

高频超声在冻结肩诊断中的应用价值

刘洪雨, 陈伟丽, 王 洋

(北京市大兴区中西医结合医院超声科, 北京 100076)

【摘要】目的 探讨高频超声对冻结肩的诊断价值, 为提高冻结肩患者的预后评估效能提供参考依据。**方法** 选取北京市大兴区中西医结合医院 2020 年 3 月至 2021 年 10 月收治的冻结肩患者 76 例 (85 个患肩) 作为观察组, 另选取同期在院内经关节镜或手术病理证实的其他类型肩痛患者 82 例 (90 个肩关节) 作为对照组, 开展回顾性研究。两组患者均接受高频超声检查, 比较两组患者喙肱韧带、肩下方孟肱关节囊厚度, 以及两组患者肩袖间隙低回声伴血流增多、肱二头肌长头肌腱鞘积液、肱二头肌长头肌腱鞘增厚、孟肱关节积液、肩峰下-三角肌下滑囊积液等情况。**结果** 观察组患者喙肱韧带、肩下方孟肱关节囊厚度均显著大于对照组, 肩袖间隙低回声伴血流增多、肱二头肌长头肌腱鞘积液检出率均显著高于对照组 (均 $P < 0.05$); 两组患者的肱二头肌长头肌腱鞘增厚、孟肱关节积液、肩峰下-三角肌下滑囊积液检出率比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。**结论** 高频超声可通过孟肱关节囊厚度、喙肱韧带厚度及肩袖间隙低回声伴血流增多为冻结肩患者提供诊断依据, 并能与其他类型肩痛者进行有效区分, 有较高的临床应用价值。

【关键词】 冻结肩; 高频超声; 孟肱关节囊; 喙肱韧带; 肩袖间隙; 肱二头肌长头肌腱

【中图分类号】 R684

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.10.0103.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.10.034

冻结肩又称粘连性肩关节囊炎, 是一种常见的肩关节疾病, 患病初期以肩关节疼痛、活动逐渐受限为主要症状表现, 随着病情进展, 肩关节软组织出现粘连和挛缩, 可导致患者肩部活动范围缩小, 严重影响日常活动。因此, 冻结肩应当尽早诊断、及时治疗, 以提高临床疗效, 改善患者预后。由于冻结肩与其他类型肩痛疾病的症状表现相似度较高, 为冻结肩的临床诊断增加了一定的困难^[1]。冻结肩的影像学诊断手段中, 肩关节造影为疾病诊断的金标准, 其主要通过将阳性造影剂注入关节腔内, 借以诊断肩关节内、关节囊及周围某些软组织损伤与病变, 但该诊断方法为有创检查, 且有辐射, 一般不作为常规检查首选^[2]。高频超声具有操作简便、无创、可重复等优势, 具有较高的分辨率, 有研究指出可应用高频超声对肩关节大体解剖学信息和损伤的程度进行检测, 为临床诊治提供影像学依据^[3-4], 但是目前关于冻结肩的高频超声影像学研究较少。鉴于此, 本研究旨在探讨高频超声对冻结肩的评估价值, 为提高冻结肩患者的预后评估效能提供参考依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取北京市大兴区中西医结合医院 2020 年 3 月至 2021 年 10 月收治的冻结肩患者 76 例 (85 个患肩) 作为观察组, 另选取同期在院内经关节镜或手术病理证实的其他类型肩痛患者 82 例 (90 个肩关节) 作

为对照组, 开展回顾性研究。观察组患者中男性 43 例, 女性 33 例; 年龄 41~72 岁, 平均 (56.82 ± 4.16) 岁; BMI $18.9 \sim 23.5 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(21.46 \pm 1.78) \text{ kg/m}^2$ 。对照组患者中男性 45 例, 女性 37 例; 年龄 42~73 岁, 平均 (56.67 ± 4.32) 岁; BMI $19.1 \sim 23.4 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(21.53 \pm 1.65) \text{ kg/m}^2$ 。两组患者一般资料经对比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 组间可比。纳入标准: 观察组患者符合《骨关节痛治疗与康复》^[5]中关于冻结肩的临床诊断标准, 且肩部疼痛呈持续性钝痛, 多有夜间疼痛加重情况者; 对照组患者肩痛伴活动障碍, 并经关节镜或手术病理证实; 意识清醒、认知正常, 可配合研究者。排除标准: 存在既往肩关节外伤史、手术史; 因全身性关节炎所致肩关节疼痛及活动受限者。此研究经北京市大兴区中西医结合医院医学伦理委员会批准。

1.2 检查方法 两组患者均使用彩色多普勒超声诊断仪 (日本佳能公司, 型号: Aplio 500) 检测, 探头频率 5~14 MHz。患者取坐位, 根据欧洲肌骨超声专业委员会推荐的肩关节超声检查方法^[6]检查肩关节, 取肩关节中立位, 探头横置于结节间沟处, 显示肱二头肌长头肌腱鞘, 结合纵切面观察腱鞘有无增厚及积液; 探头于结节间沟处横切向近端移动并倾斜, 显示肩胛下肌腱与冈上肌腱之间的肩袖间隙, 观察肩袖间隙的回声及血流信号; 探头横置于喙突外侧与肱骨头之间, 显示喙肱韧带并测量最大厚度; 上臂内旋外展, 手掌紧贴后腰背, 探头置于肩部前

上方,观察肩峰下-三角肌下滑囊有无积液;最大程度外展肩关节后,探头置于腋下横切,显示肩下方盂肱关节囊并测量最大厚度;观察盂肱关节腋下窝及后窝有无积液。所有数据均测量 3 次,取平均值。

1.3 观察指标 ①分析两组研究对象喙肱韧带、肩下方盂肱关节囊厚度。②分析两组研究对象影像学检出结果,包括肩袖间隙低回声伴血流增多、肱二头肌长头肌腱鞘积液、肱二头肌长头肌腱鞘增厚、盂肱关节积液、肩峰下-三角肌下滑囊积液等。③分析高频超声对冻结肩和其他肩痛者检测的影像学图片。

1.4 统计学方法 以 SPSS 20.0 统计学软件分析数据,经 K-S 检验证实计量资料符合正态分布,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 t 检验;计数资料以 [例 (%)] 表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者喙肱韧带、肩下方盂肱关节囊厚度比较 观察组患者喙肱韧带、肩下方盂肱关节囊厚度均显著大于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者喙肱韧带、肩下方盂肱关节囊厚度比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	肩数	喙肱韧带厚度	肩下方盂肱关节囊厚度
对照组	90	1.32±0.52	1.80±0.63
观察组	85	3.01±0.65	3.59±0.97
t 值		19.044	14.556
P 值		<0.05	<0.05

2.2 两组患者影像学检出结果比较 观察组患者的肩袖间隙低回声伴血流增多、肱二头肌长头肌腱鞘积液检出率显著均高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),两组患者的肱二头肌长头肌腱鞘增厚、盂肱关节积液、肩峰下-三角肌下滑囊积液检出率比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 2。

2.3 典型病例影像学图片特征分析 观察组患者 1,男性,71 岁,肩痛半年余伴活动受限,超声表现为肩下方盂肱关节囊增厚,见图 1-A;喙肱韧带厚 3.5 mm,肩袖间隙低回声伴血流信号,见图 1-B;肱二头肌长头肌腱鞘积液,见图 1-C;肩峰下-三角肌下滑囊积液。对照组患者 2,女性,47 岁,肩部疼痛 3 月余入院检测,超声表现

为肩下方盂肱关节囊正常状态,见图 2-A;喙肱韧带厚 1.6 mm,肩袖间隙正常状态,见图 2-B;肱二头肌长头肌腱鞘增厚、积液伴血流信号,见图 2-C;肩峰下-三角肌下滑囊增厚伴积液。

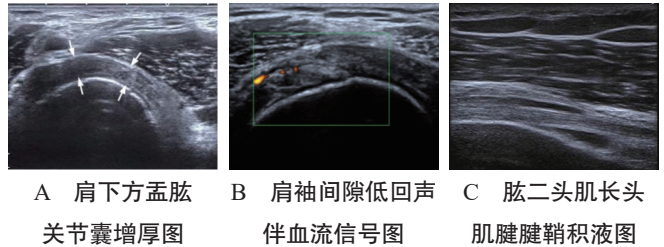


图 1 观察组患者超声声像图

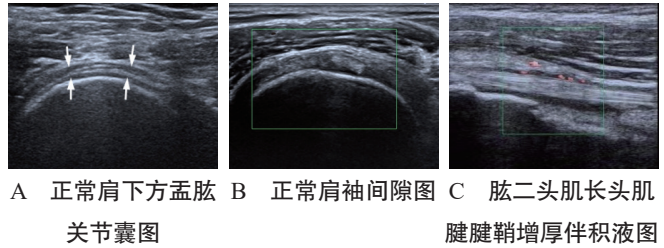


图 2 对照组患者超声声像图

3 讨论

冻结肩是一种肩关节周围软组织发生自限性的无菌性炎症,临床表现为肩关节疼痛及活动受限,多单侧发病,冻结肩疾病的诱发因素较多,其中与年龄、肩部急慢性损伤、慢性基础疾病、机体免疫功能降低、内分泌水平下降、肩部长缺乏活动等因素相关,属于多种因素共同作用下所致的一种疾病。通常患病肩部活动范围的大小与病情阶段、症状表现有着很大的关系。在渐冻期,活动肩部时疼痛明显,静息时疼痛相对减弱,活动基本不受限或受限程度较小;当进入冻结期,肩关节疼痛往往明显加重,外展、外旋、后伸活动明显受限,可伴有肌肉萎缩;在恢复期,疼痛症状明显减轻,活动功能可在 10 个月左右缓慢恢复,但有部分患者恢复后仍遗留后遗症^[7-8]。冻结肩虽为自限性疾病,但应当早期诊断及时治疗,有利于缩短病程、改善预后。

既往临床中对肩关节疾病的认识有限,容易与其他有肩关节疼痛症状的疾病相混淆。随着临床医师对肩关节疾病的认识提高,以及 X 线、超声、MRI、造影等影像学技术的广泛运用,使疾病的诊断准确率显著提高^[9]。近年来,

表 2 两组患者影像学检出结果比较 [例 (%)]

组别	肩数	肩袖间隙低回声伴血流增多	肱二头肌长头肌腱鞘积液	肱二头肌长头肌腱鞘增厚	盂肱关节积液	肩峰下-三角肌下滑囊积液
对照组	90	3(3.33)	44(48.89)	17(18.89)	12(13.33)	17(18.89)
观察组	85	16(18.82)	55(64.71)	26(30.59)	14(16.47)	24(28.24)
χ^2 值		10.838	4.451	3.228	0.340	2.129
P 值		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

超声技术不断发展,肌骨超声应用高频探头,有较高分辨率,对骨关节、韧带及肌肉肌腱等可清晰显像,并在多种肩关节常见疾病的检查中诊断价值较高,且具有无创、无辐射、可动态观察、费用低廉等优势,引起了国内外学者的重视^[10-11]。冻结肩病变累积于盂肱关节囊及周围韧带组织,其慢性炎症及纤维化是冻结肩主要的病理改变。病程早期主要病理改变为盂肱关节囊下滑膜炎,中期主要病理改变为盂肱关节囊及周围韧带组织纤维化,关节囊及周围韧带增厚挛缩、关节腔容积减小,超声检查可发现盂肱关节腔积液,盂肱下韧带及关节囊增厚,下关节囊腋窝腔隙狭窄或消失,以及盂肱关节间隙狭窄^[12]。采取高频超声检查冻结肩,能够发挥频率高、波长短、绕射现象小、方向性好、穿透性强等优势,能准确对患者喙肱韧带厚度与肩袖间隙回声、厚度及血流信号、肱二头肌的长头肌腱鞘是否出现积液、增厚与血流等情况进行观察^[13-14]。肩下方盂肱关节囊厚度、喙肱韧带的增厚是冻结肩诊断的重要征象,当喙肱韧带增厚挛缩时,股骨头处于内旋位,致使肩关节外展外旋受限。相关研究显示,健康人群双侧肩关节的关节囊厚度大致相仿,但冻结肩患者的关节囊会发生改变,患侧比健康侧明显增厚,两者差值明显增大^[15]。本研究中,观察组患者喙肱韧带、肩下方盂肱关节囊厚度大于对照组,提示相比其他肩痛者,冻结肩患者肩下方盂肱关节囊、喙肱韧带明显增厚。

肩袖间隙为冈上肌腱与肩胛下肌腱之间的解剖间隙,常见病变为肩袖间隙表面组织因感染而致的挛缩性疾病,冻结肩就是其中一种疾病。本研究中,观察组患者的肩袖间隙低回声伴血流增多、肱二头肌长头肌腱鞘积液检出率均显著高于对照组,提示高频超声可充分反映冻结肩患者肩袖间隙回声与血流、肱二头肌长头肌腱鞘积液情况。肩周炎关节囊的慢性炎症会引起肱二头肌肌腱水肿、充血甚至纤维化等,导致腱鞘增厚,且因盂肱关节腔与肱二头肌长头肌腱鞘相通,冻结肩进展至关节囊挛缩、粘连时,关节腔容积减少,盂肱关节腔积液受挤压从而流入腱鞘内^[16]。但两组患者的肱二头肌长头肌腱鞘增厚检出率比较,差异均无统计学意义,考虑其原因,冻结肩患者肩关节囊的慢性炎症可引起肱二头肌肌腱水肿、充血甚至纤维化,可导致腱鞘增厚,其他肩痛患者中肱二头肌长头肌腱鞘炎亦可导致腱鞘增厚,因此检出率差异不明显。本研究认为肱二头肌长头肌腱鞘增厚超声表现不能作为冻结肩的独立诊断征象,需结合肩部其他异常超声表现进行综合鉴别。

综上,高频超声可通过盂肱关节囊厚度、喙肱韧带厚度及肩袖间隙低回声为冻结肩患者提供诊断依据,并能与其他肩痛者进行区分,有较高的临床应用价值。

参考文献

- [1] 郑小龙,杨明宇,穆米多,等.非增强 MRI 液性高信号在冻结肩鉴别诊断中的应用[J].局解手术学杂志,2020,29(8): 625-630.
- [2] 张恒,杨坤,李璐.磁共振肩关节造影检查在肩关节损伤患者诊断中的应用价值[J].河南医学研究,2020,29(27): 5144-5146.
- [3] 王洋,孙广宏,王慧,等.探讨高频超声测量盂肱关节下囊厚度与肩关节外展角度的关系[J].宁夏医学杂志,2022,44(9): 793-795.
- [4] SASANUMA H, SUGIMOTO H, KANAYA Y, et al. Magnetic resonance imaging and short-term clinical results of severe frozen shoulder treated with manipulation under ultrasound-guided cervical nerve root block[J]. J Shoulder Elb Surg, 2016, 25(1): e13-e20.
- [5] 张晓阳,殷潇凡,宗阳铭,等.骨关节痛治疗与康复[M].北京:人民军医出版社,2013: 106-110.
- [6] MARTINOLI C. Musculoskeletal ultrasound: Technical guidelines[J]. Insights Imaging, 2010, 1(3): 99-141.
- [7] 成雪晴,卢漫,王跃,等.高频超声评估盂肱关节下方关节囊厚度对冻结肩的诊断价值[J].中国超声医学杂志,2015,31(3): 268-270.
- [8] KIN D H, CHO C, SUNG D H. Ultrasound measurements of axillary recess capsule thickness in unilateral frozen shoulder: Study of correlation with MRI measurements[J]. Skeletal radio, 2018,47(11): 1491-1497.
- [9] 彭晓春,章译之,税琴琴,等.超声与超导磁共振扫描对冻结肩的诊断价值研究[J].中国医学装备,2022,19(11): 97-101.
- [10] 郭璇妍,卢漫,成雪晴,等.高频超声对冻结肩的诊断价值[J/CD].中华医学超声杂志(电子版),2016,13(4): 258-261.
- [11] ABDELZSHER M G, THARWAT S, ABDELKHALEK A, et al. Ultrasound versus magnetic resonance imaging in the evaluation of shoulder joint pathologies in a cohort of rheumatoid arthritis patients[J]. Int J Rheum Dis, 2019, 22(12): 2158-2164.
- [12] 张小红.高频超声双侧对比评估盂肱关节下方关节囊厚度对冻结肩的诊断价值研究[J].基层医学论坛,2019,23(28): 4140-4141.
- [13] 漆家高,范俊,邹晓攀,等.高频超声在原发性冻结肩诊断中的应用价值[J].临床超声医学杂志,2019,21(1): 29-32.
- [14] 范俊.高频超声评估盂肱关节下方关节囊厚度用于冻结肩患者诊断[J].影像研究与医学应用,2018,2(18): 135-136.
- [15] 钱约男,胡安鑫,钟润鸣,等.肌骨超声检查对不同临床分期冻结肩的诊断价值[J].浙江医学,2023,45(3): 284-287, 292.
- [16] 何丽君,何芸,覃折波,等.超声检测肩袖间隙对冻结肩的诊断价值[J].临床超声医学杂志,2021,23(7): 506-510.