

慢性肩关节疼痛的 MRI 与关节镜对比研究

萨日娜,王德杭,时 寅

(南京医科大学第一附属医院放射科,江苏 南京 210029)

[摘要] 目的:评价 MRI 检查对慢性肩关节疼痛疾病诊断的应用价值。方法:对 27 例慢性肩关节疼痛患者于肩关节镜术前进行 MRI 扫描,分析其 MRI 表现,根据关节镜检查结果评估 MRI 对慢性肩关节疼痛诊断的准确性。结果:磁共振成像扫描发现:肩袖完全撕裂 10 例,肩袖部分撕裂 9 例,孟唇撕裂 4 例,肱二头肌长头腱鞘部分撕裂 2 例,腱鞘炎 2 例。27 例均行关节镜手术,其中 1 例 MRI 诊断肩袖部分撕裂,关节镜示肩袖完全撕裂;1 例 MRI 诊断为冈上肌腱退变,手术结果为肩袖浅表部分撕裂,1 例诊断为冈上肌腱部分撕裂,关节镜示冈上肌腱退变。1 例 MRI 表现为正常,关节镜示肩关节上孟唇损伤。1 例 MRI 表现正常,关节镜发现肱二头肌长头肌腱的损伤,其余 22 例手术所见与 MRI 表现基本一致。结论:MRI 对慢性肩关节疼痛的病因诊断有较高的准确性,是肩关节术前一项重要的检查方法。

[关键词] 肩关节疼痛;磁共振;关节镜

[中图分类号] R817.4

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2014)10-1386-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20141024

MRI 软组织对比度高,且能多平面成像,它能较清晰地显示复杂的肩关节解剖结构包括关节囊、囊内结构及肩袖等。慢性肩关节疼痛的原因众多,常见的有肩袖病变,关节孟唇病变,肱二头肌腱病变。本研究收集 27 例具有完整病史及物理检查、完整影像学检查与关节镜检查资料的患者,将 MRI 表现与关节镜结果进行对比分析,旨在分析 MRI 在肩关节疼痛患者中诊断及鉴别诊断的价值。另外局部外伤、肿瘤、感染及神经相关疾病也会导致肩关节疼痛,但因以上病变多有特定临床表现或者需要开放手术,因此未收集此类病例。

1 对象和方法

1.1 对象

收集本院 2009 年 8 月~2012 年 12 月临床主诉为慢性肩关节疼痛的患者共 27 例。病程在 3~24 个月。其中男 13 例,女 14 例,年龄 18~63 岁。左肩 14 例,右肩 13 例。所有病例均行肩关节镜检查,手术时间均在 MRI 检查后 2 周内。

1.2 方法

1.2.1 检查方法

肩关节扫描采用 Siemens Magnetom Verio Tim syngo 3.0 T 磁共振,患者仰卧位上臂呈中立位,扫描序列及参数见表 1。轴位扫描平面垂直于肱骨干,扫描范围包括肩峰下面至肩胛盂的下面。斜冠状位扫描与冈上肌的长轴平行,扫描范围包括喙突尖至肩

胛冈的后方。斜矢状位即扫描平面与冈上肌的长轴垂直,扫描范围包括肱骨头外侧至肩关节窝。

表 1 3.0T 肩关节 MRI 扫描序列及所用参数

参数	FOV(ms)	Slice(mm)	TR(ms)	TE(ms)
Axial PD F/S	170	3.0	3 500	34
Axial T1	170	3.0	746	12
Cor PD	170	3.0	2 880	21
Cor T2 BLADE	170	3.0	4 000	63
Sag T1	170	3.0	517	12

1.2.2 诊断标准

肩关节病变的诊断标准均参照了国内外文献报道的公认标准,主要观察肩关节骨性结构及软组织结构,如肩袖、孟唇、肱二头肌长头肌腱、肩峰下三角肌下滑囊、肱骨头及肩胛孟骨质等。

1.2.3 关节镜检查

关节镜设备应用美国 Zimmer 公司的关节镜整套系统。由 1 名主治医师和 1 名主任医师共同完成。术中检查肩峰的形态,参照 Snyder 标准检查肩袖,孟唇,肱二头肌腱的完整性,所有患者均以肩关节镜检查记录为金标准。

2 结果

2.1 肩袖病变

MRI 诊断肩袖病变的 19 例,主要为冈上肌肌腱撕裂。肩袖完全撕裂 10 例,其中 6 例肩关节 MRI 表现为冈上肌腱全层断裂,断裂端回缩,裂口表现为

关节液样高信号(图 1A),4 例 MRI T2WI 序列表现为贯穿冈上肌肌腱全层的高信号影,肌腱增粗或变薄,其中 1 例术前 MRI 诊断为冈上肌腱弥漫性增粗,见弥漫性高信号,MRI 诊断为部分撕裂,关节镜示肩袖完全撕裂。肩袖部分损伤 9 例,表现为冈上肌腱 T2WI 信号增高,肌腱表面欠光整,肌腱关节面处见不全撕裂口(图 1B),其中 1 例在 MRI 表现为冈上肌腱信号增高,未见明显撕裂口,MRI 诊断为冈上肌腱退变,关节镜示冈上肌腱部分撕裂。1 例术前 MRI 表现为冈上肌腱增粗,信号轻度增高,冈上

肌腱关节面欠光整,MRI 诊断为冈上肌腱部分撕裂,关节镜示冈上肌腱退变。

2.2 孟唇病变

孟唇损伤 4 例,包括 3 例为前上孟唇损伤及 1 例前下孟唇损伤,其中 3 例 MRI 表现为孟唇出现达关节面处高信号(图 1C),1 例表现孟唇形态及信号未见明显异常,关节镜示孟唇损伤。本组病例 3 例前上孟唇损伤均合并有冈上肌腱全层撕裂。

2.3 肌腱病变

肱二头肌肌腱损伤 2 例,MRI 表现为肌腱增粗,

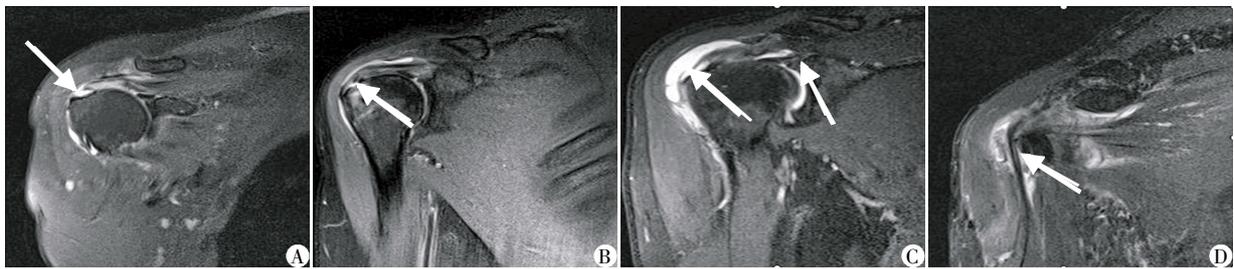


图 1 肩关节 MRI Cor T2 BLADA 序列图像
A:冈上肌腱完全撕裂,冈上肌腱连续性中断,断端回缩;B:冈上肌腱不全撕裂,冈上肌腱于近止点处关节面下见不全撕裂口;C:肱二头肌长头腱鞘炎,肌腱增粗,其内见条形高信号影,周围腱鞘积液;D:冈上肌腱完全撕裂合并肩关节上孟唇损伤,冈上肌腱全层撕裂,连续性中断,前上孟唇内出现高信号影。

图 1 肩关节 MRI Cor T2 BLADA 序列图像

其内见液体样高信号影,但肌腱连续性存在,关节镜检查示肌腱部分撕裂。肱二头肌腱鞘炎 2 例,MRI 表现为腱鞘扩张,腱鞘周围 T2WI 高信号液体影包绕(图 1D)。MRI 诊断与关节镜所见一致。

3 讨论

肩关节及肩周结构解剖关系复杂,常规 X 线、CT 及造影等方法对骨性结构以外的肌肉、肌腱和韧带等软组织显示欠佳。MRI 作为一种无创伤性检查,随着场强的不断提高及线圈的不断完善,已成为肩关节重要检查方法。慢性肩关节疼痛是临床常见病,病因众多^[1],常见的有肩袖撕裂,孟唇病变及肩关节不稳,肱二头肌长头肌腱病变。

肩袖是肩关节保持稳定的主要结构,由冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌的肌腱如袖套样包绕肱骨头而成。肌腱即肩袖在所有的扫描序列上均呈低信号^[2]。以斜冠状位和轴位 2 个位置扫描最佳。肩袖撕裂中冈上肌腱撕裂最常见^[1],95%冈上肌腱撕裂由撞击综合征^[3]。MRI 主要用于显示撞击诱发的结果,冈上肌腱离止点约 1 cm 处,此区域常被认为缺血危险区,因此撕裂最常发生在此区域^[4]。肩袖撕裂分为全层撕裂及部分撕裂。肩袖完全撕裂:斜冠状位 T2WI 序列高信号贯通肌腱全层,从关节面到滑膜

面,肌腱中断,断段回缩为肌腱完全撕裂最特异性表现,本组中 6 例表现为此征象,4 例表现为肌腱增粗或变细,信号弥漫性增高,它反映了慢性撞击所致的机械性磨损,提示此类征象为肌腱完全断裂^[5-6]。本组病例中 1 例 MRI 示肩袖部分损伤,关节镜示肩袖全层撕裂,提示撕裂口较小的全层撕裂易诊断为肩袖部分撕裂^[7];肩袖部分撕裂是指肌腱部分纤维的断裂。可分为关节侧部分撕裂、滑囊侧部分撕裂及肌腱内撕裂,以关节侧撕裂最常见^[8-9],MRI 表现为 T2WI 序列撕裂处液体样高信号影,但肌腱连续完整,肌腱内部撕裂表现为肌腱的增粗,但肌腱表面未见撕裂征象。MRI 通常表现为肌腱增粗。肌腱炎和肌腱退变:肌腱信号强度均匀性增加,T2WI 序列见肩袖组织内信号增高影,多数表现为较水信号强度弱的弥漫性或局灶性信号增高,但无形态学改变,肩峰下和三角肌下滑囊脂肪层完整。本组中 1 例 MRI 诊断为冈上肌腱退变,手术结果为肩袖部分撕裂,1 例表现诊断为冈上肌腱部分撕裂,关节镜示冈上肌腱退变,提示肩袖部分撕裂与肩袖退变鉴别困难。因冈上肌腱内撕裂信号及形态改变不明显,较难与肩袖退变鉴别。另外 MRI 可以显示肩袖撕裂后肌肉组织形态和结构继发病理改变,TI 矢状位及冠状位显示肌肉组织萎缩和肌内脂肪浸润程度^[10],肩关节

MRI 对肩袖损伤的诊断有较高的准确性,术前可以提供肩袖损伤的程度及部位、继发改变等^[11]。

盂唇作用是加深关节窝,增加肩关节的稳定性,关节盂唇损伤是肩关节不稳最重要的病因。盂唇是关节囊在关节盂缘处增厚形成,主要结构为致密纤维束而非软骨,所有的扫描序列中均呈稍低信号,轴位和斜冠状位显示盂唇最好。前盂唇常常较大,且比后盂唇更易发生撕裂,如果关节有渗出,盂唇撕裂表现为 T2WI 序列上可见盂唇内线样高信号达到关节面或盂唇畸形及盂唇缺如,外形改变加信号强度增加的为关节盂唇撕裂典型特征。盂唇形态改变如三角形变钝、轮廓不光整或明显移位等,以上情况多伴有信号增高,提示可疑盂唇撕裂。本组中 1 例盂唇损伤术前 MRI 盂唇未见明显异常,关节镜示肩关节上盂唇损伤,提示 MRI 扫描诊断盂唇损伤有部分假阴性率。本组中 3 例盂唇损伤合并有冈上肌腱完全撕裂,提示在盂唇和肩袖受力的生物力学方面存在一定的相互关系^[12],肩袖撕裂容易合并盂唇异常的原因并不确定,可能为肩袖撕裂后肩部功能改变而容易导致盂唇损伤,但部分作者认为是继发性肩撞击综合征^[13];由于盂唇大小和形态变异较大,无关节积液时一定程度上限制了常规 MRI 对于盂唇的评价,肩关节 MRI 造影可以消除这些因素的影响。

肱二头肌长头肌腱起自盂上结节,走行于关节腔内和结节间沟中,被双层滑膜鞘所包绕,在轴位观察较好,呈均匀低信号改变。肱二头肌长头腱病变一般源自肩峰下撞击综合征,由于反复慢性卡压导致肌腱关节内部分首先发生退行性病变,进而发生撕裂。肱二头肌腱部分撕裂表现为肌腱连续性部分中断,局部变细并液体样长 T2 高信号,或肌腱增粗并内部局限性明显长 T2 高信号^[14-15]。本组病例中 2 例肱二头肌腱部分撕裂患者 MRI 表现为肱二头肌腱增粗,其内见 T2WI 高信号影,术前 MRI 诊断与关节镜所见相一致。研究报道称正常志愿者肱二头肌长头肌腱周围亦可以见少许积液影,所以认为肌腱周围液体包绕而且盂肱关节内无大量积液才能诊断腱鞘炎^[2],部分肌腱鞘内含有脂肪,在 MRI 上显示为高信号,有时会误诊为肱二头肌长头肌腱鞘炎的液性渗出。

总之,肩关节疼痛的机制比较复杂,各种损伤常常同时存在,目前 MRI 已成为肩关节损伤及软组织病变影像学检查诊断的重要手段。

[参考文献]

- [1] Opsha O, Malik A, Baltazar R, et al. MRI of the rotator cuff and internal derangement[J]. *Eur J Radiol*, 2008, 68(1):36-56
- [2] Kaplan PA, Bryans KC, Davick JP, et al. MR imaging of the normal shoulder: variants and pitfalls [J]. *Radiology*, 1992, 184(2):519-524
- [3] Prescher A. Anatomical basics, variations, and degenerative changes of the shoulder joint and shoulder girdle[J]. *Eur J Radiol*, 2000, 35(2):88-102
- [4] Codman EA. Rupture of the supraspinatus tendon. 1911 [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1990, 5(254):3-26
- [5] 周少波, 邓丽萍. 肩关节疼痛的 MRI 检查价值评估[J]. *实用放射学杂志*, 2005, 21(9):940-942
- [6] Lambert A, Loffroy R, Guin B, et al. Rotator cuff tears: value of 3.0T MRI[J]. *J Radiol*, 2009, 90(5 Pt 1):583-588
- [7] 田春艳, 郑卓肇. MRI 评价肩关节冈上肌腱部分撕裂[J]. *中国医学影像技术*, 2010, 26(10):1946-1949
- [8] Walz DM, Miller TT, Chen S, et al. MR imaging of delamination tears of the rotator cuff tendons[J]. *Skeletal Radiol*, 2007, 36(5):411-416
- [9] Meister K, Thesing J, Montgomery WJ, et al. MR arthrography of partial thickness tears of the undersurface of the rotator cuff: an arthroscopic correlation[J]. *Skeletal Radiol*, 2004, 33(3):136-141
- [10] 包磊, 姚伟武, 杨世坝. 磁共振化学位移成像定量测量肩袖损伤后冈上肌脂肪性退变[J]. *放射学实践*, 2012, 27(11):1246-1249
- [11] 李海燕, 马晓文, 李 祯, 等. 0.35T 磁共振在肩峰撞击综合征中的应用研究[J]. *实用放射学杂志*, 2011, 27(10):1548-1550
- [12] 王子彬, 朱文辉, 卢亮宇, 等. 合并肩袖损伤的肩关节盂唇损伤的临床特征[J]. *中华创伤杂志*, 2010, 26(4):294-297
- [13] Pandya NK, Colton A, Webner D, et al. Physical examination and magnetic resonance imaging in the diagnosis of superior labrum anterior-posterior lesions of the shoulder: a sensitivity analysis[J]. *Arthroscopy*, 2008, 24(3):311-317
- [14] Morag Y, Jacobson JA, Shields G, et al. MR arthrography of rotator interval, long head of the biceps brachii, and biceps pulley of the shoulder [J]. *Radiology*, 2005, 235(1):21-30
- [15] Kreitner KF, Botchen K, Rude J, et al. Superior labrum and labral-bicipital complex: MR imaging with pathologic-anatomic and histologic correlation [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1998, 170(3):599-605

[收稿日期] 2013-07-10