

肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用研究

丁建林

杭州市钱塘区新湾街道社区卫生服务中心, 中国·浙江 杭州 311228

摘要: 肩袖损伤能够引发肩周疼痛,引起肩关节功能障碍,其在临床中有较高的发病率。随着人口老龄化进程的加速,加之人们的运动损伤越来越多,肩袖损伤的诊疗需求变得越来越迫切,准确、及时的诊断对于制定有效的治疗方案、改善患者预后非常重要。传统的肩袖损伤诊断方法虽具有较高诊断价值,但仍存在检查费用高、检查时间长、有检查禁忌症等局限性,极大阻碍其在临床的应用。现下肩袖损伤的诊断领域正在不断探索创新,肌骨超声在此背景下是一种新兴的医学诊断技术。论文在阐述肌骨超声与肩袖损伤概述基础上,进一步分析肌骨超声在肩袖损伤诊断中的技术要点,并指出肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用优缺点,旨在进一步提高肩袖损伤的诊断水平,优化患者的治疗方案。

关键词: 肌骨超声; 肩袖损伤; 诊断; 应用

Application of Musculoskeletal Ultrasound in the Diagnosis of Rotator Cuff Injury

Jianlin Ding

Community Health Service Center, Xinwan Street, Qiantang District, Hangzhou City, Hangzhou, Zhejiang, 311228, China

Abstract: Rotator cuff injury can cause shoulder pain and shoulder joint dysfunction, which has a high incidence rate in clinical practice. With the acceleration of population aging and the increasing number of sports injuries, the demand for diagnosis and treatment of rotator cuff injuries has become increasingly urgent. Accurate and timely diagnosis is crucial for developing effective treatment plans and improving patient prognosis. Although traditional methods for diagnosing rotator cuff injuries have high diagnostic value, they still have limitations such as high examination costs, long examination times, and contraindications, which greatly hinder their clinical application. The diagnostic field of rotator cuff injuries is constantly exploring and innovating, and musculoskeletal ultrasound is an emerging medical diagnostic technology in this context. Based on the overview of musculoskeletal ultrasound and rotator cuff injury, this article further analyzes the technical points of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of rotator cuff injury, and points out the advantages and disadvantages of its application in the diagnosis of rotator cuff injury, aiming to further improve the diagnostic level of rotator cuff injury and optimize the treatment plan for patients.

Keywords: musculoskeletal ultrasound; rotator cuff injury; diagnosis; application

0 前言

肌骨超声通过高频超声波对肩关节及其周围软组织进行成像,无创、无辐射、无禁忌症、价格低廉,能够清晰地显示肩关节的肌肉、肌腱、韧带等一些结构,即时动态地观察肌腱有无撕裂、钙化等一些异常回声,近年来研究表明肌骨超声在肩袖损伤的诊断中有较高的准确性,敏感性能够与磁共振媲美。但肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用研究还有一定的局限性,深入开展肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用研究能够进一步提高临床治疗效果,非常具有实用意义!

1 肌骨超声与肩袖损伤概述

肌骨超声是最近几年在肌肉骨骼系统检查中慢慢兴起的影像学技术,其利用高频超声探头对人体肌肉、肌腱、韧带、神经、关节等一些结构开展实时、动态、多切面的成像

检查。而且肌骨超声与传统的 X 线、CT、MRI 等其他影像学检查相比无辐射,对人体无损害,重复性强,能够实时观察运动状态下肌肉、肌腱结构的形态功能变化,高敏感发现细微病变,检查操作也相对简便,费用较低,患者更容易接受。

肩袖组成部分由冈上肌、冈下肌、小圆肌、肩胛下肌的肌腱组成的袖套样结构,能够维持肩关节的稳定,维持人体正常活动。肩袖损伤是肩部常见的疾病,多见于中老年人或从事上肢过顶运动的人群,病因一般以创伤、退变、血供不足为主,患者常大多肩部疼痛、无力并且夜间疼痛加剧,肩关节活动使得外展、上举动作受限。肌骨超声在肩袖损伤的诊断中非常关键,其凭借高频超声探头以清晰显示肩袖各肌腱的形态、厚度、回声特征,准确判断肌腱有无存在撕裂,以及撕裂的程度,也能观察肩袖周围组织情况,如有无滑囊积液、钙化等,对临床诊疗有着极大帮助。

2 肌骨超声在肩袖损伤诊断中的技术要点

2.1 检查前准备

患者在接受肌骨超声检查前需做好充分准备, 检查的重要基础一体位摆放, 一般是选择坐位、侧卧位。患者坐位检查需要端坐在检查椅上, 背部挺直, 双手要放松自然下垂于身体两侧, 让肩关节处于相对自然易于暴露的状态, 此体位便于医师全面观察。侧卧位一般应用于部分特殊情况, 患者在侧卧位需要侧卧于检查床上, 患侧肩部面向上, 下方垫一软枕来保持舒适也便于充分暴露肩关节。举例来说, 患者因疼痛难以长时间保持坐位的, 侧卧位就能够减轻其不适感, 保障检查的顺利开展。仪器设备应选用高频探头, 频率范围在 7.5~15MHz, 高频探头能够提供较高的分辨率, 清楚地展示肩袖细微结构。Esaote 超声诊断仪配备的高频探头能够清晰分辨出冈上肌腱的纤维走行, 参数设置方面的增益调节要根据患者个体差异来调整优化, 像增益设置过高图像会出现过多噪声影响对病变的判断; 增益过低会导致图像过暗无法清晰显示肩袖结构, 深度调节也是要根据肩关节的大小、病变位置进行调整来保障目标结构完整显示在屏幕上。

2.2 检查方法与步骤

医生要全面扫查肩关节周围结构, 依次对冈上肌腱、冈下肌腱、小圆肌腱、肩胛下肌腱进行细致检查, 扫查冈上肌腱时探头要放在肩峰下前方, 沿肌腱长轴开始扫查, 观察肌腱的形态、厚度、回声情况。本中心之前有名 50 岁男性患者因右肩疼痛前来就诊, 我们对其在冈上肌腱长轴扫查时发现肌腱局部回声减低, 厚度增加, 连续性还可以, 提示可能存在冈上肌腱轻度损伤。

冈下肌腱的扫查要求操作者将探头置于肩胛骨冈下窝区域, 从不同角度观察, 小圆肌腱位于冈下肌腱下方在扫查的时候要注意和周围组织进行区分; 肩胛下肌腱的扫查相对要复杂一些, 探头要放在腋窝前方, 凭借多切面扫查来评估情况。肌骨超声动态检查在肩袖损伤诊断中能够观察肩关节在不同运动状态下的肌腱形态、活动情况, 及时观察到静态检查中难以察觉的病变, 举例来说医生通过嘱患者行肩关节外展动作可观察冈上肌腱在运动过程中的形态变化, 冈上肌腱存在撕裂的话在肩关节外展时撕裂部位会出现明显的活动异常, 肌腱局部隆起、凹陷。

2.3 正常肩袖的超声表现

正常肩袖肌腱在超声图像上有比较典型的回声特点, 比如厚度在正常范围, 连续性完整, 回声均匀, 呈中等强度回声和周围组织界限清晰。像冈上肌腱正常厚度一般在 6~12mm, 不同年龄段以及个体会存在一定的差异, 但总体而言应该在正常范围内, 肌腱的连续性良好, 纤维走行规则, 无中断, 无回声异常区域。

2.4 肩袖损伤的超声特征

肩袖部分撕裂在超声图像上的表现最常见的是肌腱局部回声减低, 因为肌腱纤维部分断裂致使局部组织结构改

变, 声波反射减弱。本中心之前曾接受一名 60 岁男性患者, 其因肩部外伤后疼痛前来就诊, 超声检查发现冈上肌腱局部回声明显减低, 厚度不均匀, 部分区域还出现凹陷, 结合病史以及临床表现诊断是冈上肌腱部分撕裂, 此患者有着明显的肩袖损伤的超声特征, 肌腱撕裂后局部出血、渗出让部分撕裂处也会存在无回声区。

肩袖完全撕裂则超声表现是肌腱不连续, 图像上能够清晰地看到肌腱纤维完全中断, 断端回缩。对于长期肩痛加重的患者, 超声检查常可发现冈上肌腱完全断裂, 断端回缩至肱骨大结节附近, 有时会产生显著的蘑菇征, 蘑菇征是冈上肌腱完全撕裂的典型超声征象。完全撕裂处一般伴有较大范围的无回声区, 提示局部会有明显的出血、渗出。

钙化性肌腱炎在超声图像上能够看到肌腱内有强回声, 后方伴有声影, 曾有由于肩部剧烈疼痛就诊的一名 40 岁男性患者, 超声检查发现冈下肌腱内有一强回声后方声影显著, 确诊为冈下肌腱钙化性肌腱炎。肌骨超声在肩袖损伤的诊断中非常关键, 规范的检查前准备、正确的检查方法以及步骤, 可以对肩袖损伤进行准确诊断, 给临床提供可持续治疗依据, 制定合理的治疗方案。

3 肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用优缺点

3.1 优势

肌骨超声在肩袖损伤诊断中无创、无辐射是其一大特色, 和传统的 X 线、CT 检查手段不同是其没有电离辐射, 对患者身体没有任何危害, 对儿童、孕妇、辐射敏感的人群尤其适合。举例来说, 年轻女性患者因为肩部疼痛怀疑肩袖损伤, 但医生目前考虑到她正处于备孕阶段会优先选择肌骨超声进行检查, 防止辐射引起的潜在风险。前文提到实时动态观察也是肌骨超声的独特优势, 医生检查过程中能够观察肩关节在不同运动状态下的肩袖结构变化, 清晰观察到冈上肌腱在运动过程中出现局部回缩, 以及形态改变, 实时动态的观察能够发现静态检查中难以察觉的病变, 给临床诊断提供更加全面的信息。

肌骨超声相较于 MRI, 检查费用有了显著的降低, 可以减轻患者的经济负担, 对于经济条件有限还需要明确肩袖损伤诊断的患者来说是非常具有性价比的选择。我中心曾有一位老年患者肩部疼痛多日, 但是其家庭经济状况不太乐观, 医生随即建议家属及患者进行肌骨超声检查, 患者也比较配合, 后面用较低的费用确诊为肩袖损伤, 帮助医生快速了解情况并制定治疗方案。肌骨超声在随访观察方面也大有益处, 比如对肩袖损伤患者在治疗过程中定期复查, 评估治疗效果, 了解病情变化, 肌骨超声能够多次、方便地进行检查, 及时、准确地发现肩袖结构的恢复情况。对于术后患者凭借定期进行肌骨超声随访, 观察到肌腱的愈合过程, 医生根据超声结果及时调整康复计划。

3.2 局限性

肌骨超声在肩袖损伤诊断中虽具优势, 但仍存在一定

的局限性，如对操作者的技术依赖性很强，检查要求操作者有丰富的经验，掌握熟练的操作技巧，不同的操作者可能因手法、经验等因素会导致检查结果有较大差异。举例来说，医院之前进行的一项研究对同一批肩袖损伤患者，让两名不同经验的超声医生分别进行检查，检查结果发现两名医生对部分病变的诊断有一定分歧，所以肌骨超声的准确性和操作者的技术水平和经验有很大的关系。肩关节周围会有一些深部结构，比如部分肌腱的深层部分、关节腔的深部区域，肌骨超声对这些组织结构一般难以清楚的显现出来，以及一些深部的肩袖损伤超声图像无法准确反映病变的全貌，影响诊断的准确性。患者肩袖深层肌腱的微小撕裂可能因超声对深部结构显示不佳，初次超声检查不能够给出明确诊断，极大阻碍医生诊断病情，需结合 MRI 检查才得以确诊。

肩袖损伤会伴有骨性结构的改变，肌骨超声有时很难评估骨性结构，像肱骨大结节的骨赘形成，肌骨超声对骨性结构的显示能力有限，是无法给出准确评估骨性病变的程度，也无法给出具体的范围。医生在诊断肩袖损伤时如果是同一时间有肱骨大结节的严重骨赘增生，肌骨超声很大概率无法清晰表示骨赘的具体情况，结合其他诊断方法非常必要，其与 MRI 联合应用能够充分发挥两者的优势。MRI 对软组织分辨率高能够清晰显示肩袖肌腱的全貌、深部结构和骨性结构的改变，肌骨超声具有实时动态、价格低廉等优点，两者联合使用能够提高肩袖损伤诊断的准确性、全面性，

明确了肱骨大结节的骨赘增生，患者能够拥有精准的治疗方案。

4 结语

肌骨超声在肩袖损伤诊断领域中有着独特作用，其有着无创、无辐射、价格亲民、可实时动态观察等方面的优势为肩袖损伤的早期筛查、精准诊断、治疗后的随访监测提供了高效便捷的方法。可我们也要清醒地认识到肌骨超声的局限性，它对操作者技术的高度依赖性在一定程度上限制了其发展的进度。但随着超声技术的不断进步创新，肌骨超声在肩袖损伤诊断中的应用前景会更加成熟，给患者带来更及时有效的诊疗手段。

参考文献：

- [1] 曹春峰,张歆,张立亮,等.高频超声与肩峰下滑囊超声造影对肩袖损伤的诊断效能差异比较[J].医学理论与实践,2025,38(3):462-464.
- [2] 佟海云.不同临床分期冻结肩患者应用肌骨超声检查对关节囊厚度和肩袖间隙血流信号的评估效果[J].影像研究与医学应用, 2025,9(3):22-25.
- [3] 于春霞,俞雪娟,潘梅芳.高频肌骨超声在肩袖损伤诊断中的价值[J].世界复合医学(中英文),2025,11(1):183-185+198.
- [4] 叶红蕾.中老年肩痛的超声筛查结果分析[J].中国医药指南,2025, 23(1):113-115.
- [5] 刘照峰,王世龙.肌骨超声影像技术在肩痛患者中介入治疗的临床效果研究[J].影像研究与医学应用,2025,9(1):189-191.