

· 临床研究 ·

体外冲击波联合运动疗法治疗骨盆肌筋膜疼痛综合征的疗效观察

郝彦 刘骁杰 李永忠

浙江大学医学院附属邵逸夫医院康复医学科, 杭州 310000

通信作者: 郝彦, Email: srrsh_haoyan@zju.edu.cn

【摘要】 目的 观察体外冲击波联合运动疗法治疗女性骨盆肌筋膜疼痛综合征(MPPS)的疗效。**方法** 采用随机数字表法将 82 例女性 MPPS 患者分为冲击波组(21 例)、运动组(21 例)、联合组(20 例)及对照组(20 例)。所有患者于每天睡前进行 40 min 温水浴,并每周进行 3 次肌电生物反馈治疗(每次治疗 20 min),持续治疗 4 周;冲击波组在此基础上针对双侧坐骨结节内侧及梨状肌体表投影区给予冲击波治疗,能量密度为 1.4 ~9.8 mJ/mm²,冲击频率 3 ~6 Hz,总冲击次数为 3000 次,每周治疗 2 次;运动组则在治疗师指导下进行运动训练,包括呼吸训练、手膝相抗训练、臀大肌激活训练及骨盆周围肌肉牵伸训练等,3 次/周;联合组则给予体外冲击波治疗及运动训练,具体方法及疗程同上。于治疗前、治疗 4 周后分别采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、女性性功能指数(FSFI)及肛门反射检查对 4 组患者进行疗效评定;于治疗结束 1 个月后随访各组患者复发率及不良反应情况。**结果** 治疗后 4 组患者疼痛 VAS 评分及 FSFI 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$);并且冲击波组、联合组疼痛 VAS 评分[分别为(0.9±0.6)分和(0.3±0.5)分]均显著优于对照组及运动组[分别为(1.3±0.9)分和(1.0±0.8)分],组间差异均具有统计学意义($P<0.05$);治疗后运动组、联合组肛门反射检查阴转阳比例(分别为 85.7%和 75.0%)亦显著优于对照组及冲击波组(分别为 45.0%和 52.4%),组间差异均具有统计学意义($P<0.05$)。治疗结束 1 个月后随访发现,4 组患者复发率组间差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 体外冲击波联合运动训练能进一步提高女性 MPPS 患者康复疗效,缓解患者疼痛,提高生活质量,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 骨盆肌筋膜疼痛综合征; 运动疗法; 冲击波; 疼痛; 性功能

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.08.018

骨盆肌筋膜疼痛综合征(myofascial pelvic pain syndrome, MPPS)是慢性盆腔疼痛的重要原因之一,患者腰、骶、臀、盆底、腿部筋膜缩短、绷紧且有触痛感,有可触及并能诱发牵涉痛的结节或触发点(trigger point, TP),对患者身心健康造成严重影响^[1]。目前针对 MPPS 患者的治疗方法有温水坐浴、手法按摩、针灸、生物反馈、口服精神类药物等,但由于 MPPS 病因复杂,疗效均不理想,且复发率较高。目前有大量文献报道,手法按摩、运动疗法及体外冲击波等对治疗肌筋膜疼痛具有一定疗效,并在临床中逐渐推广应用^[2-3];但由于骨盆肌筋膜位置特殊,采用体外冲击波或运动疗法治疗 MPPS 患者的临床报道较少。基于此,本研究联合采用体外冲击波及运动疗法治疗女性 MPPS 患者,获得满意疗效,现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

选取 2017 年 11 月至 2019 年 6 月期间在浙江大学医学院附属邵逸夫医院康复医学科治疗的女性 MPPS 患者 82 例。患者纳入标准包括:①性别为女性,年龄 20~60 岁;②阴道指检时发现盆底肌有触发点;③符合欧洲泌尿外科协会 2011 年发布的慢性盆腔痛指南中关于 MPPS 的诊断标准^[2];④患者对本研究知晓并签署知情同意书,同时本研究经浙江大学医学院附属邵逸夫医院伦理学委员会审批(科研 20200707-9)。患者排除标准包括:①伴其他疾病且有手术指征;②有认知或精神功能障

碍,不能理解或配合治疗;③有严重心、肺、肝、肾等重要脏器功能不全;④有运动功能障碍不能配合治疗等情况。采用随机数字表法将上述患者分为冲击波组(21 例)、运动组(21 例)、联合组(20 例)及对照组(20 例),4 组患者一般资料情况(详见表 1)经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 入选时 4 组患者一般资料情况比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	病程 (年, $\bar{x}\pm s$)	生产次数 (次, $\bar{x}\pm s$)	合并尿失禁 (例)
冲击波组	21	33.6±10.1	1.5±1.1	1.7±0.6	11
运动组	21	35.1±9.5	1.4±1.1	1.8±0.6	8
联合组	20	34.5±9.9	1.0±0.8	1.8±0.6	9
对照组	20	33.9±10.6	1.4±1.0	1.9±0.7	9

二、治疗方法

本研究入选患者均进行疼痛教育,对有性生活需求的患者给予相应指导,如牵伸、放松暗示、适当增加插入前准备时间以促进阴道润滑、调整体位、性生活结束后可适当下腹部或阴道内冷敷或温热敷等;于每日睡前进行温水浴(40 min);同时每周进行 3 次生物反馈治疗,选用上海产 XCH-C1 型生物反馈康复仪,治疗时患者取平卧位,屈髋屈膝,将治疗电极插入阴道内,调节电流强度至患者有麻刺感且无疼痛为宜,电刺激频率 20~50 Hz,脉宽 30~500 μs ,指导患者根据屏幕波形提示练习持续收缩或放松阴

道动作,治疗仪通过检测肌肉主动收缩时的肌电信号并发放电刺激促进肌肉收缩,上述生物反馈治疗每次持续 20 min。

冲击波组患者在上述干预基础上辅以冲击波治疗,选用德国 Dornier 公司产 Dornier Aries 型电磁式冲击波治疗仪,治疗时患者取截石位或俯卧位,将冲击波探头置于其坐骨结节内侧及臀部梨状肌体表投影区,根据患者耐受情况调节冲击波能量密度(1.4~9.8 mJ/mm²),冲击波频率 3~6 Hz,每次治疗冲击量为 3000 次,每周治疗 2 次。

运动组患者在常规干预基础上辅以运动训练,具体包括:
①呼吸训练——患者屈髋屈膝仰卧,治疗师将手置于患者外侧肋下缘感受其呼吸频率,在患者吸气末时指导其吹烛样呼气,同时收缩腹部及盆底肌肉,再吸气时嘱其放松颈肩部肌肉,并感受外侧肋下缘向上、向外扩张,同时放松盆底肌;整个过程缓慢进行,吸气、呼气时间比为 1:2,每呼吸 8 次为 1 组,每天训练 3 组,每组间隔 10 s。
②手膝相抗训练——患者屈髋、屈膝 90° 仰卧,用双手掌同时推双侧大腿远端,下腹部及屈髋肌群维持静力性收缩,放松盆底肌,保持该动作连续呼吸 5~10 次为 1 组,每天练习 3 组,每组间隔 30 s。
③臀大肌激活训练——患者俯卧,双手置于前额部位,治疗师将手置于患者骶骨上,指尖朝向尾骨尖,并向足尖方向给予一定压力,嘱患者快速交替收缩臀大肌,使双下肢交替后伸抬离床面持续 10 s(1 组),每天练习 4 组,每组间隔 30 s。
④骨盆周围肌肉牵伸训练——患者坐于床上,两足底相对,双手握足尖,下颌朝脚尖方面移动,尽量屈曲、外旋髋关节,保持该动作连续呼吸 5~10 次为 1 组,每天练习 3 组,每组间隔 30 s。上述项目每周训练 3 d,同时鼓励患者在家中积极进行主动运动。

联合组患者在常规治疗基础上辅以冲击波治疗及运动训练,具体治疗方法及疗程同上。

三、疗效评估方法

于治疗前、治疗 4 周后对 4 组患者进行疗效评定,采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)对患者疼痛情况进行评定,0 分表示无痛,10 分表示无法忍受的剧烈疼痛^[1];采用女性性功能指数(female sexual function index, FSFI)对患者性功能情况进行评定,该量表共有 19 项问题,包括性欲(2 项)、性唤起(4 项)、阴道润滑度(4 项)、性高潮(3 项)、性生活满意度(3 项)和性交疼痛(3 项)共 6 个维度,每个维度满分 6 分,总分 36 分,得分越高表示患者性功能越好^[3];采用棉签轻划患者肛周以激发肛门反射(实质是肛门外括约肌反射性收缩),由于 MPFS 患者盆底肌已处于收缩状态,故阳性结果不易引出。

于治疗结束 1 个月后进行统计各组患者复发率,以患者重新出现疼痛症状且 VAS 评分较治疗结束时升高>30%为复发^[1]。在整个研究过程中密切观察患者可能出现的任何不良反应,如患

者不耐受、疼痛加重、皮下出血或渗出等。

四、统计学分析

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,如数据符合正态分布则使用方差分析,方差齐的计量资料组间比较采用独立样本 *t* 检验,治疗前、后比较采用配对 *t* 检验;非正态分布数据比较采用非参数秩和检验;计数资料以频数表示,采用 χ^2 检验进行比较, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

治疗前 4 组患者疼痛 VAS 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 4 组患者疼痛 VAS 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$);经组间比较发现,治疗后冲击波组、运动组及联合组疼痛 VAS 评分均明显优于对照组($P<0.05$),并且冲击波组及联合组疼痛 VAS 评分亦显著优于运动组($P<0.05$),具体数据见表 2。

治疗前 4 组患者 FSFI 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 4 组患者 FSFI 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$);经组间比较发现,治疗后 4 组患者 FSFI 评分组间差异仍无统计学意义($P>0.05$),具体数据见表 2。

治疗前 4 组患者肛门反射检查结果组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 4 组患者肛门反射检查结果均较治疗前明显改善($P<0.05$),并且运动组、联合组肛门反射阳性率亦显著优于其他 2 组($P<0.05$),具体数据见表 2。

治疗结束 1 个月后进行随访发现,冲击波组复发 2 例(9.5%),运动组复发 1 例(4.8%),联合组复发 1 例(5.0%),对照组复发 1 例(5.0%),4 组患者复发率经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$);另外 4 组患者在治疗过程中均未出现明显不良反应。

讨 论

本研究结果显示,治疗后 4 组患者疼痛 VAS 评分及 FSFI 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),治疗后冲击波组、联合组疼痛 VAS 评分均显著优于对照组及运动组($P<0.05$),运动组、联合组肛门反射阴转阳比例亦显著优于对照组及冲击波组($P<0.05$)。上述结果提示电磁式体外冲击波或运动疗法对女性 MPFS 患者均有一定治疗作用,且两者联用能进一步提高患者康复疗效,缓解患者疼痛,提高生活质量。

当前关于 MPFS 的病因尚未完全明确,普遍认为与疼痛触发点关系密切,触发点是可触及的结节,按压时有疼痛感,机体会出现感觉、运动甚至自主神经系统症状,如发凉、出汗、心跳加快、鼻卡他、流泪等^[4]。相关研究认为形成疼痛触发点的可

表 2 治疗前、后 4 组患者各项疗效指标结果比较

组别	例数	疼痛 VAS 评分(分, $\bar{x}\pm s$)		FSFI 评分(分, $\bar{x}\pm s$)		肛门反射检查阳性(例)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后 (阴转阳比例)
冲击波组	21	4.2 $\pm$ 1.2	0.9 $\pm$ 0.9 ^{ab}	15.9 $\pm$ 8.0	20.1 $\pm$ 9.1 ^a	2	11(52.4%) ^a
运动组	21	4.3 $\pm$ 1.1	1.0 $\pm$ 0.8 ^{ab}	16.4 $\pm$ 7.5	21.5 $\pm$ 6.5 ^a	3	18(85.7%) ^{ab}
联合组	20	4.1 $\pm$ 1.0	0.3 $\pm$ 0.5 ^{ab}	15.2 $\pm$ 9.2	20.9 $\pm$ 8.7 ^a	1	15(75.0%) ^{ab}
对照组	20	4.6 $\pm$ 1.7	1.3 $\pm$ 0.9 ^a	14.6 $\pm$ 8.6	20.1 $\pm$ 7.2 ^a	2	9(45.0%) ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

能病因包括神经肌肉微小创伤、周围组织代谢障碍以及中枢神经系统疼痛敏化等方面^[3-7]。在一项纳入 49 例女性 MPPS 患者的临床研究中,发现 92% 的患者其肛提肌有触发点,其他常见受累肌群包括腹直肌(65%)、髂腰肌(43%)、闭孔内肌(45%)及梨状肌(8%)等^[8]。大量临床研究指出,针对触发点的干预是治疗 MPPS 的关键环节之一^[8-9]。

近年来体外冲击波在临床中应用日趋广泛,其作用机制包括:①破坏局部组织并产生炎症反应,刺激组织修复因子产生进而促进组织修复^[10];②刺激产生一氧化氮合酶,促进血管扩张及增生^[11];③降低脊髓神经池兴奋性,发挥解痉作用;如 Kenmoku 等^[12]通过实验证实,经冲击波干预后脊髓局部乙酰胆碱受体减少,并能观察到神经肌肉耦联被破坏;④能抑制 P 物质等致痛因子产生,具有镇痛作用等^[13]。本研究采用体外冲击波分别作用入选 MPPS 患者双侧闭孔内肌及梨状肌体表投影区,原因有二:其一,多数 MPPS 患者这两组肌肉有触发点,冲击波治疗能抑制 P 物质等致痛因子产生从而发挥镇痛作用;其二,在解剖层面闭孔内肌和梨状肌分别覆盖了向后及向侧方延伸至骨骼的盆底肌筋膜组织,故这两组肌肉张力会影响整个盆底肌张力及平衡,冲击波的机械振动及空化效应能降低脊髓神经元兴奋性、破坏神经肌肉耦联,从而发挥解痉作用。本研究结果显示,冲击波组患者经治疗后,其疼痛 VAS 评分、性功能等均较治疗前明显改善,进一步证明体外冲击波对 MPPS 患者具有治疗作用。

此前有大量文献报道采用手法松解、按摩或干针等治疗 MPPS 患者^[1-2,14],但鲜有研究涉及运动训练治疗 MPPS;而在治疗其他部位肌筋膜疼痛综合征方面,运动训练却扮演着非常重要的角色^[7,15]。本研究针对 MPPS 患者腹肌、臀肌进行肌力及拉伸协调性训练,同时积极纠正其异常姿势和步态;结果显示运动组患者经治疗后,其疼痛 VAS 评分、性功能等均较治疗前明显改善。

为进一步提高康复疗效,本研究联合组患者在常规干预基础上辅以体外冲击波及运动干预,发现治疗后该组患者疼痛 VAS 评分、性功能、肛门反射检查结果等均较其他各组进一步改善,表明体外冲击波联合运动训练治疗女性 MPPS 患者具有协同作用,能进一步提高康复疗效。值得一提的是,本研究非常重视患者的疼痛教育及自我管理,包括但不限于指导患者疼痛发作时避免阴道性交、盆底凯格尔训练、久坐、穿弹力袜或紧身裤等。有研究指出,肌筋膜扳机点的产生可能是中枢与外周因素共同作用的结果,并且慢性疼痛能导致患者脑灰质异常^[16];提示中枢脱敏可能也是治疗 MPPS 患者的关键环节之一,应强调疼痛教育及患者自我管理的重要性,使患者在性功能及预防复发方面长期获益。

综上所述,本研究结果表明,相较于传统温水浴、生物反馈等治疗,体外冲击波联合运动训练能进一步提高女性 MPPS 患者康复疗效,缓解患者疼痛,提高生活质量,该联合疗法值得临床推广、应用。本研究不足之处包括样本量较少、疗效指标单一、作用机制待深入等,将在后续研究中进一步完善。

参 考 文 献

[1] 郭汗青,付婷婷,邹存华,等.电刺激结合手法按摩治疗盆底肌筋膜

疼痛综合征的临床疗效[J].中华物理医学与康复学杂志,2020,42(1):55-59.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.01.013.

- [2] 孟祥虎,卢灿峰,杨竣,等.2011 版欧洲泌尿学会(EAU)慢性盆腔疼痛诊断指南[J].中国男科学杂志,2011,25(8):63-67.DOI:10.3969/j.issn.1008-0848.2011.08.019.
- [3] 楼青青,张琴薇,姚慧岚,等.女性性功能量表的汉化及其信效度评价[J].中国实用护理杂志,2013,29(10):23-26.DOI:10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2013.10.007.
- [4] Spitznagle TM, McCurdy RC. Myofascial pelvic pain[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2014, 41(3):409-432. DOI:10.1016/j.ogc.2014.04.003.
- [5] Prather H, Spitznagle TM, Dugan SA. Recognizing and treating pelvic pain and pelvic floor dysfunction[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2007, 18(3):477-496. DOI:10.1016/j.pmr.2007.06.004.
- [6] Shah JP, Gilliams EA. Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome[J]. J Bodyw Mov Ther, 2008, 12(4):371-384. DOI:10.1016/j.jbmt.2008.06.006.
- [7] 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学杂志,2016,38(2):153-155. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.019.
- [8] Fitzgerald MP, Kotarinos R. Rehabilitation of short pevic floor. I: Background and patient evaluation[J]. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2003, 14(8):261-268. DOI:10.1007/s00192-003-1049-0.
- [9] Oyama IA, Rejba A, Lukban JC, et al. Modified thiele massage as therapeutic intervention for female patients with interstitial cystitis and high-tone pelvic floor dysfunction[J]. Urology, 2004, 64(5):862-864. DOI:10.1016/j.urology.2004.06.065.
- [10] Chen YJ, Wang CJ, Yang DK, et al. Extracorporeal shock waves promote healing of collagenase-induced Achilles tendinitis and increase TGF- β 1 and IGF-I expression[J]. J Orthop Res, 2004, 22:854-861. DOI:10.1016/j.orthres.2003.10.013.
- [11] Wang CJ, Wang FS, Yang KD, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction-A study in rabbits[J]. J Orthop Res, 2003, 21(6):984-989. DOI:10.1016/j.ultrasmedbio.2009.11.007.
- [12] Kenmoku T, Nemoto N, Iwakura N, et al. Extracorporeal shock wave treatment can selectively destroy end plates in neuromuscular junctions[J]. Muscle Nerve, 2018, 57(3):466-472. DOI:10.1002/mus.25754.
- [13] 刘宏亮.肌肉骨骼疾病体外冲击波治疗专家共识[J].中华物理医学与康复学杂志,2019,41(7):481-487. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.07.001.
- [14] 孙国剑,章岩,马军延,等.超激光疼痛治疗仪治疗肛提肌综合征的临床观察[J].中国疼痛医学杂志,2007,13(4):254-255. DOI:10.3969/j.issn.1006-9852.2007.04.020.
- [15] 蔡金栋,李丽辉.运动干预治疗肌筋膜疼痛综合征效果的系统综述[J].运动人体科学,2017,33(7):11-15. DOI:10.16655/j.cnki.2095-2813.2017.33.011.
- [16] 谢鹏.肌筋膜扳机点所致慢性疼痛的外周及中枢机制研究[D].新疆医科大学,2017.

(修回日期:2020-07-02)

(本文编辑:易 浩)