

DOI: 10.14188/j.1671-8852.2024.0719

文章编号 1671-8852(2026)02-0253-05

电刺激联合康复锻炼对产后盆底肌松弛患者的 临床价值

陈 艳 鲁 力 姚冬梅 张 林 唐 婉
湖北省妇幼保健院盆底康复中心 湖北 武汉 430070

摘要 目的:探讨电刺激联合康复锻炼对产后盆底肌松弛患者近远期盆底肌功能及性生活水平的积极意义。方法:本研究以 2022 年 1 月—2023 年 12 月住院的产妇 100 名为研究对象,将其分成对照组 50 名,观察组 50 名。对照组采用传统的康复训练方法,观察组采用电刺激结合康复锻炼的方法。比较两组患者治疗前及治疗后 3 个月、6 个月、12 个月的盆底肌功能指标、性生活水平及不良事件发生率。结果:治疗后,观察组患者的盆底肌功能指标及性生活水平均显著优于对照组($P<0.05$);观察组患者的不良事件发生率显著低于对照组($P<0.05$)。结论:电刺激联合康复锻炼可显著改善产后盆底肌松弛患者的近远期盆底肌功能及性生活水平,降低不良事件发生率,值得临床推广应用。

关键词 电刺激;康复锻炼;产后盆底肌松弛;盆底肌功能;性生活水平

中图分类号 R714.6

文献标志码 A

Clinical value of electrical stimulation combined with rehabilitation exercise in patients with postpartum pelvic floor muscle relaxation

CHEN Yan, LU Li, YAO Dongmei, ZHANG Lin, TANG Wan

Department of Pelvic Floor Rehabilitation, Maternal and Child Health Hospital of Hubei Province,
Wuhan 430070, Hubei, China

Abstract

Objective: To investigate the positive significance of electrical stimulation combined with rehabilitation exercise on the short- and long-term pelvic floor muscle function and sexual life level of patients with postpartum pelvic floor muscle relaxation. **Methods:** In this study, 100 women who were hospitalized from January 2022 to December 2023 were divided into control group ($n=50$) and observation group ($n=50$). The control group used traditional rehabilitation training methods, and the observation group used electrical stimulation combined with rehabilitation exercises. The pelvic floor muscle function indexes, sexual life level and incidence of adverse events were compared between the two groups before treatment and at the end of 3, 6, and 12 months after treatment. **Results:** After treatment, the pelvic floor muscle function indexes and sexual life level of the observation group were significantly better than those of the control group ($P<0.05$), and the incidence of adverse events in the observation group was significantly lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Electrical stimulation combined with rehabilitation exercise can significantly improve the short-term and long-term pelvic floor muscle function and sexual life level of patients with postpartum pelvic floor muscle relaxation,

作者简介:陈艳,女,1984—,主要从事盆底康复治疗研究,E-mail: 1115031093@qq.com。

通信作者:鲁力,E-mail: 185500084@qq.com。

and reduce the incidence of adverse events, which is worthy of clinical promotion and application.

Key Words Electrical Stimulation; Rehabilitation Exercise; Postpartum Pelvic Floor Muscle Relaxation; Pelvic Floor muscle Function; Level of Sexual Activity

产后盆底肌松弛严重影响产妇身心健康及生活质量^[1]。现代医学进步使产后康复备受关注。盆底肌松弛会引发尿失禁、盆腔器官脱垂等不良后果,带来生理不适与心理压力^[2]。尿失禁影响日常生活及社交,盆腔器官脱垂致下腹坠胀、疼痛,损害身心健康。此外,盆底肌松弛对性生活有不良影响,阴道松弛致性生活满意度下降^[3]。寻找改善盆底肌功能及性生活质量的有效措施意义重大。电刺激与康复训练是产后盆底肌肉康复常用方法,各有优点^[4]。电刺激可提高盆底肌神经肌肉收缩能力,康复锻炼能增强盆底肌肉力量与耐力,本研究旨在探讨电刺激联合康复锻炼对产后盆底肌松弛患者的积极意义,为临床治疗提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究以 2022 年 1 月—2023 年 12 月住院的产妇 100 名为研究对象,纳入标准:(1)产后 42 d 复查时确诊为盆底肌松弛;(2)恶露已净,无会阴切口感染;(3)自愿参与本研究,并签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾等重要脏器疾病;(2)有精神疾病或认知障碍;(3)正在接受其他盆底肌康复治疗。采用随机分组法分为对照组 50 名,观察组 50 名。

1.2 方法 对照组采用盆底肌收缩训练。准备阶段:提供安静、舒适治疗环境。向患者讲解训练方法和注意事项。训练过程:患者取仰卧位,双腿屈曲,放松腹部和臀部肌肉。感受盆底肌肉位置,缓慢收缩盆底肌肉,持续 3~5 s,想象向上提拉以增强力度。收缩完成后缓慢放松盆底肌肉,同样持续 3~5 s。10~15 次为一组,每天进行 3~4 组,每组间适当休息。提肛运动:姿势选择,患者可根据实际情况选择站立位、坐位或卧位;运动步骤,处于选定姿势后,吸气同时收缩肛门,持续 3~5 s,保持身体其他部位放松。呼气缓慢放松肛门周围肌肉。10~15 次为一组,每天进行 3~4 组。

观察组采用电刺激治疗联合盆底肌收缩训练。器材选用:选用盆底肌电刺激治疗仪(法国杉山,PHENIX USB 2 低频神经肌肉电刺激治疗仪),确保器材性能稳定,安全性高。设备调试前应全面检

查、试运转,以保证设备正常运转。患者取仰卧位,充分显露盆底。治疗师向患者讲解电刺激疗法步骤及感受。清理患者盆骨,保证电极板能良好附着于皮肤。电极贴片:将电极贴片精确粘贴在患者盆底肌上,注意放置位置以保证有效刺激,牢固固定防止脱落。参数设定:频率 20~80 Hz,脉冲宽度 200~320 μm ,电流强度控制在患者可承受范围内,根据反馈适时调整。一周 2~3 次,每次 20~30 min。治疗过程:患者放松心情,避免紧张。治疗师密切观察患者反应,若有疼痛和不适,立即停药、调整参数或采取相应措施。患者可感受到盆底肌收缩与松弛。盆底肌收缩训练:同对照组。

1.3 观察指标 (1)盆底肌功能指标:①盆底肌肌力,采用盆底肌肌力测试仪进行检测,分为 0~5 级,级别越高表示肌力越强;②盆底肌疲劳度,采用盆底肌疲劳度测试仪进行检测,疲劳度越低表示盆底肌耐力越好;③阴道压力,采用阴道压力测试仪进行检测,压力值越高表示盆底肌收缩能力越强;④盆底肌肌电值,采用盆底肌肌电测试仪进行检测,肌电值越高表示盆底肌收缩强度越大。(2)性生活水平:采用女性性功能指数(Female Sexual Function Index,FSFI)量表进行评价,该量表包括性欲、性唤起、阴道润滑度、性高潮、性生活满意度、性交疼痛等 6 个维度,总分为 36 分,得分越高表示性生活水平越高。(3)不良事件发生率:观察两组患者治疗过程中出现的不良事件,如阴道出血、感染、电极片过敏等,计算不良事件发生率。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料符合正态分布采用配对 t 检验,以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;计数资料采用 χ^2 检验,以例数(百分比)[例(%)]表示。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料对比 对照组年龄为 22~38(28.5 $\pm$ 3.2)岁。孕周为 37~42(39.2 $\pm$ 3.52)周,其中 32 例为自然分娩,18 例为剖宫产。观察组年龄为 21~39(29.1 $\pm$ 3.5)岁;分娩孕周为 37~41 周,平均(39.5 $\pm$ 3.21)月,其中 30 例为自然分娩,

20 例为剖宫产。两组产妇的年龄、分娩孕周及分娩方式差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

2.2 两组患者治疗前及治疗后不同时间点盆底肌功能指标比较

表 1 两组患者治疗前及治疗后不同时间点盆底肌功能指标比较

($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	盆底肌肌力/级	盆底肌疲劳度/%	阴道压力/cmH ₂ O	盆底肌肌电值/ μV
对照组 ($n=50$)	治疗前	2.11 $\pm$ 0.52	45.52 $\pm$ 5.83	25.38 $\pm$ 4.29	20.57 $\pm$ 3.89
	治疗后 3 个月	2.85 $\pm$ 0.73	45.52 $\pm$ 5.83	30.24 $\pm$ 4.86	25.67 $\pm$ 4.55
	治疗后 6 个月	3.66 $\pm$ 0.84	35.67 $\pm$ 4.52	32.58 $\pm$ 5.17	28.44 $\pm$ 4.83
	治疗后 12 个月	3.53 $\pm$ 0.95	33.80 $\pm$ 4.26	34.26 $\pm$ 5.34	30.12 $\pm$ 5.05
观察组 ($n=50$)	治疗前	2.23 $\pm$ 0.46	44.82 $\pm$ 5.68	25.14 $\pm$ 4.52	20.85 $\pm$ 4.15
	治疗后 3 个月	3.53 $\pm$ 0.85*	32.13 $\pm$ 4.24*	35.84 $\pm$ 5.26*	30.27 $\pm$ 5.61*
	治疗后 6 个月	3.93 $\pm$ 0.94*	28.73 $\pm$ 3.89*	38.64 $\pm$ 5.52*	33.54 $\pm$ 5.44*
	治疗后 12 个月	4.24 $\pm$ 1.03*	26.53 $\pm$ 3.55*	40.56 $\pm$ 5.87*	36.86 $\pm$ 5.70*

注: * $P<0.05$,与对照组同一时间点相应指标比较。

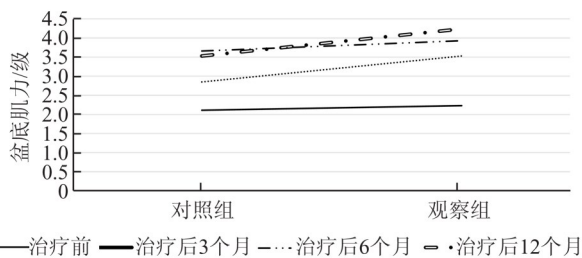


图 1 盆底肌肌力对比

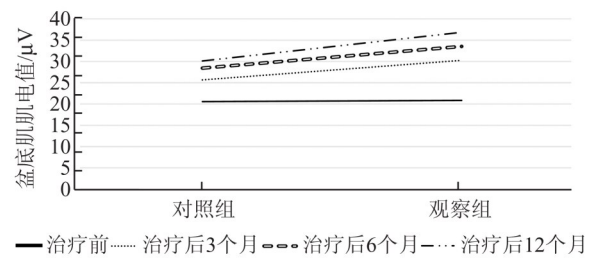


图 4 盆底肌肌电值对比

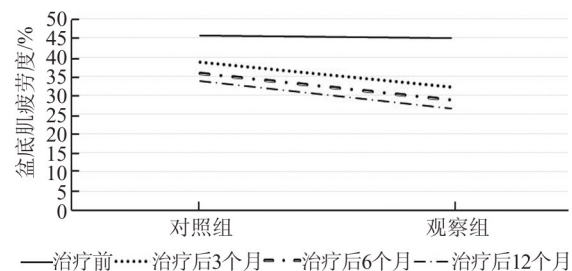


图 2 盆底肌疲劳度对比

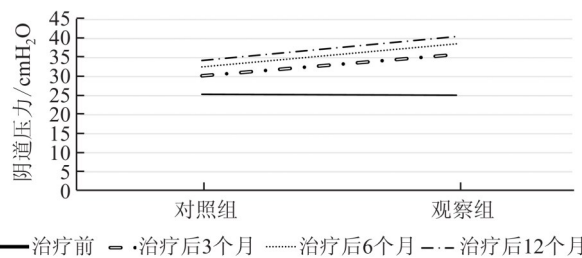


图 3 阴道压力对比

2.3 两组患者治疗前及治疗后不同时间点性生活水平比较 经 FSFI 量表评定,两组患者在治疗前不同的测量维度中,差异均没有统计学意义($P>0.05$)。在治疗后 3、6、12 个月,FSFI 各个维度的得分,观察组较对照组均明显提高($P<0.05$)。见

疲乏程度、阴道压力、肌电参数分别与对照组相比,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后 3、6、12 个月,术后盆底肌肉力量、阴道压力及肌电值明显增高,疲乏程度明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1、图 1~4。

表 2。

2.4 两组患者不良事件发生率比较 观察组患者治疗过程中出现阴道出血 1 例,感染 0 例,电极片过敏 1 例,不良事件发生率为 4.0%;对照组患者出现阴道出血 2 例,感染 1 例,不良事件发生率为 6.0%。两组患者不良事件发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.210, P=0.647$)。

3 讨论

女性功能障碍是一种常见的妇科疾病,对女性的身心健康和生活质量产生了严重影响^[5]。女性功能障碍包括性欲减退、性唤起困难、阴道干涩、性高潮障碍、性生活满意度降低和性交疼痛等症状^[6]。这些症状可能由多种因素引起,如生理因素、心理因素、社会因素和环境因素等。本研究中,我们对两组患者进行了治疗,并比较了治疗前后不同时间点的性生活水平。研究发现,在观察组患者的 FSFI 中,两组患者在治疗前这个时间点上,其得分和总得分并没有明显的差别。但在 3、6、12 个月中,FSFI 各个因子的得分,观察组较对照组均增高,有

表 2 两组患者治疗前及治疗后不同时间点女性性功能指数(FSFI)的比较

($\bar{x}\pm s$)/分

	组别	性欲	性唤起	阴道润滑度	性高潮	性生活满意度	性交疼痛	总分
对照组 (n=50)	治疗前	2.50±0.60	2.40±0.50	2.30±0.50	2.20±0.50	2.40±0.50	2.60±0.60	14.40±2.30
	治疗后 3 个月	2.80±0.70	2.70±0.61	2.60±0.58	2.50±0.63	2.70±0.66	2.40±0.70	16.70±2.80
	治疗后 6 个月	3.00±0.67	2.90±0.54	2.80±0.37	2.70±0.51	2.90±0.72	2.30±0.56	18.30±2.90
	治疗后 12 个月	3.20±0.46	3.10±0.48	2.90±0.37	2.80±0.71	3.10±0.54	2.20±0.37	19.90±3.10
观察组 (n=50)	治疗前	2.60±0.54	2.50±0.66	2.40±0.53	2.30±0.67	2.50±0.28	2.50±0.70	14.80±2.50
	治疗后 3 个月	3.20±0.57*	3.10±0.70*	2.90±0.46*	2.80±0.70*	3.00±0.25*	2.20±0.60*	19.80±3.20*
	治疗后 6 个月	3.40±0.80*	3.30±0.46*	3.10±0.61*	3.00±0.36*	3.20±0.31*	2.10±0.56*	21.50±3.50*
	治疗后 12 个月	3.60±0.67*	3.50±0.26*	3.30±0.77*	3.20±0.68*	3.40±0.46*	2.00±0.32*	23.20±3.80*

注: * $P<0.05$, 与对照组同一时间点的相应维度指数的比较。

明显的统计学意义。这表明观察组的治疗方法在提高女性性生活水平方面具有更好的效果。

观察组各结果比对照组更好的原因可能有以下几个方面:首先,从生理机制方面来看。电刺激联合康复训练可能对妇女生殖系统有正面影响。比如,调节内分泌系统,提高雌激素含量,提高阴道润滑度及弹性,能增加性唤起和性满足感^[7]。另外,这种疗法也可以提高盆底肌的功能,增加高潮强度和持续时间。盆底肌肉在性生活中扮演着非常重要的角色。有针对性的训练与治疗,可增强盆底肌的力量及协调能力,提高性生活满意度^[8]。其次,心理因素对疗效的影响也很大。女性性功能障碍常与心理应激、焦虑和抑郁等情感问题有密切关系。康复锻炼帮助患者减轻心理压力,增强自信心,增强对性生活的兴趣与积极性^[9]。良好的心理状态能促进生理反应,增加性唤起,增加性满足感。此外,社会、环境等因素也可能影响疗效,如家庭支持、改善伴侣关系、营造舒适的性生活环境,均可改善女性性生活品质。康复锻炼可以改善性生活环境,以提高疗效^[10]。另外,观察组措施根据患者的具体情况,采用药物治疗、物理疗法、心理疗法、生活方式疗法等多种治疗方法。综合治疗能更好的满足患者的需要,提高疗效。治疗依从性可能是观察组疗效较好的一个原因^[11-12]。

综上所述,观察组患者在治疗后各时间点的性生活水平均显著高于对照组,这可能是由于多种因素共同作用的结果。从生理机制、心理因素、社会因素和环境因素等方面进行分析,可以更好地理解观察组治疗效果更好的原因^[12-14]。未来的研究可以进一步深入探讨这些因素的作用机制,为女性性功能障碍的治疗提供更加有效的方法和策略^[15]。同时,医生在治疗女性性功能障碍时,也应该综合考虑患者的生理、心理和社会因素,制定个性化的治疗方案,提高治疗效果,改善患者的生活质量。

此外,对于女性性功能障碍的预防也非常重要。女性可以通过保持健康的生活方式,如均衡饮食、适量运动、戒烟限酒、减轻压力等,降低性功能障碍的发生风险^[15-17]。与此同时,加强性教育,提高女性对性健康的认识和重视,也有助于预防性功能障碍的发生。总之,女性性功能障碍是一个复杂的问题,需要综合考虑多种因素进行治疗和预防。本研究为女性性功能障碍的治疗提供了一些有益的参考,但仍需要进一步的研究来完善治疗方法和提高治疗效果。



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

参考文献

- [1] 屈方, 张普敬, 蔡蕊, 等. 补中益气汤联合低频脉冲电刺激促进产后盆底功能障碍的效果及血清松弛素、CTGF和MMP-1水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(24): 4760-4764.
QU F, ZHANG P J, CAI R, et al. Effect of Bu Zhong Yi Qi Tang combined with low-frequency pulse electrical stimulation on promoting postpartum pelvic floor dysfunction and the influence of serum relaxin, CTGF and MMP-1 levels[J]. Prog Mod Biomed, 2023, 23(24): 4760-4764.
- [2] 张冉, 张明, 刘风平, 等. 磁电联合综合盆底康复治疗对盆底松弛患者的疗效观察[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2021, 15(9): 646-651.
ZHANG R, ZHANG M, LIU F P, et al. Efficacy of combined treatment with magnetic and electrical stimulation as a comprehensive rehabilitation therapy for patients with pelvic floor relaxation[J]. Chin J Clin Electron Ed, 2021, 15(9): 646-651.
- [3] 闫洪亮, 靳翠平, 马富玲, 等. 非手术治疗产后性功能障碍的研究进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2023, 50(2): 170-175.
YAN H L, JIN C P, MA F L, et al. Research progress of non-surgical treatment of postpartum sexual dysfunction

- [J]. *J Int Obstet Gynecol*, 2023, 50(2): 170-175.
- [4] 蒋秀华, 姜艳辉. 二氧化碳点阵激光、电刺激疗法联合应用治疗阴道松弛症 35 例[J]. *山东医药*, 2024, 64(15): 90-93.
JIANG X H, LOU Y H. Treatment of 35 cases of vaginal relaxation with carbon dioxide lattice laser and electrical stimulation therapy[J]. *Shandong Med J*, 2024, 64(15): 90-93.
- [5] 孙珍珍, 罗婷, 杨洁. 不同电刺激方案对弱肌力相关女性松弛型盆底功能障碍的短期疗效研究[J]. *临床和实验医学杂志*, 2022, 21(22): 2433-2436.
SUN Z Z, LUO T, YANG J. Study on the short-term curative effect of different electrical stimulation schemes on women with weak muscle strength-related loose pelvic floor dysfunction[J]. *J Clin Exp Med*, 2022, 21(22): 2433-2436.
- [6] 郭文娟, 祁国群, 卢家菊. 生物反馈电刺激联合产后保健操对产后恢复及盆底肌力的影响[J]. *齐鲁护理杂志*, 2022, 28(8): 151-153.
GUO W J, QI G Q, LU J J. Effects of biofeedback electrical stimulation combined with postpartum exercises on postpartum recovery and pelvic floor muscle strength[J]. *J Qilu Nurs*, 2022, 28(8): 151-153.
- [7] 钱朝秦, 顾光华, 秦霜阳. 盆底肌电刺激联合生物反馈对子宫全切术患者盆底肌肉肌力、压力性尿失禁发生率及性功能的影响[J]. *中国性科学*, 2021, 30(2): 103-106.
QIAN C Q, GU G H, QIN S Y. Effect of pelvic electrical stimulation combined with biofeedback on pelvic floor muscle strength, stress urinary incontinence incidence rate and sexual function in patients undergoing total hysterectomy[J]. *Chin J Hum Sex*, 2021, 30(2): 103-106.
- [8] 陈芳. 电刺激联合 Kegel 法对盆底功能障碍产妇血清松弛素 H_2 和阴道壁松弛素受体 LGR7 mRNA 水平的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(1): 21-23.
CHEN F. Effects of electrical stimulation combined with Kegel method on serum relaxin H_2 and vaginal relaxin receptor LGR7 mRNA levels in women with pelvic floor dysfunction[J]. *Matern Child Health Care China*, 2021, 36(1): 21-23.
- [9] ZHANG Z, ZHOU X, YANG Z, et al. The clinical symptoms and psychological status of biofeedback electrical stimulation combined with pelvic floor muscle training during the treatment of mild stress urinary incontinence after holmium laser enucleation of the prostate[J]. *Urol Int*, 2025, 109(1): 34-44.
- [10] 张明华. 低频电刺激结合阴道哑铃训练对女性压力性尿失禁患者恢复情况血清松弛素及雌二醇表达水平的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(13): 3142-3145.
ZHANG M H. Effect of low-frequency electrical stimulation combined with vaginal dumbbell training on the recovery of female patients with stress urinary incontinence, serum relaxin and estradiol expression levels[J]. *Matern Child Health Care China*, 2021, 36(13): 3142-3145.
- [11] 蒋惠瑜, 周蔚, 明小红, 等. 干扰电刺激八髎穴、大肠俞穴联合莫沙必利治疗糖尿病便秘患者疗效观察[J]. *康复学报*, 2021, 31(6): 501-507.
JIANG H Y, ZHOU W, MING X H, et al. Effect of interference electric stimulation at bialao and Dachangshu acupoints combined with mosapride on constipation patients with diabetes[J]. *Rehabil Med*, 2021, 31(6): 501-507.
- [12] 朱春梅, 王毅, 谢筱娥, 等. 生物反馈联合电刺激和 Kegel 训练治疗自然分娩产后盆底功能障碍性疾病的效果[J]. *中国妇幼保健*, 2021, 36(4): 796-799.
ZHU C M, WANG Y, XIE X E, et al. Effect of biofeedback combined with electrical stimulation and Kegel training on pelvic floor dysfunction after natural delivery[J]. *Matern Child Health Care China*, 2021, 36(4): 796-799.
- [13] ZHANG J, WU L, LOU L. Effect of easy cupping combined with pelvic floor electrical stimulation and Kegel exercise and pelvic floor muscle surface electromyography on symptoms improvement in women with stress urinary incontinence[J]. *Afr J Reprod Health*, 2024, 28(9): 172-179.
- [14] 何菊文, 任芳清, 夏晓平. 二氧化碳点阵激光联合体外电磁刺激治疗阴道松弛症的效果[J]. *中国现代医学杂志*, 2024, 34(11): 78-82.
HE J W, REN F Q, XIA X P. Effect of carbon dioxide dot matrix laser combined with external electromagnetic stimulation in the treatment of vaginal laxity[J]. *China J Mod Med*, 2024, 34(11): 78-82.
- [15] 韦林宜, 蒋丽. 二氧化碳点阵激光对阴道松弛患者盆底肌松弛、性生活质量及阴道黏膜相关指标的影响[J]. *中国性科学*, 2020, 29(6): 83-86.
WEI L Y, JIANG L. Effect of CO_2 dot-matrix laser on the pelvic floor muscle relaxation, quality of sexual life and vaginal mucosa related indexes in patients with vaginal relaxation[J]. *Chin J Hum Sex*, 2020, 29(6): 83-86.
- [16] LUNARDI A C, FOLTRAN G C, CARRO D F, et al. Efficacy of electrical stimulation in comparison to active training of pelvic floor muscles on stress urinary incontinence symptoms in women: A systematic review with meta-analysis[J]. *Disabil Rehabil*, 2024: 1-12.
- [17] SHAH-ABADI M E, PAK H, KAZEMEINI A, et al. Effect of Kegel pelvic floor muscle exercise on improving urinary disorder in rectum cancer patients after rectal surgery: A randomized clinical trial[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2024, 39(1): 169.

(2024-09-20 收稿)

编辑 沈建国