

论 著

1.5T盂唇放射状MRI扫描对髋关节盂唇撕裂的诊断价值

刘成环*

西宁市第一人民医院放射科

(青海 西宁 810000)

【摘要】目的 研究1.5T盂唇放射状MRI扫描对髋关节盂唇撕裂的诊断价值。**方法** 选择2017年12月到2019年12月30例髋关节盂唇撕裂患者作为研究对象,均进行1.5T盂唇常规MRI扫描、放射状MRI扫描,并以关节镜手术结果为“金标准”,分析常规MRI扫描、放射状MRI扫描在髋关节盂唇撕裂中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值。**结果** 30例患者中,常规MRI扫描评估显示共有45处盂唇正常,42处盂唇撕裂,3处盂唇退变;放射状MRI扫描评估显示共有49处盂唇正常,40处盂唇撕裂,1处盂唇退变;关节镜手术结果显示共有48处盂唇正常,41处盂唇撕裂,1处盂唇退变。以关节镜手术结果为准,30例患者中共有41处盂唇撕裂,常规MRI扫描的敏感度为70.45%、特异度为78.26%、准确度为74.44%、阳性预测值为75.61%、阴性预测值为73.47%;放射状MRI扫描的敏感度为95.00%、特异度为94.00%、准确度为94.44%、阳性预测值为92.68%、阴性预测值为95.92%。**结论** 1.5T盂唇放射状MRI扫描可显著提高髋关节盂唇撕裂诊断的敏感度、特异度及准确度,从而提高临床诊疗效率。

【关键词】 放射状MRI扫描; 髋关节; 盂唇撕裂**【中图分类号】** R684; R445.2**【文献标识码】** A**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2022.02.054

Diagnostic Value of 1.5T Glenoid Labrum Radial MRI Scan for Hip Glenoid Labrum Tear

LIU Cheng-huan*

Department of Radiology, Xining First People's Hospital, Xining 810000, Qinghai Province, China

ABSTRACT

Objective To study the diagnostic value of 1.5T glenoid labrum radial MRI scan for hip glenoid labrum tear. **Methods** Thirty patients with hip and glenoid labrum tear from December 2017 to December 2019 were selected as the research subjects, and all performed 1.5T glenoid labrum MRI scan and radial MRI scan. The arthroscopic results were used as the gold standard to analyze the sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, and negative predictive value of conventional MRI scans and radial MRI scans in hip and glenoid labrum tear. **Results** Conventional MRI scan evaluation showed that a total of 45 glenoid labrums were normal, 42 glenoid labrums were torn, and 3 glenoid labrums were degenerated of the 30 patients. Radial MRI scan evaluation showed that 49 glenoid labrums were normal, 40 glenoid labrum labial tears, and 1 glenoid labrum degenerated. The results of arthroscopic surgery showed that a total of 48 glenoid labrums normal, 41 glenoid labrum tears, and 1 glenoid labrum degenerated. Based on the results of arthroscopic surgery, there were 41 glenoid labrum tears in 30 patients. The sensitivity of conventional MRI scans was 70.45%, specificity was 78.26%, accuracy was 74.44%, positive predictive value was 75.61%, negative forecast value is 73.47%. The sensitivity of the radial MRI scan was 95.00%, the specificity was 94.00%, the accuracy was 94.44%, the positive predictive value was 92.68%, and the negative predictive value was 95.92%. **Conclusion** The 1.5T glenoid labrum radial MRI scan can significantly improve the sensitivity, specificity and accuracy of the diagnosis of hip glenoid labrum tears, thereby improving the clinical diagnosis and treatment efficiency.

Keywords: Radial MRI Scan; Hip Joint; Glenoid Labrum Tear

髋臼微骨折、髋关节过度屈曲或外展、关节囊松弛等均可引起盂唇撕裂,导致髋关节活动受限,引起关节内牵拉性疼痛和弹响、关节稳定性下降^[1]。关节镜下对撕裂的盂唇进行清理、修复,并恢复盂唇、髋臼、股骨头关节面及周围韧带的生理解剖结构,是防止盂唇大范围变性、提高髋关节功能的常用方式^[2]。但髋关节盂唇结构复杂,术前不易被常规方法诊断,许多患者因此未能及时治疗而出现髋关节的加速退变、软骨磨损等^[3]。MRI扫描可清晰的显示髋关节病变情况,但由于髋臼的生理性前倾,盂唇损伤常无法完全显示在MRI图像上,还会被误诊为滑膜炎或漏诊,为此有学者提出应进行MRI造影检查,增强盂唇显影^[4]。但MRI造影检查会增加关节感染风险,而1.5T放射状MRI扫描无需侵入性操作,就可较好地显示血管、体腔^[5]。为证实1.5T放射状MRI扫描在盂唇损伤中的诊断价值,减少误诊、漏诊,促进临床疗效,本文选取30例髋关节盂唇撕裂患者进行研究,现报到如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择2017年12月到2019年12月30例髋关节盂唇撕裂患者作为研究对象。其中男12例,女18例;年龄34~71岁,平均年龄(56.8±7.4)岁;合并髋臼微骨折9例、髋关节骨折12例、股骨髋臼撞击综合征8例,1例单纯盂唇撕裂。

纳入标准:经本院伦理委员会审核批准,患者均签署知情同意书;有完整的血生化、临床症状、常规MRI扫描等检查结果;经保守治疗无效,需进行关节镜手术者。**排除标准:**存在同侧髋关节手术史、股骨头手术史;髋臼发育不良、滑膜软骨瘤病、全层软骨缺损、急性髋关节创伤等;肝肾、心肺功能严重障碍或患有精神疾病、意识障碍者;体内有金属物品或妊娠、哺乳期女性。

1.2 检查方法 患者均使用MAGNETOM Amira 1.5T超导型磁共振成像系统进行检

【第一作者】刘成环,女,副主任医师,主要研究方向:X-线、CT及MR影像诊断。E-mail:zhgj200826@126.com

【通讯作者】刘成环

查,并选择体部表面线控阵线圈。患者采取头先进仰卧位,双足内旋15°左右,定位中心对准线圈中心、髌前上棘和耻骨联合中点下2.5cm水平位置,并用沙袋固定双足,以减少运动伪影。患侧髌关节常规MRI扫描序列:(1)斜横断位:平行于股骨颈长轴进行扫描,采取脂肪饱和抑制快速自旋回波序列,扫描参数:TR 3020ms,TE 37ms,层厚3.0mm,层间距1mm,扫描视野(FOV)230mm×230mm,矩阵320×320;(2)斜矢状位:平行于冠状位上和髌臼前后缘连续扫描,采取脂肪饱和抑制快速自旋回波序列,扫描参数:TR 3380ms,TE 38ms,层厚3.0mm,层间距1mm,FOV 230mm×230mm,矩阵256×256;(3)斜冠状位:从斜横断位扫描方位垂直于髌臼前后的连线扫描,采取快速自旋回波序列,扫描参数:TR 3000ms,TE 104ms,层厚3.0mm,层间距1mm,FOV 230mm×230mm,矩阵280×280。在已获得的斜横断位、斜矢状位、斜冠状位的图像上进行垂直于孟唇周的360°孟唇放射状MRI扫描,扫描12层,每层间隔15°,最后分析各区域孟唇结构图像。

1.3 分析方法 先将患侧髌关节孟唇按顺时针方向等分为前方、外上方、后方、外下方四个区域,其中外下方为髌臼横韧带附着,无孟唇覆盖,不纳入统计范围;再比较常规MRI扫描、放射状MRI扫描、关节镜手术对患侧髌关节孟唇撕裂的评估结果。常规MRI扫描、放射状MRI扫描图像由两位放射科工

作经验10年以上的医师进行分析,关节镜手术结果由一位主刀的手术医师进行分析。

1.4 孟唇撕裂判断标准^[6] 根据MRI扫描图像进行髌关节孟唇损伤判断,正常孟唇为附着于髌臼缘的均匀三角低信号;孟唇撕裂时表现为孟唇实质内或底部高信号且到达关节面、关节囊,或孟唇形态不规则且信号增高;孟唇退变表现为孟唇内局限性稍高信号,不涉及关节面、关节囊。

1.5 统计学分析 以EpiData 3.1软件校正所有数据,采用SPSS 22.0统计学软件处理;以“n(%)”形式录入计数资料,并以 χ^2 检验;以关节镜手术结果为“金标准”,分析常规MRI扫描、放射状MRI扫描在髌关节孟唇撕裂中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值;检验水准: $P<0.05$ 示数据比较结果差异有统计学意义。

2 结果

2.1 常规MRI扫描、放射状MRI扫描、关节镜手术对髌关节孟唇损伤的评估 30例患者中,常规MRI扫描评估显示共有45处孟唇正常,42处孟唇撕裂,3处孟唇退变;放射状MRI扫描评估显示共有49处孟唇正常,40处孟唇撕裂,1处孟唇退变;关节镜手术结果显示共有48处孟唇正常,41处孟唇撕裂,1处孟唇退变,见表1。

表1 常规MRI扫描、放射状MRI扫描、关节镜手术对髌关节孟唇损伤的评估(例)

方法		关节镜手术孟唇前方			关节镜手术孟唇外上方			关节镜手术孟唇后方			合计
		正常	撕裂	退变	正常	撕裂	退变	正常	撕裂	退变	
常规MRI扫描	正常	9	4	0	12	3	0	14	3	0	45
	撕裂	3	13	0	4	10	0	4	8	0	42
	退变	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
	合计	12	17	1	17	13	0	19	11	0	90
放射状MRI扫描	正常	11	1	0	17	1	0	18	1	0	49
	撕裂	1	16	0	0	12	0	1	10	0	40
	退变	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	合计	12	17	1	17	13	0	19	11	0	90

2.2 常规MRI扫描、放射状MRI扫描对孟唇撕裂的评估 以关节镜手术结果为准,30例患者中共有41处孟唇撕裂,常规MRI扫描的敏感度为70.45%(31/44)、特异度为78.26%(36/46)、准确度为74.44%(67/90)、阳性预测值为75.61%(31/41)、阴性预测值为73.47%(36/49);放射状MRI扫描敏感度为95.00%(38/40)、特异度为94.00%(47/50)、准确度为94.44%[(38+47)/90]、阳性预测值为92.68%(38/41)、阴性预测值为95.92%(47/49),见表2。

2.3 典型病例分析 典型病例影像分析结果见图1~6。

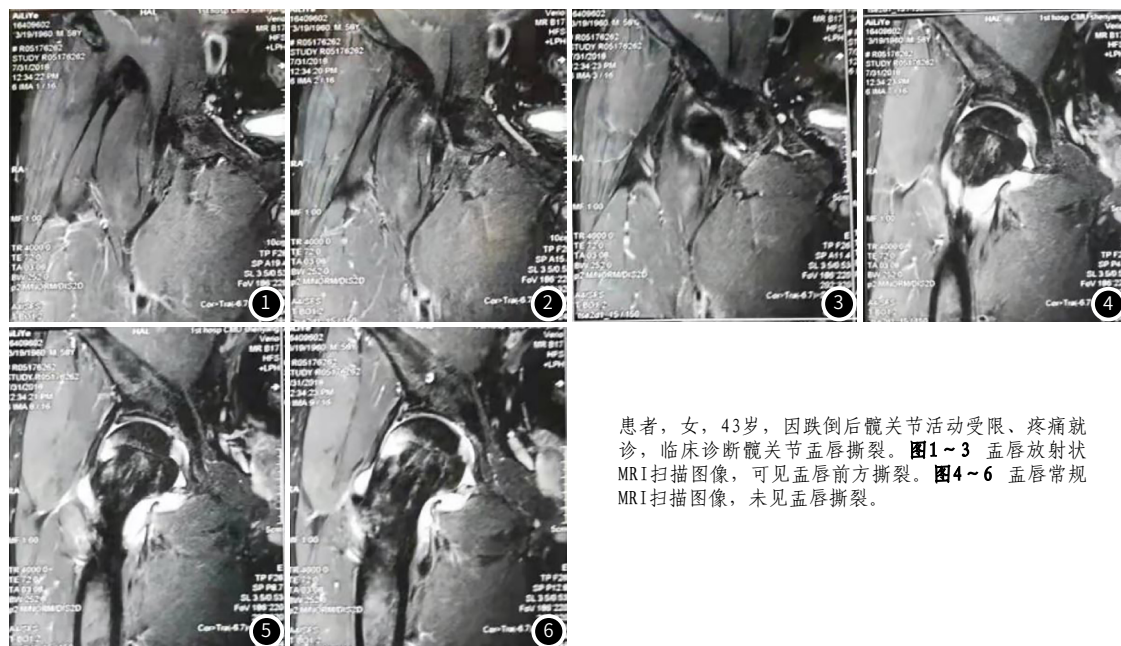
3 讨论

髌关节孟唇撕裂通常与髌关节其他类型的损伤一并发,在进展过程中可逐渐加重骨性关节炎或髌关节周围肌肉劳损,导致关节僵硬,严重影响下肢运动^[7]。临床研究证实,CT与X

表2 常规MRI扫描、放射状MRI扫描对孟唇撕裂的评估(例)

方法	关节镜手术	
	孟唇撕裂	正常或退变
常规MRI扫描	孟唇撕裂	31
	正常或退变	10
放射状MRI扫描	孟唇撕裂	38
	正常或退变	2

线对孟唇损伤的诊断价值不大,而常规MRI扫描虽能有效显示和区分脂肪、骨性、血管组织,但空间分辨率相对不足,在扫描过程中易形成伪影^[8]。本研究的关节镜手术结果显示,41处孟唇撕裂多发生在孟唇前方和外上方,这是因为前方与外上方孟唇在维持髌关节运动、稳定性时的负压相对较大,当负压机制失衡时,就易从基底部发生撕裂^[9]。常规MRI扫描的敏



患者，女，43岁，因跌倒后膝关节活动受限、疼痛就诊，临床诊断膝关节孟唇撕裂。图1~3 孟唇放射状MRI扫描图像，可见孟唇前方撕裂。图4~6 孟唇常规MRI扫描图像，未见孟唇撕裂。

敏感度为70.45%、特异度为78.26%、准确度为74.44%，相比李静等^[10]研究中常规MRI敏感度37.2%、特异度86.9%、准确度54.5%，二者的敏感度、准确度均有较大差异。这分析与常规MRI技术在评估孟唇撕裂方面易受髁臼结构形态影响有关。同时，MRI检查的时间相对较长，若患者配合不佳，也可影响MRI扫描对组织病变的显示，从而降低临床诊断的准确性，导致患者错过最佳治疗时机^[11]。放射状MRI扫描的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值均达到90%以上。

放射状MRI扫描可弥补常规MRI扫描的不足，为明确病变组织的性质提供更为丰富、准确的影像，促进临床对膝关节孟唇撕裂及相关病变的早期诊断^[12]。但也有不同的研究认为3.0T放射状MRI的分辨率比1.5T放射状MRI的分辨率更高，或可在关节软骨、关节内外韧带的病变中获得更高的诊断价值^[13]。此外，随着膝关节骨折、股骨头坏死等发生率逐年增长，孟唇损伤亦呈多样性，1.5T放射状MRI是否能精确诊断孟唇撕裂的程度、范围，预测孟唇修复或切除后的效果，都需进一步研究。无法精确区分膝关节孟唇下沟和孟唇撕裂，是常规MRI误诊的重要原因，这是因为孟唇下沟为髁臼和孟唇基底部分自然分离的线样裂隙，在影像上的表现与孟唇撕裂十分相似，尤其是当撕裂发生于孟唇下沟附近时，其更易被认为是孟唇撕裂的一部分^[14-15]。对此，可通过以下几点辨别^[16]：(1)膝关节孟唇撕裂常会出现孟唇旁囊肿、孟唇实质内的高信号，有时可伴股骨头颈交界处骨髓水肿或骨性突起；(2)孟唇撕裂的形态多不规则，可累及关节面及关节囊面；(3)正常孟唇的边缘光滑，孟唇旁隐窝显示清晰。

综上所述，1.5T孟唇放射状MRI扫描对膝关节孟唇撕裂有较高的敏感度、特异度、准确度，可作为膝关节孟唇损伤及相关病变的诊断手段在临床中广泛使用，但本研究数例较少，且将关节镜手术结果作为判断是否存在孟唇撕裂的“金标准”，还存在一定的主观性。因此，在今后的临床中，还需扩大样本数量，对比不同分辨率、扫描参数的影像学手段，注意区分关节囊、膝关节孟唇轮廓，以不断提高放射状MRI的价值。

参考文献

- [1] 刘玲玲,高月,李琦,等.发育性髋关节发育不良磁共振检查的研究进展[J].中国临床医学影像杂志,2017,28(12):893-896.
- [2] 黄承,陆志凯,王飞,等.髋关节镜治疗运动员髋关节损伤的疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(4):337-340.
- [3] 康锦,马林,郑铁钢,等.髁臼后壁粉碎性骨折合并髋关节后脱位的整体修复及微型螺钉的应用[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(3):187-192.
- [4] 高冠英,徐雁.超声在髋关节撞击综合征及髋关节孟唇撕裂诊疗中的应用研究进展[J].中国运动医学杂志,2018,37(11):951-955.
- [5] 苏晓,陈光兴,李静,等.关节镜下髁臼孟唇清理及髁臼缘微骨折治疗不可修复性孟唇损伤的临床疗效观察[J].第三军医大学学报,2019,41(6):600-607.
- [6] 钟名金,丘志河,梁达强,等.人体髁臼孟唇的形态结构特点及其临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2018,36(5):486-491.
- [7] 傅丽晖,张瑾,梁良.磁共振动态增强技术判断强直性脊柱炎髋关节病变活动性的应用价值[J].中华风湿病学杂志,2018,22(7):459-463.
- [8] 黄海峰,杨先腾,田家亮,等.髋关节镜手术并发症的研究进展[J].中华创伤杂志,2018,34(7):655-662.
- [9] 刘佩佩,张翠平,崔立刚,等.超声引导下髋关节腔内药物注射对孟唇源性髋部疼痛的诊断价值[J].中国运动医学杂志,2019,38(4):263-266.
- [10] 李静,杜明珊,侯文静,等.髋关节孟唇撕裂的1.5T常规MRI与放射状MRI对比分析[J].第三军医大学学报,2019,41(10):991-995.
- [11] 陈哲峰,王瑞,刘锋.关节囊修补对股骨头撞击综合征关节镜手术疗效的影响[J].中华骨科杂志,2019,39(11):691-698.
- [12] 田春艳,袁慧书,王健全.髋关节孟唇撕裂的3.0T髋关节MR造影与常规MRI对比研究[J].影像诊断与介入放射学,2017,26(1):42-46.
- [13] 杨勇,刘新献,黄穗,等.双侧对比下髋关节腔造影在儿童发育性髋关节发育不良复位术中的临床价值[J].临床放射学杂志,2018,37(10):1716-1719.
- [14] 贾国强,王思波,Kamara Allieu,等.发育性髋关节脱位闭合复位新判定方法的初步探讨[J].中华小儿外科杂志,2018,39(3):178-182.
- [15] 李旭,张晋,王雪松.髋关节镜下骨赘切除联合孟唇修补治疗合并髁臼股骨撞击症的孟唇损伤的中长期随访结果[J].中国运动医学杂志,2018,37(10):817-820.
- [16] 姚艳,游玉峰.股骨头缺血性坏死磁共振成像双线征表现与化学位移伪影的相关性[J].中国医药,2017,12(12):1885-1888.

(收稿日期:2020-02-05)