

## 论 著

## 肩袖损伤患者MRI和MR肩关节造影的诊断价值比较\*

## 1. 河北省邯郸市第一医院CT室

(河北 邯郸 056200)

## 2. 河北医科大学第三医院CT室

(河北 石家庄 050000)

## 3. 河北省邯郸市第一医院核医学科

(河北 邯郸 056200)

石俊岭<sup>1</sup> 崔建岭<sup>2</sup> 孙英彩<sup>2</sup>孟凯龙<sup>1</sup> 张岭岭<sup>3</sup> 郭俊萍<sup>1</sup>王 炜<sup>1</sup> 徐 静<sup>1</sup>

【摘要】目的 比较肩袖损伤患者MRI和MR肩关节造影的诊断价值。方法 以2013年7月-2014年12月前来我院就诊106例疑似肩袖损伤患者进行研究,均行MRI检查,随后有55例行肩关节MR造影检查,其中20例高度疑似病例再接受关节镜诊治确诊。比较MRI和MR的诊断准确性。结果 20例行关节镜检查患者确诊为12例肩袖部分撕裂、5例肩袖全层撕裂、3例肩袖变性,其中6例为肩袖撕裂并发盂唇损伤, MRI确诊准确性为55(11/20),明显低于MRar的100.0%(20/20),比较有统计学意义( $\chi^2=11.613$ ,  $P=0.000<0.05$ )。结论 虽然MRI与MRar均无法较好显示肩袖钙化情况,但MRar在肩袖损伤临床诊断中的应用具有更高准确性,可作为首先诊断方法。

【关键词】肩袖损伤; MRI; MRar; 对比剂; 关节腔积液

【中图分类号】R323.4+2

【文献标识码】A

【课题项目】MRI和MR关节造影对肩关节盂唇损伤诊断价值的研究, 2012年邯郸市科技局项目, 课题号: 1223108088-2

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.05.040

通讯作者: 石俊岭

## Comparison of the Diagnostic Value of Shoulder Joint Arthrography with MRI and MR in Patients with Rotator Cuff Injury\*

SHI Jun-ling, CUI Jian-ling, SUN Ying-cai, et al., CT Room, the First Hospital, Handan City, Hebei Province

**[Abstract]** **Objective** To compare the diagnostic value of shoulder joint arthrography with MRI and MR in patients with rotator cuff injury. **Methods** 106 cases of patients with suspected rotator cuff injury admitted into the hospital during July 2013 to December 2014 were studied and all of them received MRI examination. Then, there were 55 cases receiving arthrography with MR and 20 of whom were highly suspected cases and received arthroscopic diagnosis and treatment to make a definite diagnosis. The diagnostic accuracy of MRI and MR was compared. **Results** Among 20 cases of patients examined by arthroscopy, there were 12 cases diagnosed as having partial-thickness rotator cuff tears, 5 cases as full-thickness rotator cuff tears and 3 cases as rotator cuff degeneration, including 6 cases as rotator cuff tear concurrent glenoid labrum injury. The accuracy of MRI diagnosis was 55.0% (11/20) which was significantly lower than 100.0% (20/20) of MRar and the comparison was statistically significant ( $\chi^2=11.613$ ,  $P=0.000<0.05$ ).

**Conclusion** Although both of MRI and MRar can not well show the status of rotator cuff calcification, the application of MRar in the clinical diagnosis of rotator cuff injury is of higher accuracy, which can be used as the first diagnostic method.

**[Key words]** Rotator Cuff Injury; MRI; MRar; Contrast Agent; Articular Cavity Effusion

肩袖损伤为常见肩关节疼痛原因,占肩关节病变17%~41%左右<sup>[1]</sup>。该病发病原因较多,包括肌腱改变、急性或反复创伤、肩关节不稳等<sup>[2]</sup>。我国MRI及MR造影(MR Arthrography, MRar)于近年在肩袖损伤临床诊断中得到应用,但相关比较研究较为缺乏<sup>[3]</sup>,本研究以我院收治患者为例,在肩关节镜为诊断金标准基础上将MRI及MRar诊断价值进行对比,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 病例资料** 我院2013年7月~2014年12月共106例疑似肩袖损伤的患者前来就诊,具体表现为肩关节疼痛。均行MRI检查,其中55例随后行肩关节MR造影检查,男女比例26:29,年龄18~77岁,平均(46.1±5.5)岁,其中20例高度疑似病例再接受关节镜诊治确诊。

**1.2 检查方法** Symphony1.5T超导型磁共振扫描仪,21cm柔软线圈。仰卧位,上肢自然置于两侧,常规中立位扫描,肘部垫一毛巾。

**1.2.1 MRI扫描方法:**按照轴面、斜冠状面、斜矢状面的顺序进行扫描。斜冠状面扫描线与肩胛盂垂直,由肩胛下肌扫描至冈下肌及小圆肌。斜矢状面扫描线与斜冠状面垂直,范围为肩胛体部至肱骨大结节。参数设置:扫描视野16cm×16cm,矩阵256×256,扫描层厚3.5mm、层间隔0.4mm。

**1.2.2 肩关节MRar扫描方法:**仰卧于透视检查床上,患侧盂肱关节轻度外旋,常规消毒,透视引导下由肱骨头内上方肩袖间隙处用20ml注射器进行穿刺,确认刺入关节腔内后注入经稀释的12~15ml对比剂。活动患侧肩关节,半小时后行MR扫描,参数同MRI扫描。

**1.3 观察指标** 对MRI及MR肩关节造影影像资料进行分析,明确骨性结构(包括肩峰形态分类、肱骨头囊性改变、骨赘形成等)、肩袖结构(包括信号改变及肩袖形态)、肩峰下-三角肌下滑囊积液情况、孟唇(包括信号改变、孟唇形态,出现明显高信号为孟唇撕裂)。

**1.4 统计学方法** 统计学软件SPSS19.0处理数据,诊断准确率 $n(\%)$ 表示, $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为比较有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肩袖损伤确诊情况及影像学表现

**2.1.1 冈上肌腱全层撕裂:**共11例,6例经MRar确诊、5例经肩关节镜证实,MRI与MRar共7例诊断结果一致。冈上肌腱全层撕裂MRI表现:肌腱外形不规则,冈上肌腱全层贯穿T2WI高信号,孟肱关节内与肩峰下滑囊内积液,部分见肌肉肌腱连接点回缩。MRar表现:冈上肌腱全层对比剂充盈,肩峰下滑囊内充盈条形对比剂。另外4例MRI诊断为部分撕裂,后行MRar检查确诊为肩袖完全撕裂。

**2.1.2 冈上肌腱部分撕裂:**共36例,24例经MRar确诊、12例经肩关节镜诊治。MRI与MRar共20例诊断结果一致,另16例中,MRI10例诊断为变性、6例诊断为全层撕裂。MRar检查均诊断为部分撕裂。冈上肌腱部分撕裂MRI表现:肩袖关节面侧外形不规则、变细或增粗,肌腱关节面侧T2WI高信号,但未贯穿肌腱全层。MRar表现:冈上肌腱关节面侧对比剂积聚,肩峰下滑囊内未充盈对比剂。部分见冈上肌腱关节面侧磨损,未及肌腱全层。

**2.2 肩袖变性确诊情况及影像学表现** 共8例,5例经MRar确诊、3例经肩关节镜证实。MRI与MRar共4例诊断结果一致,另4例MRI诊断为肩袖部分撕裂,MRar诊断为肩袖变性。肩袖变性MRI表现:肌腱外形良好,肌腱内T2WI稍高信号或无异常信号。MRar表现:肌腱信号、形态均无异常,未见充血、水肿及撕裂。

**2.3 冈上肌腱钙化确诊情况及影像学表现** 共3例,MRI与MRar均未能检出,最终行X线确诊,表现为冈上肌腱内条形高密度钙化影。

**2.4 关节孟唇损伤确诊情况及影像学表现** 共16例,10例经MRar确诊、6例经肩关节镜证实。MRI准确诊断8例,另外8例中6例无法判定损伤、2例误诊为正常孟唇。冈上肌腱钙化MRI表现:肱骨头后外上方见典型“Hill-Sachs”病变,局部骨质缺损、塌陷,缺损周围可见骨髓水肿。MRar表现:前下孟唇、关节孟间对比剂充盈,肱骨头后外上方骨质缺损区对比剂充盈。

**2.5 两种检查方法诊断准确率的比较** 20例行关节镜检查患者确诊为12例肩袖部分撕裂、5例肩袖全层撕裂、3例肩袖变性,其中6例为肩袖撕裂并发孟唇损伤,MRI确诊准确性为55(11/20),明显低于MRar的100.0%(20/20),比较有统计学意义( $\chi^2=11.613$ , $P=0.000<0.05$ ),见表1。

## 3 讨论

肩关节疼痛为投掷运动员及

老年人常见病,以往受到影像学技术制约多误诊为肩周炎<sup>[4]</sup>,随着医疗技术的进步,人们发现肩关节疼痛与软组织损伤有重要联系,因此孟唇损伤、肩袖损伤等也逐渐由“肩周炎”中分离出来<sup>[5]</sup>。以往主要应用X线及肩关节CT造影对该病进行检查,只可间接显示软组织,肩袖结构辨识度较差<sup>[6]</sup>,因此多难以诊断肩袖部分撕裂患者,应用价值有限。MRI具有无创性,且软组织显示更清晰<sup>[7]</sup>,逐渐在肩关节软组织损伤诊断中得到应用,本研究主要目的在于对比常规MRI及MRar在肩袖损伤临床诊断中应用价值,以期明确最佳诊断方法,提高该病诊治水平。

肩袖为不同肌腱所构成袖套样结构,主要孟肱关节稳定性维持过程中发挥重要作用<sup>[8]</sup>,因此肩袖损伤主要指肌腱损伤。肩袖损伤可常规分为肩袖部分撕裂、完全撕裂及肩袖变性几种类型<sup>[9]</sup>。以肩前方疼痛为典型表现,夜间及活动后疼痛加重。压痛点以肩峰下间隙及肱骨大结节近侧为主,患者多出现外展功能受限<sup>[10]</sup>。肩袖部分撕裂指肌腱部分纤维撕裂,肌腱全层未受累及<sup>[11]</sup>。MRI多表现为肩袖部分纤维中断,撕裂处存在液体积聚,T2WI上见高信号。压脂序列T2WI上,肌腱损伤处液体充盈显示情况更佳。另外可见肌腱外形改变,具体表现为表面不规则、肌腱增粗或变细。MRar表现为冈上肌腱关节面侧积聚对比剂,肩峰下滑囊内则无。MRI检查过程中仅依据肌腱形态及肩峰下滑囊内积

表1 两种检查方法诊断结果[n(%)]

方法	肩袖全层撕裂	肩袖部分撕裂	肩袖变性	肩袖撕裂并发孟唇损伤
关节镜	5	12	3	6
MRI	3	7	1	3
MRar	5	12	3	6

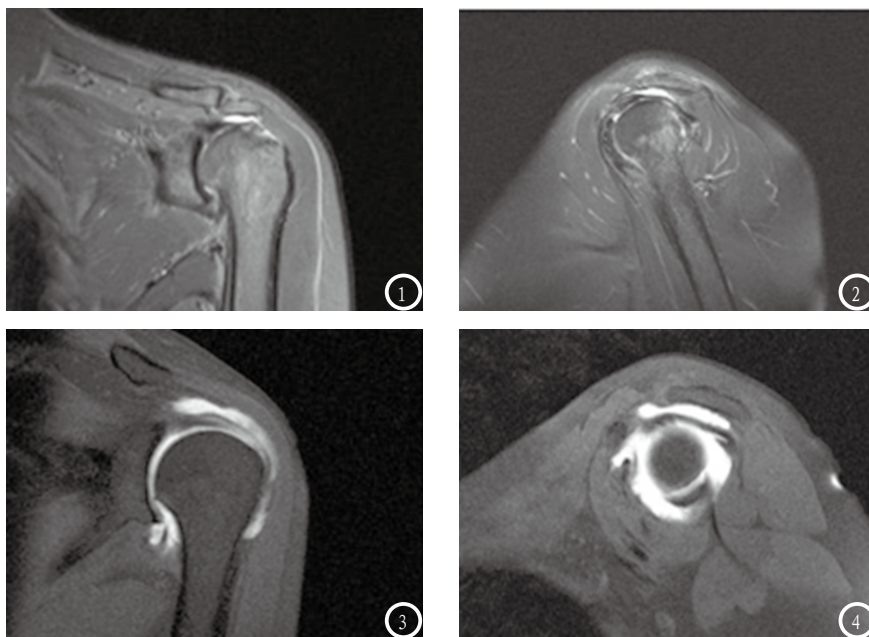


图1 冈上肌腱全层撕裂MRI检查的斜冠状面示贯穿T2WI高信号；图2 冈上肌腱全层撕裂MRI检查的斜矢状面示贯穿T2WI高信号；图3 冈上肌腱全层撕裂MRar检查的斜冠状面示对比剂进入肩峰下滑囊；图4 冈上肌腱全层撕裂MRar检查的斜矢状面示对比剂进入肩峰下滑囊。

液情况进行确诊，而忽略滑囊本身炎症也可能导致积液情况而引起误诊。此外，有研究提出<sup>[12]</sup>，撕裂口小、程度轻，MRI扫描会受到扫描层厚、部分容积效应等因素影响而掩盖病变导致漏诊。而MRar检查应用T1WI让肩峰下滑囊内液体呈现低信号，对比剂的注入可显示更细微损伤情况，更利于避免误诊情况，诊断准确率因此更高<sup>[13]</sup>。肩袖全层撕裂指肌腱连续性完全中断，累及范围为肌腱关节面侧至滑囊面侧<sup>[14]</sup>。肩袖全层撕裂MRI影像学特点为肌腱纤维连续性中断、且有液体充盈中断处，且该处T2WI变为高信号。肩关节MRar检查利用对比剂膨胀关节囊以显示关节内结构，扩大了撕裂口，全层撕裂病变得更好显示，敏感性、特异性均高于其它影像学检查。有国外报道提出<sup>[15]</sup>，10%左右患者不连续撕裂肌腱在T2WI上表现为低信号或等信号的原因在于撕裂处被形成疤痕所填充，因此MRI诊断受到限制。MRar影像学资料可应用对比剂充盈撕裂处进行确诊，敏感性高。

肩袖钙化性肌腱炎病因复杂，多发生在骨骼与肌腱附着处，糖尿病及老年人中较为常见<sup>[16]</sup>。MRI及MRar对钙化灶显示效果均不理想，若缺乏X线检查结果作为参考，往往难以确诊。不得不提的是，滑囊及肌腱内部与关节腔不相通，无法注入对比剂，因此肌腱内部及冈上肌腱滑囊侧部分所出现损伤情况无法得到显示，因此本研究将其归入变性范围，而这一问题也是临床极大解决难题之一，有待深入研究。

综上所述，虽然MRI与MRar均无法较好显示肩袖钙化情况，但MRar肩袖损伤临床诊断准确性依然明显高于常规MRI，应用价值更高，值得推广。

### 参考文献

- [1] 魏来, 张晓东, 禹铭杨, 等. 小关节核磁共振在鉴别诊断老年冻结肩与肩袖损伤中的意义[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(8): 1937-1938.
- [2] 王慧. MRI在肩袖损伤修补术后和随访中的应用研究[J]. 放射学实践, 2014, 29(2): 196-198.
- [3] 金志发, 龙晓生, 罗学毛, 等. 肩袖损

伤的MRI诊断研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(1): 265-266.

- [4] 张文煊, 魏传付, 蒋雪梅, 等. 超声检查对肩袖损伤的诊断价值[J]. 山东医药, 2014, 04(13): 53-55.
- [5] 范青洪, 吴术红, 刘毅, 等. 关节镜下治疗28例肩袖损伤疗效分析[J]. 重庆医学, 2014, 20(19): 2482-2484.
- [6] 骆刚, 黄昌林, 赵汉平, 等. 肩袖损伤46例观察报告[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(10): 793-795.
- [7] 陈松, 周洁, 梁治平, 等. 肩袖损伤的磁共振诊断及不同扫描方位对病变检出率的研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(3): 305-306.
- [8] 于晓明, 李铁山, 贾敏, 等. 脑卒中后肩痛患者肩关节的磁共振成像表现初探[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(7): 532-536.
- [9] 江凯, 叶如卿, 王蓼, 等. MSCT与MRI在肩峰下撞击综合症诊断中的应用价值[J]. 中华全科医学, 2015, 13(5): 800-803.
- [10] 王雪, 王金华, 张善国, 等. MRI检查在肩关节损伤的临床应用[J]. 实用临床医药杂志, 2012, 16(19): 164-166.
- [11] 王德杭. 肩关节MRI影像解剖与软组织损伤[C]. 第六届医学影像山东国际论坛山东省第十八次放射学学术会议暨山东省第十六届医学影像学学术研讨会论文集. 2009: 59-60.
- [12] 李海峰, 刘玉杰, 程流泉, 等. 肩关节前方盂唇损伤的MRI和MR关节造影诊断[J]. 中国骨伤, 2012, 25(5): 413-417.
- [13] 王德利. 肩关节MRA在肩关节外科治疗中的临床价值[C]. 第十一届全军骨科学术大会论文集. 2010: 463-464.
- [14] 熊俭, 宋振和, 韩大伟, 等. MR肩关节造影在肩袖损伤诊断中的价值[J]. 中国当代医药, 2015, 06(7): 81-82, 85.
- [15] 茅春宇, 金彪, 王永杰, 等. 浅谈MRI增强扫描技术在诊断肩袖损伤中的应用[J]. 现代医用影像学, 2014, 23(5): 520-521.
- [16] 田春艳, 郑卓肇. 双斜冠状位MRI评价肩袖损伤[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(5): 856-858.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-04-08