

探讨对顺产初产妇给予电刺激+生物反馈联合治疗后对其盆底肌产生的影响

万效粉

(宁夏吴忠市红寺堡区人民医院 宁夏吴忠 751999)

【摘要】目的：评估给予顺产初产妇电刺激+生物反馈治疗的价值。方法：纳入医院2024年4月—2025年5月收治的50例顺产初产妇研究，按照随机数字表法分2组，对照组25例选择电刺激治疗，观察组25例选择电刺激+生物反馈治疗，对比2组盆底肌功能、康复情况、性功能、阴道肌电压。结果：观察组盆底功能肌力高于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组日均尿失禁频率、剩余尿量低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；观察组性功能、阴道肌电压高于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：给予顺产初产妇电刺激+生物反馈联合治疗可改善其盆底功能，减少剩余尿量，提升预后。

【关键词】顺产；初产妇；电刺激；生物反馈；盆底肌；剩余尿量

This study investigated the effects of combined electrical stimulation and biofeedback therapy on pelvic floor muscles in primiparous women with vaginal delivery.

Wan Xiaofen

(Hongshibao District People's Hospital, Wuzhong City, Ningxia 751999)

[Abstract] Objective: To evaluate the efficacy of combined electrical stimulation and biofeedback therapy for primiparous women with vaginal delivery. Methods: A total of 50 primiparous women admitted to the hospital from April 2024 to May 2025 were enrolled and randomly divided into two groups using a random number table: the control group ($n=25$) received only electrical stimulation, while the observation group ($n=25$) received electrical stimulation combined with biofeedback therapy. The pelvic floor muscle function, rehabilitation outcomes, sexual function, and vaginal muscle voltage were compared between the two groups. Results: The observation group demonstrated significantly higher pelvic floor muscle strength ($P<0.05$), fewer daily episodes of urinary incontinence, and lower residual urine volume ($P<0.05$) compared to the control group. Additionally, the observation group exhibited superior sexual function and higher vaginal muscle voltage ($P<0.05$). Conclusion: Combined electrical stimulation and biofeedback therapy improves pelvic floor function, reduces residual urine volume, and enhances prognosis in primiparous women with vaginal delivery.

[Key words] vaginal delivery; primipara; electrical stimulation; biofeedback; pelvic floor muscles; residual urine volume

顺产作为自然分娩方式，虽有诸多优势，但在分娩中胎儿通过产道可对盆底肌肉、筋膜、神经造成的持续性牵拉与压迫，诱发产后盆底功能障碍^[1]。初产妇因盆底组织首次经历强烈机械性扩张与损伤，盆底肌力减弱、肌张力异常、神经支配受损风险更高，若未及时干预可增加压力性尿失禁、盆腔脏器脱垂、性功能障碍及慢性盆腔疼痛等发生率，影响产妇生理健康和睡眠质量^[2]。传统产后盆底康复依赖盆底肌锻炼，但其效果与患者依从性密切相关，而初产妇因缺乏经验，难以有效收缩盆底肌群，导致锻炼效果不佳。电刺激疗法和生物反馈技术作为现代盆底康复的核心物理治疗手段，展现出独特优势，电刺激通过特定参数电流刺激盆底神经肌肉，可唤醒休眠运动神经元，促进局部血液循环，增强肌力，改善肌张力^[3]；生物反馈则通过可视化或可听化信号，实时反馈盆底肌的收缩状态、强度、协调性及放松程度，帮助患者建立正确肌肉运动模式，提升本体感觉和神经肌肉控制能力。两者联合应用理论上可形成协同效应：为明确具体实施

价值，本文纳入医院2024年4月—2025年5月收治的50例顺产初产妇研究，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入医院2024年4月—2025年5月收治的50例顺产初产妇研究，按照随机数字表法分2组，每组25例。对照组：年龄22~34岁，均值(27.11 ± 0.42)岁；孕周37~41周，均值(38.22 ± 0.28)周。观察组：年龄21~35岁，均值(27.14 ± 0.32)岁；孕周37~41周，均值(38.28 ± 0.26)周。两组患者一般资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究上报医院伦理委员会并获得审批。

纳入标准：(1)顺产初产妇，单胎妊娠；(2)20~35岁(部分 ≤ 40 岁)；(3)产后6周至3个月；(4)肌力减弱(Oxford ≤ 3 级)或轻度功能障碍(SUI、POP-Q $\leq$ II度)。

排除标准: (1) 急性感染、恶性肿瘤、严重心脑血管疾病; (2) 重度脱垂 (POP-Q $\geq$ III 度)、盆底肌高张力; (3) 神经系统疾病、未控糖尿病、精神障碍; (4) 心源性休克 (Killip 分级 IV 级) 或需机械循环支持; (5) 近期盆底手术或激素治疗; (6) 无法完成全程治疗或随访。

1.2 方法

纳入研究产妇均实施盆底肌功能锻炼, 指导产妇仰卧在垫子上, 屈双膝靠臀部, 膝盖上方套弹力带或夹小球增加阻力。双腿慢慢向中间并拢, 同时刻意收紧盆底肌, 感受阴道和肛门的收缩感, 保持 3~5 个呼吸, 呼气持续收紧, 吸气慢慢放松, 双腿还原。每组 5~8 次, 每天 3 组, 弹力带的松紧可根据自身情况调整。

对照组: 电刺激治疗。具体措施: 对产妇盆底肌力、身体状况等进行全面评估, 指导产妇在治疗前排空膀胱, 随后协助其取仰卧位或半卧位, 并对会阴部及阴道口周围进行清洁消毒。将电极正确放置于产妇的阴道内或会阴部等相应位置, 确保电极与皮肤或黏膜紧密接触, 并根据产妇盆底肌力、耐受程度等调整电刺激参数, 电刺激参数可采用交流电、双相的长方波、低频频率 20Hz, 脉宽 500 μ s, R=T, 总时间 10~25min。开启电刺激设备, 按照设定的参数开始对产妇进行电刺激, 时间控制在 15~30min 左右。

观察组: 电刺激+生物反馈治疗。具体措施: 电刺激治疗结束后将生物反馈设备传感器正确放置于产妇阴道内或会阴部等相应位置, 并连接好相关线路, 随后开启生物反馈设备, 医护人员根据显示信号指导产妇进行盆底肌肉自主收缩和放松训练。其次利用生物反馈设备的场景模拟功能, 模

拟各种日常生活场景, 如咳嗽、打喷嚏、提重物等, 在训练过程中医护人员根据产妇表现和设备反馈信息及时给予指导和纠正。时间控制在 15~30 分钟左右。

1.3 观察指标

(1) 盆底肌功能, 依据会阴肌力测试标准对盆底肌进行检查, 分为 I 级、II 级、III 级, I 级: 肌肉收缩不能对抗重力; II 级: 肌肉收缩可对抗重力但无法对抗阻力; III 级: 肌肉收缩可对抗重力和阻力)。

(2) 康复情况, 对比两组日均尿失禁频率、剩余尿量。

(3) 性功能, 采用女性性功能指数 (Female Sexual Function Index, FSFI) 进行评价, 共包括性唤起、性欲望、阴道润滑、性高潮、性交痛及性生活满意度等 6 个维度, 总分越高表示性功能越好^[4]。

(4) 阴道肌电压, 采用刺激仪经阴道测量阴道肌电压。

1.4 统计学方法

数据采用 SPSS28.0 统计学软件进行处理。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验; 计数资料采用例 (百分率) 表示, 行 χ^2 检验。P<0.05 示差异有统计学意义。

2.结果

2.1 比较两组盆底肌功能

与治疗前比, 治疗后盆底肌功能改善, 且观察组盆底肌力高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05)。见表 1。

表 1 两组盆底肌功能对比[n(%)]

组别	例数	I 级		II 级		III 级	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	25	5 (20.00)	2 (8.00)	5 (20.00)	9 (36.00)	5 (20.00)	14 (56.00)
对照组	25	4 (16.00)	1 (4.00)	4 (16.00)	2 (8.00)	4 (16.00)	22 (88.00)
χ^2	--	0.136	0.355	0.136	5.711	0.136	6.349
P	--	0.713	0.552	0.713	0.017	0.713	0.012

2.2 比较两组康复情况

观察组日均尿失禁频率、剩余尿量低于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05)。见表 2。

2.3 比较两组性功能

与治疗前比, 治疗后两组性功能改善, 且观察组 FSFI 评分高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05)。见表 3。

2.4 比较两组阴道肌电压

与治疗前比, 治疗后两组阴道肌电压改善, 且观察组阴道肌电压高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05)。见表 4。

表 2 两组康复情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	日均尿失禁频率 (次/d)	剩余尿量 (ml)
对照组 (n=25)	5.95 $\pm$ 0.24	40.25 $\pm$ 3.16
观察组 (n=25)	0.98 $\pm$ 0.14	35.14 $\pm$ 2.42
t 值	89.437	6.419
P 值	<0.001	<0.001

表 3 两组性功能对比 ($\bar{x} \pm s$), 分

组别	治疗前	治疗后
对照组 (n=25)	29.82 $\pm$ 3.11	35.25 $\pm$ 2.18
观察组 (n=25)	29.88 $\pm$ 3.16	47.55 $\pm$ 2.44
t 值	0.067	18.796
P 值	0.946	<0.001

表 4 两组阴道肌电压对比 ($\bar{x} \pm s$), uV

组别	治疗前	治疗后
对照组 (n=25)	13.24 $\pm$ 1.15	23.42 $\pm$ 3.11
观察组 (n=25)	13.22 $\pm$ 1.18	28.66 $\pm$ 2.08
t 值	0.061	7.002
P 值	0.952	<0.001

3.讨论

产后压力性尿失禁(PSUI)是顺产常见并发症,发病率在产后6个月时可达30%,总体约18%产妇受影响。初产妇因盆底组织首次经历强烈机械性扩张与损伤,盆底肌力减弱、肌张力异常、神经支配受损风险更高,若未及时干预可增加压力性尿失禁、盆腔脏器脱垂、性功能障碍及慢性盆腔疼痛等发生率,影响产妇生理健康和生活质量。

电刺激疗法通过特定参数电流刺激盆底神经肌肉,可唤醒休眠运动神经元,促进局部血液循环,增强肌力及肌张力;生物反馈技术通过可视化信号实时反馈盆底肌收缩状态,帮助患者建立正确运动模式,提升本体感觉和神经肌肉控制能力。两者联合应用可形成协同效应:电刺激先通过被动收缩唤醒肌肉本体感受器,生物反馈再引导主动收缩训练,同时联合个性化参数调整可优化治疗效果^[5]。

数据显示“观察组盆底肌力、阴道肌电压高于对照组”揭示给予顺产初产妇电刺激+生物反馈联合治疗可行性高。电刺激通过特定频率和强度的电流刺激盆底神经和肌肉,使肌肉产生被动收缩,这种被动收缩能够增加肌肉的兴奋性,促进更多肌纤维参与运动,从而增强肌肉力量和耐力,当电流刺激盆底肌时可以激活那些平时自主收缩时难以募集到的肌纤维,使肌肉得到更充分的锻炼。其次电刺激能够模拟正常的神经反射活动,调节盆底神经的传导功能,在排尿过程中电刺激可以抑制膀胱逼尿肌的过度活跃,增强尿道括约肌的收缩力,从而改善排尿功能。此外电流刺激可使盆底肌肉局部的血液循环加快,增加血液供应,为肌肉细胞提供更多的氧气和营养物质,同时促进代谢产物的排出,而良好血液循环可促进肌肉修复和生长,加速受损盆底肌的恢复,进而改善盆底功能^[6]。生物反馈设备能够将盆底肌的活动信号

转化为直观的视觉或听觉信号,如肌电图、压力曲线等,让产妇清晰地感知到自己盆底肌收缩状态,这种直观反馈信息可以帮助产妇更好地理解 and 掌握正确的盆底肌收缩方法,增强肌肉收缩的意识和控制能力。在自主进行盆底肌训练时产妇可能会出现错误收缩方式,如腹部肌肉代偿收缩等,生物反馈可以及时发现这些不良收缩模式,并通过反馈信号提示产妇进行纠正,通过反复训练和纠正,产妇能够逐渐形成正确的肌肉收缩模式,提高盆底肌的收缩质量和协调性^[7]。电刺激先通过被动收缩唤醒肌肉本体感受器,使肌肉恢复一定的收缩功能和本体感觉,然后生物反馈在此基础上引导产妇进行主动收缩训练,增强肌肉的自主收缩能力,这种先被动后主动的训练方式,能够更有效地提高盆底肌的收缩力和张力^[8]。

数据显示“观察组日均尿失禁频率、剩余尿量低于对照组,FSFI评分高于对照组”揭示给予顺产初产妇电刺激+生物反馈联合治疗效果理想。顺产过程中盆底肌会受到不同程度损伤,导致其力量减弱和控制能力下降,电刺激通过电流刺激使盆底肌产生被动收缩,增加肌肉的兴奋性和力量;生物反馈则帮助产妇更好地感知和控制盆底肌的收缩,两者联合治疗能够显著增强盆底肌的力量和控制能力,使产妇在性生活中能够更好地控制盆底肌的收缩与放松,从而提高性生活的满意度,提升性功能评分。其次电刺激和生物反馈联合治疗可以促进盆底肌的收缩,增加阴道周围肌肉的张力,使阴道变得更加紧致,这种紧致度改善能够增强性生活中的摩擦感和快感,提高产妇的性生活质量,进而提升性功能评分。

综上所述,给予顺产初产妇电刺激+生物反馈联合治疗可改善其盆底功能及阴道肌电压,提升性功能评分,降低日均尿失禁频率、剩余尿量,值得借鉴。

参考文献:

- [1]邹小云,陈园园,巨迪.电刺激生物反馈治疗仪联合盆底肌训练对初次顺产妇产后盆底功能的影响[J].实用临床医药杂志, 2025, 29(4):73-77.
- [2]朱方语,黄程君,喻晓晗.生物反馈训练联合低频电刺激对产后压力性尿失禁疗效及血清学指标的影响[J].中国妇幼保健, 2025, 40(4):616-621.
- [3]王婷婷,王加颖,周晓明,等.生物反馈电刺激联合盆底肌康复训练对子宫切除术患者盆底功能的影响[J].中华全科医学, 2023, 21(1):127-130.
- [4]徐笑卿,张秀菊,童翠兰.产后盆底肌自我训练联合电刺激生物反馈治疗对预防盆底功能障碍的价值[J].当代医药论丛, 2023, 21(21):35-39.
- [5]于云杰,胡同秀.生物反馈电刺激联合盆底肌训练治疗产后压力性尿失禁的疗效观察[J].黑龙江医药, 2023, 36(3):675-678.
- [6]李玲,谈佳,石学慧.温针灸联合生物反馈电刺激治疗对阴道顺产高龄产妇卵巢功能及产后生活质量的影响[J].天津中医药, 2025, 42(10):1253-1257.
- [7]赵梅平,杨卫卫,仲健,等.凯格尔球运动结合盆底肌肉电刺激对顺产妇盆底肌早期康复的效果研究[J].贵州医药, 2023, 47(12):1907-1908.
- [8]穆靛,郝睿,南淑良,等.生物反馈电刺激治疗膀胱脱垂产妇的盆底肌弹性变化[J].山西医药杂志, 2024, 53(13):963-967.