

# 髌韧带病变的低场 MRI 表现

丁长青 许若峰 王文生 王安震 李海峰

(江苏省丰县人民医院影像科, 江苏丰县 221700)

**[摘要]** 目的: 探讨髌韧带病变的低场 MRI 表现特征。方法: 回顾性分析 71 例临床诊断为髌韧带病变患者的临床及 0.35T MRI 资料。结果: 髌韧带创伤 56 例, 其中轻度损伤 23 例, 表现为信号局部增高; 中度损伤 19 例, 表现为连续性部分中断、较大较厚的信号增高区域; 重度(完全断裂) 14 例, 表现为正常低信号完全中断为高信号取代、伴两侧断端收缩及髌骨移位。肌腱病(髌腱病) 15 例, 表现为髌韧带近侧或远侧附着处信号增高、可伴韧带局部增厚。MRI 还较好显示了伴发的其他病变。结论: MRI 能较为准确评价髌韧带病变, 具有应用价值。

**[关键词]** 髌韧带; 肌腱病; 韧带损伤; 磁共振成像

中图分类号: R445.2 文献标识码: B 文章编号: 2055-5200(2014)02-025-03

DOI: 10.11876/mimt201402007

**Low field MRI findings of patellar ligament lesions** DING Chang-qing, XU Ruo-feng, WANG Wen-sheng, WANG An-zhen, LI Hai-feng. (Department of Imaging, People's Hospital of Fengxian, Jiangsu Province, 221700)

**[Abstract]** **Objective:** To explore the low field MRI performance characteristics of patellar ligament lesions. **Methods:** The clinical and 0.35T MRI imaging data of 71 patients with patellar ligament lesions confirmed clinically were analyzed retrospectively. **Results:** 56 cases were patellar tendon injury, 23 cases of them were mild injury, manifesting as increased local signal; moderate injury in 19 cases, manifesting as partial disruption of the ligament continuity, with increased signal larger in a thicker region; severe (complete rupture) in 14 cases, manifesting as the normal low signal completely disrupted, replaced by the high signal region, with the broken side contraction and the patella translocation. Tendinopathy (patellar tendinopathy) in 15 cases, manifesting as the increased signal in the proximal or distal attachment of the patellar ligament, may be associated with local thickening ligament region. MRI also shows better to the concomitant lesions of the knee joint. **Conclusion:** MRI can more accurately assess patellar ligament lesions, so which is worthy of application.

**[Key words]** patellar ligament; tendinopathy; ligament injury; magnetic resonance imaging

髌韧带病变多见于急慢性创伤、慢性劳损或炎症反应等, 是引起膝前疼痛的常见原因<sup>[1-2]</sup>。既往主要根据临床症状诊断, X线无法提供其病变程度准确信息, 超声只能发现部分异常, MRI具有优良的软组织分辨率、多序列多层面成像能力、且无辐射, 有学者认为MRI是诊断髌韧带病变最佳的影像学手段<sup>[3]</sup>。本文收集2009年1月~2013年7月经临床证实为髌韧带

病变的71例患者资料进行分析研究, 旨在探讨低场MRI在本症中的应用价值。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

71例中, 男41例, 女30例, 年龄12~91岁, 平均年龄39.2岁。56例有明确的膝前急慢性外伤史(其

基金项目: 徐州市科技发展基金(项目编号: XF10c060)。

通讯作者: 丁长青, 副主任医师, 研究方向: CT与MRI诊断, E-mail: dcqdcq123@163.com。

中急性49例),以膝前疼痛、部分肿胀、部分伴功能障碍为主要症状。部分触诊空虚感、髌骨上移。15例肌腱病中,主要表现为膝前下疼痛,久坐及上下楼梯时加重,15例中运动员及体育爱好者8例,5例为体力劳动者。既往史:肾衰肾透析患者1例,糖尿病5例,患高尿酸血症4例,强直性脊柱炎1例。

## 1.2 MRI 检查方法

使用沈阳中基AG3500型0.35T低场MRI机,上下开启式正交膝线圈(线圈视野:180mm×180mm×250mm),取仰卧位、膝关节尽可能伸直位。采用基于较大视野快速扫描方案进行扫描<sup>[4]</sup>:扫描方位及序列以矢状位T1WI、T2WI为主,部分辅以轴位,部分病例加扫压脂及质子序列。主要扫描参数:T1WI(TR/TE为400~450/15~17),T2WI(TR/TE为3000~3600/120~145),激励次数1次,层厚3~7mm(轴位5~7mm,矢状位3~4mm),扫描野:30~33cm,层间距0.5~1mm。本检查设计得到我院伦理学委员会的批准。由本科两位高年资诊断医师共同读片,重点观察累及病变部位范围、形态信号特点、伴发的膝关节病变等。

## 2 结果

髌韧带创伤56例,其中轻度损伤23例,表现为信号局部增高;中度损伤19例,表现为连续性部分中断、较大较厚的信号增高区域(图1);重度(完全断裂)14例,表现为正常低信号完全中断为高信号取代、伴两侧断端收缩及髌骨移位(图2)。49例急性创伤中,全部伴膝关节周围肿胀(其中伴髌前囊积液

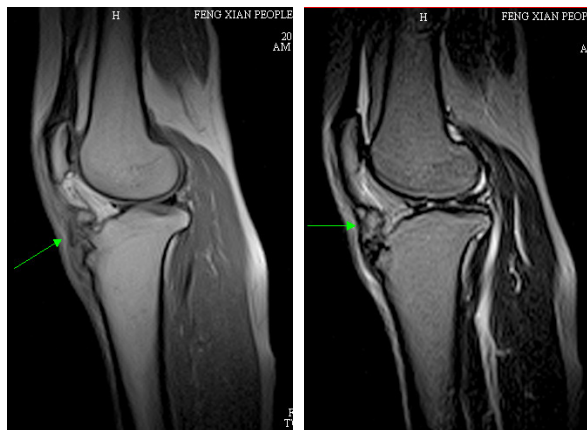


图1 (a) 矢状位T1WI (b) 矢状位T2WI

图1 髌韧带轻度损伤MRI

注:髌韧带中不全断裂,低信号影连续性部分中断、较大较厚的混杂信号区域(水肿),伴胫骨结节撕脱。

9例),伴髌下脂肪垫撕裂36例,伴髌上囊积液及髌上脂肪垫水肿31例,伴膝关节组成骨挫伤及骨折51例(其中伴胫骨结节撕脱性骨折14例,髌骨骨折及挫伤48例),伴半月板撕裂19例,伴其他韧带损伤23例,伴关节腔积液37例,伴肌肉挫伤及血肿6例。

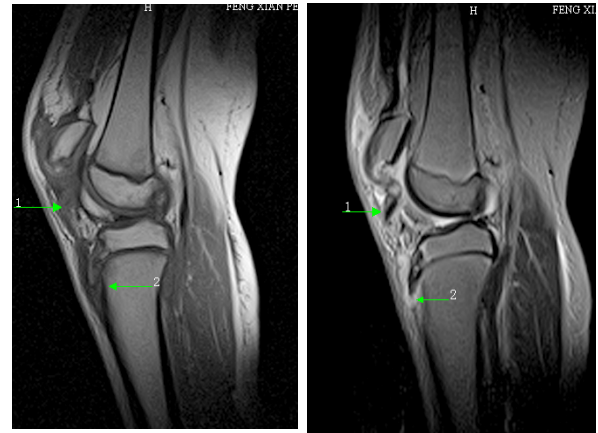


图2 (a) 矢状位T1WI (b) 矢状位T2WI

图2 髌韧带重度损伤MRI

注:髌韧带正常低信号完全中断为高信号取代、伴断端收缩(箭1)、髌骨移位、胫骨结节撕脱(箭2)。

肌腱病15例,表现为髌韧带近侧或远侧附着处信号增高、多伴韧带近侧局部增厚、部分伴髌骨下极增生、邻近髌下脂肪垫信号减低为增生纤维取代(图3)。

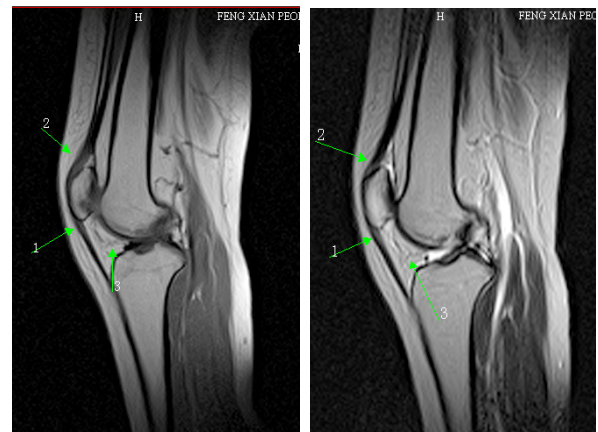


图3 (a) 矢状位T1WI (b) 矢状位T2WI

图3 肌腱病MRI

注:患者为排球教练,髌韧带近侧(箭1)、股四头肌腱远侧(箭2)附着处信号增高、伴韧带近侧局部略增厚,邻近髌下脂肪垫信号减低为增生纤维取代(箭3)。

本组低场MRI诊断与临床确诊结果完全符合。MRI还较好地显示了本组伴发的退行性骨关节病、髌滑膜皱襞综合征等病变。

### 3 讨论

髌韧带(也称髌腱)上与股四头肌腱的纤维相延续,非常致密地覆盖于髌骨的前面<sup>[5]</sup>,向下延伸至髌骨下方,最下止于胫骨粗隆。髌韧带主要附着于髌骨尖部的前面与后面,与股四头肌腱二者主要维持髌骨纵向稳定<sup>[6]</sup>。

本组创伤多发生在青壮年,男性为多。髌韧带可因各种直接或间接外力致肌腱收缩,多为胫骨结节附着点或髌骨韧带起点附近损伤<sup>[1,7]</sup>。另外,髌韧带可发生罕见的自发性损伤,多与慢性肾衰、糖尿病、风湿性关节炎、甲状旁腺功能亢进、高尿酸血症以及长期慢性损伤等因素相关<sup>[1,8]</sup>。本组部分病例具有以上诱因。髌腱病为过度使用性损伤,最常见于经常跳跃或踢打等骨骼发育成熟后的运动者,以篮球、排球、体操、举重等项目运动员最为常见,“跳跃膝”因此得名<sup>[2,8]</sup>。病理基础是慢性超负荷应力导致髌腱微撕裂和退变。本组患者多有伸膝及行走障碍,局部肿胀疼痛,断裂韧带处触空虚感、髌骨上移等。有时因合并膝关节其他损伤、髌韧带创伤的症状缺乏特异性而漏诊<sup>[1]</sup>。

MRI矢状位可完整显示髌韧带全程走行。正常髌韧带在MRI上各序列均呈低信号<sup>[3]</sup>。髌韧带轻度创伤MRI表现为韧带信号局部增高;中度表现为韧带连续性部分中断、较大较厚的信号增高区域;重度(完全断裂)表现为韧带正常低信号完全中断为高信号取代、伴两侧断端收缩及髌骨移位<sup>[1]</sup>。肌腱病(髌腱病)表现为髌韧带近侧或远侧附着处信号增高、多伴韧带近侧增厚<sup>[2]</sup>。髌韧带轻度创伤与肌腱病临床症状有相似之处,但也有不同:前者多为急性明确创伤史,后者多为运动员等的慢性超负荷应力史;前者可发生于髌韧带全程,随访多无明显韧带肥厚、部分异常信号可消失,后者以髌韧带近侧为主要病变区域,随访韧带多有肥厚、异常信号多不会消失、邻近髌下脂肪垫可纤维性增生肥厚。

本组髌韧带创伤伴髌骨骨折、骨挫伤及胫骨结节撕脱性骨折比例较高。有研究表明,髌骨骨折基于CT的分型可明显优化临床决策<sup>[9]</sup>,CT多胫骨结节撕脱性骨折的分型也对临床治疗重要指导意义<sup>[7]</sup>。由于髌骨及胫骨结节撕脱性骨折多合并髌韧带损伤,磁共振检查可以多序列、多方位成像,其良好的软组织对比,对肌腱的病变显示独具优势,尤其肌腱韧带损伤;对于髌韧带肌腱病来说,MRI可进行较为精确的

分期<sup>[2]</sup>。因此,对于髌韧带创伤或慢性劳损性病变,进一步的MRI检查是必要的。需要注意的是,MRI发现的髌韧带损伤的异常信号在某些年轻患者可能症状较为轻微,一些信号改变也可存在于某些老年无症状人群。因此,对髌韧带信号轻微异常的评价,应与膝前疼痛的临床评估相结合<sup>[10]</sup>。

本研究采用有一定空间的正交膝线圈,采用低场MRI设备。尽管低场MRI设备脂肪抑制序列易受磁场不均匀性的影响、图像常较差,但对于髌韧带的显示及病变的诊断来说,SET1WI及FSET2WI序列已能满足临床诊断要求。另外,本研究采用基于较大视野的快速扫描方案,扫描速度快(每个序列不到2分钟)、矢状位扫描范围大、易于显示伴发的膝关节及周围其他病变,尤其值得国内以低场MRI设备为主的县区级医院使用<sup>[4]</sup>。

### 参 考 文 献

- [1] 彭红芬,刘海滨,李华玲,等.股四头肌肌腱及髌韧带损伤的MRI诊断[J].中国医疗设备,2011,26(8):156-158.
- [2] 卫雍绩,郑潜新,屈辉,等.MRI诊断女子排球运动员髌腱病[J].中国医学影像技术,2011,27(11):2307-2310.
- [3] Vohra S, Arnold G, Doshi S, et al. Normal MR imaging anatomy of the knee[J].Magn Reson Imaging Clin N Am, 2011,19(3):637-653.
- [4] 丁长青,许若峰,谢光彤,等.低场MRI:设备基于大视野的快速扫描探讨[J].中国医疗器械杂志,2012,36(3):225-226.
- [5] Wangwinyuvirat M, Dirim B, Pastore D, et al. Prepatellar Quadriceps Continuation: MRI of Cadavers with Gross Anatomic and Histologic Correlation[J].AJR Am J Roentgenol,2009,192(3):111-116.
- [6] Diederichs G, Issever AS, Scheffler S. MR imaging of patellar instability: injury patterns and assessment of risk factors[J].Radiographics,2010,30(4):961-981.
- [7] 黄钰坚,方挺松,曾雪伟,等.青少年胫骨结节撕脱性骨折影像学诊断[J].CT理论与应用研究,2012,21(3):507-513.
- [8] Gililland JM, Webber NP, Jones KB, et al. Intratendinous tophaceous gout imitating patellar tendonitis in an athletic man[J].Orthopedics,2011,34(3):223.
- [9] Lazaro LE, Wellman DS, Pardee NC, et al. Effect of computerized tomography on classification and treatment plan for patellar fractures[J].J Orthop Trauma,2013,27(6):336-344.
- [10] Rath E, Schwarzkopf R, Richmond JC. Clinical signs and anatomical correlation of patellar tendinitis[J].Indian J Orthop, 2010,44(4):435-437.