

· 论著 ·

盆底肌康复训练联合电刺激生物反馈治疗产后压力性尿失禁的临床观察

熊莹*

抚州市临川区第二人民医院妇产科(江西抚州 344000)

【摘要】目的 探讨盆底肌肉康复训练结合电刺激生物反馈对产后压力性尿失禁的临床疗效。**方法** 选择本院2022年2月至2023年4月收入的98例产后压力性尿失禁患者,按随机数字表法分成两组,各49例。对照组予以盆底肌康复训练,观察组给予盆底肌康复训练+电刺激生物反馈治疗,比较两组临床疗效、盆底肌肌力、尿失禁情况、漏尿情况、尿流动力学。**结果** 观察组治疗总有效率97.96%,高于对照组85.71%($P<0.05$);治疗后观察组I类和II类肌纤维的肌力均高于对照组,疲劳度均低于对照组($P<0.05$);治疗后观察组尿失禁问卷表简表(ICI-Q-SF)评分低于对照组($P<0.05$);治疗后观察组漏尿量少于对照组($P<0.05$);治疗后观察组最大尿道闭合压(MUCP)、腹部漏尿点压(ALPP)、最大尿流率(Qmax)、膀胱顺应性(BC)值均高于对照组($P<0.05$)。**结论** 盆底肌康复训练结合电刺激生物反馈技术,对于改善产后压力性尿失禁,效果明显,能提高盆底肌肌力,改善尿失禁和漏尿情况,调节尿流动力学状态。

【关键词】 压力性尿失禁;盆底肌康复训练;产后;电刺激生物反馈

【中图分类号】 R694+.54

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.3.055

Clinical Observation of Pelvic Floor Muscle Rehabilitation Training Combined with Electrical Stimulation Biofeedback for Postpartum Stress Urinary Incontinence

XIONG Ying*

Department of Obstetrics and Gynecology, Fuzhou Linchuan District Second People's Hospital, Fuzhou 344000, Jiangxi Province, China

Abstract: Objective To discuss the clinical effect of pelvic floor muscle rehabilitation training combined with electrical stimulation biofeedback for postpartum stress urinary incontinence. **Methods** A total of 98 patients with postpartum stress urinary incontinence who received income from February 2022 to April 2023 were divided into two groups with 49 cases each. The control group received pelvic floor muscle rehabilitation training, and the observation group gave biostimulation biofeedback treatment on the basis of the control group to compare the clinical efficacy, pelvic floor muscle strength, urinary incontinence, urine leakage and urodynamics between the two groups. **Results** The total response rate was 97.96%, higher than 85.71% ($P<0.05$); higher muscle strength than fatigue ($P<0.05$); lower (ICI-Q-SF) score ($P<0.05$); less leakage than control group ($P<0.05$); maximum urinary closure pressure (MUCP), abdominal leakage point pressure (ALPP), maximum turnover (Qmax), Bladder compliance (BC) values were higher than the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Pelvic floor muscle rehabilitation training combined with electrical stimulation biofeedback treatment of postpartum stress urinary incontinence is effective, which can improve pelvic floor muscle strength, improve urinary incontinence and urine leakage, and regulate the urodynamic state.

Keywords: Stress Urinary Incontinence; Pelvic Floor Muscle Rehabilitation Training; Postpartum; Electrical Stimulation Biofeedback

压力性尿失禁是产后常见的尿失禁类型,主要是由于妊娠和分娩使得盆底肌肉及筋膜组织变得松弛所致,进而使膀胱和尿道的解剖位置出现变化,减低尿道的阻力,使得排尿自禁功能出现障碍^[1]。患有压力性尿失禁后主要会出现打喷嚏、咳嗽、腹压增高时不自觉漏尿,对患者的身心健康和睡眠质量均造成不良影响,因此需要探寻有效的治疗方法。盆底肌康复训练主要通过指导患者进行有效合理的缩肛训练来加快盆底肌的血液循环,使肌肉生长速度加快,从而修复受损的神经,使神经兴奋度增高,从而使控制尿液的能力快速得到恢复^[2]。有研究得出,盆底肌肉修复训练虽然是处理压力性尿失禁的首要治疗方案,但是其单一应用疗效仍需提高^[3]。电刺激生物反馈治疗能够对肌肉收缩和大脑控制力均产生刺激,与盆底肌康复训练联合应用能更好的缓解相关症状^[4]。基于此,本研究探讨了盆底肌康复训练联合电刺激生物反馈治疗产后压力性尿失禁的临床效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本院2022年2月至2023年4月收入的98例产后压力性尿失禁患者,分成观察组、对照组,各49例。观察组,年龄21~40岁,均数为(30.51±3.52)岁,初产妇31例、经产妇18例。对照组,年龄22~40岁,均数为(30.69±3.41)岁,初产妇30例、经产妇19例。两组基本资料比较无差异($P>0.05$)。

纳入标准^[5]:均与产后压力性尿失禁的诊断标准相符;均为自然分娩、单胎;临床资料均完整;盆底肌肌力均≤IV级;患者

及其家属对本研究的相关内容均已知晓并同意。排除标准:合并急性生殖系统炎症或感染者;重要脏器存在严重功能障碍;在妊娠前已经有盆腔器官脱垂或尿失禁的病史;泌尿系统存在肿瘤者;精神存在疾病者。本次研究得到本院医学伦理委员会批准。

1.2 方法 对照组:进行盆底肌功能恢复练习,指导患者进行Kegel运动。在开始练习前,务必先排空膀胱。随后,采取侧卧姿势,进行I型肌肉锻炼:指导患者尽全力收紧肛门、尿道以及会阴部位的肌肉,维持5至10秒,随后放松,训练时程和放松时程的比例设定为1:1。II型肌肉锻炼:指导就诊者以最大强度收紧肛门、尿道及会阴部肌肉,随即放松,重复进行3~5次,每次收紧后放松10秒。每次训练两类肌肉各持续10分钟,日常进行3到4次,每周训练6天,总共持续8周。务必引导病人掌握正确的用力技巧,防止在进行盆底肌收缩时,大腿和腹部过度发力进行代偿。

观察组:对照组基础上予以电刺激生物反馈治疗,在治疗前嘱患者排空二便,保持平卧位,将会阴部暴露出来,后嘱患者保持放松状态,动作轻柔的将电刺激治疗头送入阴道内。电流0~70mA,脉宽250us,频率50Hz,后依照盆底肌跳动不会产生疼痛感对刺激强度做相应的调整,以此激活病患的身体感知。选用电刺激与生物反馈相结合的压力性尿失禁训练方案,I型肌纤维训练的刺激参数设置如下:脉宽320~740us,频率8~33Hz;II类肌纤维训练刺激参数设置如下:脉宽20~320us,频率20~80Hz。选取盆底肌与逼尿肌情境,同时进行肛门括约肌收紧训练,每次做半小时,一星期做两次,连续治疗2个月。

【第一作者】熊莹,女,主管护师,主要研究方向:妇产科护理。E-mail: huanwang278@163.com

【通讯作者】熊莹

1.3 观察指标 (1)两组临床疗效相比,治愈:在咳嗽等腹内压增高时未发生漏尿情况;好转:尿失禁发生的次数明显减少,每周发生次数不超过2次;无效:尿失禁与治疗前无变化甚至更严重^[6]。治疗总有效率=(治愈+好转)/总例数×100.00%。(2)对比两组患者治疗前后盆底肌力变化,采用盆底肌力评估设备测量 I 型和 II 型肌力及疲劳度。(3)两组治疗前后尿失禁问卷表简表(ICI-Q-SF)评分相比^[7],该量表包含漏尿量、漏尿刺激和漏尿对生活的影响程度等内容,分数越高表示压力性尿失禁情况越严重。(4)两组治疗前后漏尿情况相比,治疗前后分别让患者排空膀胱后垫上尿垫,饮500mL 无盐纯水,休息15分钟后做慢跑、爬楼梯等运动30分钟,继续测试15分钟,之后让患者咳嗽、重复站立、坐下次数超过10次,弯腰5次,跑步1分钟、冲洗手1分钟,再重复以上各个动作。最后取出尿垫称重,记录60分钟内的漏尿量。(5)两组治疗前后尿流动力学相比,应用尿流动力学检测分析仪检测最大尿道闭合压(MUCP)、腹部漏尿点压(ALPP)、最大尿流率(Qmax)、膀胱顺应性(BC)。

1.4 统计学方法 研究的所有数据均通过SPSS 19.0统计软件进行定量分析,计量资料的结果以($\bar{x} \pm s$)形式呈现,而计数资料则采用 χ^2 检验。统计学意义的判断标准为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组临床疗效相比 观察组治疗总有效率97.96%,高于对照组85.71%($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组临床疗效相比(n=49, 例)

组别	治愈	好转	无效	总有效率(%)
观察组	23	25	1	48(97.96)
对照组	13	29	7	42(85.71)
χ^2				4.900
P				0.027

2.2 两组治疗前后盆底肌肌力相比 治疗前两组 I 类和 II 类肌纤维的肌力和疲劳度比较均无差异($P > 0.05$),治疗后观察组 I 类和 II 类肌纤维的肌力均高于对照组,疲劳度均低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

2.3 两组治疗前后ICI-Q-SF评分相比 治疗前两组ICI-Q-SF评分比较无差异($P > 0.05$),治疗后观察组ICI-Q-SF评分低于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.4 两组治疗前后漏尿情况相比 治疗前两组漏尿量比较无差异($P > 0.05$),治疗后观察组漏尿量少于对照组($P < 0.05$)。见表4。

2.5 两组治疗前后尿流动力学相比 治疗前两组MUCP、ALPP、 Q_{max} 、BC值比较均无差异($P > 0.05$),治疗后观察组MUCP、ALPP、 Q_{max} 、BC值均高于对照组($P < 0.05$)。见表5。

表2 两组治疗前后盆底肌肌力相比(n=49)

组别	I 类肌纤维				II 类肌纤维			
	肌力(级)		疲劳度(%)		肌力(级)		疲劳度(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	1.35±0.11	3.05±0.25 [*]	3.85±0.26	2.82±0.22 [*]	0.42±0.12	0.74±0.23 [*]	1.75±0.21	1.04±0.23 [*]
对照组	1.32±0.12	2.11±0.31 [*]	3.83±0.25	3.37±0.16 [*]	0.43±0.13	0.53±0.21 [*]	1.76±0.19	1.53±0.14 [*]
t	1.290	16.522	0.388	14.153	0.396	4.720	0.247	12.739
P	0.201	0.001	0.699	0.001	0.693	0.001	0.805	0.001

注:与同组治疗前相比,^{*} $P < 0.05$ 。

表3 两组治疗前后ICI-Q-SF评分相比(n=49, 分)

组别	ICI-Q-SF评分	
	治疗前	治疗后
观察组	7.35±1.24	3.52±0.58 [*]
对照组	7.51±1.33	5.46±1.03 [*]
t	0.616	11.488
P	0.539	0.001

注:与同组治疗前相比,^{*} $P < 0.05$ 。

表4 两组治疗前后漏尿情况相比(n=49, mL)

组别	治疗前	治疗后
观察组	7.42±1.32	2.13±0.65 [*]
对照组	7.28±1.24	4.25±1.01 [*]
t	0.541	12.356
P	0.590	0.001

注:与同组治疗前相比,^{*} $P < 0.05$ 。

表5 两组治疗前后尿流动力学相比(n=49)

组别	MUCP(cmH ₂ O)		ALPP(cmH ₂ O)		Q _{max} (mL/s)		BC(mL/cmH ₂ O)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	36.58±3.21	61.34±5.46 [*]	78.49±10.21	112.46±14.37 [*]	17.45±2.16	21.44±1.29 [*]	38.51±2.61	49.55±3.13 [*]
对照组	36.27±3.19	54.73±5.28 [*]	78.65±11.33	102.58±15.34 [*]	17.51±2.08	18.67±1.34 [*]	38.47±2.52	43.21±3.51 [*]
t	0.480	6.092	0.073	3.2290	0.140	10.425	0.077	9.437
P	0.633	0.001	0.942	0.001	0.889	0.001	0.939	0.001

注:与同组治疗前相比,^{*} $P < 0.05$ 。

3 讨论

女性盆底肌由多层筋膜和肌肉等组成,是一种封闭骨盆出口的结构,其中包绕着阴道、尿道、直肠等结构。一般在生理情况下,盆底组织将直肠、子宫、膀胱等盆腔脏器维持在正常位置,同时在女性性生活、二便等多种生理活动中都能起重要作用^[8]。在妊娠期

时,子宫的增大和增重会使盆底肌肉和神经受到压迫,此外,怀孕期间女性的内分泌状态会出现显著变化,进而引发代谢水平变化,同时结缔组织中胶原蛋白量会越来越来少,使得支撑周围组织的力降低,最终致使盆底结构发生变化^[9]。另外在分娩时,胎儿又会盆底肌肉产生较大的压迫,使得盆底肌肉和神经受损,最终导致女性

产后盆底功能障碍, 引发压力性尿失禁。有研究显示, 大约有30%的女性在产后三个月会出现压力性尿失禁^[10]。因此在临床需引起足够重视。

有研究得出, 压力性尿失禁通过盆底肌康复训练与电刺激生物反馈结合治疗效果显著, 能提高盆底肌的肌力, 改善尿失禁情况, 提高生活质量^[11]。本研究得出观察组治疗总有效率97.96%, 较对照组85.71%高($P<0.05$); 治疗后观察组 I 类和 II 类肌纤维的肌力均比对照组高, 疲劳度均较对照组低($P<0.05$); 治疗后观察组 ICI-Q-SF 评分比对照组低($P<0.05$); 治疗后观察组漏尿量少于对照组($P<0.05$); 治疗后观察组 MUCP、ALPP、 Q_{max} 、BC 值均较对照组高($P<0.05$)。盆底肌肉康复训练主要通过引导患者主动收缩阴道、尿道以及肛门周围的肌肉群, 从而改善盆底局部的血液循环, 促进盆底肌肉张力的恢复, 加速盆底神经细胞功能的修复, 最终达到增强盆底肌肉收缩力量和提升盆底紧张度的目的^[12]。肛提肌在盆底的关键结构中扮演着重要角色, 盆腔内的各类脏器均位于肛提肌层之上。该肌肉的紧张状态及收缩能力越强, 越能够有效抵御腹压的升高, 从而更好地维护盆腔脏器的支撑, 相应的在腹压增加时也不会出现压力性尿失禁的表现^[13]。盆底肌纤维分为慢收缩纤维即 I 类肌纤维和快收缩纤维即 II 类肌纤维, 相关研究显示, 肛提肌中的 I 类肌纤维比例在压力性尿失禁中有增高趋势, 而 II 类肌纤维比例有下降趋势^[14]。因此, 针对压力性尿失禁病人, 对其 I 型和 II 型肌纤维展开类型划分, 针对性的锻炼薄弱肌肉。电刺激生物反馈治疗应用不同能量和频率的电极, 在阴道内产生生理刺激, 反复刺激可以导致条件反射形成, 进而使盆底肌的弹性增强, 促使肌肉快速恢复正常的动力学^[15]。同时电刺激生物反馈治疗的途径为阴部神经、逼尿肌核、逼尿肌, 可有效地激发盆底肌相关神经的功能, 同时通过神经反射来使盆底肌的收缩力增强, 进而预防肌肉萎缩^[16]。生物反馈治疗能将盆底肌不易察觉的收缩所形成的肌电信号转变为视觉信号, 反馈给患者之后, 可以依照反馈信号情况促使肌肉正常收缩^[17]。即使肌肉收缩不正确也可以通过监视器进行纠正, 这样更利于医生和患者自己了解自身盆底肌肉情况, 进而能更快速的掌握正确的收缩技巧, 帮助提高治疗效果。观察组将盆底肌康复训练联合电刺激生物反馈治疗能够提高盆底肌和尿道周围横纹肌的功能, 提升尿道起始段与膀胱颈的收缩力量, 还能使尿道的关闭压增强, 进一步提高膀胱颈的封闭性, 使治疗效果更显著^[18]。

综上所述, 结合电刺激生物反馈的盆底肌康复训练, 能有效改善产后压力性尿失禁症状, 提高盆底肌肌力, 改善尿失禁和漏尿情况, 调节尿流动力学状态, 值得临床进一步借鉴。

参考文献

- [1] 施素娟, 俞小英, 马银芬, 等. 早期康复训练结合电刺激生物反馈治疗产后压力性尿失禁的临床观察[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(11): 2469-2472.
- [2] 彭超, 陈丽娜. 盆底康复训练联合生物反馈电刺激治疗中老年女性压力性尿失禁的疗效及对生活质量的影响[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(24): 5633-5635.
- [3] 陈益琦, 周伟伟, 虞佳瑜, 等. 盆底肌康复训练配合瑜伽运动在改善产后压力性尿失禁患者消极情绪和康复依从性中的应用[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(7): 1193-1196.
- [4] 刘迎, 张晔, 张欣, 等. 盆底肌生物反馈电刺激联合盆底肌训练治疗产后轻中度压力性尿失禁的效果[J]. 中华围产医学杂志, 2023, 26(3): 230-235.
- [5] 苏明君, 黄海燕, 徐志清, 等. 低频电刺激联合盆底康复训练压力性尿失禁患者盆底肌力和排尿情况的影响[J]. 山西医药杂志, 2023, 52(2): 141-144.
- [6] 曹静, 李燕霞, 王琳, 等. 温针灸联合 Kegel 盆底康复训练对产后压力性尿失禁的临床研究[J]. 安徽中医药大学学报, 2021, 40(3): 60-64.
- [7] 顾振解, 郭彦萍, 韩凤梅, 等. 产后盆底肌训练法对二胎产后压力性尿失禁产妇盆底功能康复及性生活质量的影响[J]. 中国性科学, 2021, 30(1): 95-98.
- [8] K Liu, M Li, K Sun, et al. The Improvement of Urethral Function in the Rat Stress Urinary Incontinence Model by Electrical Stimulation Combined With Pelvic Floor Muscle Training To Activate VEGF and ERK 1/2[J]. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 2021, 83(4): 221-227.
- [9] 郭婉蓉, 唐静, 胡笛, 等. 悬吊运动训练结合盆底生物反馈电刺激治疗女性压力性尿失禁的临床观察[J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(1): 138-142.
- [10] 王铁刚, 潘丽娜, 王海, 等. 棒击推拿联合电刺激生物反馈治疗成年女性压力性尿失禁: 盆底肌表面肌电值的变化[J]. 中国组织工程研究, 2022, 26(35): 5693-5699.
- [11] 黄靖. 电刺激联合场景生物反馈训练治疗产后压力性尿失禁疗效及对盆底肌功能的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2022, 30(11): 2509-2512.
- [12] 廖丹, 向睿, 陈国艳, 等. 电针阴部神经刺激法联合 Kegel 盆底康复训练对产后压力性尿失禁患者盆底肌力、尿流动力学和生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(20): 3977-3981.
- [13] 胡静, 袁钰宁, 程思. Kegel 训练联合生物反馈电刺激治疗产后压力性尿失禁的疗效观察[J]. 徐州医科大学学报, 2021, 41(6): 464-468.
- [14] 明雪, 刘晓芳, 卢宗杰, 等. 生物反馈电刺激联合阴道哑铃训练对自然分娩后压力性尿失禁患者疗效观察[J]. 河北医学, 2021, 27(8): 1334-1338.
- [15] 姜安锋, 王焱, 张国贤, 等. 生物反馈盆底肌康复疗法联合经皮穴位电刺激治疗老年女性压力性尿失禁的疗效观察[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(6): 60-63.
- [16] 吴金梅, 邢志兴, 郭丽芳, 等. 生物反馈电刺激联合盆底肌功能锻炼对产后压力性尿失禁患者盆底肌肌力及尿流动力学的影响[J]. 解放军医药杂志, 2022, 34(5): 100-103.
- [17] 何宇波, 支建峰, 徐文文, 等. 针刺联合盆底康复训练治疗产后压力性尿失禁的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2022, 29(3): 420-421.
- [18] Sahin UK, Acaröz S, Çirakoğlu A, et al. Effects of external electrical stimulation added to pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence: a randomized controlled study[J]. Neurourology and Urodynamics, 2022, 41(8): 1781-1792.

(收稿日期: 2023-07-20)

(校对编辑: 赵望淇)