

· 影像诊断 ·

MRI 诊断鞘内型腓骨肌腱半脱位的价值

王亚永, 潘国平, 王玉芬, 王国平

(宁波市第六医院, 浙江 宁波 315040)

摘要 目的:探讨 MRI 诊断鞘内型腓骨肌腱半脱位的价值。方法:收集 22 例经临床和影像学检查确诊的鞘内型腓骨肌腱半脱位患者的 MRI 图像。资料收集完毕后,由 2 位放射科主治医师分别独立阅片,分析腓骨肌腱脱位、腓骨沟形态、肌腱损伤等情况。意见不一致时,通过协商达成一致。结果:MRI 显示,22 例患者的腓骨肌上支持带均完整,且处于正常的解剖位置,但腓骨肌腱的解剖位置在腓骨肌沟内发生改变,符合鞘内型腓骨肌腱半脱位的影像诊断标准;其中 10 例患者的腓骨长肌腱在腓骨短肌腱深部走行(A 型),12 例患者的腓骨长肌腱出现在纵向撕裂的腓骨短肌腱中(B 型)。10 例 A 型鞘内型腓骨肌腱半脱位患者中,2 例合并腓骨短肌腱撕裂,1 例合并腓骨长肌腱撕裂,2 例存在第四腓骨肌及腓骨短肌肌腹低位;12 例 B 型鞘内型腓骨肌腱半脱位患者中,2 例合并腓骨长肌腱撕裂,4 例合并腓骨肌腱鞘炎,1 例存在腓骨短肌肌腹低位及腓骨肌腱鞘囊肿。22 例患者的腓骨肌沟,凹陷型 2 例(A 型 1 例、B 型 1 例)、凸起型 8 例(A 型 4 例、B 型 4 例)、平直型 9 例(A 型 3 例、B 型 6 例)、不规则型 3 例(A 型 2 例、B 型 1 例)。结论:MRI 可以清晰显示腓骨肌腱及周围结构的形态信息,对于鞘内型腓骨肌腱半脱位具有较高的诊断价值。

关键词 磁共振成像;腓骨长短肌腱滑脱;踝损伤

踝关节扭伤容易导致踝关节外侧副韧带损伤,因此腓骨肌腱脱位的漏诊和误诊在临床上极为常见^[1-2]。Butler 等^[3]的研究显示,0.3%~0.5%的踝关节创伤事件中会出现腓骨肌腱脱位。因此,寻求有效的腓骨肌腱脱位早期诊断方法是目前临床急需解决的问题。为此,本研究探讨了 MRI 诊断鞘内型腓骨肌腱半脱位的价值,以期临床诊断该病提供依据。

1 临床资料

收集 2016 年 12 月至 2021 年 1 月在宁波市第六医院足踝外科就诊的 22 例踝关节损伤患者的 MRI 图像进行研究。男 10 例,女 12 例;年龄 17~71 岁,中位数 57.5 岁;病程 20 d 至 24 个月,中位数 4 个月。均有踝关节扭伤史,伴有外踝后方、下方、后足外侧腓骨肌腱走行区的疼痛肿胀或踝关节失稳表现。所有患者均不合并踝关节先天发育畸形、痛风、类风湿关节炎等病变。所有患者均经临床和影像学检查确诊为鞘内型腓骨肌腱半脱位。

2 方法

所有患者均采用西门子 MAGNETOM Avanto1.5T 超导 MR 扫描仪进行检查。选用足踝线圈,患者取仰卧位,踝关节置于中立位,行踝关节横轴位、冠状位、矢状位扫描。扫描参数:横轴位脂肪抑制质子密度加

权像(fat suppression proton density weighted imaging, FS-PDWI),视野 150 mm×150 mm、重复时间(repetition time, TR)2950 ms、回波时间(echo time, TE)37 ms、层厚 3 mm、层间距 0.6 mm、体素 0.7×0.5×3.0;横轴位 T2WI,视野 150 mm×150 mm、TR 2590 ms、TE 79 ms、层厚 3 mm、层间距 0.6 mm、体素 0.7×0.5×3.0;矢状位 FS-PDWI,视野 180 mm×180 mm、TR 2500 ms、TE 21 ms、层厚 3 mm、层间距 0.6 mm、体素 0.80×0.6×3.3;冠状位 FS T2WI,视野 180 mm×180 mm、TR 4190 ms、TE 84 ms、层厚 4 mm、层间距 0.6 mm、体素 0.8×0.6×4.0;冠状位 T1WI,视野 180 mm×108 mm、TR 480 ms、TE 10 ms、层厚 4 mm、层间距 0.6 mm、体素 0.8×0.6×4.0。

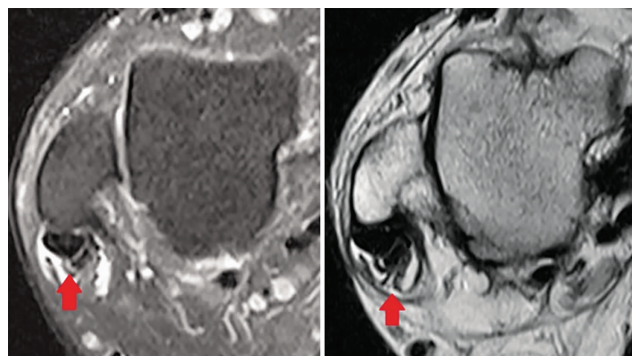
资料收集完毕后,由 2 位放射科主治医师分别独立阅片,分析腓骨肌腱脱位、腓骨沟形态、肌腱损伤等情况。意见不一致时,通过协商达成一致。

3 结果

MRI 显示,22 例患者的腓骨肌上支持带(superior peroneal retinaculum, SPR)均完整,且处于正常的解剖位置,但腓骨肌腱的解剖位置在腓骨肌沟内发生改变,符合鞘内型腓骨肌腱半脱位的影像诊断标准^[4];其中 10 例患者的腓骨长肌腱在腓骨短肌腱深部走行(A 型),12 例患者的腓骨长肌腱出现在纵向撕裂的腓骨短肌腱中(B 型),见图 1、图 2。10 例 A 型鞘内型腓骨肌腱半脱位患者中,2 例合并腓骨短肌腱撕

裂,1 例合并腓骨长肌腱撕裂,2 例存在第四腓骨肌及腓骨短肌肌腹低位;12 例 B 型鞘内型腓骨肌腱半脱位患者中,2 例合并腓骨长肌腱撕裂,4 例合并腓骨肌腱鞘炎,1 例存在腓骨短肌肌腹低位及腓骨肌腱腱

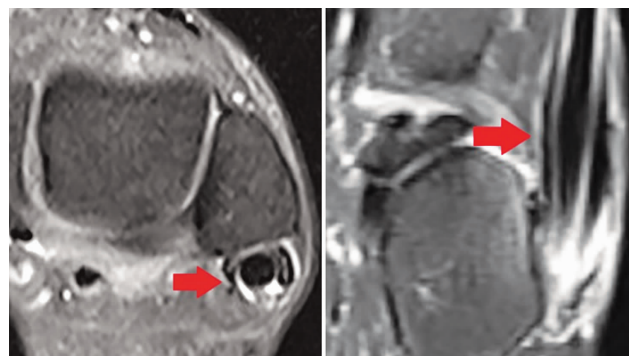
鞘囊肿。22 例患者的腓骨肌沟,凹陷型 2 例(A 型 1 例、B 型 1 例)、凸起型 8 例(A 型 4 例、B 型 4 例)、平直型 9 例(A 型 3 例、B 型 6 例)、不规则型 3 例(A 型 2 例、B 型 1 例),见图 3。



(1) 脂肪抑制质子密度加权像 (2) T2 加权像

图 1 A 型鞘内型腓骨肌腱半脱位 MRI

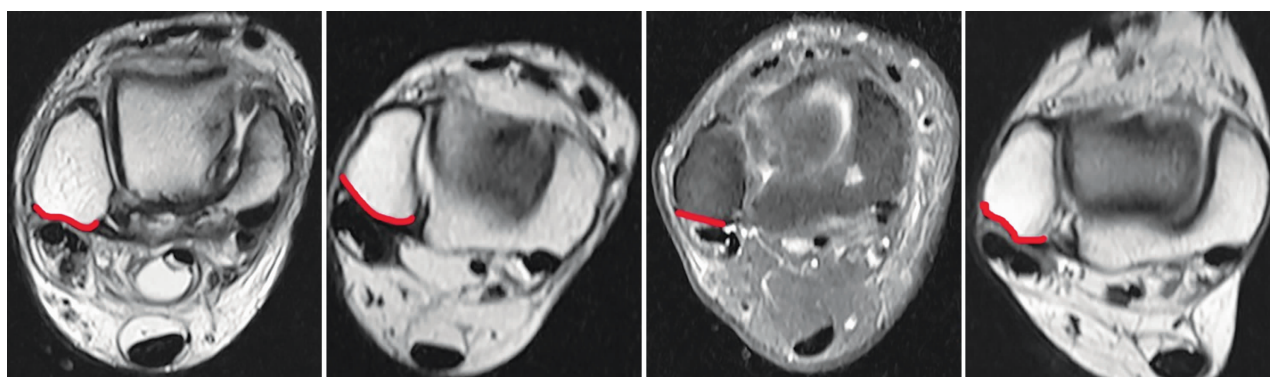
注:横轴位脂肪抑制质子密度加权像及 T2 加权像 MRI 示腓骨长肌腱向前移位,同时可见腓骨短肌腱撕裂及腱鞘积液;箭头指示区域即为腓骨肌腱所在位置。



(1) 横轴位图像 (2) 矢状位图像

图 2 B 型鞘内型腓骨肌腱半脱位 MRI

注:横轴位及矢状位脂肪抑制质子密度加权像 MRI 示腓骨短肌腱呈“回旋镖”样改变,肌腱纵向全层撕裂,撕裂口可见液性信号,腓骨长肌腱走行其中,腓骨肌上支持带完整;箭头指示区域即为腓骨肌腱所在位置。



(1) 凹陷型腓骨肌沟图像 (2) 凸起型腓骨肌沟图像 (3) 平直型腓骨肌沟图像 (4) 不规则型腓骨肌沟图像

图 3 4 种类型腓骨肌沟 MRI

4 讨论

腓骨长、短肌腱位于外踝纤维骨性隧道内,其主要功能是参与足外翻、外展及部分跖屈运动,并维持踝关节动态稳定^[5]。SPR、纤维软骨棘、腓骨肌沟是稳定腓骨肌腱的重要结构。先天发育及后天因素均可破坏腓骨肌腱的动态稳定结构,影响踝关节功能。腓骨肌腱脱位或半脱位经常由踝关节劳损、急性创伤引起。此外,第四腓骨肌、腓骨短肌肌腹低位对纤维骨性隧道的“填塞”,变异的腓骨肌沟或纤维软骨嵴损伤或缺失、SPR 薄弱或缺失、足外翻畸形等也可导致腓骨肌腱脱位^[6]。研究表明,腓骨肌沟为平直型、凸出型或不规则型的患者,更易发生腓骨肌腱脱位和肌腱撕裂^[7-8]。本组中腓骨肌沟平直型、凸起型及不规

则型的患者共 20 例,也证实了这一点。

SPR 完整和腓骨肌腱在鞘内位置变动是诊断鞘内型腓骨肌腱半脱位的 2 个要点。MRI 检查可提供 SPR、腓骨肌腱、腱鞘及腓骨肌沟形态等结构的关键信息,评估腓骨肌腱半脱位情况,并且能明确肌腱有无撕裂及是否存在第四腓骨肌、腓骨短肌肌腹低位、肥大的腓骨结节等先天变异^[9-11]。但 MRI 无法提供动态图像,而且检查费用较高。

本研究的结果提示,MRI 可以清晰显示腓骨肌腱及周围结构的形态信息,对于鞘内型腓骨肌腱半脱位具有较高的诊断价值。

参考文献

[1] BRODSKY J W, ZIDE J R, KANE J M. Acute peroneal in-

- jury[J]. *Foot Ankle Clin*, 2017, 22(4): 833-841.
- [2] 邓恩, 史尉利, 郭秦炜. 距骨骨软骨损伤的诊断与治疗研究进展[J]. *中国运动医学杂志*, 2019, 38(4): 336-342.
- [3] BUTLER B W, LANTHIER J, WERTHEIMER S J. Subluxing peroneals: a review of the literature and case report[J]. *J Foot Ankle Surg*, 1993, 32(2): 134-139.
- [4] RAIKIN S M, ELIAS I, NAZARIAN L N. Intratheath subluxation of the peroneal tendons[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90(5): 992-999.
- [5] 吕昊润, 徐海林. 腓骨肌腱损伤诊疗进展[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2020, 13(4): 341-347.
- [6] MIRMIRAN R, SQUIRE C, WASSELL D. Prevalence and role of a Low-lying peroneus brevis muscle belly in patients with peroneal tendon pathologic features: a potential source of tendon subluxation[J]. *J Foot Ankle Surg*, 2015, 54(5): 872-875.
- [7] MATCUK G J, PATEL D B, CEN S, et al. Fibular groove morphology and measurements on MRI: correlation with fibularis tendon abnormalities[J]. *Surg Radiol Anat*, 2019, 41(1): 75-85.
- [8] SAUPE N, MENGIARDI B, PFIRRMANN C W, et al. Anatomic variants associated with peroneal tendon disorders: MR imaging findings in volunteers with asymptomatic ankles[J]. *Radiology*, 2007, 242(2): 509-517.
- [9] TALJANOVIC M S, ALCALA J N, GIMBER L H, et al. High-resolution US and MR imaging of peroneal tendon injuries[J]. *Radiographics*, 2015, 35(1): 179-199.
- [10] DRAGHI F, BORTOLOTTI C, DRAGHI A G, et al. Intratheath instability of the peroneal tendons: dynamic ultrasound imaging[J]. *J Ultrasound Med*, 2018, 37(12): 2753-2758.
- [11] PESQUER L, GUILLO S, POUSSANGE N, et al. Dynamic ultrasound of peroneal tendon instability[J]. *Br J Radiol*, 2016, 89(163): 20150958.
- (收稿日期: 2021-07-22 本文编辑: 李晓乐)
- (上接第 55 页)
- [12] TEMPONI E F, BARROS A A G, PAGANINI V O, et al. Diffuse pigmented villonodular synovitis in knee joint: diagnosis and treatment[J]. *Rev Bras Ortop*, 2017, 52(4): 450-457.
- [13] 夏卿, 翟伟韬. 全膝关节置换术治疗晚期膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的近期疗效观察[J]. *临床和实验医学杂志*, 2017, 16(9): 919-922.
- [14] 王兴. 人工全膝关节置换与关节镜下滑膜切除治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的膝关节功能和复发率对比[J]. *双足与保健*, 2017, 26(23): 129-130.
- [15] 魏书俊, 钟坚娥, 庄乾君, 等. 人工全膝关节置换与关节镜下滑膜切除治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的膝关节功能和复发率对比[J]. *国际医药卫生导报*, 2016, 22(6): 778-781.
- [16] 康波. 全膝关节置换术治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的临床研究[J]. *中国医药指南*, 2017, 15(11): 191-192.
- [17] 董文峰, 王建星. 全膝关节置换术治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的临床效果[J]. *河南医学研究*, 2019, 28(3): 442-444.
- [18] 安继军. 膝关节置换与关节镜治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的分析[J]. *双足与保健*, 2017, 26(18): 159.
- [19] 李伟华, 胡鹏, 毕树雄. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的研究进展[J]. *国际骨科学杂志*, 2021, 42(1): 40-44.
- [20] LORIAUT P, DJIAN P, BOYER T, et al. Arthroscopic treatment of localized pigmented villonodular synovitis of the knee[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2012, 20(8): 1550-1553.
- [21] KUBAT O, MAHNIK A, SMOLJANOVIC T, et al. Arthroscopic treatment of localized and diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee[J]. *Coll Antropol*, 2010, 34(4): 1467-1472.
- [22] SU W, ZHOU Y, LU W, et al. Short-term outcomes of synovectomy and total knee replacement in patients with diffuse-type pigmented villonodular synovitis[J]. *J Knee Surg*, 2021, 34(3): 247-250.
- [23] 王利, 殷剑, 哈巴西, 等. 全膝关节置换术治疗膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的临床效果观察[J]. *中国医药*, 2014, 9(10): 1511-1513.
- [24] BUNTING D, KAMPA R, PATTISON R. An unusual case of pigmented villonodular synovitis after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2007, 22(8): 1229-1231.
- [25] HOUDEK M T, SCORIANZ M, WYLES C C, et al. Long-term outcome of knee arthroplasty in the setting of pigmented villonodular synovitis[J]. *Knee*, 2017, 24(4): 851-855.
- [26] 纪小枫, 尚希福, 史国光, 等. 全膝关节置换术在色素沉着绒毛结节性滑膜炎中的应用[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2014, 29(6): 600-601.
- [27] CASP A J, BROWNE J A, DURIG N E, et al. Complications after total knee arthroplasty in patients with pigmented villonodular synovitis[J]. *J Arthroplasty*, 2019, 34(1): 36-39.
- (收稿日期: 2021-04-17 本文编辑: 杨雅)