

# 生物反馈电刺激联合阴道哑铃凯格尔训练在产后盆底肌功能障碍患者盆底肌力康复中的应用

陶敏, 韩琳, 黄俊杰, 陈礼娜, 罗园园  
玉林市第一人民医院康复医学科, 广西 玉林 537000

**【摘要】目的:**探讨生物反馈电刺激联合阴道哑铃凯格尔训练在产后盆底肌功能障碍(PFD)患者盆底肌力康复中的应用效果。  
**方法:**选取70例PFD患者进行前瞻性研究,通过Excel生成随机数字将其分为对照组( $n=34$ )和联合组( $n=36$ )。对照组接受阴道哑铃凯格尔训练,联合组在对照组基础上增加生物反馈电刺激治疗,均持续治疗3个月。采用会阴肌力测试法(GRRUG)检测两组患者治疗后的盆底肌力,采用低频神经肌肉刺激治疗仪检测并对比两组患者盆底肌纤维肌电位均值及疲劳值的改善情况,采用女性性功能量表(FSFI)评定两组患者的性生活质量,同时记录并比较两组盆底功能受损情况。  
**结果:**治疗后,联合组患者I类、II类肌纤维III级以上肌力占比均高于对照组( $P<0.05$ );联合组I类、II类肌纤维盆底肌电均值高于对照组( $P<0.05$ ),盆底肌疲劳值低于对照组( $P<0.05$ );联合组FSFI评分中性欲望、性唤起、阴道润滑度、性高潮、满意度、性交痛及总分高于对照组( $P<0.05$ );联合组尿频尿急、腰骶酸痛、阴道松弛发生率低于对照组( $P<0.05$ )。  
**结论:**生物反馈电刺激联合阴道哑铃凯格尔训练治疗产后PFD能显著提高盆底肌纤维肌力,改善尿频尿急、腰骶酸痛、阴道松弛等症状,提高患者性生活质量。  
**【关键词】**产后盆底肌功能障碍;生物反馈电刺激;阴道哑铃;凯格尔训练;盆底肌力  
**【中图分类号】**R493 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1005-202X(2025)02-0256-05

## Application of biofeedback electrical stimulation combined with Kegel exercises using vaginal dumbbell in pelvic floor muscle strength rehabilitation of patients with postpartum pelvic floor dysfunction

TAO Min, HAN Lin, HUANG Junjie, CHEN Li'na, LUO Yuanyuan  
Department of Rehabilitation Medicine, Yulin First People's Hospital, Yulin 537000, China

**Abstract: Objective** To investigate the application effect of biofeedback electrical stimulation combined with Kegel exercises using vaginal dumbbell in pelvic floor muscle strength rehabilitation of patients with postpartum pelvic floor dysfunction (PFD).  
**Methods** A prospective study was conducted on 70 PFD patients who were divided into control group ( $n=34$ ) and combined group ( $n=36$ ) according to random numbers generated by Excel. Control group received Kegel exercises using vaginal dumbbell, while combined group was given biofeedback electrical stimulation on this basis. Both groups underwent 3 months of continuous treatment. GRRUG method was adopted to assess pelvic floor muscle strength after treatment; a low-frequency neuromuscular stimulation therapy device was used to detect the pelvic floor muscle fiber electromyography value and fatigue value; and female sexual function index (FSFI) was utilized to evaluate the quality of sexual life. The pelvic floor function impairments in two groups were also recorded and compared.  
**Results** After treatment, compared with control group, combined group had greater proportions of above grade III muscle strength of class I and class II muscle fibers ( $P<0.05$ ), higher mean pelvic floor electromyography values of class I and class II muscle fibers ( $P<0.05$ ), and lower fatigue value of pelvic floor muscle ( $P<0.05$ ). In addition, combined group had higher FSFI scores for sexual desire, sexual arousal, vaginal lubrication, orgasm, satisfaction and dyspareunia, and the total score than control group ( $P<0.05$ ), and the incidence rates of frequent and urgent urination, lumbosacral pain, and vaginal relaxation were lower in combined group as compared with control group ( $P<0.05$ ).  
**Conclusion** The combination of biofeedback electrical stimulation and Kegel exercises using vaginal dumbbell in the treatment of patients with postpartum PFD can significantly improve pelvic floor muscle strength, alleviate symptoms such as frequent and urgent urination, lumbosacral pain and vaginal relaxation,

【收稿日期】2024-08-22

【基金项目】广西壮族自治区卫生健康委科研课题(Z-B20221350)

【作者简介】陶敏, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 康复医学, E-mail: lianmei1012@163.com

【通信作者】韩琳, 副主任医师, 研究方向: 神经、吞咽、产后康复, E-mail: yy527403@163.com

and improve the quality of sexual life.

**Keywords:** postpartum pelvic floor dysfunction; biofeedback electrical stimulation; vaginal dumbbell; Kegel exercise; pelvic floor muscle strength

前言

盆底肌功能障碍(PFD)为产后女性及中年妇女常见疾病,以盆腔器官脱垂(POP)、压力性尿失禁(SUI)、性功能障碍、慢性盆腔性疼痛等为主要表现<sup>[1-2]</sup>。据资料显示,我国超过50%的已婚女性产后伴随不同程度的产后PFD,严重影响患者身心健康<sup>[3]</sup>。目前,临床针对产后PFD多采用凯格尔盆底肌训练、阴道哑铃、功能性电刺激、生物反馈等盆底肌肉康复训练方法。经研究证实,上述方法均能有效提高肌肉收缩力和延长收缩持续时间,减轻PFD症状,改善盆底肌肉锻炼效果<sup>[4-6]</sup>,但临床关于其联合治疗产后PFD报道较少。本研究选取70例产后PFD患者,对比单一阴道哑铃凯格尔训练及其联合生物反馈电刺激治疗的疗效以及对患者盆底肌力和性生活质量的影响。

1 资料与方法

**1.1 一般资料**

经医院伦理委员会批准(审批文号:YLSY-IRB-SR-2021136),前瞻性选择玉林市第一人民医院2021年12月~2022年12月间收治的70例PFD患者。纳入标准:①初产妇,单胎妊娠且足月分娩;②符合《妇产科学》中PFD相关诊断要求<sup>[7]</sup>;③认知力正常;④签订知情同意书。排除标准:①合并急慢性感染性疾病;②心、肺、肝、肾严重障碍;③既往盆腔手术史;④未按规定完成治疗或失访者。70例患者,通过Excel产生的随机数字将其分为联合组( $n=36$ )与对照组( $n=34$ ),两组基线资料均衡可比( $P>0.05$ ,表1)。

表1 两组患者基线资料比较  
Table 1 Comparison of baseline data between two groups of patients

组别	<i>n</i>	年龄/岁	病程/月	体质量指数/kg·m <sup>-2</sup>	分娩方式[例(%)]	
					顺产	剖宫产
联合组	36	26.36±3.00	5.14±1.50	23.67±1.50	27(75.00)	9(25.00)
对照组	34	26.09±4.50	5.79±1.50	23.97±1.00	26(76.47)	8(23.53)
<i>t</i> / $\chi^2$ 值		0.297	1.812	0.979	0.021	
<i>P</i> 值		0.767	0.074	0.331	0.886	

1.2 治疗方法

对照组予阴道哑铃凯格尔训练。①平躺训练:患者平卧,将康复器放入阴道后再向内推入2 cm,按1:1频率收缩、放松阴道,收缩的同时夹紧肛门。10~20 min/次,1次/d,训练4~5 d后,试测评。测评方法:患者平卧,将康复器放入阴道刚平阴道口处后再向内推入2 cm,收缩阴道,以阴道内收缩夹紧康复器保持5 s,视为该动作达标进入下一动作。②坐位训练:训练方法、测评方法同上,以阴道内收缩夹紧康复器保持6~7 s视为该动作达标。③站立训练:训练方法、测评方法同上,以阴道内收缩夹紧康复器保持7~8 s视为该动作达标。④行走训练:训练方法、测评方法同上,以阴道内收缩夹紧康复器保持8~9 s视为该动作达标。⑤提重物行走训练:训练方法、测评方法同上,以阴道内收缩夹紧康复器保持10 s视为该动作达标。康复器共有5个型号,每个型

号有5个训练动作,当5个训练动作都达标方可进入下一个型号康复器的训练。连续治疗3个月。

联合组予生物反馈电刺激联合阴道哑铃凯格尔训练。生物反馈电刺激治疗方法:嘱患者排空大、小便,取半卧位。使用ENRAF盆底康复治疗仪Myomed 632X(荷兰),将A1通道连接盆底肌治疗头,在治疗头上涂抹润滑导电膏后放入患者阴道内,根据需要的电刺激治疗方案,I类肌纤维电刺激脉宽、频率分别设定为320~740  $\mu$ s、8~33 Hz,II类肌纤维分别设定为20~320  $\mu$ s、20~80 Hz,以患者自觉阴道肌肉收缩但无明显痛感为宜,嘱患者按显示器上描计的波形做放松和收缩阴道运动,之后将电流逐步调大,进行反复操作。25~30 min/次,2次/周,连续治疗3个月。阴道哑铃凯格尔训练方法同对照组。除上述治疗外,两组均给予常规盆底肌肉康复训练和健康宣教。

1.3 观察指标

1.3.1 治疗后盆底肌力 采用会阴肌力测试法(GRRUG)<sup>[8]</sup>,以患者会阴收缩持续时间、次数评定盆底肌力。阴道肌肉不能持续收缩,保持0 s为0级;阴道肌肉颤动收缩1次,可保持1 s为I级;阴道肌肉持续收缩2次,可保持2 s为II级;阴道肌肉持续收缩3次,可保持3 s为III级;阴道肌肉持续收缩4次,可保持4 s为IV级;阴道肌肉完全收缩,收缩5次,可保持5 s为V级。III级以上为正常肌力。

1.3.2 治疗前、后盆底肌电指标 采用PHENIXA低频神经肌肉刺激治疗仪和盆底肌肉治疗头(肌电型)(法国Vivalns公司)测定,记录盆底肌纤维肌电位均值及疲劳值。电位均值越高、疲劳值越低,说明盆底肌功能越好。

1.3.3 治疗前、后性生活质量 采用女性性功能量表(FSFI)评定,FSFI包括性欲(2个)、性唤起(4个)、阴道润滑度(4个)、性高潮(3个)、满意度(3个)及性交痛(3个)6个维度共19个条目,总分2~36分,分值越低,性功能障碍越严重<sup>[9]</sup>。

1.3.4 盆底功能受损情况 记录两组患者治疗期间尿频尿急、SUI、腰骶酸痛、阴道松弛、POP等盆底功能受损情况的发生率。尿频尿急:单位时间内小便次数增多(白天超过6次,夜间超过2次),尿意难以控制;SUI:在

运动、改变体位、打喷嚏、大笑或咳嗽等突然增加腹压的情况下,尿液不自主溢出<sup>[10]</sup>;腰骶酸痛:患者体格检查第4、5腰椎和第一骶椎有明显压痛;阴道松弛:应用阴道松弛问卷(VLQ)评价性交时主观的阴道松弛程度为“很松”、“松”或“有点松”,经医生指测松弛程度为轻中重度松弛者<sup>[11]</sup>;POP:由本院盆底康复中心专科护士采用盆腔器官脱垂定量法(POP-Q)对所有患者进行盆腔器官脱垂严重程度的量化评价,0度为无脱垂,其余均为有脱垂<sup>[12]</sup>。

1.4 统计学处理

所得数据采用SPSS26.0软件处理。方差齐且符合正态分布的计量资料用均数±标准差表示,行 $t$ 检验;计数资料用[例(%)]描述,行 $\chi^2$ 或连续性校正 $\chi^2$ 或秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者盆底肌纤维肌力比较

治疗后,联合组I类、II类肌纤维III级以上肌力占比分别为66.67%(24/36)、61.11%(22/36),均高于对照组的41.18%(14/34)、35.29%(12/34),差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 两组患者盆底肌力比较(例)  
Table 2 Comparison of pelvic floor muscle strength between two groups (cases)

组别	n	I类肌纤维肌力						II类肌纤维肌力					
		I级	II级	III级	IV级	V级	>III级	I级	II级	III级	IV级	V级	>III级
联合组	36	0	2	10	17	7	24	0	3	11	17	5	22
对照组	34	1	6	13	14	0	14	1	8	12	8	4	12
$\pm\chi^2$ 值				8.200			4.578			4.370			4.666
P值				0.004			0.032			0.037			0.031

2.2 两组患者盆底肌电指标比较

治疗后,两组患者盆底肌电均值明显升高,而盆底肌疲劳值明显降低( $P<0.05$ ),且联合组治疗后盆底肌电均值显著高于对照组,盆底肌疲劳值显著低于对照组( $P<0.05$ )。见表3。

2.3 两组患者性生活质量比较

治疗后,两组患者FSFI评分较同组治疗前明显升高( $P<0.05$ ),且联合组各维度评分均高于对照组( $P<0.05$ )。见表4。

2.4 两组患者盆底功能受损情况比较

联合组尿频尿急、腰骶酸痛、阴道松弛发生率均低于对照组( $P<0.05$ ,表5)。

3 讨论

妊娠期女性受性激素及松弛素水平改变影响,产道逐渐松弛,随着子宫质量增加,盆底综合压力向盆底组织转变,加之阴道分娩时的压力,导致盆底肌纤维受压变形,进而出现以POP、SUI、生殖道损伤、性功能障碍为主要表现的PFD症状<sup>[13-14]</sup>。目前,全球范围内产后PFD患病率较高,产后PFD不仅影响患者日常生活,还会对家庭和谐产生一定负面影响<sup>[15]</sup>。因此,规范盆底肌锻炼,对改善产后女性盆底肌力,预防及降低产后PFD有重要意义。

相关研究提出PFD患者盆底结构异常,并伴随不同程度盆底肌肉、神经损伤,合理应用物理方法(如盆

表3 两组患者盆底肌电均值及疲劳值比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of average electromyography values and fatigue values of pelvic floor muscles between two groups (Mean±SD)

时段	组别	n	盆底肌电均值/ $\mu$ V		盆底肌疲劳值/%	
			I类肌纤维	II类肌纤维	I类肌纤维	II类肌纤维
治疗前	联合组	36	5.96±1.58	5.39±1.51	-4.19±0.77	-1.40±0.45
	对照组	34	5.47±1.35	5.72±1.43	-4.23±0.75	-1.47±0.46
	t值		1.391	0.938	0.220	0.643
	P值		0.169	0.352	0.827	0.522
治疗后	联合组	36	10.45±3.13*	9.47±2.59*	-1.36±0.51*	0.37±0.10*
	对照组	34	8.37±2.06*	7.71±2.30*	-1.78±0.69*	0.28±0.09*
	t值		3.264	3.000	2.907	3.950
	P值		0.002	0.004	0.005	<0.001

\*表示与同组治疗前比较,P<0.05

表4 两组患者FSFI评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

Table 4 Comparison of FSFI scores between two groups (Mean±SD, points)

时段	组别	n	性欲望	性唤起	阴道润滑度	性高潮	满意度	性交痛	总分
治疗前	联合组	36	3.36±1.00	2.86±0.50	5.11±1.00	4.72±1.00	3.64±0.50	4.22±1.00	19.11±3.00
	对照组	34	3.62±1.00	2.82±0.50	5.03±1.00	4.68±1.00	3.38±1.00	4.24±1.50	19.41±2.50
	t值		1.087	0.335	0.335	0.167	1.388	0.066	0.453
	P值		0.281	0.739	0.739	0.868	0.170	0.948	0.652
治疗后	联合组	36	5.94±1.50*	3.92±1.00*	7.47±1.50*	7.25±1.50*	6.36±1.00*	7.25±2.00*	29.36±4.50*
	对照组	34	5.21±1.50*	3.35±1.00*	6.68±1.50*	6.44±1.50*	5.68±1.50*	6.12±2.00*	25.94±3.50*
	t值		2.035	2.384	2.202	2.258	2.243	2.363	3.535
	P值		0.046	0.020	0.031	0.027	0.028	0.021	0.001

\*表示与同组治疗前比较,P<0.05

表5 两组患者盆底功能受损比较[例(%)]

Table 5 Comparison of pelvic floor function impairments between two groups [cases (%)]

组别	n	尿频尿急	SUI	腰骶酸痛	阴道松弛	POP
联合组	36	1(2.78)	1(2.78)	3(8.33)	2(5.56)	3(8.33)
对照组	34	8(23.53)	6(17.65)	11(32.35)	8(23.53)	5(14.71)
$\chi^2$ 值		4.996	2.802	6.305	4.613	0.213
P值		0.025	0.094	0.012	0.032	0.644

底肌肉锻炼、电刺激、生物反馈等)刺激盆底肌,能够达到重建盆底肌力、恢复盆底肌力的效果<sup>[16-17]</sup>。阴道哑铃是盆底肌锻炼的有效补充手段,其通过感受自身收缩放松锻炼耻骨-尾骨肌群,加速盆底组织器官血流,有助于加强产后盆底肌力和盆底支持力,改善PFD相关症状<sup>[18]</sup>。凯格尔训练是临床常用于帮助女性训练盆底肌肉的方法,其通过指导患者自主进行盆底肌肉锻炼,促进盆底支持结构恢复,从而改善SUI症状<sup>[19]</sup>。电刺激是

一种应用广泛的PFD防治方案,其作用原理是通过导电体发射低频电流,模拟盆底肌肉收缩和舒张状态,强化盆底肌群,改变盆底组织结构和功能。生物反馈首先通过生物刺激反馈仪采集盆底肌群肌电,再将盆底肌肉运动模拟成视觉信号反馈,再由医务人员选择合理、有效的盆底肌肉收缩和舒张运动方案,通过学习和反复实践,建立患者大脑和盆底肌的外部条件反射通路,加速患者自我恢复。全晓洁等<sup>[20]</sup>研究证实电刺激联合生物反馈治疗可有效改善女性轻中度SUI患者盆底功能,提高其生活质量。本研究显示治疗后联合组I类、II类肌纤维III级以上肌力占比、盆底肌电均值均高于对照组,盆底肌疲劳值低于对照组,提示单一阴道哑铃凯格尔训练和生物反馈电刺激联合阴道哑铃凯格尔训练均可有效改善患者盆底I类、II类肌力,但联合治疗效果更显著。分析可能的原因是,阴道哑铃凯格尔训练主要通过肛门运动的方式进行训练,无法避免患者错误使用腹肌及臀大肌力量,而且训练周期长,需使盆底肌达到相当的训练强度才能有效;联合生物反馈电



刺激治疗,可协同增强盆底肌张力,促进受损神经细胞功能恢复,改善盆底肌功能,进而提升盆底肌恢复效果<sup>[21-22]</sup>。另外值得注意的是,女性因生育时损伤阴道及盆底肌肉,产后易导致一系列盆底功能障碍,影响性功能,因此治疗产后PFD在纠正损伤肌肉、神经的同时还需重启患者性功能<sup>[23-24]</sup>。本研究显示治疗后两组FSFI评分明显升高,且联合组高于对照组,可见二者联合对于提升产后FPD患者性生活质量有益,这是因为阴道哑铃凯格尔训练可通过增强患者受损肌肉的本体感觉,从而增强腹部和会阴部肌肉收缩力及收缩强度,而生物反馈电刺激治疗可改善患者盆底组织器官血液循环状态,降低会阴疼痛,两者联用能加速盆底受损组织及神经修复,提升患者性功能,进而改善患者性生活质量<sup>[25]</sup>。另外,本研究还显示联合组尿频尿急、腰骶酸痛、阴道松弛发生率均较对照组更低,提示该联合疗法可改善患者盆底功能受损症状,有助于盆底功能恢复,与既往研究结果<sup>[26]</sup>基本相符。

综上所述,生物反馈电刺激与阴道哑铃凯格尔训练联合应用,不仅能恢复产后PFD患者盆底肌力和盆底肌电指标,还能全面提高患者性生活质量,改善尿频尿急、SUI、腰骶酸痛、POP等盆底功能受损症状,值得临床推广。

## 【参考文献】

- [1] 叶俊彤,李梦熊,费慧,等.女性盆底功能障碍与性功能障碍的关系[J].实用医学杂志,2021,37(17):2204-2209.
- [2] Ye JT, Li MX, Fei H, et al. Analysis of the relationship between pelvic floor dysfunction and female sexual dysfunction[J]. The Journal of Practical Medicine, 2021, 37(17): 2204-2209.
- [3] 李红葵,孟庆,蒋晖,等.全自动气囊仿生助产联合硬膜外自控镇痛对自然分娩产妇产后盆底功能的影响[J].中国医学物理学杂志,2022,39(4):510-512.
- [4] Li HK, Meng Q, Jiang H, et al. Effect of fully automatic balloon bionic midwifery combined with patient-controlled epidural analgesia on postpartum pelvic floor function in puerperas after natural delivery[J]. Chinese Journal of Medical Physics, 2022, 39(4): 510-512.
- [5] 丁匀波,倪晓华,李爱玲,等.不同康复疗法对产后盆底功能障碍的疗效研究[J].中国康复医学杂志,2022,37(12):1693-1696.
- [6] Ding YJY, Ni XH, Li AL, et al. Therapeutic effects of different rehabilitation therapies on postpartum pelvic floor dysfunction[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2022, 37(12): 1693-1696.
- [7] 张玲敏,许银花,熊萍,等.生物反馈电刺激疗法联合盆底肌训练治疗高龄产妇产后盆底功能障碍的临床效果[J].山东医药,2021,61(1):76-78.
- [8] Zhang LM, Xu YH, Xiong P, et al. Clinical effect of biofeedback electric stimulation combined with pelvic floor muscle training in the treatment of postpartum pelvic floor dysfunction in elderly parturient women[J]. Shandong Medical Journal, 2021, 61(1): 76-78.
- [9] Wu X, Zheng X, Yi X, et al. Electromyographic biofeedback for stress urinary incontinence or pelvic floor dysfunction in women: a systematic review and meta-analysis[J]. Adv Ther, 2021, 38(8): 4163-4177.
- [10] Papanikolaou DT, Lampropoulou S, Giannitsas K, et al. Pelvic floor muscle training: novel *versus* traditional remote rehabilitation methods. A systematic review and meta-analysis on their effectiveness for women with urinary incontinence[J]. Neurourol Urodyn, 2023, 42(4): 856-874.
- [11] 谢幸,苟文丽.妇产科学[M].第8版,北京:人民卫生出版社,2013:343-347.
- [12] Xie X, Gou WL. Obstetrics and gynecology[M]. The 8th Edition, Beijing: People's Medical Publishing House, 2013: 343-347.
- [13] 谈存梅,杨菊兰,刘睿,等.自由体位分娩对会阴损伤及产后盆底肌力影响的研究[J].检验医学与临床,2020,17(23):3484-3486.
- [14] Tan CM, Yang JL, Liu R, et al. Effect of delivery in free position on perineal injury and postpartum pelvic floor muscle strength[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2020, 17(23): 3484-3486.
- [15] Shacer O, Skakke D, Giraldo A, et al. Female orgasm and overall sexual function and habits: a descriptive study of a cohort of U.S. women[J]. J Sex Med, 2020, 17(6):1133-1143.
- [16] 何丽,张海燕,王薇,等.重庆市产后42天妇女盆腔器官脱垂的危险因素及康复效果分析[J].中国妇产科临床杂志,2020,21(1):71-72.
- [17] He L, Zhang HY, Wang W, et al. Risk factors and rehabilitation effects of pelvic organ prolapse in women in Chongqing on the 42nd day after delivery[J]. Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology, 2020, 21(1): 71-72.
- [18] Kobashi KC, Vasavada S, Bloschichak A, et al. Updates to surgical treatment of female stress urinary incontinence (SUI): AUA/SUFU Guideline (2023)[J]. J Urol, 2023, 209(6): 1091-1098.
- [19] 邵辉,王璐,陈鹿嘉,等.新型温控射频治疗女性产后阴道松弛症的前瞻性随机对照研究[J].国际妇产科学杂志,2024,51(5):509-514.
- [20] Shao H, Wang L, Chen LJ, et al. Prospective randomized controlled clinical study on the efficacy of a novel temperature-controlled radiofrequency treatment for postpartum vaginal laxity[J]. Journal of International Obstetrics and Gynecology, 2024, 51(5): 509-514.
- [21] 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组.盆腔器官脱垂的中国诊治指南(2020年版)[J].中华妇产科杂志,2020,55(5):300-306.
- [22] Gynecological Pelvic Floor Group, Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. Chinese guideline for the diagnosis and management of pelvic organ prolapse (2020 version)[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2020, 55(5): 300-306.
- [23] 杨彩霞,唐淑穗.阴道分娩初产妇早期盆底功能障碍的危险因素分析[J].重庆医学,2020,49(7):1121-1124.
- [24] Yang CX, Tang SW. Risk factors for early pelvic floor dysfunction in primiparas undergoing vaginal delivery[J]. Chongqing Medicine, 2020, 49(7): 1121-1124.
- [25] Tennfjord MK, Engh ME, Bø K. The influence of early exercise postpartum on pelvic floor muscle function and prevalence of pelvic floor dysfunction 12 months postpartum[J]. Phys Ther, 2020, 100(9): 1681-1689.
- [26] 刘姝媛,严文广,唐源,等.本体感觉训练联合盆底电刺激生物反馈对产后盆底功能障碍性疾病的治疗效果[J].中南大学学报(医学版),2022,47(9):1253-1259.
- [27] Liu JJ, Yan WG, Tang Y, et al. Therapeutic effect of proprioception training combined with pelvic floor electrical stimulation biofeedback on postpartum pelvic floor dysfunction[J]. Journal of Central South University (Medical Science), 2022, 47(9): 1253-1259.
- [28] Artyuk NV, Khapacheva SY. Device-assisted pelvic floor muscle postpartum exercise programme for the management of pelvic floor dysfunction after delivery[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2022, 35(3): 481-485.
- [29] 张惠文,付婷婷,赵淑萍,等.电刺激生物反馈及阴道哑铃Kegel锻炼治疗产后盆底功能障碍性疾病的临床效果分析[J].实用妇产科杂志,2020,36(11):864-867.
- [30] Zhang HW, Fu TT, Zhao SP, et al. Clinical effect analysis of electrical stimulation biofeedback combined with Kegel exercises in the treatment of postpartum pelvic floor dysfunction[J]. Journal of Practical Obstetrics and Gynecology, 2020, 36(11): 864-867.
- [31] Thomas HS, Lee AW, Nabavizadeh B, et al. Evaluating the primary use, strengths and weaknesses of pelvic floor muscle training devices available online[J]. Neurourol Urodyn, 2021, 40(1): 310-318.
- [32] 全晓洁,常小霞,沈玮,等.电刺激联合生物反馈疗法对女性压力性尿失禁生活质量影响研究[J].中国实用妇科与产科杂志,2021,37(10):1066-1069.
- [33] Quan XJ, Chang XX, Shen W, et al. Effect of the treatment of electric stimulation combined with biofeedback on the life quality of women with stress urinary incontinence[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2021, 37(10): 1066-1069.
- [34] Zhu D, Xia Z, Yang Z. Effectiveness of physiotherapy for lower urinary tract symptoms in postpartum women: systematic review and meta-analysis[J]. Int Urogynecol J, 2022, 33(3): 507-521.
- [35] Leonardo K, Seno DH, Mirza H, et al. Biofeedback-assisted pelvic floor muscle training and pelvic electrical stimulation in women with overactive bladder: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Neurourol Urodyn, 2022, 41(6): 1258-1269.
- [36] Padoa A, McLean L, Morin M, et al. The overactive pelvic floor (OPF) and sexual dysfunction. Part 2: evaluation and treatment of sexual dysfunction in OPF patients[J]. Sex Med Rev, 2021, 9(1): 76-92.
- [37] 李雪娇,陈惠丽,李丽红,等.盆底生物反馈电刺激对产后性功能障碍初产妇的影响[J].中国性科学,2020,29(7):85-88.
- [38] Li XJ, Chen HL, Li LH, et al. Effect of pelvic floor biofeedback electrical stimulation on primipara with postpartum sexual dysfunction[J]. Chinese Journal of Human Sexuality, 2020, 29(7): 85-88.
- [39] Wang Y, Shi C, Zhou D, et al. Efficacy of optimized pelvic floor training of YUN combined with pelvic floor magnetic stimulation on female moderate stress urinary incontinence and sexual function: a retrospective cohort study[J]. Transl Androl Urol, 2022, 11(4): 554-560.
- [40] 新翠平,尚玉敏,胡同秀,等.盆底肌电在产后盆底功能障碍性疾病诊断和治疗中的价值[J].中国现代医学杂志,2021,31(1):62-67.
- [41] Jin CP, Shang YM, Hu TX, et al. Value of pelvic floor electromyography in diagnosis and treatment of postpartum pelvic floor dysfunction[J]. Chinese Journal of Modern Medicine, 2021, 31(1): 62-67.

(编辑:黄开颜)