

· 临床研究 ·

体外冲击波和超声波治疗腰肌筋膜疼痛综合征的疗效对比

夏鹏 林强 王晓菊 杨婷 袁冰

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)康复医学科,南京 210006

通信作者:袁冰,Email:yuanbing1101@163.com

【摘要】 目的 比较体外冲击波(ESW)与超声波治疗腰肌筋膜疼痛综合征(MPS)的临床治疗效果。**方法** 选择 40 例腰 MPS 患者按随机数字表法分为 ESW 组和超声波组,每组 20 例;分别进行 ESW 治疗和超声波治疗,ESW 组给予频率 8.0 Hz、压力 0.2 MPa、能量流密度 $0.08 \sim 0.12 \text{ mJ/mm}^2$ 、冲击次数 1000 次的 ESW 治疗,每周治疗 1 次,共治疗 4 周;超声波组给予 1.0 MHz、100%持续型、强度 1.0 W/cm^2 的超声波治疗,每次持续 10 min,每日治疗 1 次,每周治疗 5 次,共治疗 4 周。治疗前后采用目测类比法(VAS)评分和腰椎关节活动度(ROM)评定 2 组患者的疼痛程度和腰椎活动范围,并对 2 组患者治疗后的临床疗效进行评定。**结果** 治疗后,2 组患者的 VAS 评分和腰椎 ROM 较组内治疗前均有明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);ESW 组治疗后的 VAS 评分较超声波组明显降低($P < 0.05$);ESW 组治疗前后 VAS 评分差值(改善程度)明显大于超声波组($P < 0.05$),ESW 组治疗后腰椎关节活动度(ROM)明显高于超声波组($P < 0.05$)。ESW 组治疗后的临床总有效率(95.0%)高于超声波组(70.0%),但差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** ESW 治疗腰 MPS 的疗效优于超声波治疗。

【关键词】 冲击波; 超声波; 腰肌筋膜疼痛综合征**基金项目:**南京市医学科技发展项目(YKK15085),国家自然科学基金(81501941)**Fund program:** Nanjing Medical Science and Technology Development Program (YKK15085); National Natural Science Foundation of China(81501941)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.02.011

肌筋膜疼痛综合征(myofascial pain syndrome, MPS)是临床上常见的慢性肌肉疼痛综合征之一,多表现为局部疼痛及牵涉痛,并常因疼痛而引起肌肉无力、活动障碍,通常还伴有自主神经高度过敏及其它慢性疼痛表现。目前 MPS 可以通过药物治疗、物理疗法、针灸推拿、激痛点注射等方法来缓解疼痛,改善症状^[1]。体外冲击波(extracorporeal shock wave, ESW)和超声波是临床上较为常用的物理因子疗法,均可对周围组织产生温热、力学和理化性质的机械波。近年来研究发现,ESW 和超声波对于 MPS 均有一定的治疗效果^[2-3],但两者的治疗效果孰优孰劣还未见相关文献报道,本研究主要对应用 ESW 和超声波治疗 MPS 的临床效果进行对比研究。

资料与方法

一、一般资料及分组

腰 MPS 的诊断标准^[4]: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激痛点可准确定位(位于肌紧张带上或硬结处);④腰背部出现与激痛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痛点,患者疼痛可以缓解。

纳入标准:①符合腰 MPS 诊断标准及 3 个次要诊断条件;②自愿接受 2 周治疗和检查;③治疗前 2 周及治疗中均未服用非甾体类镇痛药物;④签署知情同意书。**排除标准:**①患有其

它严重疾病,不能坚持本治疗方案或接受其它治疗方法,无法判定疗效或资料不全等影响疗效观察者;②合并有心脑血管、肝、肾或胃肠道等严重疾病者及精神病患者;③患有其它局部肌肉压痛的疾病,如腰椎间盘突出症等;④患有风湿、类风湿、强直性脊柱炎等;⑤妊娠期及哺乳期妇女。剔除及脱落标准:①治疗过程中并发其它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 2016 年 10 月至 2017 年 12 月我院康复科门诊及住院治疗且符合上述标准的腰 MPS 患者 40 例,按随机数字表法分为 ESW 组和超声波组,每组 20 例。ESW 组:男 12 例,女 8 例;年龄 22~63 岁,平均年龄(43.3 ± 11.56)岁,平均病程(239.85 ± 193.43)d。超声波组:男 13 例,女 7 例;年龄 20~66 岁,平均年龄(42.5 ± 13.12)岁,平均病程(230.55 ± 160.74)d。2 组患者均有良好的依从性,无脱落现象。2 组性别、年龄、平均病程等一般资料经统计学分析比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表 1。本研究获本院医学伦理学委员会批准。

表 1 2 组患者的一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
ESW 组	20	12	8	43.3 ± 11.56	239.85 ± 193.43
超声波组	20	13	7	42.5 ± 13.12	230.55 ± 160.74

二、治疗方法

1. ESW 组:使用深圳慧康医疗器械有限公司生产的 HK-ESWO-AJ 型 ESW 治疗仪进行治疗。采用痛感反馈进行定位,

以压痛点为治疗定点,探头贴于此定位中心进行横、纵方向治疗。参数设置为 1000~2000 次,频率 8.0 Hz,压力 0.2 MPa,能量流密度 0.08~0.12 mJ/mm²。每周治疗 1 次,每次冲击 1000 次,共治疗 4 周^[5]。

2. 超声波组:应用深圳市圣祥高科技生产的 838A-II-O-S 型多功能超声治疗仪治疗,探头直径 10 cm,频率 1.0 MHz,100%持续型,强度 1.0 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 10 min,每日治疗 1 次,每周 5 次,共治疗 4 周^[6]。

三、观察指标和评价标准

分别于治疗前和治疗 4 周结束后(治疗后)对 2 组患者进行疼痛评分和腰椎关节活动度(range of motion,ROM)测量,并于治疗 4 周结束后进行临床疗效评定。

1.疼痛评分:采用目测类比法(visual analogue scale,VAS)评分对 2 组患者进行 VAS 疼痛评分^[7],分值 0~10 分,分值越高,疼痛越严重。

2.腰椎 ROM 测量:使用量角器测量腰椎前屈、后伸活动范围,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°^[8]。

3.临床疗效:参照国家中医药管理局颁布的《中医病症诊断疗效标准》^[9],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。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数。

四、统计学方法

使用 SPSS 21.0 版统计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, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者 VAS 评分比较

治疗前,2 组患者的 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);2 组患者治疗后的 VAS 评分均较组内治疗前明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗后,ESW 组患者的 VAS 评分较超声波组治疗后降低更为明显,且组间差异有统计学意义($P<0.05$)。ESW 组患者治疗前后的 VAS 评分差值(改善程度)较超声波组明显增大,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	治疗前后差值
ESW 组	20	7.25±0.97	1.95±0.60 ^{ab}	5.30±0.84 ^b
超声波组	20	7.55±0.83	3.30±0.80 ^a	4.25±0.81

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与超声波组治疗后比较,^b $P<0.05$

二、2 组患者腰椎 ROM 比较

治疗前,2 组患者的腰椎 ROM 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);2 组患者治疗后的腰椎 ROM 均较组内治疗前明显

提高,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗后,ESW 组腰椎 ROM 较超声波组治疗后提高得更为明显,且组间差异有统计学意义($P<0.05$);ESW 组患者治疗前后的腰椎 ROM 差值(改善程度)明显高于超声波组,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 3。

表 3 2 组患者治疗前后腰椎 ROM 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	
		前屈	后伸
ESW 组	20	24.95±3.53	9.05±2.03
超声波组	20	25.45±3.80	8.95±1.90
组别	例数	治疗后	
		前屈	后伸
ESW 组	20	51.95±6.69 ^{ab}	19.05±1.79 ^{ab}
超声波组	20	39.30±5.48 ^a	14.05±1.31 ^a
组别	例数	治疗前后差值	
		前屈	后伸
ESW 组	20	27.00±7.61 ^b	10.00±2.61 ^b
超声波组	20	13.85±6.00	5.10±2.29

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与超声波组治疗后比较,^b $P<0.05$

三、2 组患者临床疗效比较

ESW 组患者治疗后的总有效率为 95.0%,超声波组为 70.0%,组间差异无统计学意义($\bar{x}=2.77,P>0.05$),详见表 4。

表 4 2 组患者治疗后临床疗效比较

组别	例数	治疗效果(例)			总有效率(%)
		显效	有效	无效	
ESW 组	20	10	9	1	95.0
超声波组	20	4	10	6	70.0 ^a

注:与 ESW 组比较,^a $P>0.05$

讨 论

MPS 在临床上主要以激痛点(myofascial trigger points, MTrPs)的出现为主要特征。MTrPs 是存在于骨骼肌纤维条索带中的痛性易激惹的可触性结节,可分为活跃性激痛点和潜在性激痛点,前者可出现自发性疼痛。直接或间接的刺激 MTrPs 会引起局部抽搐反应、压痛、牵涉痛、自发性电活动等,还会导致 ROM 受限等运动功能障碍^[10-11]。由于 MPS 的病因仍不完全清楚,大多数的治疗主要都是对症治疗,其中物理疗法是常用的减轻疼痛的治疗方法,包括激痛点注射、喷雾和牵拉技术、热敷、冰敷、按摩疗法、理疗等,主要目的是灭活触发点,放松刚性带,并控制诱发因素^[11-12]。

ESW 是一种机械波,其传递沿其传播的方向引起介质的压缩和膨胀,在交界面处产生不同的机械应力,引起软组织间的弹性变形和松解。近 10 年来 ESW 的治疗范围逐渐从碎石、治疗骨折不愈合等扩大到慢性疼痛治疗领域,其疗效肯定,专用设备也得到了充分发展^[13]。目前已经有研究证实,ESW 对 MPS 有良好的疗效,但是其作用机制仍不确定。研究发现,用 ESW 刺激病变部位可以提高血流量,这种作用可以刺激肌肉、肌腱和周围组织的重新激活^[14]。进一步的研究认为,ESW 可能会刺激神经传导速度快的 A δ 受体,而激活 A δ 受体会抑制 C 纤维的激活,C 纤维激活具有神经传导速度慢并且持续时间长的特点,抑制它会阻止神经传导^[15]。

本研究结果证明,ESW 对于腰 MPS 患者具有明显的临床

疗效,它可以明显缓解患者的疼痛,提高腰部 ROM。MPS 的疼痛很大程度上来源于软组织的粘连,ESW 通过高能量在扳机点局部产生对软组织的松解,这一机制可能是获得良效的重要原因。Hong 等^[16]研究发现,与激痛点注射疗法相比,ESW 治疗对于 MPS 疼痛的缓解有更好的效果。Ji 等^[17]研究也证实,在应用 ESW 进行 2 周共 4 次的治疗后,MPS 患者的疼痛有明显的缓解。金冉等^[18]的 Meta 分析结果证明,ESW 优于激痛点注射、针灸推拿等方法,可以有效地缓解疼痛,避免不良事件发生。

本研究在使用 ESW 治疗 MPS 的同时,也对比采用了超声波治疗 MPS,研究结果显示,超声波对腰 MPS 患者也有一定的治疗效果,它同样能显著缓解腰 MPS 患者的疼痛,提高腰部 ROM。超声波与 ESW 一样,也是一种机械波,它的止痛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。相关研究证实超声波对激痛点的改善有一定的治疗效果,Majlesi 等^[19]研究发现,常规治疗强度(1.0 W/cm²)和高强度(患者最大耐受水平)的超声波都能降低激痛点的疼痛,改善 ROM,且高强度超声波更有效。疼痛一般会引起肌张力的增高,张丁等^[20]研究发现,超声波治疗可降低神经冲动传导,降低肌张力而产生止痛作用。傅彩峰等^[21]研究证明,超声波联合悬吊运动能显著减轻 MPS 患者的疼痛及日常生活功能障碍,提高腰部活动能力,最终改善了患者的质量。

本研究以治疗后疼痛、腰椎 ROM 的改善作为疗效评价标准,研究结果显示 ESW 和超声波治疗均能显著降低 MPS 患者的 VAS 评分,提高患者腰椎 ROM,而临床疗效对比的结果显示,ESW 组患者治疗后的总有效率(达 95%)高于超声波组(总有效率达 70%),但差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与本研究样本量较小有关。

综上所述,与超声波治疗相比,ESW 治疗对腰 MPS 患者疼痛的缓解和腰部活动改善效果更好,但由于样本量较小,未来需要更多的样本进行对比研究。总的来说,ESW 和超声波对腰 MPS 均是一种科学有效的治疗方法,但 ESW 的临床疗效可能更好。

参 考 文 献

- [1] Cummings M, Baldry P. Regional myofascial pain: diagnosis and management[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2007, 21(2): 367-387. DOI: 10.1016/j.berh.2006.12.006.
- [2] Jeon JH, Jung YJ, Lee JY, et al. The effect of extracorporeal shock wave therapy on myofascial pain syndrome[J]. Ann Rehabil Med, 2012, 36(5): 665. DOI: 10.5535/arm.2012.36.5.665.
- [3] Xia P, Wang X, Lin Q, et al. Effectiveness of ultrasound therapy for myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. J Pain Res, 2017, 10: 545-555. DOI: 10.2147/JPR.S131482.
- [4] 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.
- [5] 谷玉静,朱琳,郭银涛,等.冲击波治疗腰背肌筋膜疼痛综合征的效果[J].中外女性健康研究,2015(24):251.

- [6] 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. DOI: 10.1177/0269215507073342.
- [7] Kavadar G, Caglar N, Özgen S, et al. Efficacy of conventional ultrasound therapy on myofascial pain syndrome: a placebo controlled study[J]. Agri, 2015, 27(4): 190-196. DOI: 10.5505/agri.2015.48569.
- [8] 王玉龙.康复功能评定学[M].北京:人民卫生出版社,2008:129-133.
- [9] 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.
- [10] Rickards LD. The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: a systematic review of the literature[J]. Int J Osteopath Med, 2006, 9(4): 120-136. DOI: 10.1016/j.ijosm.2006.07.007.
- [11] Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger-point management[J]. Reg Anesth, 1997, 22(1): 89-101. DOI: 10.1016/S1098-7339(06)80062-3.
- [12] Friction JR, Friction JR, Friction JR, et al. Management of myofascial pain syndrome[J]. Adv Pain Res Ther, 1990, 17: 325-346.
- [13] 王江山,何明伟,倪家骧.体外冲击波疼痛治疗的进展[J].中国康复医学杂志,2011,26(8):788-791. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2011.08.025.
- [14] Hammer DS, Rupp S, Ensslin S, et al. Extracorporeal shock wave therapy in patients with tennis elbow and painful heel[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2000, 120(5-6): 304-307. DOI: 10.1007/s004020050470.
- [15] Ludwig J, Lauber S, Lauber HJ, et al. High-energy shock wave treatment of femoral head necrosis in adults[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (387): 119-126. DOI: 10.1097/00003086-200106000-00016.
- [16] Hong JO, Park JS, Jeon DG, et al. Extracorporeal shock wave therapy versus trigger point injection in the treatment of myofascial pain syndrome in the quadratus lumborum[J]. Ann Rehabil Med, 2017, 41(4): 582. DOI: 10.5535/arm.2017.41.4.582.
- [17] Ji HM, Kim HJ, Han SJ. Extracorporeal shock wave therapy in myofascial pain syndrome of upper trapezius[J]. Ann Rehabil Med, 2012, 36(5): 675. DOI: 10.5535/arm.2012.36.5.675.
- [18] 金冉,刘西花,方诚冰,等.体外冲击波治疗肌筋膜疼痛综合征的 Meta 分析[J].中国康复医学杂志,2017,32(10):1167-1171. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2017.10.016.
- [19] Ünal H, Majlesi J. High power pain threshold ultrasound technique in the treatment of active trigger points[J]. J Musculoskel Pain, 2010, 13(3): 71-72. DOI: 10.1300/J094v13n03_10.
- [20] 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].中华物理医学与康复杂志,2012,34(10):777-779. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.010.016.
- [21] 傅彩峰,高朝,楚妍峰,等.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[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(2):153-155. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.019.

(修回日期:2018-11-20)

(本文编辑:汪 玲)