

MRI 引导下肩关节穿刺造影

王玉林¹, 郭行高¹, 程流泉¹, 魏民², 徐贤¹, 马林¹

(1. 解放军总医院放射科, 北京 100853; 2. 解放军总医院骨科)

【摘要】目的:探讨 MRI 引导下肩关节直接穿刺造影的方法及临床应用。**方法:**选取 2008 年 4-10 月间临床怀疑有肩袖损伤的患者 40 例(其中男 29 例,女 11 例;年龄 22~70 岁,平均 35 岁),进行 MRI 引导下肩关节直接穿刺造影检查,对于肩袖结构及肌腱附着处、孟唇进行显示及诊断,所得结果与关节镜探查结果进行比较。**结果:**40 例可疑肩袖损伤的患者中,28 例经关节镜证实肩袖不同结构撕裂。MRI 引导下肩关节造影清晰显示病变 36 例,造影剂外渗进入周围滑囊 1 例,关节腔内进入气体 1 例,无肩袖损伤 2 例。MRI 平扫和造影检查共同诊断肩关节损伤 26 例,与关节镜结果一致。**结论:**MRI 引导下前部直接穿刺肩关节造影是一种微创的显示肩袖损伤的检查方法,具有较高的准确率,可作为临床诊断肩袖损伤常规的检查方法。

【关键词】 肩关节; 穿刺术; 诊断; 磁共振成像

MR image-guided anterior direct arthrography of the shoulder WANG Yu-lin, GUO Xing-gao, CHENG Liu-quan*, WEI Min, XU Xian, MA Lin. *Department of Radiology, the PLA General Hospital, Beijing 100853, China

ABSTRACT Objective: To investigate the method of MR guided anterior direct arthrography of shoulder and its clinical applications. **Methods:** From 2008.4 to 2008.10, 40 patients with rotator-cuff tear (29 males and 11 females, ranging in age from 22 to 70 years, with an average of 35 years) underwent MR guided anterior direct arthrography of shoulder, so as to diagnosis shoulder wound. The results were compared to that of arthroscopy. **Results:** Shoulder arthrography showed lesions in 36 patients, and failure in 2 patients, including contrast media extravasation in 1 patient, and gas entry to joint cavity in 1 patient. Two patients showed no rotator cuff injuries. Twenty-eight patients were confirmed by arthroscopy as rotator-cuff injured in different degree. Twenty-six patients were confirmed injuries by both arthroscopy and MR guided anterior direct arthrography. **Conclusion:** MR guided anterior direct arthrography of shoulder as a minimally invasive method in displaying the rotator-cuff tear has higher accuracy and wide clinical application prospect.

Key words Shoulder joint; Punctures; Diagnosis; Magnetic resonance imaging

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(9): 665-667 www.zggszz.com

肩关节 MRI 造影是评价关节软骨、肱二头肌-孟唇复合体和关节囊-韧带复合体损伤的主要检查措施。目前肩关节造影采用含碘造影剂和 Gd-造影剂的混合物,在 X 线透视下引导穿刺成功后进行 MRI 扫描。本文介绍一种利用 MRI 图像引导的简易实用的肩关节直接穿刺造影方法,这种穿刺方式无论在高场或低场开放环境均可实现。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2008 年 4-10 月临床查体怀疑肩关节损伤或者有习惯性脱位病史的患者 40 例,接受肩关节 MRI 关节造影检查,男 29 例,女 11 例;年龄 22~70 岁,平均 35 岁。其中 28 例于肩关节造影检查后 1~3 周内行关节镜探查术。

1.2 检测方法 使用 1.5 T(GE Excite HD)磁共振扫描仪,3 通道肩关节相控制线圈。平扫包括横轴位、斜矢状位和斜冠状位脂肪抑制 FSE 质子密度加权像(PDWI)序列,TR/TE:

2 300/25 ms,回波链 ETL=6;斜矢状位和斜冠状位 SE T1WI, TR/TE:400/10 ms;增强扫描包括横轴位、斜矢状位和斜冠状位,脂肪抑制 SE T1WI 序列,TR/TE:650/10 ms。FOV 均为 18 cm×18 cm,矩阵 320×256。

扫描前用胶布在喙突的外下缘按照“.”形固定 3 个鱼肝油丸作为定位标记,按照解剖标准摆放体位(图 1)。完成常规平扫序列后,利用图像上鱼肝油丸和喙突的空间关系,确定穿刺点(喙突外下缘、肱孟关节下 1/3 处)在皮肤的位置,并计算从皮肤穿刺点到肩胛下肌韧带下关节腔的距离作为进针深度(图 2)。完成消毒程序后,以稀释的盐酸利多卡因 10~20 ml 进行局部麻醉;将 0.5 ml Gd-DTPA(马根维显)稀释至 100 ml 生理盐水中,抽取 20 ml 做造影使用。在皮肤标记的穿刺点垂直进针,进针过程中层次感明确,至喙肱韧带或者上肱孟韧带时感觉阻力和韧性,此时达到测量的进针深度。让助手握患者上臂做轻度拉伸和内旋动作,同时进针 0.5~1.0 cm 至有落空感,回抽注射器有阻力,推注造影剂无阻力或者阻力较小,继续推注造影剂 15~20 ml 至患者有胀痛感,完成注射后进行造

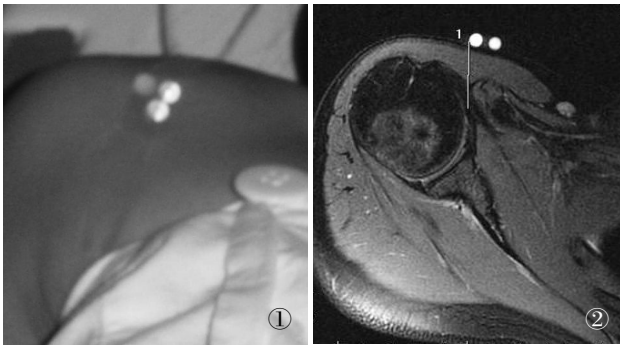


图 1 患者喙突体表呈“·:”形固定的 3 个定位标记 图 2 通过体表定位标记在图像中显示的穿刺路径

Fig.1 Three markers displayed “·:”shape on the coracoid skin Fig.2 The path of puncture through skin markers

影扫描。

1.3 观测指标及方法 穿刺造影成功标准:关节腔被造影剂充盈。由 2 位放射科医师(其中一位为副主任医师以上)独立评价,达成一致意见后形成诊断。将影像发现和诊断与关节镜检查发现进行匹配对照。

2 结果

肩关节穿刺成功 38 例,失败 2 例,其中 1 例造影剂外渗进入周围滑囊,另 1 例关节腔进入气体,影响了病变的诊断。

MRI 平扫和造影检查共同诊断肩关节损伤 26 例,包括

Bankart 损伤 5 例,冈上肌肌腱完全或部分撕裂 7 例,肱二头肌-孟唇复合体损伤 10 例以及肩胛下肌腱撕裂 4 例(如图 3-10)。此 26 例的关节镜检查诊断与肩关节造影诊断结果相一致(关节镜共检查 28 例,除 MRI 诊断的 26 例外,还包括 2 例 MRI 检查造影失败的患者)。

3 讨论

肩关节损伤可发生在肩袖的任何部位,约 90% 发生在冈上肌腱的 Codman“危险区”,即冈上肌腱附着近段 1 cm 内的缺血区,是肩袖撕裂的最常发生部位^[1]。习惯性肩关节脱位容易导致孟唇和肱二头肌损伤。MRI 平扫对这些病变的显示是不充分的,软骨、韧带和孟唇之间的对比度欠佳,在显示肌腱损伤方面存在一定的局限性,“魔角效应”的存在也降低了诊断冈上肌腱撕裂的准确性^[2]。肩关节造影检查在显示孟唇、孟肱韧带、深面的肩部回旋肌群及肩关节术后等方面有较高的准确率,文献报道的灵敏度和特异度分别为 38%~100% 和 84%~100%,取决于造影和成像的方式^[3-4]。

目前常用的 MRI 肩关节造影是先利用 X 线透视下循喙突下缘穿刺关节腔^[5],然后转移到 MRI 进行扫描。这种投影式的图像介导操作并不能实现立体定位,无法把握穿刺的深度,容易造成继发的损伤;X 线引导的穿刺存在辐射效应,造影过程使用碘造影剂和 Gd-造影剂的混合会存在过敏现象;穿刺完成后又辗转转到 MRI 扫描,操作较为复杂。由于缺乏准确的定位,穿刺成功率较低,国内外文献报道其成功率仅

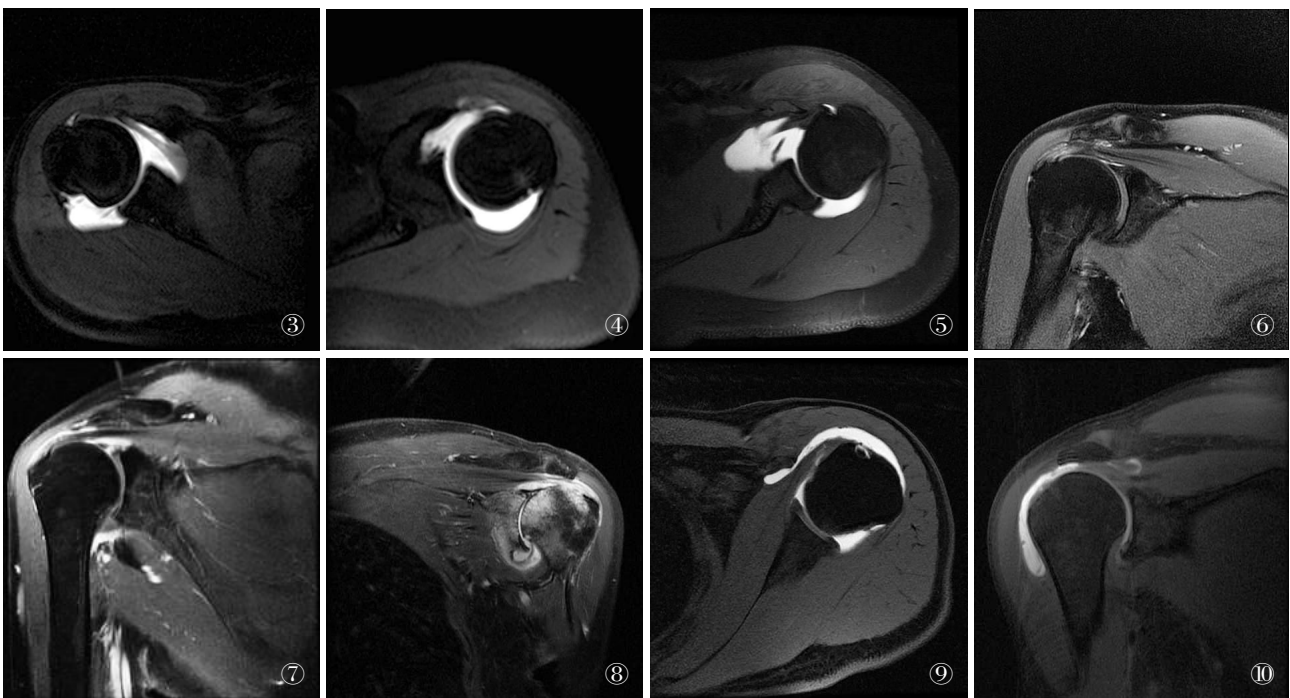


图 3,4 正常肩关节造影横轴位 MR T1WI 图像 图 5 男,30 岁,横轴位 T1WI 显示肩关节 Bankart 损伤 图 6 男,35 岁,冠状位 T1WI MR 平扫图像显示冈上肌腱部分撕裂 图 7 女,45 岁,冠状位 T1WI MR 造影图像显示冈上肌腱部分撕裂 图 8 女,50 岁,冠状位 T1WI 造影图像显示冈上肌腱部分撕裂 图 9 女,47 岁,横轴位 T1WI 显示肩胛下肌腱部分撕裂 图 10 女,60 岁,冠状位 T1WI 显示冈上肌腱完全断裂

Fig.3, 4 Normal axial MR imagings of shoulder arthrography Fig.5 Male,30-year-old,horizontal T1WI displayed the bankart injury of the shouder Fig.6 Male,35-year-old,coronal MR plain image displayed partial tear of the supraspinatus Fig.7 Female,45-year-old,coronal T1WI MR imaging of shoulder arthrography displayed partial tear of the supraspinatus Fig.8 Female,50-year-old,coronal T1WI MR imaging of shoulder arthrography displayed partial tear of the supraspinatus Fig.9 Female,47-year-old,horizontal T1WI MR imaging of shoulder arthrography displayed partial tear of the subscapularis Fig.10 Female,60-year-old,coronal T1WI MR imagings of shoulder arthrography displayed complete tear of the supraspinatus

· 病例报告 ·

甲状旁腺机能亢进棕色瘤误诊 1 例

徐克武, 杨学锋, 强胜林, 张德胤
(甘肃中医学院附属医院骨三科, 甘肃 兰州 730020)
关键词 甲状旁腺功能亢进症; 肿瘤; 误诊

Misdiagnose of brown tumor of hyperparathyroidism: a report of 1 case XU Ke-wu, YANG Xue-feng, QIANG Sheng-lin, ZHANG De-yin. Department of the Third Orthopaedics, the Hospital Affiliated to Gansu College of TCM, Lanzhou 730020, Gansu, China

Key words Hyperparathyroidism; Neoplasms; Diagnostic errors
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(9):667-668 www.zggszz.com

女性患者, 68 岁, 因“右上肢疼痛 3 月余, 加重伴活动功能受限 5 d”于 2008 年 12 月入院, 入院时症见: 右腕、右肘关节肿胀, 皮温高于对侧。查体: 局部压痛阳性, 关节活动受限。化验检查: 血常规、CRP、血清钙(2.5 mmol/L)、血清磷(0.87 mmol/L)正常, 血沉 25.0 mm/h, 碱性磷酸酶 600 U/L。X 线示(见图 1a-1b): 右上肢骨质疏松; 右肱骨外上髁, 桡骨茎突局限性骨

质破坏待查。入院诊断: 骨巨细胞瘤。患者曾于 2007 年 5 月因右小腿疼痛在外院住院行右胫骨病灶清除植骨内固定术(手术前后 X 线片见图 1c-1d)。病理诊断: 良性成交界性骨肿瘤, 考虑骨化性纤维瘤。10 个月后又因左小腿疼痛 2 个月, 加重 1 周, 于 2008 年 3 月来我院就诊, 当时: 左小腿肿胀、疼痛, 皮温稍高于对侧, 血常规、血沉、CRP 正常, 血清钙 2.6 mmol/L,

50%~60%^[6-7], 不利于对肩关节损伤的诊断和治疗, 临床实用性较差。

本方法利用磁共振图像引导肩关节穿刺造影, 可以充分利用 MRI 图像的空间信息和软组织层次信息, 减少对穿刺路径上结构的继发损伤。检查过程中的注意事项包括正确选定穿刺点并垂直进针, 谨记穿刺的深度和通过的解剖结构, 避免对肱骨的软骨面构成损伤。注射过程中避免空气进入造成伪影, 穿刺过程中不要反复试探推注造影剂减少造影剂的外溢干扰。

良好的穿刺操作流程和高对比的清晰图像是发现病变和正确诊断的前提。Bankart 损伤在关节造影图像上表现为前下盂唇信号不均匀, 部分被高信号的造影剂充填, 周围可有水肿及撕脱骨折; 冈上肌腱部分撕裂在 MRI 平扫^[8]仅表现为灶性的、未贯穿全层的但达冈上肌腱的关节面侧或滑囊面的高信号影, 在 MRI 造影上表现为韧带的关节面缘不规则, 被高信号的造影剂充填, 形成溃疡样改变, 韧带可变细, 肩峰下滑囊和三角肌下滑囊未见高信号的造影剂; 而冈上肌腱完全撕裂 MRI 平扫表现为高信号贯穿冈上肌腱的全层, 在 MRI 造影中表现为冈上肌腱连续性中断, 肩峰下和三角肌下滑囊内有高信号的造影剂^[9]; 肱二头肌-盂唇复合体损伤及肩胛下肌腱撕裂均表现为对应肌腱信号强度局限性增加或形态改变及连续性中断, 亦可见部分被造影剂充填。

MRI 引导下前部直接穿刺肩关节造影是一种微创地显示肩袖损伤的检查方法, 具有较高的准确率, 可作为临床诊断肩袖损伤常规的检查方法。

参考文献

- [1] 黄公怡, 王晓滨. 肩袖的生物学特性与肩袖损伤修复. 国外医学: 骨科学分册, 2002, 23(4): 241-242.
- [2] Berquist TH 著. 程敬亮, 祁吉, 史大鹏译. 肌肉骨骼系统磁共振成像. 第 4 版. 郑州: 郑州大学出版社, 2004. 645.
- [3] Rafii M, Minkoff J. Advanced arthrography of the shoulder with CT and MR imaging. Radiol Clin North Am, 1998, 36(4): 609-633.
- [4] Vahlensieck M, Peterfy CG, Wischer T, et al. Indirect MR arthrography: optimization and clinical applications. Radiology, 1996, 200(1): 249-254.
- [5] Paaolainen P, Ahovuo J. Ultrasonography and arthrography in the diagnosis of tears of the rotator cuff. J Bone Joint Surg Am, 1994, 76(3): 335-340.
- [6] Sano H, Kato Y, Haga K, et al. Magnetic resonance arthrography in the assessment of anterior instability of the shoulder: comparison with double-contrast computed tomography arthrography. J Shoulder Elbow Surg, 1996, 5(4): 280-285.
- [7] Bachmann G, Bauer T, Jürgensen I, et al. The diagnostic accuracy and therapeutic relevance of CT arthrography and MR arthrography of the shoulder. Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr, 1998, 168(2): 149-156.
- [8] Resnick D. Shoulder arthrography. Radiol Clin North Am, 1981, 19(2): 243-253.
- [9] Iannotti JP, Zlatkin MB, Esterhai JL, et al. Magnetic resonance imaging of the shoulder. Sensitivity, specificity, and predictive value. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(1): 17-29.

(收稿日期: 2009-06-05 本文编辑: 连智华)