

论 著

肌骨超声与MRI对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果评价

张晓燕 陈亚南* 吴晓明
宋 晶 闫 琼 王晶萍
苏州高新区人民医院超声科
(江苏 苏州 215129)

【摘要】目的 探讨肌骨超声与MRI对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果。方法 选择我院2018年6月至2020年1月进行治疗的90例疑似符合要求的患者纳入本次研究。所有入选者均同时接受肌骨超声与MRI检查,比较两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果以及对创伤性浅表软组织损伤类型的鉴别效果。结果 两种检查方式诊断这些患者疾病的灵敏度等对比,无显著差异($P>0.05$);两种检查方式对肿块类与非肿块类创伤性软组织损伤类型诊断结果与手术病理检查结果的符合率对比,无显著差异($P>0.05$)。结论 肌骨超声与MRI对该病症均有较好的诊断效果,肌骨超声可重复性好,而且在操作方面相对比较简单,所需要的费用也相对较低,可作为首选诊断方式。

【关键词】创伤性浅表软组织损伤;肌骨超声;MRI;诊断;损伤类型鉴别

【中图分类号】R445.2; R274.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.04.058

Diagnosis Effect of Patients with Traumatic Superficial Soft Tissue Injury by Musculoskeletal Ultrasound or MRI

ZHANG Xiao-yan, CHEN Ya-nan*, WU Xiao-ming, SONG Jing, YAN Qiong, WANG Jing-ping.
Department of Ultrasound, the People's Hospital of Suzhou New District, Suzhou 215129, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the diagnosis effect of patients with traumatic superficial soft tissue injury by musculoskeletal ultrasound or MRI. **Methods** 90 cases of suspected patients with traumatic superficial soft tissue injury were brought into the study. All the patients were reviewed by musculoskeletal ultrasound and MRI. The diagnosis effect and damage types differential effect were observed. **Results** There were no significant difference on the sensitivity, specificity, precision, positive predictive value, negative predictive value of this kind of disease between the two ways to check ($P>0.05$); There were no significant difference on the differential result of this kind of disease between the two ways to check ($P>0.05$). **Conclusion** It has similarity and diagnosis effect of patients with traumatic superficial soft tissue injury by musculoskeletal ultrasound or MRI. The repeatability, operation and cost of musculoskeletal ultrasound are better. It worth of used as the preferred diagnosis.

Keywords: Traumatic Superficial Soft Tissue Injury; Musculoskeletal Ultrasound; MRI; Diagnosis; Damage Types Differential

创伤性浅表软组织损伤在临床上较为常见,尤其是近几年随着人们生活方式和工作环境的改变导致该病的发病率不断升高,给患者带来了较大痛苦。专科体格检查是初步诊断创伤性浅表软组织损伤的常规方式,但准确率很低,漏诊率、误诊率均极高,需借助影像学检查提高诊断效果^[1]。MRI与CT是诊断创伤性浅表软组织损伤的常用影像学手段,其中MRI组织分辨率更高,对创伤性浅表软组织损伤的诊断准确率很高,但在检查费用、耗时、可重复性等方面有一定局限性^[2]。近几年,肌骨超声以其无创、图像清晰、可重复性好、检查费用低等临床优势在多种疾病的诊断中显示出了良好的应用前景^[3-4]。我院在此方面积累了较多经验,现对肌骨超声与MRI对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果进行比较,以期为该病诊断方式的选择提供指导,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2018年6月至2020年1月进行治疗的90例疑似创伤性浅表软组织损伤患者纳入本次研究。其中男性53例,女性37例,年龄为25~72岁,平均年龄为(45.65±7.07)岁;病程1个月~7年,平均病程(3.07±1.01)年;有急慢性创伤或运动伤史者75例、有慢性劳损性职业史者15例;病变位置:膝部29例、足踝20例、手腕25例、肘部16例。经手术病理诊断90例疑似病例中共检出创伤性浅表软组织损伤76例,其中囊性肿块46例(60.53%)、实性肿块5例(6.58%)、韧带损伤9例(11.84%)、肌腱损伤7例(9.21%)、半月板损伤4例(5.26%)、肌肉损伤3例(3.95%)、神经损伤2例(2.63%)。

纳入标准:患者有局部疼痛、包块等疑似创伤性浅表软组织损伤症状;病历资料完整且同时接受肌骨超声与MRI检查;签署知情同意书。排除标准:合并风湿性或类风湿性关节炎病史、糖尿病神经病变者;有开放性损伤或深部软组织损伤者;合并遗传性骨化性肌炎、神经源性肿瘤或体表软组织肿瘤者。

1.2 方法

1.2.1 肌骨超声检查 使用PHILIPS EPIQ5、PHILIPS Affiniti 50彩色多普勒超声诊断仪(PHILIPS公司生产)和配套5~12MH高频探头对患者进行扫查。扫描检查时根据病

【第一作者】张晓燕,女,主治医师,主要研究方向:腹部、妇科、产前超声、血管、浅表器官、盆底超声、肌骨超声。E-mail: 437195498@qq.com

【通讯作者】陈亚南,女,主治医师,主要研究方向:腹部、妇科、产前超声、心血管、浅表器官、肌骨超声。E-mail: chyanan06@163.com

变位置选择易于操作的体位,使用高频探头对患者体表外伤部位或疼痛肿胀明显位置进行多切面、多方位扫查,密切观察韧带、肌腱、肌肉、关节软骨、神经、皮下组织等的改变,明确病变的边界、大小、与周围组织毗邻关系、内部回声、血流信号等情况。可对健侧重复上述检查步骤进行对比,注意保持体位一致。

1.2.2 MRI检查 使用1.5T超导磁共振Optima MR360扫描仪(美国GE生产)配套多通道专用线圈对患者进行扫描。参数设置:(1)矢状位Ideal T₂WI:重复时间2850ms、回波时间85ms。(2)冠状位Ideal T₂WI:重复时间2850ms、回波时间42ms。(3)横轴位Ideal T₂:重复时间2850ms、回波时间85ms。(4)横轴位FSE T₁:重复时间640ms、回波时间20ms。视野32、矩阵288×224,层厚4mm,层间距1.5mm。

1.3 观察指标 以手术病理检查结果作为“金标准”,比较两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果以及两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤类型鉴别的准确性。

1.4 统计学分析 使用SPSS 22.0处理数据,计数数据用%表示,组间比较采取 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤的诊断效果对比 两种检查方式诊断创伤性浅表软组织损伤的灵敏度等对比,差异不显著($P>0.05$),见表1、表2。

表1 两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤的诊断结果对比(例)

检查方式		手术病理检查		合计
		阳性	阴性	
肌骨超声检查(n=90)	阳性	67	3	70
	阴性	9	11	20
	合计	76	14	90
MRI检查(n=90)	阳性	73	2	75
	阴性	3	12	15
	合计	76	14	90

表2 两组两种检查方式的诊断灵敏度等对比[% (n)]

检查方式	灵敏度	特异度	准确率	阳性预测值	阴性预测值
肌骨超声检查(n=90)	88.16(67/76)	78.57(11/14)	86.67(78/90)	95.71(67/70)	55.00(11/20)
MRI检查(n=90)	96.05(73/76)	85.71(12/14)	94.44(85/90)	97.33(73/75)	80.00(12/15)
χ^2	3.257	0.243	3.183	0.285	2.378
P	0.071	0.622	0.074	0.593	0.123

2.2 两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤类型鉴别的准确性对比 两种检查方式对肿块类与非肿块类创伤性软组织损伤类型诊断结果与手术病理检查结果的符合率对比,差异不显著($P>0.05$),见表3。

表3 两种检查方式对创伤性浅表软组织损伤类型鉴别的准确性对比[n(%)]

检查方式		肿块类创伤性软组织损伤			非肿块类创伤性软组织损伤			
		囊性肿块(n=46)	实性肿块(n=5)	韧带损伤(n=9)	肌腱损伤(n=7)	半月板损伤(n=4)	肌肉损伤(n=3)	神经损伤(n=2)
肌骨超声检查(n=90)	符合	45(97.83)	4(80.00)	8(88.89)	6(85.71)	2(50.00)	2(66.67)	2(100.00)
	不符	1(2.17)	1(20.00)	1(11.11)	1(14.29)	2(50.00)	1(33.33)	0(0.00)
MRI检查(n=90)	符合	45(97.83)	5(100.00)	8(88.89)	6(85.71)	4(100.00)	3(100.00)	2(100.00)
	不符	1(2.17)	0(0.00)	1(11.11)	1(14.29)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2		0.000	1.111	0.000	0.000	2.667	1.200	0.000
P		1.000	0.292	1.000	1.000	0.102	0.273	1.000

2.3 典型病例分析 王某,男,45岁,左外踝包块,经手术病理检查明确诊断为囊性肿块中的腱鞘囊肿。肌骨超声图像显示肌腱旁无回声肿块,可见明确囊壁,后方回声增强,部分囊内可见强回声分隔,CDFI:未检测出血流信号,见图1。

刘某,男,25岁,经手术病理检查明确诊断为跟腱撕裂。肌骨超声图像显示患侧与健侧相比跟腱连续性中断,内回声分布不均,并见不规则局灶性低回声区,CDFI:跟腱断裂部分可检出少量血流信号,见图2。

孔某,男,30岁,经手术病理检查明确诊断为肌肉损伤中的肌肉撕裂、血肿形成。肌骨超声图像显示肌肉羽状结构模糊,局部回声连续性中断并损伤处低回声积血灶,见图3。

3 讨论

创伤性浅表软组织损伤是一种比较常见的疾病,其损伤发病率在临床上比较高,患者虽无生命危险,但容易导致组织功能受损,引起疼痛不适和局部活动受限,严重时甚至引发肌肉萎缩等不良后果,需及时进行治疗。准确地诊断和病情评估是这些患者接受治疗和保障预后的关键。

常规的体检,虽然对这一疾病有一定诊断效果,但无法准确判断损伤病变范围和深度,导致漏诊等情况较多,准确率较差,需借助影像学手段提升诊断效果。CT、X线、MRI检查等在该疾病诊断中均有确切的应用效果,但诊断效果差异明显。

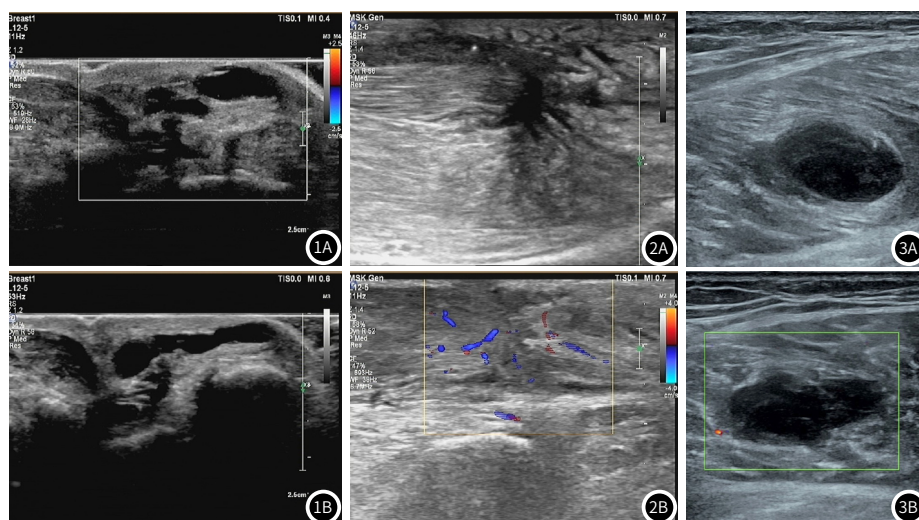


图1 腱鞘囊肿肌骨超声图像。图2 距腓前韧带撕裂肌骨超声图像。图3 肌肉撕裂肌骨超声图像。

其中X线为传统检查手段，检查费用低廉，能够较为准确地判断骨骼创伤性损伤，但软组织分辨率较低，在显示软组织细微结构方面有明显缺陷^[5]；CT检查成像较快，但只能区分具有密度差的组织，对机体软组织细微结构的辨别效果较差，局限性明显；MRI则具有良好的软组织分辨率，图像清晰度明显优于X线与CT，且无辐射和创伤，对这一疾病有较高的灵敏度、特异度和准确率^[6]。但MRI设备昂贵，检查费用较高，基层医院开展较少，且对于体内置有金属异物、安装心脏起搏器的患者不宜使用，临床开展也受到一定限制。

近几年，随着国内发展，肌骨超声逐渐在多种疾病的影像检查中显示出分辨率高、无创无痛、检查效率高、可重复性强、检查费用低廉等优势，效果也得到了临床医师的广泛认可^[7-8]。已有文献报道显示，肌骨超声能够清晰显示软组织细微结构，适用于该疾病的诊断^[9-11]。相关专家也指出，肌骨超声使用高频探头能够提升超声检查的纵向分辨能力，对机体软组织结构的分辨力较高，对于该疾病的诊断准确率很高^[12-13]。国内外研究报道中也对肌骨超声诊断这一疾病和对损伤进行分型中的效果进行了肯定，指出该技术可清晰显示肌肉、韧带等浅表软组织结构，对于创伤性浅表软组织损伤病变情况能够有较为准确地判断，也适用于肌肉病变、类风湿性关节炎及痛风性关节炎等软组织损伤的诊断和病情评估^[14-15]。本研究结果显示，肌骨超声与MRI诊断创伤性浅表软组织损伤的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值均较高且相似，可见肌骨超声与MRI对这一疾病均有很好的诊断效果，使用肌骨超声有利于提升这一疾病的诊断准确率。在该病症类型判断方面，本研究中两种检查方式对肿块类与非肿块类创伤性软组织损伤类型诊断结果与手术病理检查结果的符合率相似，也表明肌骨超声能够通过不同的影像征象来判断损伤类型，准确率较高。另外，肌骨超声还为临床医师提供了健侧与患侧对比的便利，有利于发现病理改变，当然实施肌骨超声的难点也在于需要临床医师对人体解剖结构有正确的认识^[16]。

综上所述，肌骨超声与MRI对该病症均有较好的诊断效果，肌骨超声可重复性好，而且在操作方面，相对比较简单、所需要的费用也相对较低，可作为首选诊断方式。

参考文献

- [1] Yang N P, Phan D V, Lee Y H, et al. Retrospective one-million-subject fixed-cohort survey of utilization of emergency departments due to traumatic causes in Taiwan, 2001-2010[J]. World J Emerg Surg, 2016, 11(1): 41.
- [2] Diviti S, Gupta N, Hooda K, et al. Morel-lavallee lesions-review of pathophysiology, clinical findings, imaging findings and management[J]. J Clin Diagn Res, 2017, 11(4): TE01-TE04.
- [3] 吴朝君. 肌骨超声在创伤性浅表软组织损伤诊断中的应用[J]. 实用外科杂志, 2020, 34(1): 97-98.
- [4] 左丹, 申芹, 詹燕. 浅表软组织创伤性损伤肌骨超声表现特点及其诊断价值[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(1): 122-126.
- [5] Lee S H, Cheon S J, Kim Y J. Clinical application of a free radial artery superficial palmar branch flap for soft-tissue reconstruction of digital injuries[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2017, 42(2): 151-156.
- [6] Schwarz D, Pedro M T, Brand C, et al. Nerve injuries and traumatic lesions of the brachial plexus: Imaging diagnostics and therapeutic options[J]. Radiologe, 2017, 57(3): 184-194.
- [7] 梁硕, 孙小杰. 肌骨超声在创伤性浅表软组织损伤中的应用价值[J]. 中国现代药物应用, 2019, 13(1): 59-60.
- [8] 汤晓艳, 吴伟涛, 王琰, 等. 肌骨超声在创伤性浅表软组织损伤中的应用[J]. 海南医学, 2017, 28(21): 3510-3513.
- [9] 王彤. 肌骨超声检查在创伤性浅表软组织损伤中的临床意义[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(8): 888-890.
- [10] 罗晓, 李文安, 毕诗城. 肌骨超声、多层螺旋CT应用于肱三头肌肌腱断裂伴骨化性肌炎临床诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(10): 133-134, 152.
- [11] 仲先玲, 曹晓清, 许昌凤, 等. 肌骨超声在创伤性浅表软组织损伤中的诊断价值[J]. 中国当代医药, 2019, 26(35): 178-180.
- [12] 盛小乐. 肌骨超声诊断创伤性浅表软组织损伤的临床价值[J]. 实用医学影像杂志, 2019, 20(1): 94-95.
- [13] 王之枫, 王旭, 马昕. 距腓前韧带损伤影像学检查方法文献回顾[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(4): 310-315.
- [14] Roberts J M, Carr L W, Haley C T, et al. Venous flaps for revascularization and soft-tissue coverage in traumatic hand injuries: A systematic review of the literature[J]. J Reconstr Microsurg, 2020, 36(2): 104-109.
- [15] 尹存军, 郑芸. 肌骨超声诊断创伤性浅表软组织损伤的临床价值[J]. 生命科学仪器, 2020, 18(2): 90-94, 69.
- [16] 邵薇, 管敏, 许光瑜. 肌骨超声在创伤性浅表软组织损伤中的应用[J]. 中国当代医药, 2019, 26(3): 96-98.

(收稿日期: 2020-05-25)