

实时剪切波弹性成像对颈肩部肌筋膜疼痛综合征 阿是穴针刺疗效的评估

黄丽珍 王荣荣 罗雅峰 苏洁 马阿利 许磊 安军明 康亚宁

摘要 **目的** 探讨实时剪切波弹性成像(SWE)评价颈肩部肌筋膜疼痛综合征(MPS)患者经阿是穴针刺治疗的疗效。**方法** 应用SWE技术定量测量30例颈肩部MPS患者经阿是穴针刺治疗前后斜方肌疼痛触发点的弹性模量值及弹性评分,应用视觉模拟评分(VAS)法评估其主观疼痛强度,分析治疗前VAS评分与杨氏模量值及弹性评分的相关性,以及针刺治疗后VAS评分变化值(Δ VAS)与杨氏模量变化值(Δ 杨氏模量值)及弹性评分变化值(Δ 弹性评分)的相关性。**结果** 与阿是穴针刺治疗前比较,颈肩部MPS患者针刺治疗后斜方肌疼痛触发点弹性评分及杨氏模量值均明显降低($t=6.34, 33.36$, 均 $P<0.001$),VAS评分减低($t=10.02, P<0.001$)。阿是穴针刺治疗前,颈肩部MPS患者VAS评分与杨氏模量值及弹性评分均呈正相关($r=0.572, 0.474$, 均 $P<0.05$);阿是穴针刺治疗后,颈肩部MPS患者 Δ VAS与 Δ 杨氏模量值及 Δ 弹性评分均呈正相关($r=0.611, 0.561$, 均 $P<0.05$)。**结论** SWE能客观有效地评估颈肩部MPS患者阿是穴针刺疗效,具有较好的临床应用价值。

关键词 剪切波弹性成像;肌筋膜疼痛综合征;针灸,阿是穴

[中图分类号]R445.1;R246.2

[文献标识码]A

Effect evaluation on acupuncture at ashi point in neck-shoulder myofascial pain syndrome by real-time shear wave elastography

HUANG Lizhen, WANG Rongrong, LUO Yafeng, SU Jie, MA Ali, XU Lei, AN Junming, KANG Yaning
Department of Ultrasound, Xi'an Traditional Chinese Medicine Hospital, Shaanxi Traditional Chinese Medicine,
Xi'an 710016, China

ABSTRACT Objective To evaluate the effect of acupuncture at ashi point in neck-shoulder myofascial pain syndrome (MPS) by real-time shear wave elastography (SWE). **Methods** Thirty patients with neck-shoulder MPS treated with acupuncture on ashi point were included. SWE technique was used to quantitatively measure the elastic modulus and elastic score of the trigger point for trapezius muscle pain in patients with neck-shoulder MPS before and after acupuncture treatment at ashi point. Visual analog score (VAS) method was used to evaluate the pain intensity. The correlation between VAS score and Young's modulus and elastic score before treatment was analyzed, as well as the correlation between VAS score change value (Δ VAS) and Young's modulus change value (Δ Young's modulus value) and elastic score change value (Δ elastic score) after acupuncture treatment. **Results** Compared with ashi point before acupuncture treatment, the elastic score and Young's modulus of trapezius muscle pain trigger point in neck-shoulder MPS after acupuncture treatment were significantly reduced ($t=6.34, 33.36$, both $P<0.001$), and VAS score was reduced ($t=10.02, P<0.001$). Before acupuncture at ashi point, VAS score of neck-shoulder MPS patients was positively correlated with Young's modulus value and elasticity score ($r=0.572, 0.474$, both $P<0.05$). After acupuncture at ashi point, Δ VAS of neck-shoulder MPS patients was positively correlated with Δ Young's modulus value and Δ elasticity score ($r=0.611, 0.561$, both $P<0.05$). **Conclusion** SWE can objectively and effectively evaluate the effect of ashi point acupuncture in neck-shoulder MPS patients.

KEY WORDS Shear wave elastography; Myofascial pain syndrome; Acupuncture, ashi point

基金项目:西安市卫生科研人才项目(J201703069)

作者单位:710016 西安市,陕西中医药大学附属西安市中医医院超声科(黄丽珍、王荣荣、罗雅峰、苏洁、许磊、康亚宁),针灸推拿康复科(马阿利、安军明)

通讯作者:康亚宁, Email:yaningkang@163.com

颈肩部肌筋膜疼痛综合征 (myofascial pain syndrome, MPS) 为一种常见病, 临床发病率高达 85%, 其以颈肩部肌肉群肌筋膜为触发点 (myofascial trigger points, MTrPs) 引起颈肩部疼痛、僵硬、活动受限。MPS 通常采用针灸、推拿、热敏灸等中医物理治疗。中医理论中阿是穴是广义的 MTrPs, 临床中将阿是穴作为针刺靶向治疗的穴位^[1], 但对其疗效的评价多为患者的主观感觉, 缺乏客观评估手段。近年来实时剪切波弹性成像 (shear wave elastography, SWE) 临床应用广泛, 其能实时定量评估病变部位的弹性, 在反映病变组织结构和功能方面均有重要作用。本研究应用 SWE 定量分析颈肩部 MPS 患者经阿是穴针刺治疗前后的超声特征参数变化情况, 旨在探讨 SWE 在中医针刺治疗疗效评估中的应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取 2017 年 8 月至 2018 年 3 月我院收治的颈肩部 MPS 患者 30 例, 男 18 例, 女 12 例, 年龄 18~55 岁, 平均 (37.1±6.4) 岁, 体质指数 (21.8±3.9) kg/m²。所有患者均符合《中医病证诊断疗效标准》中颈肩部 MPS 诊断标准: ①颈肩部疼痛, 且疼痛位置固定; ②受累肌肉局部质硬, 存在疼痛的压痛点即 MTrPs; ③ MTrPs 位置附近皮肤感觉异常; ④颈肩部活动程度受限, 伸展动作时 MTrPs 位置疼痛, 或按压 MTrPs 时诱发局部抽搐, 或 MTrPs 位置反复出现疼痛或感觉异常。排除标准: ①颈椎病、颈椎间盘突出症、颈椎外伤患者; ②风湿、类风湿疾病患者; ③其他各系统疾病患者。本研究经我院医学伦理委员会批准, 所有患者均签署知情同意书。

二、仪器与方法

1. 超声检查: 使用 GE Logiq E 8 彩色多普勒超声诊断仪, 线阵探头, 频率 9 MHz。患者取侧卧位, 患侧手置于臀部使颈肩部肌肉放松, 先行二维超声检查, 对颈肩部肌肉 MTrPs 部位肌腹行横切及纵切面检查, 检查深度 2~3 cm, 观察 MTrPs 部位肌肉的形态、范围、内部回声结构。然后行 SWE 检查, 成像条件设置为不加压状态下自行显示剪切波速度和杨氏模量值, 感兴趣区取样框大小为 10 mm×10 mm, 探头方向尽量平行于肌纤维长轴, 以最大限度减少各向异性伪像的干扰, 不加压观察 MTrPs 的组织弹性图像。将测量区域置于病变中心, 尽可能选取标准差较小的区域进行测

量, 反复采集图像 3 次, 记录系统自动测量的平均杨氏模量值及弹性评分, 取其平均值。根据组织弹性图对其硬度进行评分, 全蓝色为 1 分, 蓝绿相间蓝色大于 50% 评为 2 分, 蓝绿相间绿色大于 50% 评为 3 分, 以此类推, 全绿色为 4 分, 全黄色为 7 分, 全红色为 10 分^[2]。

2. 针刺治疗方法: 所有患者均使用视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 法进行主观疼痛强度评估, 然后再行斜方肌 SWE 检查。患者于超声检查后行中医针刺治疗, 由一名经验丰富的中医康复科医师确定患者的阿是穴部位, 随后对其进行针刺治疗, 辅以凤池穴、大椎穴、天宗穴、肩井穴、肺俞穴、颈夹脊穴中的 2 个或 4 个穴位进行施针, 针刺选用 1.5 寸华佗牌毫针, 直刺 0.5~1.5 寸, 手法平补平泻, 针刺得气后留针 30 min, 每天 1 次, 10 天为 1 疗程。所有患者经 1 个疗程治疗后再行 VAS 评分及 SWE 检查。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行配对 *t* 检验; 治疗前 VAS 评分与杨氏模量值及弹性评分、治疗后 VAS 评分变化值 (Δ VAS) 与杨氏模量变化值 (Δ 杨氏模量值) 及弹性评分变化值 (Δ 弹性评分) 的相关性分析采用 Spearman 相关分析法。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

一、颈肩部 MPS 患者针刺治疗前后超声检查情况

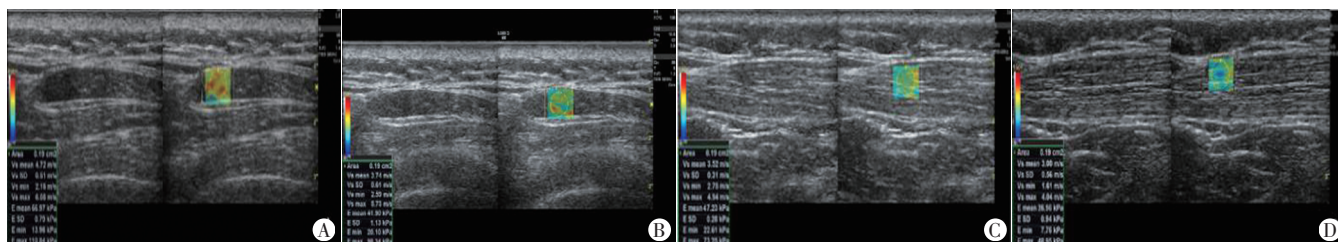
与阿是穴针刺治疗前比较, 颈肩部 MPS 患者针刺治疗后 MTrPs 部位弹性评分及杨氏模量值均明显降低 ($t=6.34, 33.36$, 均 $P<0.001$), VAS 评分减低 ($t=10.02$, $P<0.001$)。见表 1 和图 1。

二、相关性分析

阿是穴针刺治疗前, 颈肩部 MPS 患者 VAS 评分与杨氏模量值及弹性评分均呈正相关 ($r=0.572, 0.474$, 均 $P<0.05$); 阿是穴针刺治疗后, 颈肩部 MPS 患者 Δ VAS 与 Δ 杨氏模量值及 Δ 弹性评分均呈正相关 ($r=0.611, 0.561$, 均 $P<0.05$)。见图 2。

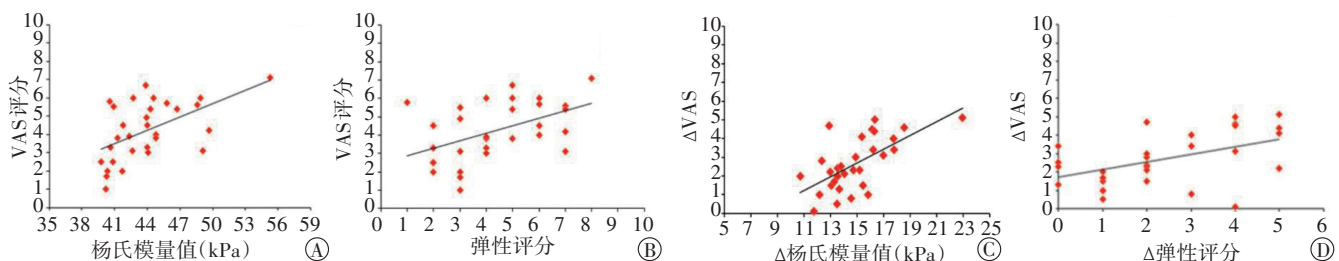
表 1 阿是穴针刺治疗前后颈肩部 MPS 患者弹性成像参数及 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	弹性评分	杨氏模量值 (kPa)	VAS 评分
治疗前	4.30±1.89	43.48±3.46	4.21±1.60
治疗后	2.03±0.56	28.62±1.46	1.67±0.94
<i>t</i> 值	7.22	33.36	10.02
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001



A: 治疗前声像图示肌肉回声减低,弹性评分8分,平均杨氏模量值和最大杨氏模量值分别为66.97 kPa和110.84 kPa;B: 同图1A患者,经阿是穴针刺治疗1个疗程后,声像图示肌肉回声较治疗前略增强,弹性评分5分,平均杨氏模量值和最大杨氏模量值分别为44.90 kPa和98.34 kPa;C: 治疗前声像图示肌肉回声减低,弹性评分6分,平均杨氏模量值和最大杨氏模量值分别为47.23 kPa和72.25 kPa;D: 同图1C患者,经阿是穴针刺治疗1个疗程后,声像图示肌肉回声较治疗前略增强,弹性评分3分,平均杨氏模量值和最大杨氏模量值分别为26.96 kPa和48.95 kPa

图1 颈肩部MPS患者阿是穴针刺治疗前后二维超声及SWE图像



A、B: 针刺治疗前VAS评分与杨氏模量值及弹性评分的相关性分析散点图;C、D: 针刺治疗后ΔVAS与Δ杨氏模量值及Δ弹性评分的相关性分析散点图

图2 针刺治疗前后弹性成像参数与VAS评分的相关性分析散点图

讨论

颈肩部MPS临床十分常见,主要原因是受长期肌肉劳损、姿势不良或反复损伤引起。目前有关肌筋膜激痛点的理论认为肌筋膜疼痛部位条状的纤维痛性结节是导致患者出现MPS的主要原因^[3],近年在中医针灸基础上,国内外学者对MTrPs进行针刺治疗^[4-5],且迅速发展成熟。阿是穴针刺疗法是对MTrPs进行针刺治疗的中医特色治疗方式,同时配合MTrPs周围穴位的针刺疗法,可有效缓解疼痛症状。刘丹等^[6]采用阿是穴联合夹脊穴、肩井穴、天宗穴等穴位对30例MPS患者进行针刺治疗,并与常规针刺法进行比较,发现前者有效率高达96.67%。本研究通过对阿是穴及周围穴位进行中医针刺治疗,发现治疗后患者VAS评分显著降低($P<0.001$),表明阿是穴针刺疗法对MPS治疗效果显著。

近年来,有学者应用SWE对MTrPs的疗效进行评价, Maher等^[7]应用SWE评估7例MPS患者经干针针刺治疗后MTrPs的组织硬度,发现MTrPs杨氏模量值较治疗前下降了29.9%,其与手法触诊结果比较差异无统计学意义,表明SWE在定量评估针刺治疗MTrPs疗效方面较为敏感。郭玲等^[8]应用SWE评估MPS患者经中医手法治疗的疗效,结果显示SWE能客观、有效地评估MPS的治疗效果。本研究结果显示颈肩部

MPS患者经阿是穴针刺治疗后,MTrPs部位弹性评分及杨氏模量值均较治疗前显著减低(均 $P<0.001$),治疗前由于MTrPs肌肉纤维缩短并形成条索,其肌纤维组织硬度较大,声像学上表现出较高的杨氏模量值及弹性评分,而经阿是穴针刺治疗后,通过针刺对局部进行机械性破坏,捣毁功能障碍运动终板的完整性来灭活MTrPs^[9],同时刺激紧绷的结节或肌索,使紧缩的肌纤维松弛并延长^[10];针刺治疗还能够促进血液循环,加快损伤组织的自我愈合^[11],进而使MTrPs的异常肌纤维组织结构正常化,故治疗后的弹性成像参数较治疗前降低。

SWE目前已广泛应用于临床^[12], Nordez和Hug^[13]对6例健康者肱二头肌行SWE成像,并与肌电图检测结果比较,发现肌肉的紧张程度与杨氏模量值呈显著正相关($r^2=0.94, P<0.001$),周晓华等^[14]通过动物实验表明SWE能很好地观察兔急性肌肉损伤和修复的变化,损伤区杨氏模量平均值及最大值显著高于对照组($F=10.216、11.286, 均P=0.000$),表明应用SWE可以为MPS的诊断及治疗效果评价提供客观依据,本研究结果显示,治疗前颈肩部MPS患者的VAS评分与弹性评分及杨氏模量值均呈明显正相关,且治疗后ΔVAS与Δ弹性评分及Δ杨氏模量值仍存在明显的正相关,表明MTrPs组织的超声特征与其临床症状严重程度密切相关。

本研究的不足:部分患者的临床症状与MTrPs的弹性成像特征改变并非完全一致,极少数患者针刺治疗后虽然VAS评分降低,但其弹性评分并未发生变化,肌肉的硬度可能会受外部环境因素及神经体液的影响,因此患者在不同条件下进行弹性成像检查可能会对其检测结果造成影响。另有个别患者经阿是穴针刺治疗后杨氏模量值虽然降低,但其临床疼痛症状并未得到明显改善,一方面表明疗效的改善可能与患者治疗疗程有关,今后还需长时间的纵向跟踪来验证研究结果的可靠性,另一方面提示超声检查结果应结合临床VAS评分,使疗效评估更加客观、准确。

综上所述,SWE能客观、有效地评估MPS患者阿是穴针刺疗效,具有良好的应用价值及临床意义。

参考文献

- [1] 陈德成, 杨观虎, 王富春, 等. 试论阿是穴、压痛点和激痛点的关系[J]. 中国针灸, 2017, 37(2):212-214.
- [2] 郭玲, 桑志成, 张丁丁, 等. 实时剪切波弹性成像技术检测斜方肌非自主性紧张的可行性分析[J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(4):333-336.
- [3] Shah JP, Thaker N, Heimur J, et al. Myofascial trigger points then and now: a historical and scientific perspective [J]. PMR, 2015, 7(7):746-761.
- [4] Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, et al. Effectiveness of dry needling for upper-quarter myofascial pain: a systematic review and meta-analysis [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2013, 43(9):620-634.
- [5] Ziaefar M, Arab AM, Nourbakhsh MR. Clinical effectiveness of dry needling immediately after application on myofascial trigger point in upper trapezius muscle [J]. J Chiropr Med, 2016, 15(4):252-258.
- [6] 刘丹, 王绪玲, 史慧. 合谷刺法治疗肩背部肌筋膜炎的临床观察[J]. 针灸临床杂志, 2012, 28(10):21-22.
- [7] Maher RM, Hayes DM, Shinohara M. Quantification of dry needling and posture effects on myofascial trigger points using ultrasound shear-wave elastography [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2013, 94(11):2146-2150.
- [8] 郭玲, 张晨, 张丁丁, 等. 剪切波超声弹性成像技术在颈肩肌筋膜疼痛综合征中的应用[J]. 中国骨伤, 2016, 29(2):142-145.
- [9] Boyles R, Fowler R, Ramsey D, et al. Effectiveness of trigger point dry needling for multiple body regions: a systematic review [J]. J Man Manip Therapy, 2015, 23(5):276-293.
- [10] Ziaefar M, Arab AM, Karimi N, et al. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle [J]. J Bodyw Mov Ther, 2014, 18(2):298-305.
- [11] Cagnie B, Barbe T, De Ridder E, et al. The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation [J]. J Manipulative Physiol Ther, 2012, 35(9):685-691.
- [12] Korda D, Lenard ZM, Gerlei Z, et al. Shear-wave elastography for the assessment of liver fibrosis in liver transplant recipients treated for hepatitis C virus recurrence [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2018, 30(1):27-32.
- [13] Nordez A, Hug F. Muscle shear elastic modulus measured using supersonic shear imaging is highly related to muscle activity level [J]. J Appl Physiol (1985), 2010, 108(5):1389-1394.
- [14] 周晓华, 王闯, 毛林, 等. 实时剪切波弹性成像评估兔急性肌肉损伤的实验研究[J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(3):181-184.

(收稿日期:2018-12-03)

《临床超声医学杂志》征订启事

《临床超声医学杂志》是经国家科委批准,集超声影像诊断、治疗、工程及基础研究为一体的科技刊物。国内外公开发行,月刊。为“中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊”、“中国科技论文统计源期刊”、“中国科技核心期刊”。设有临床研究、实验研究、综述、经验交流、临床报道、病例报道、述评、专家讲座、工程技术及译文等栏目,以各级超声医学工作者、相关临床专业医师及医学院校师生为主要读者对象。

本刊刊号:ISSN 1008-6978;CN 50-1116/R;邮发代号 78-116。

每期定价:19元,全年228元(含邮寄费)。请到全国各地邮局订阅,也可直接向本刊编辑部订阅。

地址:重庆市渝中区临江路74号,重庆医科大学附属第二医院内,临床超声医学杂志编辑部。邮编:400010

电话:023-63811304 023-63693117 Email:lccscq@vip.163.com