

生物反馈电刺激联合 Kegel 训练对盆底功能障碍性疾病疗效的评估

黄海英^{1*}, 陈秀丽², 梁湛青²

作者单位: 511458 广东 广州, 南沙区妇幼保健院, 1. 妇保科; 2. 妇产科

作者简介: 黄海英, 毕业于广州医学院, 本科, 主治医师, 主要研究方向为妇产科临床诊治和保健

* 通讯作者, E-mail: 337190486@qq.com

【摘要】目的 探讨生物反馈电刺激联合 Kegel 运动治疗女性盆底功能障碍性疾病 (female pelvic floor disorder, FPFDD) 的临床疗效。**方法** 选取 2017 年 6 月至 2019 年 6 月广州市南沙区妇幼保健院收治的 250 例 FPFDD 患者, 随机分为观察组和对照组, 各 125 例。观察组实施 Kegel 运动 + 生物反馈电刺激治疗, 对照组采用 Kegel 运动, 进行盆底肌肉功能锻炼治疗。两组完成 6 个月的疗程后, 比较两组盆底肌力、肌疲劳度、阴道压力、尿失禁、器官脱垂、生命质量及性生活质量的改善情况。**结果** 观察组盆底肌力、尿失禁、器官脱垂改善情况、性生活及生命质量改善情况均优于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 生物反馈电刺激联合 Kegel 训练能促进轻中度 FPFDD 患者康复, 改善生命及性生活质量, 值得临床推广应用。

【关键词】 盆底功能障碍; Kegel 训练; 生物反馈电刺激; 疗效

【中图分类号】R 711.7 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1674-4020(2020)11-055-04

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2020.11.16

Evaluation of the effect of biofeedback electrical stimulation combined with Kegel training on pelvic floor disorder

HUANG Haiying^{1*}, CHEN Xiuli², LIANG Zhanqing²

1. Department of Women's Health; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Nansha District Maternal and Child Health Hospital, Guangzhou Guangdong 511458, P. R. China

* Corresponding author, E-mail: 337190486@qq.com

【Abstract】Objective To explore the clinical efficacy of biofeedback electrical stimulation combined with Kegel training in the treatment of female pelvic floor disorder (FPFDD). **Methods** From June 2017 to June 2019, 250 patients with FPFDD admitted to Nansha District Maternal and Child Health Hospital were randomly divided into observation group and control group, 125 cases in each group. The observation group was treated with Kegel exercise plus biofeedback electrical stimulation. The control group was treated with Kegel exercise for pelvic floor muscle function training. After 6 months of treatment, compare the improvement of pelvic floor muscle strength, muscle fatigue, vaginal pressure, urinary incontinence, organ prolapse, quality of life and sexual life. **Results** The improvement of pelvic floor muscle strength, urinary incontinence, organ prolapse, sex life and quality of life in the observation group were better than the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Biofeedback electrical stimulation combined with Kegel training can promote the rehabilitation of patients with mild to moderate FPFDD, improve the quality of life and sexual life, and is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】 pelvic floor disorder; Kegel training; biofeedback electrical stimulation; efficacy

女性盆底功能障碍性疾病 (female pelvic floor disorder, FPFDD) 是盆底支持组织缺陷和损伤, 导致盆腔脏器脱垂 (pelvic organ prolapse, POP)、压力性尿失禁 (stress urinary incontinence, SUI) 和性功能障碍 (female sexual dysfunction, FSD), 以 POP 和 SUI 最为常见^[1-2]。中国步入老龄化社会, FPFDD 发病率逐年上升, 中老年妇女 POP 患病率为 30%, SUI 为 18.9%, POP 与 SUI 相互交错, 但诊治率仅为 25%, 若不及时治疗和康复, 随着患者生理功能衰退, 其并发症逐渐加重, 严重影响其生活质量和身心健康^[3-4]。手术治疗并发症多、创伤大, 而非手术治疗, 如生物反馈功能电刺激治疗还无很好证据说明其有效或无效, 专家观点并不统一^[5-8]。目前, 单纯 Kegel 锻炼与 Kegel 联合生物反馈电刺激治疗, 哪个效果更优是争论热点^[7-8]。本院对轻中度盆底功能障碍患者实施生物反馈功能电刺激治疗, 评估其临床效果, 为佐证其有效性提供依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2017 年 6 月至 2019 年 6 月, 以在广州市南沙区妇幼保健院确诊为 FPFDD 患者 250 例为研究对象, 随机分为观察组和对照组各 125 例。纳入标准: 符合 PFD 诊断标准^[9], 盆底肌力 ≤ III 级, 盆腔器官脱垂国际量化分期法 (POP-Q) 分度 ≤ II 度; 未进行相关盆底康复治疗; 无电刺激生物反馈和盆底肌锻炼疗法的禁忌证; 初中及以上文化程度, 无认知等障碍; 本地长期居住, 流动性小, 依从性较好, 完成全程治疗及相关评估; 自愿参加, 签署知情同意书, 符合医学伦理要求。排除标准: 盆腔手术史; 哮喘, 泌尿生殖系统感染, 阴道出血和不稳定癫痫发作; 流动性大, 依从性不佳; 不理解问卷含义。

1.2 方法

对照组: 采用 Kegel 运动, 进行盆底肌训练 (supervised pelvic floor muscle training, PFMT), 训练方法和强度如下: 持续收缩肛门、会阴及阴道, 持续 10 s, 放松 10 s 为 1 次, >120 次/d, 同时训练间断排尿 (排尿时减缓尿流或停顿), 尿失禁诱发前, 收缩盆底肌, 重点持续性夹紧肛门; 快收快放, 触诊肛提肌, 做缩肛门动作, 大力收紧肛门, 持续 3 s, 连续做 15 ~ 30 min, 2 ~ 3 次/d, 不定期电话回访, 入户访视, 1 次/月, 每次 30 min, 及时指导和监督。

观察组: 进行 Kegel 运动 + 生物反馈电刺激治疗, 具体方法如下: Kegel 运动的训练方法和强度如同对照组, 采用广州通泽盆底功能障碍治疗仪, 实施生物反馈电刺

激治疗: 对 I 类肌纤维电刺激频率 8 ~ 32 Hz, 脉宽为 320 ~ 740 μs, II 类肌纤维电刺激频率 20 ~ 80 Hz, 脉宽为 20 ~ 320 μs, 电流大逐渐增加, 以感盆底肌肉强力收缩, 但无疼痛感为宜。治疗中, 根据治疗仪显示压力梯形波, 指导盆底肌肉收缩训练, 兼顾其收缩持续时间与次数, 当 I 类肌纤维肌力达 3 级以上; 每次治疗 15 ~ 30 min, 2 次/周, 10 ~ 15 次为 1 个疗程, 6 个月后可进行第二疗程。治疗过程中, 遵循个体化治疗原则, 根据患者盆底 I 和 II 类肌纤维的水平, 选择不同强度的生物反馈、电刺激。

本研究通过医院伦理委员会审批, 所有患者知情同意并签署知情同意书, 两组干预治疗时间均为 6 个月。

1.3 观察指标

问卷调查和体检, 评估其一般情况、妊娠、生产史和体质量指数 (body mass index, BMI) 等; 采用盆底功能障碍治疗仪, 检测盆底 I 类纤维和 II 类纤维肌力, 根据国际会阴肌力检测法, 进行盆底肌力分级, 分级越高, 提示盆底功能越好; 测定肌肉疲劳度, 正常值为 0, 负值越大提示肌肉越易疲劳, 使用气囊压力器测量阴道动态压力; 依据第 9 版《妇产科学》标准^[9], 进行尿失禁、盆底器官脱垂程度的分度, 分度越高, 尿失禁、器官脱垂越严重; 采取盆腔器官脱垂-尿失禁性功能问卷 (PISA-12)^[10]和盆底功能影响问卷简表 (PFIQ-7)^[11], 评估性生活质量及生命质量, 评分越高, 其质量越佳。所有观察指标进行 2 次检测, 分别在研究开始和结束时实施。

1.4 统计学方法

建立 Foxpro 数据库, 经检错后, 用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料以例 (%) 表示, 采用 χ^2 检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组干预前一般情况及干预后纤维肌力比较

干预前, 两组患者一般情况比较, 差异无统计学意义 (*P* > 0.05), 详见表 1。干预后, I 类肌纤维肌力达到 III 级, II 类肌纤维肌力达到 IV 级比例, 观察组均显著高于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05), 详见表 2、表 3 (见下页)。

2.2 两组患者肌疲劳度和阴道压力比较

观察组 I 类、II 类肌纤维较对照组不易疲劳, 阴道压力也高于对照组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.05), 详见表 4。

2.3 两组尿失禁、器官脱垂、性生活及生命质量比较

观察组尿失禁和器官脱垂改善情况均优于对照组,

表 1 两组患者一般情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄 (岁)	孕次 (次)	产次 (次)	BMI (kg/m ²)	尿失禁 (例)	子宫脱垂 (例)	阴道壁膨出 (例)
对照组	125	38.45 ± 3.39	2.83 ± 0.68	1.22 ± 0.56	22.78 ± 3.49	103	6	16
观察组	125	37.83 ± 3.61	2.68 ± 0.82	1.25 ± 0.62	22.94 ± 3.55	103	4	18
<i>t</i> / χ^2		1.399	1.574	0.401	0.359	0.000	0.417	0.136
<i>P</i> 值		0.163	0.117	0.689	0.720	1	0.677	0.892

差异有统计学意义($P < 0.05$),详见表 5。观察组性生活及生命质量评分($37.11 \pm 3.83, 4.16 \pm 2.12$)均较对照组($35.38 \pm 3.66, 3.62 \pm 1.23$)显著提高,差异有统计学意义($t = 3.651, 2.463, P$ 均 < 0.05)。

3 讨论

3.1 女性盆底功能障碍性疾病保守治疗的可行性

随着新生物材料的发展、手术理念的更新和术式的改进,FPFD 治疗日趋完善,给患者提供更多的选择,但也带来新问题,如网片侵蚀和暴露产生较危险并发症^[12]。国外多中心的研究提示:中重度 SUI 和混合性以 SUI 为主的患者中,虽然手术组主观改善率和客观治愈率均优于 PFMT,但 9.8% 不良事件均发生在手术组,而 PFMT 却使 50% 患者避免手术而达到治愈^[8,13]。2019 年英国(NICE)指南^[14]:能主动盆底肌肉收缩的 SUI 及混合性 SUI 女性患者,首选治疗方案为至少 3 个月的 PFMT,当其治疗失败后,再行手术。保守治疗应是 SUI 及混合性 SUI 首选,特别适用轻、中度患者,荟萃研究表明:非手术治疗具有并发症少、风险小的优点,尤其适合老年患者^[6]。

3.2 女性盆底功能障碍性疾病保守治疗的效果分析

PFMT 由美国医生 Arnold Kegel 首次描述,又称 Kegel 训练,仍是目前 FPFD 最常用的保守治疗方案,是通过有意识对盆底肌肉(主要包括肛提肌、尿道、肛门外括约肌),进行自主收缩与放松,以增强盆底肌肉肌力。盆底肌群由 I 型纤维和 II 型纤维组成,前者属于盆腹腔支持系统,与脏器支持作用相关,收缩时间长且持久,不易疲劳;后者属于盆腹腔运动系统,参与腹压增加时尿道关闭过程,为阶段性收缩、快速短暂,易疲劳。虽然 Kegel 训练简单、易行、无痛苦和有效,但有调查发现:超过 70% 的 PFMT 患者不能正确收缩盆底肌群,而是错误地收缩腹肌和臀大肌,不能对 I、II 类肌纤维进行分别训练,疗效自然不佳,甚至症状加重^[2,5,15]。生物反馈治疗包括肌肉生物反馈、膀胱生物反馈、A3 反射、场景反射,是将盆底肌的活动情况直观形象的呈现,遵循先 I 类肌纤维,后 II 类肌纤维的锻炼原则,指导患者根据电脑屏幕上模拟的可视信号,学会正确有效收缩和放松盆底肌肉群,最终脱离反馈仪,形成条件反射,进行自我控制,提升 I、II 类肌纤维肌力,强化盆底肌肉纤维主动收缩,盆底肌力、耐力和张力得到整体提高,盆底承托功能协调性获得恢复,从而改善脏器脱垂治疗效果。电刺激原理为不同频率电流产生磁脉冲,阴部传出神经纤维受到

电流刺激,导致提肛肌和外括约肌间歇性收缩,盆底肌群得到加强,尿道闭合压升高;间接激活排尿中枢的反馈机制,抑制逼尿肌的兴奋性,稳定膀胱逼尿肌,排尿协调性得到改善,从而达到治疗 SUI 的目的。因此,电刺激生物反馈可视盆底肌肉被动性训练的技术。相关研究表明,通过电刺激生物反馈联合的盆底肌锻炼治疗,57% 的 SUI 患者得到治愈,对于不能主动收缩盆底肌肉患者,辅助电刺激和生物反馈进行治疗效果更佳^[16-18]。本研究结果提示:观察组盆底肌力、尿失禁、器官脱垂、性生活及生命质量均显著改善,支持相关研究的结论^[3,16-18],至于对照组疗效低于观察组,其可能与单纯 PFMT 无法对 I、II 类肌纤维实施针对性锻炼,短期疗效不显著,导致依从性变差,自我效能降低,无法长期坚持锻炼等原因有关。此外,也有研究持不同观点:生物反馈并不优于传统的 PFMT^[8]。这提示相关研究需加强和深入,以获得循证医学的强大证据,科学指导临床工作实践。为确保电刺激生物反馈疗效,本研究认为以下几点是关键:FPFD 评估基础是盆底电生理+盆腹动力学;治疗康复方案要遵循个性化原则;掌握 Kegel 锻炼正确方法,定时家庭访视,及时纠正和指导;鼓励患者体会疗效,激发自我效能,提高依从性;获得家庭成员的支持。

表 2 两组盆底 I 类肌纤维肌力情况比较(例)

组别	例数	0 级	I 级	II 级	III 级	IV	V
对照组	125	0	16	42	58	9	0
观察组	125	0	8	30	75	12	0
χ^2 值			2.674	2.809	4.634	0.468	-
P 值			0.102	0.094	0.031	0.494	-

表 3 两组盆底 II 类肌纤维肌力比较(例)

组别	例数	0 级	I 级	II 级	III 级	IV	V
对照组	125	0	17	44	59	5	0
观察组	125	0	10	35	65	15	0
χ^2 值		-	2.035	1.499	0.576	5.435	-
P 值		-	0.154	0.221	0.448	0.020	-

表 4 两组盆底电生理指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	I 类肌疲劳度	II 类肌疲劳度	阴道压力 (cm H ₂ O)
对照组	125	-2.98 ± 1.16	-2.17 ± 1.03	30.48 ± 8.65
观察组	125	-2.03 ± 0.80	-1.52 ± 0.41	39.85 ± 8.38
t 值		7.538	6.555	8.698
P 值		<0.01	<0.01	<0.01

表 5 两组尿失禁和器官脱垂改善情况比较(例)

组别	例数	尿失禁			组别	脏器脱垂(阴道壁膨出、子宫脱垂)			
		0 级	I 级	II 级		例数	0 度	I 度	II 度
对照组	103	61	34	8	对照组	22	8	11	3
观察组	103	75	23	5	观察组	22	15	5	2
χ^2 值		4.241	2.935	0.739			4.464	3.536	0.226
<i>P</i> 值		0.039	0.087	0.390			0.035	0.060	0.635

3.3 小结

本研究结果表明:应用生物反馈电刺激联合 Kegel 训练,治疗轻中度 FPDF 患者,显著促进盆底肌力和盆底功能康复,减轻尿失禁和子宫脱垂等临床症状,改善患者生活质量和生命质量,应用前景广泛,值得临床推广。

【参考文献】

- [1] 朱兰. 女性盆底电生理大数据对盆底康复的意义 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(1): 23-24.
- [2] 杨丹. 女性盆底功能障碍性疾病的研究进展 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2017, 9(2): 11-15, 19.
- [3] 洪莉. 盆底功能障碍性疾病康复治疗的评价 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2016, 8(8): 1-2, 14.
- [4] 王晓光, 魏勇. 电生理技术在女性盆底疾病领域的应用 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2016, 8(8): 15-16, 21.
- [5] 谢弘扬, 上官梦原, 赵淑华. 女性盆底功能障碍性疾病的发病因素及盆底重建研究进展 [J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(4): 1017-1019.
- [6] Wu Y-m, McInnes N, Leong Y. Pelvic Moor muscle training versus watchful waiting and pelvic Moor disorders in postpartum women: A systematic review and meta-analysis [J]. Female Pelvic Medicine & Reconstructive Surgery, 2018, 24(2): 142-149.
- [7] Eisenberg V, Kafri R. Should every woman after labor be offered pelvic floor physiotherapy? [J]. Harefuah, 2018, 157(1): 34-37.
- [8] 梁茂连, 孙智晶, 朱兰. 盆底康复治疗产后重度压力性尿失禁 1 例 [J]. 实用妇产科杂志, 2017, 33(6): 470-472.
- [9] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学 [M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 238-260.
- [10] Zhu Lan, Yu Sijun, Xu Tao, et al. Chinese validation of the

Pelvic Floor Impact Questionnaire Short Form [J]. Menopause-The Journal of the North American Menopause Society, 2011, 18(9): 1030-1033.

- [11] Zhu Lan, Yu Sijun, Xu Tao, et al. Validation of the Chinese version of the Pelvic Organ Prolapse/Urinary Incontinence Sexual Questionnaire short form (PISQ-12) [J]. International Journal of Gynaecology and Obstetrics: the Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics, 2012, 116(2): 117-119.
- [12] 范晓东, 朱颖军. 女性盆底功能障碍性疾病的手术治疗进展 [J]. 国际妇产科学杂志, 2019, 46(1): 27-31.
- [13] Labrie J, Berghmans B L, Fischer K, et al. Surgery versus physiotherapy for stress urinary incontinence [J]. The New England Journal of Medicine, 2013, 369(12): 1124-1133.
- [14] Guidance N. Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management; © NICE (2019) Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: Management [J]. BJU Int, 2019, 123(5): 777-803.
- [15] 王梅, 罗新. 围绝经期女性盆底的康复 [J]. 实用妇产科杂志, 2017, 33(7): 492-494.
- [16] 陆佳红, 肖韵悦, 张慧, 等. 电刺激生物反馈疗法联合盆底肌肉功能锻炼康复治疗盆底功能障碍性疾病的临床研究 [J]. 现代妇产科进展, 2017, 26(2): 133-135.
- [17] 连荣丽, 刘世秀, 李芬. 盆底肌锻炼联合生物反馈电刺激治疗对产后盆底功能的影响 [J]. 中国妇幼健康研究, 2017, 28(2): 187-189, 222.
- [18] 蒋维, 韩伟, 刘维红, 等. 生物反馈联合电刺激在盆底功能障碍性疾病中的应用效果 [J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(8): 1780-1782.

(收稿日期: 2020-02-19 编辑: 舒硯)

(上接第 54 页)缓解了经产妇产后宫缩痛, 对第 1 次排尿时间有一定促进作用。说明耳穴埋籽对促进经产妇产后恢复方面具有良好的效果。而且, 此项操作方法简单易行, 费用经济, 甚少有不良反应发生, 患者乐于接受, 可作为产后优质护理的一项措施。

【参考文献】

- [1] 林明影, 陈求珠. 穴位按压下自由体位联合适度保护会阴对分娩结局的影响 [J]. 中华护理杂志, 2017, 52(7): 789-793.
- [2] Kang Li-di. Tuina treatment for 37 cases of postoperative urinary retention [J]. Journal of Acupuncture and Tuina Science, 2009, 7(2): 116-117.
- [3] 林仕彬, 刘磊, 貌杨萍, 等. 耳穴压豆对分娩镇痛及产程进展的临床观察 [J]. 内蒙古中医药, 2015, 34(11): 101.
- [4] 高冬梅. 产后综合康复护理对产妇产后康复的影响 [J]. 中外女性健康研究, 2017, 25(20): 81-82.
- [5] 叶桂香, 胡蝶媚, 郑婉文, 等. 30°会阴切口肿痛愈合情况的临床观察 [J]. 中华护理杂志, 2002, 37(5): 394-395.
- [6] MacArthur A J, MacArthur C. Incidence, severity, and determinants of perineal pain after vaginal delivery: A prospective cohort study [J]. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2004, 191(4): 1199-1204.
- [7] 王娟, 沈洁, 冯善武, 等. 阴道分娩后会阴部疼痛的前瞻性观察研究 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2014, 20(7): 490-493.

- [8] Glazener C A, Adballa M, Stroud P, et al. Postnatal maternal morbidity: extent, causes, prevention and treatment [J]. BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 1995, 102(4): 282-287.
- [9] 姚晓玲, 张敏, 李莉. 针刺联合耳穴按压法对分娩镇痛的临床观察与研究 [J]. 环球中医药, 2014, 7(12): 958-960.
- [10] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学 [M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [11] Mehlhom G, Beckmann M W, Schild R L, et al. Analgesia of afterpains with transcutaneous nerve stimulation (TENS) vs. metamizole. A prospective, randomized placebo controlled double-blind study [J]. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 2005, 65(3): 266-271.
- [12] Vermelis J M, Wassen M M, Fiddlers A A, et al. Prevalence and predictors of chronic pain after labor and delivery [J]. Current Opinion in Anaesthesiology, 2010, 23(3): 295-299.
- [13] Sahhaf F, Abbasalizadeh S, Ghajazadeh M, et al. Comparison effect of intravenous tranexamic acid and misoprostol for postpartum haemorrhage [J]. Nigerian Medical Journal; Journal of the Nigeria Medical Association, 2014, 55(4): 348-353.
- [14] 杨薇, 熊菊花, 季江丽. 骨科术后静脉血栓栓塞症的预防和护理 [J]. 中西医结合护理 (中英文), 2018, 4(6): 112-115.
- [15] 李莉, 姚晓玲. 耳穴按压联合穴位注射用于产痛 25 例的临床疗效观察 [J]. 世界中西医结合杂志, 2015, 10(11): 1559-1562.

(收稿日期: 2020-02-18 编辑: 向晓莉)