

超声波联合悬吊运动疗法治疗腰肌筋膜疼痛综合征的临床观察

傅彩峰 高朝 楚妍峰 邢锐 潘尚

腰肌筋膜疼痛综合征(myofascial pain syndrome, MPS)是一种常见的、以腰部疼痛为主要表现的慢性软组织损害性疾病,发生疼痛的原因主要是腰部骨骼肌内有肌筋膜疼痛触发点(trigger point)^[1]。关于疼痛触发点的形成机制尚无统一论,目前主要有整体学说^[2]、肌梭放电学说^[3]、中枢致敏学说^[4]、肌组织瘢痕纤维化学说^[5]等。此病尚无特效治疗方案,目前常用治疗方法包括早期口服药物止痛解痉、针灸、理疗、局部注射、推拿等^[6],存在治疗周期长、易复发等问题^[7]。本研究采用超声波联合悬吊运动疗法治疗腰肌筋膜疼痛综合征患者 20 例,取得较满意疗效,现报道如下。

一、资料与方法

(一)病例资料及分组

诊断标准:参照中华医学会《临床诊断指南-物理医学与康复分册》^[8]中的 MPS 诊断标准,须同时具备下列 5 个主要条件及 1 个次要条件,即可诊断腰 MPS。5 个主要诊断条件:①患者出现腰背部疼痛;②疼痛肌肉上可触及肌紧张带或条索状硬结;③触发点可准确定位(位于肌紧张带上或硬结处);④腰背部出现与触发点区域相关的牵涉痛;⑤受累腰肌活动受限。3 个次要诊断条件:①按压患者痛点,主诉疼痛或感觉会变化;②弹拨或针刺紧张性条索上的触发点等部位,患者往往会出现局部的抽搐反应;③对于受损的部位进行牵张或利多卡因封闭注射压痛点,患者疼痛可以缓解。

入选标准:①符合腰 MPS 的上述诊断;②年龄 20~60 岁,病程≥3 个月;③无风湿、类风湿、强直性脊柱炎等;④发病后未曾接受小针刀、局部麻醉剂注射治疗;⑤入组前若服用肌松剂、苯二氮卓类药物、非甾体类消炎药等药物需停药 2 周;⑥签署知情同意书。

排除标准:①治疗局部有皮肤破损或金属异物;②患有心肺等重要脏器功能不全;③X 线片或 CT 检查证实有明显腰椎间盘突出症、急性慢性腰扭伤、腰椎骨折、腰椎滑脱、腰椎不稳等;④妊娠或哺乳期妇女;⑤患有纤维肌痛症;⑥恶性肿瘤;⑦认知功能障碍不能配合治疗者。

剔除及脱落标准:①治疗过程中并发其他严重疾病或服用止痛药患者;②患者治疗依从性差,未完成治疗自动终止者。

中止观察标准:①出现病情严重加重的应立即中止观察;②患者自行退出研究。

选取 2012 年 7 月至 2015 年 5 月在青岛市中心医院及青岛市南区人民医院就诊且符合上述标准的腰 MPS 患者 40 例,按随机数字表法分为超声波联合悬吊组(简称悬吊组)和超声波

联合推拿组(简称推拿组),采用单盲法进行研究。患者的最短病程 3 个月,最长为 12 年。2 组患者性别、年龄及病程等一般资料经统计学分析比较,差异无统计学意义,具有可比性。详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (月, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
悬吊组	20	9	11	46.79±10.23	65.24±42.67
推拿组	20	11	9	45.24±11.76	67.71±45.13

(二)治疗方法

2 组患者均行超声波治疗,在此基础上,悬吊组增加悬吊运动疗法进行治疗,而推拿组则进行推拿治疗。具体治疗方法如下。

1.疼痛触发点定位:寻找 MPS 的疼痛触发点,以患者主诉的疼痛区域以及腰背部活动受限症状为主要依据。不同的肌肉常有几个固定疼痛触发点,每一个疼痛触发点都有自己固定的牵涉痛区域^[9]。触发点主要选取髂腰肌和腰方肌触发点。髂腰肌触发点在近髂前上棘及腹股沟韧带的下方、股骨头偏前的下方,用手指按压,可感觉到肌肉的紧张带,其牵涉痛集中在股上部的中间位置;腰方肌浅层触发点在腰髂肋肌的外侧缘,深层触发点在 L₅ 和 S₁ 及髂脊后缘的三边凹窝处^[10]。检查医师双手食指、中指交叠触诊以触压肌肉的每一个部分,采用水平触诊的方法来检查患者病灶处的筋膜和肌肉,由同一检查者进行,以保证尽量使用相同的手指压力进行检查,以引出激发点局部肌肉颤搐为最佳力度,对于深层肌肉的触发点可通过针刺来寻找,以 0.3 mm 的毫针进针,以引出局部肌肉抽搐反应为度^[9],同时做好标记。

2.超声波治疗:采用 Sonicator 740 型超声波治疗仪^[11],探头直径 10 cm,频率 1 MHz,100%持续型,强度 1 W/cm²,患者取俯卧位或侧卧位,治疗部位涂抹耦合剂,以标记的疼痛触发点为中心进行治疗(包含肌紧张带区域),声头沿肌纤维走向缓慢做直线往复运动,持续 15 min,每日治疗 1 次,每周 5 次,共治疗 3 周。

3.悬吊运动:使用挪威 Redcord 悬吊系统,采用 Neurac 神经肌肉激活技术^[12],训练前先进行腰椎中立位测试,测试通过者进入弱链接测试环节。①仰卧位骨盆上抬训练——患者仰卧位,双上肢放松,刚性带置于一侧下肢腘窝处(如左侧),调节悬吊绳使膝关节屈曲 90°,弹性悬吊带置于骨盆处;动作要领:左侧膝关节伸直,右下肢抬高与左侧肢体平行,左下肢下压吊带以抬高骨盆;如此法测量对侧肢体;判断标准:双肩对称的自然贴于床面,骨盆维持水平位且身体中轴线成一直线,完成有困难者可借助床头获取助力;②俯卧搭桥训练——患者俯卧位,屈肘支撑于床面,弹性悬吊带置于腹下,注意腹部下方放置气垫,刚性悬吊带置于一侧膝关节上方(如左侧),支点高度与肩平齐;动

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.019
作者单位:266042 青岛,青岛市中心医院康复医学科(傅彩峰、潘尚),中医科(高朝),针灸科(邢锐);青岛市南区人民医院康复科(楚妍峰)
通信作者:傅彩峰,Email:544261126@qq.com

作要领:右下肢抬高与左侧平行,左下肢下压吊带使身体维持伸直;判断标准:双上臂垂直床面,双肩对称,骨盆维持水平且身体中轴线无弯曲,腰椎保持生理前凸。

弱链接测试中若患者不能完成上述动作或出现疼痛即为测试结果阳性。经过测试,2 组患者均有弱链接阳性表现。治疗时以上述 2 组动作为基本动作进行康复训练,每个动作做 3 组,2 组交替进行,每次维持 30 s,组间休息 1 min,训练时嘱患者自由呼吸勿屏气。随患者病情好转阶梯性增加训练强度,如刚性悬吊带向远端移动、减少弹性悬吊带支撑力、给予震动等。每次训练时间 20 min,每日 1 次,每周 5 次,共治疗 3 周。

4. 推拿治疗:参照十二五规划教材《推拿学》^[13]的手法,使用揉法、按法及弹拨法进行推拿治疗,以放松紧张肌肉、缓解疼痛为治疗目的。患者取俯卧位,推拿师先以掌揉法沿肌紧张带推拿 5 min,然后用按法在标记的疼痛触发点处进行间断按压 5 min,再使用弹拨法沿疼痛触发点所在的肌肉紧张带来回弹拨 5 次,最后用揉法局部按摩 5 min。治疗力度以患者微觉酸痛能耐受为度,每次 15 min,每日治疗 1 次,每周 5 次,共治疗 3 周。

(三) 临床疗效及评定指标

于治疗前、治疗 1 次后和治疗 3 周后,采用目测类比法(visual analogue scale, VAS)、Oswestry 功能障碍指数问卷表(oswestry disability index, ODI)^[14]和通用量角器等评定指标分别对 2 组患者的疼痛情况、腰部功能及腰椎关节活动度(range of motion, ROM)进行评分并进行临床疗效评定。

1. VAS 评分:使用中华医学会监制的 VAS 卡,其上印有 10 cm 长的线段,且有游动标尺,左端表示无痛(0 分),右端表示最剧烈疼痛(10 分),患者根据疼痛情况移动游标至相应位置并计分。

2. 腰部 ODI^[14]评分:共 9 项问题,每题按疼痛程度分为 0~5 分,最高分 45 分;主要包括疼痛(疼痛程度及疼痛对睡眠的影响)、单项功能(提物、坐、站立、行走)和个人综合功能(日常生活活动能力、性生活、社会活动)的评估,分值越高表示功能障碍越明显。

3. 腰椎 ROM 测量:使用通用量角器测量腰椎前屈、后伸活动范围。参照《康复功能评定学》^[15]的测量方法,以腰椎中立位为起始姿势,患者取坐位,量角器轴心在身体侧面对准第 5 腰椎棘突,固定臂与地面垂直,移动臂对准脊柱连线,正常活动范围前屈为 0~90°,后伸为 0~30°。

4. 临床疗效:在治疗 3 周结束后,参照国家中医药管理局颁布的《中医病症诊断疗效标准》^[16]分别对 2 组患者的临床疗效进行评定。①显效——疼痛消失,腰部活动正常,恢复工作;②有效——疼痛减轻,腰部活动有改善,能胜任一般工作;③无效——疼痛和腰部活动无明显改善。以显效和有效作为疼痛治疗有效标准。

(四) 统计学方法

使用 SPSS 17.0 版软件对实验数据进行统计学分析处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用 *t* 检验,组间比较采用单因素方差分析和连续性校正的 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

(一) 2 组患者治疗前后各评定指标比较

2 组患者治疗前的 VAS 评分、ODI 评分及腰椎 ROM 比较,

差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 1 次后,2 组患者的 VAS 和 ODI 评分下降而 ROM 增大,且与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但 2 组治疗 1 次后的各项指标比较,组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 3 周后,2 组患者的 VAS、ODI 评分较组内治疗前下降更为明显($P < 0.05$),ROM 亦明显改善($P < 0.05$),且悬吊组与推拿组治疗 3 周后的各项指标比较,组间差异均有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前后的 VAS 和 ODI 评分及 ROM 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VAS 评分 (分)	ODI 评分 (分)	ROM(°)	
				前屈	后伸
推拿组					
治疗前	20	6.52±1.73	28.53±11.25	22.51±6.76	9.74±6.52
治疗 1 次后	20	4.62±1.54 ^a	21.64±8.34 ^a	39.84±6.43 ^a	15.24±7.23 ^a
治疗 3 周后	20	2.81±1.77 ^a	15.98±8.26	61.64±9.62 ^a	19.09±7.04 ^a
悬吊组					
治疗前	20	6.53±1.34	29.45±16.31	22.14±6.52	10.64±5.73
治疗 1 次后	20	4.44±1.29 ^a	19.57±9.97 ^a	41.67±7.31 ^a	16.34±6.90 ^a
治疗 3 周后	20	1.28±0.69 ^{ab}	10.86±8.82 ^{ab}	73.22±11.61 ^{ab}	25.53±7.27 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与推拿组治疗 3 周后比较,^b $P < 0.05$

(二) 2 组患者治疗 3 周后的临床疗效比较

治疗 3 周后,推拿组和悬吊组的总有效率分别为 70.00% 和 95.00%,组间差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 3。

表 3 2 组患者治疗 3 周后的临床疗效比较

组别	例数	治疗效果(例)			总有效率(%)
		显效	有效	无效	
推拿组	20	8	6	6	70.00
悬吊组	20	14	5	1	95.00 ^a

注:与对照组比较,^a $P > 0.05$

三、讨论

处理疼痛触发点是治疗 MPS 的关键^[17],本研究采用超声波作为基础治疗,采用推拿、悬吊运动疗法作为对比治疗,并排除了既往手法治疗、局部注射、口服药物等可能对疼痛产生影响的因素,其试验结果基本可真实反映腰肌筋膜疼痛综合征患者的表现。

超声波的止痛治疗机制是促进机体局部血液循环,加强新陈代谢,松解粘连,降低感觉神经兴奋性,减慢神经传导速度,产生止痛的作用^[18]。对于其可改善疼痛触发点有众多临床研究,如 Majlesi 等^[19]研究发现,常规治疗强度(1 W/cm²)和高强度(患者最大耐受水平)的超声波都能降低疼痛触发点的疼痛,改善关节活动度,且高强度超声更有效。赵贞妍等^[20]的实验研究发现,MPS 的病理改变为触发点肌纤维中有聚在一起的串珠样肌纤维挛缩结节,而超声波可以松解粘连,止痛效果明显。疼痛时多伴有肌张力增高,张丁等^[21]研究发现,超声波治疗可降低神经冲动传到,降低肌张力而产生止痛作用。本研究采用强度为 1 W/cm² 的超声波治疗疼痛触发点及周边肌紧张带作为 2 组患者的基础治疗。

悬吊运动疗法是近几年兴起的一种治疗骨骼肌肉疾病重要方法,对于改善稳定肌功能、增加关节活动度有较明确疗效^[22]。临床研究证明^[23],运动器官的慢性疼痛会产生感觉运动控制能

力失调,局部肌力下降导致产生“弱链环节”等病理改变;本研究采用超声波联合悬吊运动治疗腰 MPS,鼓励患者主动参与治疗。悬吊运动可给予腰部稳定肌群神经肌肉激活(Neurac)技术、感觉运动训练等进行治疗,激活“弱链环节”,改善薄弱环节的耐力和肌力^[23]。李丽等^[24]采用悬吊运动疗法治疗慢性非特异性下背痛,有效缓解了患者的疼痛。梁英等^[25]给运用新型悬吊运动治疗髋股疼痛综合征,患者的疼痛程度、肌力及关节活动度均有明显改善。

本研究采用 Neurac 神经肌肉激活技术,在治疗的过程中实施渐进性训练,通过患者主动参与激活“弱链环节”的肌肉,降低患者腰部肌肉的张力,通过震动增强本体感觉输入。结合超声波的镇痛作用,第 1 次治疗结束后,2 组患者疼痛程度均下降,且两组间比较疼痛差异无统计学意义($P>0.05$),说明 2 种治疗方案均能即时减轻疼痛。目前认为,局部软组织推拿治疗可松解粘连,减轻肌痉挛,是即刻减轻筋膜触发点疼痛的最有效方法之一^[8]。本研究结果提示,悬吊运动治疗可减轻患者的即时疼痛。治疗 3 周后,2 组患者日常活动时疼痛评分均较组内治疗前明显下降($P<0.05$),但悬吊组的 VAS 评分较推拿组低,提示超声波联合悬吊治疗较推拿治疗改善疼痛更有优势;与推拿组比较,悬吊组的功能障碍 ODI 评分下降,说明超声波联合悬吊治疗较推拿手法治疗在改善因疼痛所致的改善功能障碍方面效果更好;因为疼痛的减轻以及 Neurac 技术激活了腰部稳定肌群,从而增加了腰椎活动度。悬吊组较推拿组更能改善腰 MPS 的疼痛和腰椎活动范围减小。

本研究以治疗后疼痛、腰部活动能力的改善及工作能力的提高作为疗效判断标准,研究显示超声波联合悬吊运动疗法组腰 MPS 疗效总有效率达 95%,与对照组比较差异没有统计学意义($P>0.05$),但仍高于对照组(有效率为 70%),考虑与本研究样本量较小有关系,可扩大样本量进行进一步的比较。

综上所述,本研究超声波联合悬吊运动疗法治疗腰 MPS 疗效显著,为进一步研究 Neurac 技术治疗腰 MPS 提供了临床依据;通过治疗后患者的疼痛、日常生活功能障碍减轻,腰部活动能力提高,改善了患者的生命质量,且治疗安全无创;对于腰 MPS 多种治疗方法联合的综合治疗方案及远期治疗效果尚需进一步的分析评价。

参 考 文 献

- [1] Malanga GA, Cruz CE. Myofascial low back pain: a review[J]. Phys Med Rehabil Clin, 2010, 21(4): 711-724. DOI: 10.1016/j.pmr.2010.07.003.
- [2] Huang QM, Ye G, Zhao ZY, et al. Myoelectrical activity and muscle morphology in a rat model of myofascial trigger points induced by blunt trauma to the vastus medialis[J]. Acupunct Med, 2013, 31(1): 65-73. DOI: 10.1136/acupmed-2012-010129.
- [3] Hubbard DR. Chronic and recurrent muscle pain: pathophysiology and treatment, and review of pharmacologic studies[J]. Musculoskel Pain, 1996, 4(1/2): 124-143.
- [4] Falla D, Farina D. Neuromuscular adaptation in experimental and clinical neck pain[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2008, 18(2): 255-261.
- [5] Fischer AA. Documentation of myofascial trigger points[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1988, 69(4): 286-291.
- [6] 曾成,王宁华.筋膜疼痛综合征的治疗进展[J].中国康复理论与

- 实践, 2014, 20(3): 245-249. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2014.03.012.
- [7] 谭树生, 庄小强, 黄强民, 等. 筋膜疼痛综合征的中医药治疗进展[J]. 河南中医, 2012, 32(9): 1246-1248.
- [8] 中华医学会. 临床诊疗指南: 物理医学与康复分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 105-108.
- [9] 刘琳, 黄强民, 汤莉. 筋膜疼痛触发点[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(46): 7520-7527.
- [10] 尤佳佳, 庄小强, 谭树生, 等. 针刺筋膜触发点与经络穴位治疗腰背筋膜疼痛综合征临床观察[J]. 广西中医药大学学报, 2012, 15(3) 17-19. DOI: 2095-4441/2012.03.0017.03.
- [11] Srbely JZ, Dickey JP. Randomized controlled study of the antinociceptive effect of ultrasound on trigger point sensitivity: novel applications in myofascial therapy[J]. Clin Rehabil, 2007, 21(5): 411-417.
- [12] Kiehn O, Eken T. Functional role of plateau potentials in vertebrate motor neurons[J]. Cur Opin Neurobiol, 1998, 8(6): 746-752.
- [13] 王之虹, 于天源. 推拿学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012: 155-156.
- [14] 郑光新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1): 13-15. DOI: 1004-406X/2002.01.0013.03.
- [15] 王玉龙. 康复功能评定学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 129-133.
- [16] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 212.
- [17] 黄强民, 庄小强, 谭树生. 筋膜疼痛触发点的诊断与治疗[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2010: 392.
- [18] 刘娇艳, 邱玲, 郑旭, 等. 超声波治疗疼痛性疾病的临床应用研究[J]. 中国康复, 2013, 28(6): 468-470. DOI: 10.3870/zgkf.2013.06.023.
- [19] Majlesi J, Unalan H. High-power pain threshold ultrasound technique in the treatment of active myofascial trigger points: a randomized, double-blind, case-control study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(5): 833-836. DOI: 10.1016/j.apmr.2003.07.023.
- [20] 赵贞妍, 叶刚, 黄强民, 等. 损伤性大鼠筋膜疼痛触发点的肌电活动和组织形态学特征[J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(7): 594-599. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2012.07.003.
- [21] 张丁, 郭铁成. 连续超声波结合牵伸治疗下肢肌痉挛的疗效观察[J]. 中华物理与康复医学杂志, 2012, 34(10): 777-779. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.010.016.
- [22] 卫小梅, 郭铁成. 悬吊运动疗法——种主动训练及治疗肌肉骨骼疾患的方法[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28(4): 281-283.
- [23] Fontana TL, Richardson CA, Stanton WR. The effect of weight-bearing exercise with low frequency, whole body vibration on lumbosacral proprioception: a pilot study on normal subjects[J]. Aust J Physiother, 2005, 51(4): 259-263.
- [24] 李丽, 李万斌, 阚俊祯, 等. 悬吊运动疗法结合八段锦训练治疗非特异性下背痛的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28(4): 281-283. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4174.2015.04.004.
- [25] 梁英, 吴亚文, 刘强, 等. 新型悬吊运动疗法联合玻璃酸钠注射治疗髋股疼痛综合征的临床研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(6): 448-452. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.06.011.

(修回日期: 2015-12-29)

(本文编辑: 汪 玲)