

◆ 骨骼肌肉影像学

Percutaneous ultrasound-guided subacromial bursography manifestations of subacromial impingement syndrome

CHENG Xueqing^{1,2}, LU Man^{1*}, GUO Xuanyan¹, HE Fanding¹, ZHANG Zhenqi¹

(1. Department of Ultrasound, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China; 2. Graduate School, North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the percutaneous ultrasound-guided subacromial bursography (PUSB) manifestations in patients with subacromial impingement syndrome (SIS). **Methods** Totally 150 patients with SIS confirmed by clinical diagnosis underwent PUSB, and the distribution of contrast media in bursa mucosa, rotator cuff and articular cavity were dynamically observed. **Results** There were 53 cases with linear uniform distribution contrast media in bursa mucosa, and accordingly diagnosed as simple subacromial bursitis. There were 97 cases with non uniform distribution contrast media in bursa mucosa, and accordingly diagnosed as adhesive subacromial bursitis. The contrast media leaked into rotator cuff tendon without reaching the surface of humeral head in 40 cases, while reached the surface of humeral head in 32 cases. There were 78 cases of rotator cuff tendon without contrast media. **Conclusion** PUSB can real-time dynamically evaluate subacromial bursitis, adhesion of bursa, rotator cuff injury and so on. It has a great value for diagnosis of SIS.

[Key words] Shoulder impingement syndrome; Ultrasonography, interventional

DOI:10.13929/j.1003-3289.2016.08.029

肩峰下撞击综合征的经皮超声引导下肩峰下滑囊造影表现

成雪晴^{1,2}, 卢漫^{1*}, 郭璇妍¹, 贺凡丁¹, 张振奇¹

(1. 四川省医学科学院 四川省人民医院超声科, 四川 成都 610072; 2. 川北医学院研究生院, 四川 南充 637000)

[摘要] **目的** 探讨肩峰下撞击综合征(SIS)的经皮超声引导下肩峰下滑囊造影(PUSB)表现。**方法** 对 150 例经临床诊断为 SIS 患者行 PUSB 检查, 动态观察造影剂在滑囊内的弥散情况及是否进入肩袖、关节腔。**结果** 53 例造影剂在滑囊内呈线状均匀分布, 诊断为单纯性肩峰下滑囊炎。97 例造影剂在滑囊内分布不均匀, 诊断为粘连性肩峰下滑囊炎。40 例可见造影剂由滑囊进入肩袖肌腱, 但未达肱骨头表面; 32 例可见造影剂由滑囊进入肩袖肌腱, 到达肱骨头表面; 78 例造影剂未进入肩袖肌腱。**结论** PUSB 可实时动态评估肩峰下滑囊炎、滑囊粘连、肩袖损伤等情况, 对 SIS 的诊断具有较高的应用价值。

[关键词] 肩撞击综合征; 超声检查, 介入性

[中图分类号] R685; R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2016)08-1260-03

肩峰下撞击综合征(subacromial impingement syndrome, SIS)是一种常见的引起肩关节疼痛及功能

障碍的疾病, 由 Neer^[1]于 1972 年提出。SIS 治疗方法包括休息、冰敷、理疗、局部封闭、超声引导下类固醇药物注射、肩峰成形、肩袖修补等。本文回顾性分析 150 例患者经皮超声引导下肩峰下滑囊造影(percutaneous ultrasound-guided subacromial bursography, PUSB)表现, 旨在探讨 PUSB 诊断 SIS 的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1 月—2015 年 3 月经临

[基金项目] 四川省科技厅课题(2013JY0183)。

[第一作者] 成雪晴(1992—), 女, 湖北石首人, 在读硕士。研究方向: 肌骨超声诊断与介入治疗。现工作于四川省肿瘤医院。E-mail: xueqingch@sina.com

[通信作者] 卢漫, 四川省医学科学院 四川省人民医院超声科, 610072。E-mail: graceof@163.com

[收稿日期] 2015-09-22 **[修回日期]** 2015-11-03

床诊断为 SIS, 于我院超声科接受 PUSB 检查的患者 150 例, 男 86 例, 女 64 例, 年龄 25~72 岁, 平均 (47.6 ± 10.3) 岁, 病程 1 个月~3 年。临床表现为肩部疼痛及活动受限, 尤以手臂上抬时受限明显。本研究经医学伦理委员会批准, 所有患者均签署知情同意书。

1.2 仪器与方法 采用 Philips iU Elite 彩色多普勒超声诊断仪, 线阵探头, 频率 5~12 MHz 及 3~9 MHz。嘱患者取坐位, 二维超声常规扫查肩关节, 根据肩峰下滑囊厚度、积液等情况, 选择进针位置。于患肩局部消毒、铺巾, 探头表面涂以适量耦合剂后包裹一次性无菌探头套。抽取 1 ml 复方倍他米松注射液、0.5 ml 盐酸利多卡因 (浓度 2%)、0.5 ml 生理盐水及 0.5 ml 造影剂 (Sono Vue), 混匀。选择实时双幅超声造影模式, 二维超声实时引导针尖进入肩峰下滑囊, 确认针尖位于滑囊内后, 缓慢推注混合液, 动态观察造影剂在滑囊的弥散情况。拔针后, 观察冈上肌腱、肩胛下肌腱、肱二头肌长头腱长轴、短轴切面造影剂的分布情况, 并多切面观察造影剂是否进入肩袖、关节腔, 用时 5 min, 保存动态图像。所有超声影像资料由 2 名有经验的超声诊断医师共同分析, 意见不一致时, 经讨论达成一致。

2 结果

150 例患者二维超声检查均提示肩峰下滑囊增厚, 平均厚度 (2.90 ± 1.87) mm, 并顺利完成 PUSB 检查。

53 例造影剂在滑囊内呈线状均匀分布, 诊断为单纯性肩峰下滑囊炎。97 例造影剂在滑囊内分布不均匀, 局部纤细、膨胀或不显影, 诊断为粘连性肩峰下滑囊炎; 其中 6 例近端滑囊膨大, 而远端滑囊不显影; 91 例滑囊远端有少量造影剂弥散, 整个滑囊粗细不均。35 例在造影剂消退时, 可见造影剂沉积于滑囊壁, 呈双线状强回声, 或沉积于囊内增生滑膜组织, 呈乳头状或条带状强回声 (图 1)。40 例可见造影剂由滑囊进入肩袖肌腱, 但未达肱骨头表面, 致肌腱内出现强回声,

关节腔不显影 (图 2); 32 例可见造影剂由滑囊进入肩袖肌腱, 强回声分布于肌腱全层达肱骨头表面, 关节腔内显影 (图 3); 余 78 例造影剂均未进入肩袖肌腱。

3 讨论

SIS 是因肩峰下间隙变窄或肩峰下结构增大引起肩峰下组织与喙肩穹之间反复摩擦、撞击, 导致肩峰下组织炎症、退变, 甚至肩袖撕裂^[2]。Neer^[1]将 SIS 分为 3 期 (Neer 分期): I 期主要表现为滑囊和肩袖出血、水肿, 以滑囊炎为主; II 期以肩袖肌腱炎和纤维化为主; III 期以肩袖部分或完全撕裂为主。因受累组织及病理改变不同, SIS 可表现为肩峰下滑囊炎、肌腱炎、钙化性肌腱炎、肩袖撕裂等。

正常情况下, 肩峰下滑囊是一个封闭的结构, 不与肩关节腔相通, 当滑囊及肩袖炎症、纤维化发展为肩袖撕裂时, 滑囊内液体可进入肩袖撕裂破口甚至关节腔, 但因滑囊所含液体很少, 当撕裂范围很小、肌腱断端无回缩或滑囊组织嵌顿时, 二维超声或 MRI 无法诊断^[3-4]。肩峰下滑囊造影最初是在透视引导下将碘对比剂注入肩峰下滑囊后行肩关节 X 线摄片, 用于评估肩袖撕裂、粘连性滑囊炎和慢性 SIS^[5]。但由于滑囊较薄, 放射科医师凭借解剖结构很难将对比剂准确注入滑囊, 其成功率远没有肩关节腔造影高, 因此应用也不如肩关节腔造影广泛。

目前, 超声引导下肩峰下滑囊类固醇注射治疗已广泛应用于 SIS 的保守治疗^[6-9]。既往研究^[10]将少量 Sono Vue 加入皮质类固醇混合注射液中, 发现可安全有效地提高超声对肩袖撕裂的诊断能力, 对肩袖全层撕裂诊断的敏感度和特异度分别为 94.7% 和 100%; 因采用超声可实时动态观察造影剂分布情况、评估肩袖受损程度, 故 PUSB 技术既实现了 SIS 诊疗一体化, 促进了肌骨超声诊疗和超声造影技术的发展。

对于临床难以鉴别的 Neer 分期中 II 期和 III 期 SIS 患者, 尤其当肌腱断端回缩不明显或滑囊等周围组

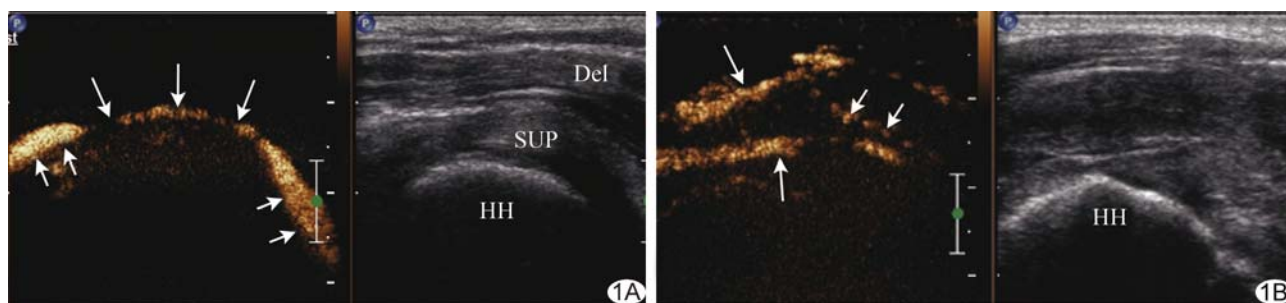


图 1 患者女, 45 岁, PUSB 诊断粘连性肩峰下滑囊炎 A. 造影剂在滑囊内分布不均匀, 中间纤细 (长箭), 两端膨胀 (短箭); B. 造影剂消退时, 造影剂沉积于滑囊壁 (长箭) 及囊内粘连带 (短箭) (Del: 三角肌; SUP: 冈上肌腱; HH: 肱骨头)

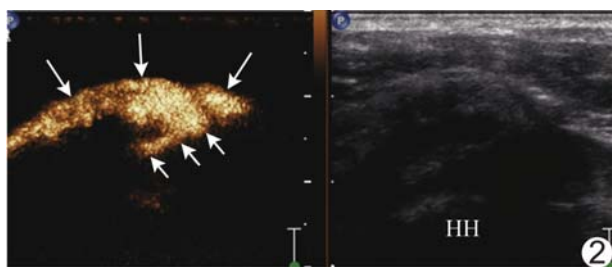


图2 患者男,50岁,PUSB诊断肩袖滑囊面部分撕裂 造影剂从滑囊(长箭)渗入冈上肌腱(短箭)内,未达肱骨头表面(HH:肱骨头)

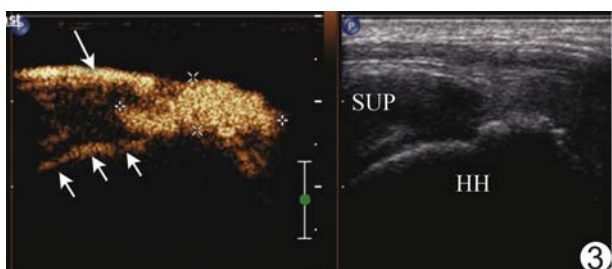


图3 患者女,72岁,PUSB诊断肩袖全层撕裂 造影剂从滑囊(长箭)渗入冈上肌腱内,达肱骨头表面(短箭),测量标示撕裂范围(SUP:冈上肌腱;HH:肱骨头)

织疝入时,二维超声或MRI对肌腱撕裂与肌腱炎鉴别困难。本研究采用PUSB技术,发现可根据造影剂是否进入肩袖肌腱,判断肩袖有无撕裂;根据造影剂是否分布于肌腱全层,即是否达肱骨头表面,或进入关节腔,判断肩袖撕裂是否为全层撕裂;根据造影剂分布的面积评估肩袖撕裂的范围,对SIS患者治疗方案的选择具有重要意义。对于早期(I、II期)SIS患者,二维超声仅能反映肩峰下滑囊增厚、积液,肩袖回声改变等情况。Tsai等^[11]通过超声观察肩峰下滑囊厚度及肩袖回声以鉴别I、II期SIS,但结果表明滑囊厚度不能作为SIS患者Neer分期的指标。笔者认为PUSB可观察滑囊厚度、肩袖回声及造影剂分布情况,有利于对SIS患者进行Neer分期。此外,PUSB还可动态观察造影剂在肩峰下滑囊弥散和分布情况,显示滑膜增生及滑囊粘连程度。当引起肩峰撞击的因素持续存在时,滑囊炎症逐渐向纤维化进展,使囊壁发生粘连,形成粘连性滑囊炎^[12-13]。本研究中6例患者表现为近端滑囊膨大,而远端滑囊不显影,提示滑囊壁完全粘连;91例患者表现为滑囊远端有少量造影剂弥散,整个滑囊粗细不均,提示滑囊壁不完全粘连;在滑囊内造影剂消退时,35例患者的滑囊壁及囊内粘连带仍为强回声,分析可能因病变处于炎症急性期,造影剂被大量增生的滑膜血管翳吸附。

PUSB的局限性在于对肩袖关节面部分撕裂和肌腱内部分撕裂不敏感;且要求检查者具有较丰富的超声介入治疗经验。

本研究的不足:①临床一般仅对III期患者进行关节镜手术治疗,而MR检查价格昂贵,仅有部分患者接受MR检查,因此本研究对SIS的诊断缺乏完整的手术资料和MRI影像对照;②仅分析了SIS的PUSB表现,未对其诊断具体病变(如滑囊粘连、肩袖撕裂等)的敏感度、特异度进行分析;③样本量较小,需要扩大样本量进一步深入研究。

总之,PUSB可实时动态评估肩峰下滑囊炎、滑囊粘连、肩袖损伤等情况,对SIS的诊断具有较高的应用价值。

[参考文献]

- [1] Neer CS 2nd. Impingement lesions. Clin Orthop Relat Res, 1983, (173):70-77.
- [2] 李仙彤. 肩峰下撞击综合征的诊断与治疗. 中国伤残医学, 2008, 16(4):13-14.
- [3] 成雪晴, 卢漫. 肩周疾病的影像学诊断研究进展. 实用临床医院杂志, 2015, 12(3):195-197.
- [4] Anderson MW, Brennan C, Mittal A. Imaging evaluation of the rotator cuff. Clin Sports Med, 2012, 31(4):605-631.
- [5] Lie S, Mast WA. Subacromial bursography. Radiology, 1982, 144(3):626-630.
- [6] 成雪晴, 卢漫, 贺凡丁, 等. 超声引导下复方倍他米松联合玻璃酸钠治疗肩峰下滑囊炎的临床研究. 中华超声医学杂志(电子版), 2015, 12(6):488-492.
- [7] Molini L, Mariacher S, Bianchi S. US guided corticosteroid injection into the subacromial-subdeltoid bursa: Technique and approach. J Ultrasound, 2012, 15(1):61-68.
- [8] Hsieh LF, Hsu WC, Lin YJ, et al. Is ultrasound-guided injection more effective in chronic subacromial bursitis? Med Sci in Sports Exerc, 2013, 45(12):2205-2213.
- [9] 许鑫, 许易, 金志旦, 等. 超声引导下注射疗法治疗运动员肩峰下滑囊炎的临床研究. 浙江体育科学, 2010, 32(5):103-105.
- [10] Cheng X, Lu M, Yang X, et al. The effect of percutaneous ultrasound-guided subacromial bursography using microbubbles in the assessment of subacromial impingement syndrome: Initial experience. Eur Radiol, 2015, 25(8):2412-2418.
- [11] Tsai YH, Huang TJ, Hsu WH, et al. Detection of subacromial bursa thickening by sonography in shoulder impingement syndrome. Chang Gung Med J, 2007, 30(2):135-141.
- [12] Chen MJ, Lew HL, Hsu TC, et al. Ultrasound-guided shoulder injections in the treatment of subacromial bursitis. Am J Phys Med Rehabil, 2006, 85(1):31-35.
- [13] Gasparre G, Fusaro I, Galletti S, et al. Effectiveness of ultrasound-guided injections combined with shoulder exercises in the treatment of subacromial adhesive bursitis. Musculoskelet Surg, 2012, 96(Suppl 1):S57-S61.