 4 例,伴活动畸形 2 例;病程为 5 个月—6 年。10 例术后有复发。

2. MRI 检查方法

使用 Siemens Espree 1.5T 磁共振扫描仪进行扫描,常规扫描序列及参数:SE T_1 WI (TR 426 ms, TE 14 ms), TSE T_2 WI (TR 4200 ms, TE 103 ms), 短时反转恢复 (short inversion time inversion recovery, STIR) 序列 (TR 3800 ms, TE 60 ms, 反转时间 160 ms); 层厚 3.0~4.0 mm, 层间距 1.0 mm。磁共振增强检查采用脂肪抑制 SE T_1 WI。根据病变部位行横轴面、冠状面和矢状面扫描,对比剂采用 Gd-DTPA, 剂量 0.1 mmol/kg, 注射流率 1.0~2.0 mL/s。

结 果

18 例中,肿瘤发生于前足 11 例 (61%), 后足 5 例 (28%), 中足 2 例 (11%)。所有病灶均位于足底深部肌间隙内。2 例 (11%) 术前为多发病灶。10 例术后复发, 其中 6 例 (占复发病灶 60%) 复发病灶表现为多灶性, 4 例 (占复发病灶 40%) 复发病灶较术前增大。

肿瘤形态: 呈片状 2 例 (11%), 团块状 4 例 (22%), 不规则形 12 例 (67%)。肿瘤边界尚清 12 例 (67%), 与周围软组织分界不清 6 例 (33%)。肿块最大径 2.3~10.8 cm, 中位数为 3.7 cm。

18 例中, 肿块在 T_1 WI 上以等信号为主 12 例 (67%), 以等~低信号为主 6 例 (33%)。所有病灶在 T_2 WI 和 STIR 序列上呈稍高及高信号, 但均低于脂肪组织信号; 15 例 (83%) 肿块内信号不均匀, 高信号中有不同比例的星芒状或条带状低信号 (图 1a~c), 1 例

(6%) 病灶内可见点状出血信号。14 例患者行增强扫描, 病灶内在 T_1 WI、 T_2 WI 序列上呈星芒状或条带状低信号的区域无明显强化, 而病灶的其余部分可见强化, 1 例为轻度强化, 11 例为中度强化, 2 例为明显强化。所有病灶均未见明显囊变及钙化。

5 例 (28%) 可见肿瘤侵犯周围组织并沿着组织间隙浸润性生长; 肿块边缘呈“簇状”浸润 9 例 (50%); 5 例 (28%) 可见肿块部分包绕肌腱及神经血管束 (图 1d~f); 5 例 (28%) 病灶周围可见软组织水肿; 6 例 (33%) 例可见肿块邻近骨质呈外压性骨质吸收, 其中 4 例 (22%) 可见局部骨骼弯曲、变形 (图 2)。STIR 序列图像上肿块与周围肌肉、肌间隙、关节以及骨骼的关系及其受累情况显示更清晰。

讨 论

硬纤维瘤是一种来源于纤维母细胞/肌纤维母细胞的交界性软组织肿瘤^[2], 可发生于全身很多部位, 好发部位依次为肩胛带、腹壁、下肢、骨盆带、躯干和上肢等。足底硬纤维瘤在临床上十分罕见。硬纤维瘤的病因不明, 有研究显示可能与内分泌以及结缔组织生长调节缺陷等因素有关^[3-4]。其它的发病危险因素有家族性腺瘤性息肉病、Gardner 综合征、外伤和女性等^[5-7]。本组中有 2 例有外伤史, 女性患者比例高 (12/18), 中位年龄 35 岁, 与文献报道的硬纤维瘤患者以女性、尤其是育龄期女性多见的特点相符合。

硬纤维瘤呈侵袭性、浸润性生长, 有向周围组织侵犯和术后复发的趋势, 术后复发率约为 40%^[8]。本组病例中肿瘤复发率达 67% (12/18), 其中 1 例患者为多次复发, 有 6 例复发后显示为多发病灶, 部分复发病灶生长更快、范围更大。病理检查显示肿瘤组织与周围正常肌纤维呈指状交叉分布, 这也是硬纤维瘤术后高复发率的原因所在。

硬纤维瘤主要由梭形纤维细胞和不等量的胶原组织交织构成, 不同患者或者同一患者的不同病灶, 肿瘤内两种组织细胞的比例存在差异^[9]。MRI 扫描可以反映病灶内部的组织学成分, 病灶内组织细胞的比例不同则其 MRI 信号不同^[10]。MRI 上, 硬纤维瘤在 T_1 WI 上主要呈等或稍低信号 (相对于肌肉组织的信号), 在 T_2 WI 及 STIR 序列上主要呈高或稍高信号, 肿瘤无论大小均未见明显囊变坏死区。本组病例中, 肿瘤实体部分在 T_2 WI 上均呈中等~高信号, 但仍低于脂肪的信号, 这一信号特征很关键, 因许多恶性肿瘤在 T_2 WI 上信号强度要高于脂肪, 虽然硬纤维瘤行为上具有侵袭的特点, 但其 T_2 WI 信号不高于脂肪信号的特点是与其它恶性肿瘤鉴别诊断的重要依据。此外, T_2 WI 序列上肿瘤内可见星芒状或条带状低信号,

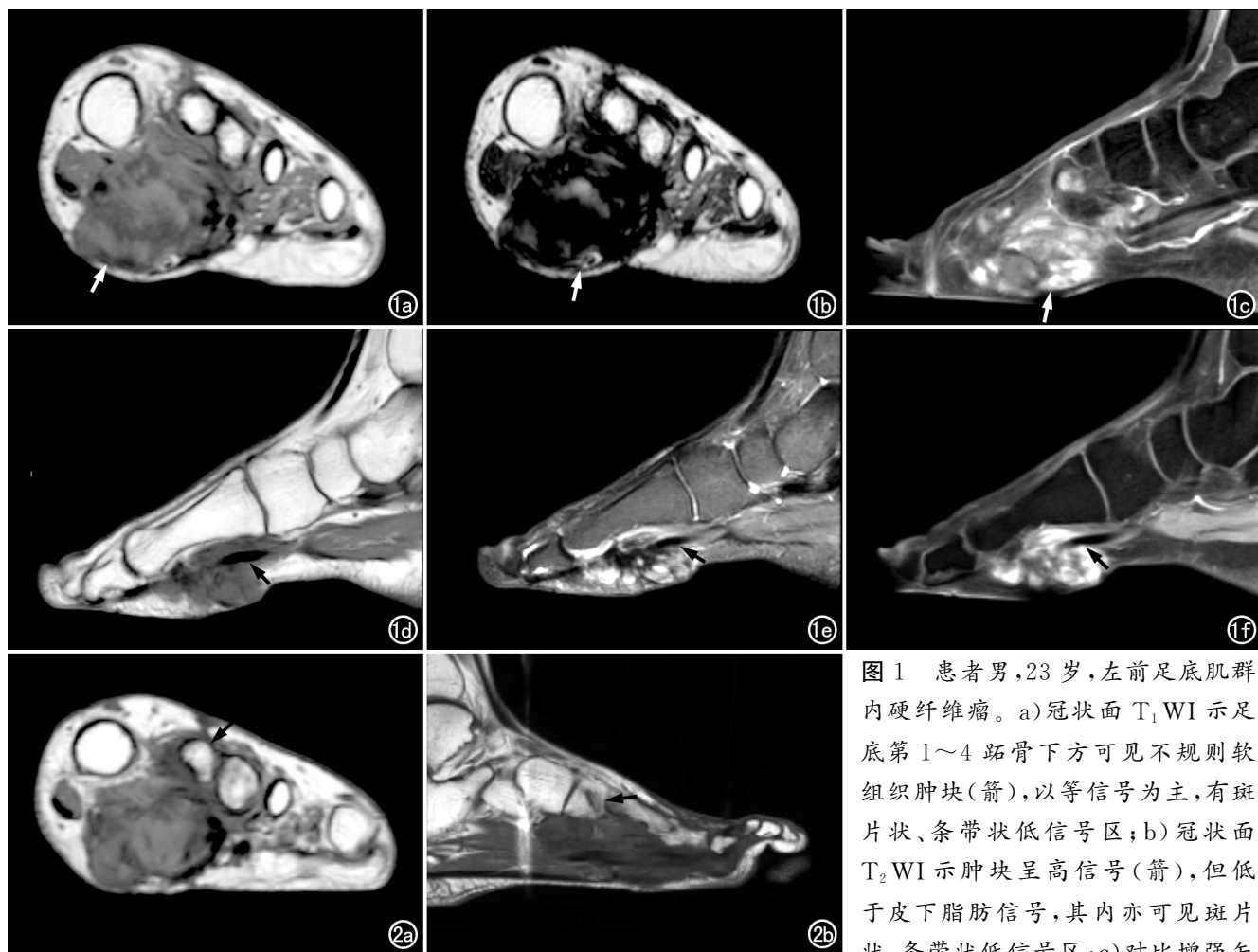


图 1 患者男,23 岁,左前足底肌群内硬纤维瘤。a)冠状面 T_1 WI 示足底第 1~4 跖骨下方可见不规则软组织肿块(箭),以等信号为主,有斑片状、条带状低信号区;b)冠状面 T_2 WI 示肿块呈高信号(箭),但低于皮下脂肪信号,其内亦可见斑片状、条带状低信号区;c)对比增强矢状面脂肪抑制 T_1 WI,肿块呈不均匀明显强化(箭),在 T_1 WI 和 T_2 WI 上肿块内的低信号区未见强化;d)矢状面 T_1 WI 显示病灶包绕邻近肌腱(箭);e)矢状面 STIR 序列上可见病灶包绕邻近肌腱(箭),病灶内有斑片状低信号区;f)对比增强脂肪抑制 T_1 WI 上病灶包绕肌腱显示更清晰(箭)。

图 2 患者女,35 岁,右足底中部肌群内硬纤维瘤。a)冠状面 T_1 WI 示右足底第 1~3 跖骨下方有不规则软组织肿块,第 2 跖骨外压性骨质吸收合并骨骼弯曲、变形(箭);b)矢状面 T_1 WI 显示右足第 2 跖骨外压性骨质吸收,合并骨骼弯曲、变形(箭)。

这一表现具有一定的特征性,推测此信号特点可能为病灶内的胶原纤维成分所产生,在既往的研究中此征象的出现率较高^[11],本组 18 例中 15 例出现此征象。而且,在增强扫描时,此区域无明显强化,而病灶的其余部分有不同程度的强化,故此征象可作为诊断和鉴别的重要征象。

足底的硬纤维瘤应与可发生于此部位的其它软组织肿瘤相鉴别,良性肿瘤中以腱鞘巨细胞瘤(giant cell tumor of tendon sheath, GCTTS)最为多见,恶性者以黑色素瘤和滑膜肉瘤最为常见,各种肿瘤都具有相应的影像学表现。本组病例中,误诊为 GCTTS 者 4 例。典型 GCTTS 含丰富的毛细血管,易反复出血而导致局部含铁血黄素沉着,MRI 上表现为中~低信号,在梯度回波序列上信号更低;但是由于 GCTTS 中含铁

血黄素、纤维组织、脂肪等组成成分含量不同及病程不一致,GCTTS 的 MRI 表现变异较大,有时不易与硬纤维瘤相鉴别。在黑色素瘤中,黑色素型患者因为黑色素内有自由基和不成对电子可形成金属螯合剂,缩短 T_1 和 T_2 弛豫时间,其典型 MRI 表现为 T_1 WI 上呈高信号、 T_2 WI 上呈低信号,较具特征性,通常易于鉴别;但是对于非黑色素型、混合型及出血型,其 MRI 表现则缺乏特征性,鉴别较难。滑膜肉瘤病灶内常可见出血、坏死和钙化,因此在 T_1 WI 和 T_2 WI 上与常表现为高、等、低混杂信号,增强扫描多呈不均匀显著强化^[12];直径小于 5cm 的滑膜肉瘤信号可以较均匀,且边界清楚,周围无明显水肿,类似良性病变,容易误诊。

硬纤维瘤可发生于任何部位,以肩部、胸腹壁及四肢最常见,发生于腹内者较少,发生于足底的硬纤维瘤

并不多见。足底硬纤维瘤的 MRI 表现与其它位置的硬纤维瘤并无显著差异^[13]。在临床表现上,相较于浅表的腹壁型,足底硬纤维瘤更不容易被发现,而腹内型除偶然发现以外,临床表现多与肿瘤累及的腹腔脏器有关。

综上所述,足底硬纤维瘤比较少见,临床症状不明显且缺乏特异性。当 MRI 上显示足底软组织内不规则肿块, T_1WI 上呈中等信号, T_2WI 上以中~高信号为主,其内可见星芒状或条带状长 T_1 、短 T_2 信号,增强扫描除星芒状或条带状低信号外呈均匀强化,且无囊变坏死区时,应高度怀疑硬纤维瘤的可能。对于影像学表现不典型的病例,最终确诊还需依赖组织病理学检查。MRI 对足底硬纤维瘤具有重要的诊断及鉴别诊断价值,可为临床手术切除及术后疗效预估提供重要参考。

参考文献:

- [1] Overhaus M, Decker P, Fischer HP, et al. Desmoid tumors of the abdominal wall: a case report[J]. World J Surg Oncol, 2003, 1(1): 11.
- [2] Haroun RR, Quencer KB, Erinjeri JP, et al. Percutaneous cryoablation of an extra-abdominal desmoid tumor abutting the skin surface and peritoneum[J]. J Vasc Interv Radiol, 2019, 30(3): 426-427.
- [3] Rao UN, Hood BL, Jones-Laughner JM, et al. Distinct profiles of oxidative stress-related and matrix proteins in adult bone and soft tissue osteosarcoma and desmoid tumors: a proteomics study[J]. Hum Pathol, 2013, 44(5): 725-733.
- [4] Rao RN, Agarwal P, Rai P, et al. Isolated desmoid tumor of pancreatic tail with cyst formation diagnosed by beta-catenin immunostaining: a rare case report with review of literature[J]. JOP, 2013, 14(3): 296-301.
- [5] Rezaei O, Samadian M, Bskhtevvari MH, et al. Desmoid tumor after resection of cerebellar hemangioblastoma[J]. J Neurosurg Sci, 2019, 63(2): 224-230.
- [6] Hnneyman JN, Theilen TM, Knowles MA, et al. Desmoid fibromatosis in children and adolescents: a conservative approach to management[J]. J Pediatric Surg, 2013, 48(1): 62-66.
- [7] Ferrari A, Alaggio R, Meazza C, et al. Fibroblastic tumors of intermediate malignancy in childhood[J]. Expert Rev Anticancer Ther, 2013, 13(2): 225-236.
- [8] Slowik V, Attard T, Dai H, et al. Desmoid tumors complicating familial adenomatous polyposis: a Meta-analysis mutation spectrum of affected individuals[J]. BMC Gastroenterol, 2015, 84(15): 1-5.
- [9] Hartman TE, Berquist TH, Fetsch JF. MR imaging of extra-abdominal desmoids: differentiation from other neoplasms[J]. Am J Roentgenol, 1992, 159(3): 581-585.
- [10] 邓新源, 梁菊香, 罗志程. 韧带样纤维瘤病 MR 征象及病理[J]. 影像诊断与介入放射学, 2010, 19(2): 216-218.
- [11] 王丽娜, 李天云, 李振武. 韧带样纤维瘤病的 MRI 表现与病理对照分析[J]. 医疗卫生装备, 2020, 41(2): 60-64.
- [12] 张朝晖, 方字文. 足部常见软组织肿物的 MRI 诊断[J]. 磁共振成像, 2012, 4(3): 309-313.
- [13] 祁鸣, 宗敏, 李海, 等. 硬纤维瘤 12 例影像学表现[J]. 放射学实践, 2010, 25(2): 198-201.

(收稿日期: 2020-04-25 修回日期: 2020-06-15)