

深部肌肉刺激结合生物反馈 治疗产后盆底肌筋膜痛综合征疗效观察

李莉,张阳,李学春,谢诚芳,阳恩香

长沙市第四医院(湖南师范大学附属长沙医院)妇产科,湖南 长沙 410006

【摘要】 目的 评估深部肌肉刺激结合生物反馈治疗产后盆底肌筋膜痛综合征(MPPS)的临床疗效。方法 收集2015年3月至2018年2月在长沙市第四医院诊断为产后MPPS患者160例,给予深部肌肉刺激联合生物反馈治疗共15次,评估患者治疗前后的主观疼痛感觉VAS评分和盆底肌肉压痛VAS评分,并采用Glazer评估盆底肌电的变化。结果 患者治疗前、后主观疼痛感觉VAS评分分别为(5.83±1.43)分、(2.72±1.36)分,治疗前、后盆底肌筋膜压痛VAS评分分别为(7.81±1.62)分、(3.80±1.42)分,治疗后的主观疼痛感觉VAS评分、盆底肌肉压痛VAS评分较治疗前明显下降,差异均有统计学意义($P<0.05$);患者治疗前的前静息电位和后静息电位分别为(5.90±3.09) μV 、(5.35±2.55) μV ,治疗后分别为(2.90±1.59) μV 、(3.92±2.12) μV ,均有明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);治疗前,快速收缩、10 s快速收缩、60 s耐力收缩的电位分别为(38.90±11.56) μV 、(18.98±8.95) μV 、(15.20±7.10) μV ,治疗后则分别为(50.20±15.63) μV 、(30.62±15.03) μV 、(24.56±9.09) μV ,快速收缩、10 s快速收缩、60 s耐久收缩的肌电波幅均有上升,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 深部肌肉刺激结合生物反馈是治疗产后MPPS的有效方法。

【关键词】 盆底肌筋膜痛;生物反馈治疗;深部肌肉刺激;盆底表面肌电;Glazer评估;疗效

【中图分类号】 R714.69 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)08-1017-04

Clinical efficacy of deep muscle stimulation combined with biofeedback in the treatment of postpartum myofascial pelvic pain syndrome. Li Li, ZHANG Yang, LI Xue-chun, XIE Cheng-fang, YANG En-xiang. Department of Gynaecology and Obstetrics, the Fourth Hospital of Changsha (Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Changsha 410006, Hunan, CHINA

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of deep muscle stimulation combined with biofeedback therapy for postpartum myofascial pelvic pain syndrome (MPPS). **Methods** A total of 160 patients of postpartum MPPS were collected from the Fourth Hospital of Changsha from March 2015 to February 2018, which were treated by deep muscle stimulation combined with biofeedback therapy for 15 times. The Visual Analogue Scale (VAS) scores of subjective pain sensation, VAS scores of pelvic floor muscle tenderness, and Glazer evaluation of pelvic floor electromyography changes were compared and analyzed before and after treatment. **Results** The VAS scores of subjective pain sensation before and after treatment were 5.83±1.43 and 2.72±1.36, and VAS scores of pelvic floor muscle tenderness before and after treatment were 7.81±1.62 and 3.80±1.42; the scores of after treatment were significantly lower than those before treatment ($P<0.05$). After treatment, the pre-resting potential was (2.90±1.59) μV and the post-resting potential was (3.92±2.12) μV , which were significantly lower than (5.90±3.09) μV and (5.35±2.55) μV before treatment ($P<0.05$). After treatment, the potential of rapid contraction, 10 s rapid contraction, and 60 s endurance contraction were (50.20±

通讯作者:李莉,E-mail:yixueba@sina.com

[9] CZUCZWAR P, WOZNIAC S, SZKODZIAK P, et al. Elastography improves the diagnostic accuracy of sonography in differentiating endometrial Polyps and submucosal fibroids [J]. J Ultrasound Med, 2016, 35(11): 2389-2395.

[10] 陈艺华, 修晓新. 绝经后女性子宫内膜息肉发生癌前病变及癌的危险因素分析[J]. 大连医科大学学报, 2016, 38(2): 151-154,158.

[11] 苏莉, 游兰, 黄洪萍. 子宫内膜息肉宫腔镜切除术后发生宫腔黏连的相关因素分析[J]. 中国医学科学院学报, 2017, 39(6): 812-816.

[12] 曾婷, 李晓斌, 曾晓娟. 绝经后妇女子宫内膜息肉发病相关因素分析[J]. 海南医学, 2016, 27(16): 2640-2642.

[13] BUELONI-DIAS FN, SPADOTO-DIAS D, DELMANTO LR, et al. Metabolic syndrome as a predictor of endometrial polyps in postmenopausal women [J]. Menopause-the Journal of the North American Menopause Society, 2016, 23(7): 759-764.

[14] 熊俊香. 绝经后妇女子宫内膜息肉恶变的相关危险因素[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(16): 4514-4516.

[15] KINAY T, ÖZTVRK BAŞARIR Z, FIRTINA TUNCER S. Prevalence of endometrial polyps coexisting with uterine fibroids and associated factors [J]. Turk J Obstet Gynecol, 2016, 13(1): 31-36.

(收稿日期:2018-12-29)

15.63) μV , (30.62 \pm 15.03) μV , (24.56 \pm 9.09) μV , which were significantly higher than (38.90 \pm 11.56) μV , (18.98 \pm 8.95) μV , (15.20 \pm 7.10) μV before treatment ($P<0.05$). **Conclusion** Deep muscle stimulation combined with biofeedback therapy is an effective method for the treatment of postpartum MPPS.

【Key words】 Myofascial pelvic pain; Biofeedback therapy; Deep muscle stimulation; Pelvic floor electromyography; Glazer evaluation; Curative effect

慢性盆底肌筋膜炎是由于各种原因导致盆底肌肉和(或)肌筋膜损伤引起的慢性盆底疼痛,常常误诊为盆腔感染而延误治疗,对患者的身心健康造成严重影响^[1]。盆底肌肉主要包括肛门括约肌、尿道括约肌、肛提肌等,这些肌肉起到封闭骨盆出口、维持盆腔内脏器(如内生殖器、膀胱及直肠等)于正常位置的作用,当盆底肌肉结构、功能出现异常可导致盆腔内脏器膨出、脱垂及功能障碍。盆底肌筋膜炎综合征(myofascial pelvic pain syndrome, MPPS)病因复杂,研究证实MPPS与产道损伤、多次妊娠、密集生产、多胎妊娠、激素水平异常等原因导致盆底肌肉、筋膜松弛、结构缺损等有关^[2-3]。随着二胎政策的放开,高龄孕妇的增加,MPPS在临床上愈发常见。MPPS虽然在临床中较常见,但是因其临床症状多样,发病部位隐私,缺乏诊断、治疗的标准方案,容易被医患忽略。随着产后康复医学的发展,产后出现的MPPS越来越受到临床重视。研究显示,盆底肌肉训练被认为是MPPS的一线治疗方案,但国内外仍缺乏规范化盆底肌肉训练方案流程,准确的评估盆底肌肉的生理功能是制定规范有效盆底肌肉训练方案的重要前提条件,不准确的诊断评估是导致MPPS治疗效果差的重要原因^[4-7]。国内外对于MPPS患者盆底肌纤维精确的神经电生理活动参数的评估报道甚少,本研究采用深部肌肉刺激联合生物反馈治疗MPPS并进行盆底肌肉神经电生理的效果评估,为MPPS的规范化诊治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照纳入标准和排除标准顺序收集2015年3月至2018年2月在长沙市第四医院妇科门诊就诊,被诊断为产后MPPS患者160例,年龄24~38岁,平均(27.8 \pm 3.5)岁,病程6个月~5年,平均(3.0 \pm 1.3)年,疼痛评分4~10分,平均(8.5 \pm 0.8)分。所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入标准与排除标准

1.2.1 纳入标准 产后42~365 d内发病并在我院诊断的MPPS^[1,8];慢性盆腔疼痛6个月以上,存在盆底肌肉和(或)筋膜疼痛触发点;3个月内未接受过相关治疗;坚持治疗和随访。

1.2.2 排除标准 泌尿、生殖系统急性感染;盆底局部皮肤破损、感染;生殖系统、泌尿系统、消化系统炎症或肿瘤等疾病引起的盆底疼痛;存在严重疾病不宜进行治疗的患者;精神障碍不能配合治疗的患者。

1.3 治疗方法

1.3.1 健康体检及教育 医生对出现产后盆底部位疼痛的患者要应引起足够重视,仔细询问病史,体格检查要侧重了解子宫位置、子宫复位情况及盆底肌肉运动功能。对于明确诊断为MPPS的患者,医师要加强患者对疾病的认知及自我管理,避免久坐、劳累、受凉、感冒;避免穿紧身衣裤;恰当的心理疏导及放松训练。

1.3.2 深部肌肉刺激(deep muscle stimulator, DMS) MPPS患者的疼痛触发点常位于盆底肌肉和肌筋膜上增粗的痛性结节^[9],本研究采用美国DMS公司生产的深部肌肉刺激仪对触发点进行DMS治疗;若无明确触发点,在其疼痛部位的周围进行DMS治疗。振动头频率30 Hz,每次15 min,1次/d,每周5次,共15次。

1.3.3 生物反馈治疗 向患者交代治疗方案,讲解盆底解剖图,指导患者掌握盆底表面肌电信号、图形的正确识别;指导患者腹式呼吸和放松训练,自主放松肛门、会阴部,更好的松弛盆底肌肉,掌握收缩和放松盆底肌的动作要领。采用麦澜德医疗科技有限公司生产的生物反馈治疗仪,根据生物反馈仪的信号指标指导患者进行反复反馈训练。每次训练时间30 min,前15 min进行呼吸放松训练,后15 min凯格尔模板式训练,1次/d,每周5次,共15次。

1.4 观察指标及疗效评定

1.4.1 视觉模糊评分法(Visual Analogy Scale, VAS)评分 该评分在临床上对疼痛的评估使用较广泛,对患部疼痛情况进行主观评分,使用一把标有0~10分刻度的疼痛评分尺,0分表示无痛,10分表示极痛,依据患者自身的疼痛感觉程度标注分数。检查者用单指指腹由浅入深依次触诊盆底肌肉及筋膜,注意有无盆底肌压痛和触发点等,记录触发点位置和VAS评分。治疗前评估一次,治疗后两周再评估一次。

1.4.2 盆底表面肌电Glazer评估方法 采用麦澜德医疗科技有限公司生产的盆底表面肌电评估检测平台。患者120°斜仰卧位,全身放松训练,让其自行插入阴道电极,做收缩动作时只运动盆底肌,采集盆底肌发出的肌电信号^[10]:(1)前静息电位:放松休息1 min后检测肌电波幅、变异系数(标准差/均值),了解静息状态下盆底肌肉张力;(2)快速收缩:连续5次快速盆底肌肉收缩运动,每次间歇10 s,检测收缩运动的最大肌电

波幅、变异系数,评估快速收缩肌肉的肌力;(3) 10 s持续收缩:持续收缩10 s,放松10 s,共5个循环,检测收缩波幅、变异系数,评估慢速盆底肌肉收缩运动肌力;(4) 60 s耐力收缩阶段:进行盆底肌肉持续60 s的耐力收缩,评估慢速盆底肌肉收缩运动肌力的耐力;(5)后静息电位:放松休息1 min,登记波幅、变异系数。

1.5 统计学方法 应用SPSS19.0软件进行统计学分析,计量资料呈正态分布,以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两两计量资料比较采用独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者治疗前后的VAS评分比较 患者治疗后两周的主观疼痛感觉的VAS评分、盆底肌肉压痛

VAS评分较治疗前明显下降,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 患者治疗前后的VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)

时间	主观疼痛感觉	主观疼痛感觉
治疗前	5.83±1.43	5.83±1.43
治疗后2周	2.72±1.36	2.72±1.36
t 值	5.315	5.315
P 值	0.019	0.019

2.2 患者治疗前后的盆底肌电Glazer评估结果比较 盆底肌电Glazer评估结果显示,快速收缩、10 s快速收缩、60 s耐久收缩的肌电波幅治疗后均有上升,提示肌肉活动能力增强,变异系数均有改善,差异均有统计学意义,见表2。

表2 患者治疗前后的盆底肌电Glazer评估结果比较($\bar{x}\pm s$)

时间	前静息电位		快速收缩	10 s快速收缩		60 s耐久收缩		后静息电位	
	平均波幅(μV)	变异系数		最大波幅	平均波幅(μV)	变异系数	平均波幅(μV)	变异系数	平均波幅(μV)
治疗前	5.90±3.09	0.19±0.05	38.90±11.56	18.98±8.95	0.42±0.11	15.20±7.10	0.35±0.09	5.35±2.55	0.38±0.13
治疗后	2.90±1.59	0.16±0.03	50.20±15.63	30.62±15.03	0.30±0.10	24.56±9.09	0.26±0.06	3.92±2.12	0.22±0.07
t 值	3.569	3.012	5.075	3.596	2.256	3.596	2.195	4.225	2.454
P 值	0.012	0.019	0.001	0.009	0.023	0.012	0.023	0.013	0.014

3 讨论

3.1 产后MPPS发病机制 MPPS常常发生在产后1~2个月内,该病的发病机制目前还不明确,考虑跟妊娠、分娩导致盆底肌肉、筋膜损伤、水肿、渗出、疤痕、痉挛、纤维病变、痛觉过敏等相关,除了损伤因素直接刺激神经纤维外,盆底痛觉感受器可释放神经肽到邻近组织,引起盆底血管异常舒张、组织通透性增加、神经感受敏感性增强^[11-13]。MPPS常表现为盆底、阴道、外阴、腹部、肛周、臀部等部位的慢性疼痛,伴随便秘、性交痛、尿路刺激等症状,最终出现盆底疼痛持续存在而严重影响患者的生活质量^[14-15]。

3.2 MPPS的评估 VAS评分在临床使用范围较广泛,但是存在一定的主观性,使用一把标有0~10分刻度的疼痛评分尺,0分表示无痛,10分表示极痛,让患者根据自己疼痛感受的程度标注分数。主观疼痛感觉的VAS评分是对MPPS患者的疼痛情况进行主观评分;底肌筋膜压痛的VAS评分是通过检查者用拇指指腹由浅入深依次触诊患者的盆底肌肉及筋膜,注意有无盆底肌压痛和触发点等,记录疼痛触发点位置和盆底肌筋膜压痛的VAS评分。该研究在治疗前评估一次,治疗后两周再评估一次。盆底表面肌电Glazer评估是采用经阴道电极记录盆底肌肉的静息及运动电位的肌电波形及波幅图,其中最大电位、平均电位及耐力电位能评估患者在静息和运动状态下盆底肌肉纤维的收缩、募集的力度,可早期预测和诊断盆底功能障碍性疾病^[16-18]。研究表明,表面肌电图检测可较客观地反映肌群功能,国内外已较广泛的应用于骨

骼肌群功能的评估^[19],但是应用到产后盆底肌康复的评估的报道仍鲜见。

3.3 治疗及效果分析 目前针对MPPS的治疗方法有限,使用消炎止痛或者糖皮质激素等药物治疗的时间较长、副作用较大,患者接受度低。局部理疗和生物反馈治疗慢性疼痛在肌肉损伤、关节疼痛的临床应用较广泛,但应用到较为私密的盆底病变的报道仍少见。考虑MPPS的发病机制跟一般的关节、肌肉损伤存在一致性,本研究通过DMS联合生物反馈治疗,对治疗前后的病情采用VAS评分及较为先进的盆底肌电Glazer评估进行效果对比分析。

对存在疼痛触发点的MPPS患者应针对触发点进行DMS治疗,若无明确触发点,根据患者疼痛部位在其周围进行DMS治疗。该治疗设置振动头频率30 Hz,每次15 min,1次/d,每周5次,共15次。

在生物反馈治疗前,应向患者讲解盆底解剖图,学习识别盆底表面肌电信号、图形的实际意义。本研究采用麦澜德医疗科技有限公司生产的生物反馈治疗仪进行生物反馈治疗,治疗过程中指导患者腹式呼吸,自主放松肛门、会阴部,松弛盆底肌肉,掌握收缩和放松盆底肌的动作要领,根据生物反馈仪的信号指标进行反复反馈训练。每次训练时间30 min,前15 min进行呼吸放松训练,后15 min凯格尔模板式训练,1次/d,每周5次,共15次。

有研究表明,慢性盆腔痛可能与盆底肌肉、韧带、肌筋膜的痛阈降低、敏感增加有关^[20]。通过DMS治疗可在患者盆底产生快速连续的振动,可提高血管舒

张性、改善盆底组织血供、减轻肌肉痉挛、松懈肌肉黏连,明显降低盆底肌肉疼痛触发点的敏感度,显著提高疼痛触发点的痛阈值^[21],达到缓解疼痛的目的。生物反馈治疗MPPS的实施过程安全无创,患者易于接受,能很好地缓解疼痛^[22]。从本研究的电生理评估可以看出,治疗前患者静息状态肌电值波幅均偏高,说明盆底肌肉在静息状态下的肌肉电活动较活跃,肌肉敏感性较强。经过治疗,前静息电位、后静息电位均有明显下降。变异系数均有改善,提示DMS联合生物反馈治疗可改善患者的盆底肌肉静息状态的肌电敏感性。治疗前,患者在快速收缩、10 s快速收缩、60 s持续收缩阶段肌肉肌电波幅有不同程度的下降,提示收缩状态时肌肉的活动能力较差,治疗后患者的快速收缩、10 s快速收缩、60 s耐久收缩的肌电波幅较治疗前均有上升,变异系数均有改善,提示肌肉活动能力增强,肌肉无意识收缩较前减少,盆底肌的不协调运动有所改善。

综上所述,本研究运用常用的疼痛评价体系及先进的电生理技术评估方法对深部肌肉刺激结合生物反馈治疗MPPS的临床疗效进行评。结果提示深部肌肉刺激结合生物反馈治疗产后MPPS的临床疗效确切,考虑跟该治疗能够改善盆底肌肉痉挛、减轻炎性物质释放、降低疼痛敏感度、增强局部痛阈值等相关,但是确切的机制仍不清楚,是否跟该治疗可降低盆底损伤组织的组胺、P物质、缓激肽、白三烯、前列腺素等相关是一个值得探讨的方向。

参考文献

- [1] KOTARINOS R. Myofascial pelvic pain [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2012, 16(5): 433-438.
- [2] FREEMAN RM. Can we prevent childbirth related pelvic floor dysfunction? [J]. *BJOG*, 2013, 120(2): 137-140.
- [3] GYHAGEN M, BULLARBO M, NIELSEN TF, et al. Prevalence and risk factors for pelvic organ prolapse 20 years after childbirth: a national cohort study in singleton primiparae after vaginal or caesarean delivery [J]. *BJOL*, 2013, 120(2): 152-160.
- [4] QASEEM A, DALLAS P, FORCIEA MA, et al. Nonsurgical management of urinary incontinence in women: a clinical practice guideline from the American College of Physicians [J]. *Ann Intern Med*, 2014, 161(6): 429-440.
- [5] HAY-SMITH J, HERDERSCHEE R, DUMOULIN C, et al. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women: an abridged Cochrane systematic review [J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2012, 48(4): 689-705.
- [6] LUGINBUEHL H, BAEYENS JP, TAEYMANS J, et al. Pelvic floor muscle activation and stress incontinence: a systematic review [J]. *Neurourol Urodyn*, 2015, 34(6): 498-506.
- [7] DIETZ HP. Pelvic floor ultrasound: a review [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2010, 202(4): 321-334.
- [8] ELIZABETH AP, WENDY BK. Recognizing myofascial pelvic pain in the female patient with chronic pelvic pain [J]. *Obstet Gynecol Neonatal Nurs*, 2012, 31(11): 5529-5533.
- [9] GYANG A, HARTMAN M, LAMVU G. Musculoskeletal causes of chronic pelvic pain: what a gynecologist should know [J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 121(3): 645-650.
- [10] 丁曙晴. 表面肌电介导盆底生物反馈的发展[J]. *临床外科杂志*, 2009, 17(4): 224-225.
- [11] DOGGWEILER R, STEWART AF. Pelvic floor therapies in chronic pelvic pain syndrome [J]. *Curr Urol Rep*, 2011, 12(4): 304-311.
- [12] 程芳, 谭容容, 刘素珊, 等. 电刺激结合按摩对产后盆腔肌筋膜疼痛的疗效研究[J]. *中国妇幼健康研究*, 2014, 25(6): 1015-1017.
- [13] TREASTER D, MARRAS WS, BURR D, et al. Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work [J]. *J Electromyogr Kinesiol*, 2006, 16(2): 115-124.
- [14] ABDEL-FATTAH M, RAMSAY I. Retrospective multicentre study of the new minimally invasive mesh repair devices for pelvic organ prolapsed [J]. *BJOG*, 2008, 115(1): 22-30.
- [15] MOLDWIN RM, FARIELLO JY. Myofascial trigger points of the pelvic floor: associations with urological pain syndromes and treatment strategies including injection therapy [J]. *Curr Urol Rep*, 2013, 14(5): 409-417.
- [16] 刘琳, 黄强民, 汤莉. 肌筋膜疼痛触发点[J]. *中国组织工程研究*, 2014, 18(46): 7520-7527.
- [17] BEDAIWY MA, PATTERSON B, MAHAJAN S. Prevalence of myofascial chronic pelvic pain and the effectiveness of pelvic floor physical therapy [J]. *J Reprod Med*, 2013, 58(11-12): 504-510.
- [18] MARTINHO NM, MARQUES J, SILVA VR, et al. Intra and interrater reliability study of pelvic floor muscle dynamometric measurements [J]. *Braz J Phys Theresa*, 2015, 19(2): 97-104.
- [19] RESENDE AP, PETRIELLI CD, BEMARDES BT, et al. Electromyographic evaluation of pelvic floor muscles in pregnant and non-pregnant women [J]. *Int Urogynecol J*, 2012, 23(8): 1041-1045.
- [20] 王忠民, 谈海英, 李金燕, 等. 慢性盆腔痛疼痛阈值测定及临床意义研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2016, 32(1): 99-104.
- [21] KOTARINOS R. Myofascial pelvic pain [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2012, 16(5): 433-438.
- [22] MORRISSEY D, GINZBURG N, WHITMORE K. Current advancements in the diagnosis and treatment of chronic pelvic pain [J]. *Curr Opin Urol*, 2014, 24(4): 336-344.

(收稿日期:2018-12-29)