

射频联合磁刺激治疗阴道松弛伴压力性尿失禁患者研究

杨娜,邢宁宁,侯元双,周亚静

(山东大学齐鲁医院德州医院产科,山东德州 253000)

[摘要]目的 探讨射频联合磁刺激治疗阴道松弛(VL)伴压力性尿失禁(SUI)的临床效果,为临床治疗提供参考依据。
方法 回顾性选取2024年4月至2024年10月期间在本院妇产科收治的女性压力性尿失禁伴阴道松弛患者136例作为研究对象。根据治疗方案不同分为磁刺激联合射频治疗组(即联合组)($n=69$)和单纯磁刺激治疗(即对照组)($n=67$)。采用 t 检验、秩和检验及卡方检验比较两组治疗后的临床疗效以及治疗前后的1h尿垫试验漏尿量、阴道健康指数(VHIS)、盆底肌肌力、阴道松弛程度及性生活质量。
结果 关于临床疗效方面,联合组总有效率为92.75%,高于对照组的74.63%,差异有统计学意义(χ^2 值为8.237, $P<0.05$)。治疗后联合组VHIS评分显著高于对照组,1h尿垫试验漏尿量显著低于对照组(t 值分别为7.722、6.151,均 $P<0.05$)。治疗后联合组盆底肌肌力分级4级以上者占比多于对照组,差异具有统计学意义(Z 值为3.604, $P<0.05$)。治疗后联合组中、重度阴道松弛程度占比少于对照组,差异具有统计学意义(Z 值为2.853, $P<0.05$)。治疗后联合组的女性性功能指标量表(FSFI)总分、润滑度及满意度均高于对照组,差异有统计学意义(t 值分别为3.569、2.743、4.504, $P<0.05$)。
结论 射频联合磁刺激治疗阴道松弛伴压力性尿失禁具有较好的效果,可以有效提高阴道黏膜健康状态,改善漏尿情况及阴道松弛程度,促进盆底功能恢复。

[关键词] 射频疗法;磁刺激;阴道松弛症;压力性尿失禁;阴道健康指数

Doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2025.11.015

[中图分类号] R173

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-5293(2025)11-0101-06

Study on radiofrequency combined with magnetic stimulation therapy for vaginal laxity with stress urinary incontinence

YANG Na, XING Ningning, HOU Yuanshuang, ZHOU Yajing

(Department of Obstetrics, Qilu Hospital of Shandong University, Shandong Dezhou 253000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy of radiofrequency combined with magnetic stimulation in the treatment of vaginal laxity (VL) complicated by stress urinary incontinence (SUI), and to provide a reference for clinical treatment. **Methods** A total of 136 female patients with VL complicated by SUI admitted to the Department of Obstetrics and Gynecology of Qilu Hospital of Shandong University from April 2024 to October 2024 were retrospectively selected. According to different treatment protocols, the patients were divided into a combination group receiving magnetic stimulation plus radiofrequency therapy ($n=69$) and a control group receiving magnetic stimulation alone ($n=67$). The t -test, rank-sum test, and chi-square test were used to compare the clinical efficacy between the two groups after treatment, as well as the changes in 1-hour pad test leakage volume, vaginal health index score (VHIS), pelvic floor muscle strength, degree of vaginal relaxation, and sexual quality of life before and after treatment. **Results** The overall effective rate in the combination group was 92.75%, which was significantly higher than that in the control group (74.63%) ($\chi^2=8.237, P<0.05$). After treatment, the VHIS score of the combination group was significantly higher, and the 1-hour pad test leakage volume was significantly lower than those of the control group ($t=7.722$ and 6.151 , respectively, $P<0.05$). The proportion of patients with moderate to severe vaginal laxity was lower in the combination group ($Z=2.853, P<0.05$). After treatment, the total score, lubrication, and satisfaction dimensions of the female sexual function index (FSFI) were all significantly higher in the combination group than in the control group ($t=3.569, 2.743$ and 4.504 , respectively, $P<0.05$). **Conclusion** Radiofrequency combined with magnetic stimulation therapy demonstrates a favorable therapeutic effect on patients with VL and SUI. It effectively improves vaginal mucosal health, reduces urine leakage and vaginal relaxation, and promotes recovery of pelvic floor function.

[Key words] radiofrequency therapy; magnetic stimulation; vaginal laxity; stress urinary incontinence; vaginal health index

[收稿日期] 2024-02-24

[作者简介] 杨娜(1982—), 硕士研究生, 副主任医师, 主要从事盆底功能障碍性疾病防治及产后整体康复相关研究。

[通讯作者] 周亚静, 副主任医师。

压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)及阴道松弛(vaginal laxity, VL)是常见的盆底功能障碍性疾病的表现^[1]。VL的发生与妊娠、分娩等因素有关,据数据显示^[2],已婚已育女性盆底功能障碍的发病率为27.98%,且随着年龄增加,发病率增高。SUI与VL常常同时存在,盆底支持结构的损伤不仅会影响阴道的紧致度,也会削弱尿道的支撑能力,不仅影响女性的生活质量,还会使会阴部皮肤损伤,发生尿道感染,从而损害健康^[3]。传统的盆底肌锻炼治疗方法能改善患者的症状,但对于一些盆底肌肉损伤较严重的患者,单纯的锻炼可能无法达到理想的治疗效果^[4]。磁刺激技术作为一种非侵入性的治疗方法,近几年逐渐应用于SUI的治疗中,磁刺激通过刺激盆底神经肌肉,增强肌肉收缩力,改善盆底功能,同时避免了传统电刺激需要内置电极可能带来的不适感和感染风险^[5]。但单纯磁刺激对VL伴有SUI的治疗效果有限,射频治疗作为新兴的盆底康复技术受到广泛关注,其利用高频交流电产生的热能促进阴道黏膜及盆底组织的胶原蛋白增生,可修复老化受损的胶原层,弥补了单纯磁刺激治疗的不足。基于此,本研究旨在比较磁刺激联合射频治疗与单纯磁刺激治疗在阴道松弛伴压力性尿失禁患者的临床效果,为临床治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性选取2024年4月至2024年10月期间在本院妇产科收治的女性压力性尿失禁伴阴道松弛患者160例作为研究对象。

研究对象的纳入标准:①符合《阴道松弛症诊断与治疗专家共识(2020年版)》的判定标准^[6];②符合《女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)》^[7]中压力性失禁的诊断标准,且患者均存在轻至中度的压力性尿失禁;③非妊娠期及哺乳期妇女;④患者意识清醒,认知无障碍;⑤无其他类型的尿失禁,包括急迫性尿失禁及混合型尿失禁等;⑥患者及家属均知情同意。排除标准:①既往有盆腔手术史;②严重心血管、肝肾功能障碍;③凝血功能异常;④性伴侣或自身性功能障碍;⑤合并泌尿系统感染、阴道炎;⑥入院前接受其他治疗;⑦临床资料不完整。

所有纳入的研究对象年龄范围在23~48岁之

间,平均年龄(36.53±8.17)岁,均为已婚已产。经纳入排除标准排除24例患者后,最终纳入136例研究对象。根据治疗方案不同分为磁刺激联合射频治疗组(即联合组)(n=69)和单纯磁刺激治疗(即对照组)(n=67)。

本研究经山东大学齐鲁医院德州医院医学伦理委员会审核通过(伦理编号:2025004)。

1.2 两组患者的治疗方法

对照组的详细治疗方法为:使用磁刺激治疗仪(南京伟思医疗科技股份有限公司,型号:Magneuro-60F)进行治疗,患者取舒适体位,将磁刺激线圈放置于盆底相应部位,调节治疗频率50Hz,刺激时间5s,间歇时间5s,脉冲总数30 000次,20min/次,每周治疗2~3次,共治疗4周。

联合组的详细治疗方法为:采用磁刺激联合射频治疗。磁刺激治疗方法同对照组。射频治疗使用Winback射频治疗仪(天津市硕博医疗设备有限公司,型号:XSSP-3SE)进行治疗。治疗前予以患者常规宣教,对治疗部位进行消毒、铺巾。带一次性橡胶手套,阴道探头套避孕套涂润滑剂(耦合剂)进入阴道,电容浅表模式治疗10min,深层模式治疗30min,时间一共40min,7天1次,共4次。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效

参照《女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)》^[7]判定疗效,治愈为尿失禁相关症状消失;显效为症状明显改善,1h尿垫试验<2g;有效为症状有所改善,漏尿量较治疗前减少1/2以下;无效为症状及漏尿量均无改善。总有效率=[(治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数]×100%。

1.3.2 阴道健康指数

采用阴道健康指数(vaginal health index score, VHIS)于治疗前及治疗4周后评估患者阴道健康状况,共包含5项,每项5分,共计25分,分数越高,说明阴道状态越好^[8]。

1.3.3 1h尿垫试验漏尿量

于治疗前和治疗后各进行1次1h尿垫试验,称量干尿垫重量,在患者正常排尿后自行垫好尿垫。试验前15min让患者饮水500mL,卧床休息,之后行走上下楼梯台阶30min,最后15min患者应坐下、起

立及用力咳嗽各 10 次,原地慢跑 1min,蹲下捡物品 5 次,再用自来水洗手 1min。取下尿垫进行称重,将试验前后尿垫重量的差值作为漏尿量。

1.3.4 盆底肌肌力

两组治疗前及治疗 4 周后应用改良牛津肌力评估患者盆底肌肌力,分为 0~5 级,级别越高表示肌力越强^[9]。

1.3.5 阴道松弛程度

患者阴道松弛度测定采用指测法,阴道可轻松进入 2 指以下为正常;勉强进入 2~3 指为轻度松弛;轻松进入 3 指至勉强进入 4 指为中度松弛;轻松进入 4 指以上为重度松弛。

1.3.6 性生活质量

采用女性性功能指标量表(female sexual function index,FSFI)评估患者的性生活质量,其中 FSFI 共 6 项,满分 36 分,分数越高表示性生活质量越

好^[10]。量表内容效度系数值为 0.95,克朗巴赫信度系数为 0.76,具有良好重测信度、效度及内部一致性。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 Shapiro-Wilk 方法进行正态分布检验,符合正态分布的变量采用 *t* 检验进行比较;计数资料用频数(*n*)及频率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组间一般资料比较

两组患者在年龄、病情严重程度等一般资料方面进行比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05),组间具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较[$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	例数	年龄(岁)	体质量指数(kg/m ²)	孕次(次)	产次(次)	SUI 程度	
						轻度	中度
联合组	69	37.28±8.14	23.61±2.55	2.59±0.38	1.83±0.68	51(73.91)	18(26.09)
对照组	67	38.69±8.75	24.20±2.37	2.51±0.35	1.64±0.72	53(79.10)	14(20.90)
<i>t</i> / χ^2	—	0.973	1.397	1.276	1.583	0.509	
<i>P</i>	—	0.332	0.165	0.204	0.116	0.476	

2.2 两组临床疗效比较

联合组总有效率为 92.75%,高于对照组的 74.63%,差异有统计学意义(χ^2 值为 8.237, *P* <

0.05)。治疗后,其中联合组治愈、显效的占比显著高于对照组,无效的占比显著低于对照组(*Z* 值为 2.626, *P* < 0.05),见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较[*n*(%)]

Table 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups of patients [*n*(%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效率
联合组	69	23(33.33)	31(44.93)	10(14.49)	5(7.25)	64(92.75)
对照组	67	15(22.39)	23(34.33)	12(17.91)	17(25.37)	50(74.63)
χ^2/Z	—	2.626				8.237
<i>P</i>	—	<0.001				0.004

2.3 两组患者 VHIS 评分及 1h 尿垫试验漏尿量比较

两组患者治疗前 VHIS 评分及 1h 尿垫试验漏尿量比较,差异无统计学意义(*P* > 0.05)。两组患者分别进行治疗后,VHIS 评分均显著增加,1h 尿垫试

验漏尿量均显著减少(*P* < 0.05)。治疗后联合组 VHIS 评分显著高于对照组,1h 尿垫试验漏尿量显著低于对照组(*t* 值分别为 7.722、6.151,均 *P* < 0.05),详见表 3。

表 3 两组患者治疗前后 VHIS 评分及 1h 尿垫试验漏尿量比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of VHIS score and 1h pad test urine leakage before and after treatment between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	1h 尿垫试验漏尿量(g)		VHIS 评分(分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	69	8.25±1.64	3.82±0.75 ^a	9.83±1.25	19.67±2.45 ^a
对照组	67	7.90±1.53	4.91±1.26 ^a	9.61±1.44	16.80±1.83 ^a
<i>t</i>	—	1.286	6.151	0.952	7.722
<i>P</i>	—	0.201	<0.001	0.343	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.4 两组患者盆底肌肌力比较

治疗前,两组盆底肌肌力分级比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,联合组盆底肌肌力分级 4 级以上者占比多于对照组,差异具有统计学意义(Z 值为 3.604, $P<0.05$),具体数据见表 4。

2.5 两组患者阴道松弛程度比较

两组患者治疗前阴道松弛程度分布情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,联合组中、重度阴道松弛程度占比少于对照组,差异具有统计学意义(Z 值为 2.853, $P<0.05$),具体数据见表 5。

表 4 两组患者治疗前后盆底肌肌力比较[n(%)]

Table 4 Comparison of pelvic floor muscle strength between the two groups before and after treatment [n(%)]

组别	例数	治疗时间	肌力					
			0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
联合组	69	治疗前	1(1.45)	5(7.25)	16(23.19)	47(68.12)	0(0.00)	0(0.00)
		治疗后	0(0.00)	0(0.00)	1(1.45)	14(20.29)	36(52.17)	18(26.09)
对照组	67	治疗前	3(4.48)	10(14.93)	17(25.37)	37(55.22)	0(0.00)	0(0.00)
		治疗后	0(0.00)	2(2.99)	5(7.46)	24(35.82)	30(44.78)	6(8.96)
Z1/P1	—	—	1.778/0.075					
Z2/P2	—	—	3.604/<0.001					

注:Z1/P1 为联合组与对照组治疗前比较;Z2/P2 为联合组与对照组治疗后比较。

表 5 两组患者治疗前后阴道松弛程度比较[n(%)]

Table 5 Comparison of vaginal relaxation between the two groups before and after treatment [n(%)]

组别	例数	治疗时间	阴道松弛程度			
			正常	轻度	中度	重度
联合组	69	治疗前	0(0.00)	24(34.78)	35(50.72)	10(14.49)
		治疗后	5(7.25)	46(66.67)	15(21.74)	3(4.35)
对照组	67	治疗前	0(0.00)	20(29.85)	28(41.79)	19(28.36)
		治疗后	0(0.00)	37(55.22)	20(29.85)	10(14.93)
Z1/P1	—	—	1.441/0.150			
Z2/P2	—	—	2.853/0.004			

注:Z1/P1 为联合组与对照组治疗前比较;Z2/P2 为联合组与对照组治疗后比较。

2.6 两组患者性生活质量比较

治疗前,两组患者的 FSFI 总分及各维度评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,联合组

的 FSFI 总分、润滑度及满意度均高于对照组,差异有统计学意义(t 值分别为 3.569、2.743、4.504, $P<0.05$)。具体数据见表 6。

表 6 两组患者治疗前后性生活质量比较($\bar{x} \pm s$)

Table 6 Comparison of quality of sexual life between the two groups before and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	总分(分)	欲望(分)	唤起(分)	润滑度(分)	性高潮(分)	满意度(分)	疼痛(分)
治疗前								
联合组	69	20.34±2.74	3.28±0.61	3.86±0.53	3.19±0.56	3.27±1.01	3.91±0.78	2.83±0.97
对照组	67	19.87±2.65	3.40±0.75	3.69±0.77	3.27±0.68	3.12±0.86	3.75±0.64	2.64±0.85
<i>t</i>	—	1.016	1.025	1.504	0.750	0.931	1.306	1.214
<i>P</i>	—	0.311	0.307	0.135	0.455	0.353	0.194	0.227
治疗后								
联合组	69	28.99±3.20 ^a	4.98±0.57	4.59±1.08	5.08±1.26 ^a	4.52±1.36	5.10±1.29 ^a	4.72±0.94
对照组	67	27.04±3.17 ^a	4.85±0.63	4.42±1.13	4.55±0.97 ^a	4.37±1.28	4.19±1.05 ^a	4.66±0.80
<i>t</i>	—	3.569	1.263	0.897	2.743	0.662	4.504	0.400
<i>P</i>	—	0.001	0.209	0.371	0.007	0.509	<0.001	0.690

注:与本组治疗前比较,^a*P*<0.05。

3 讨论

VL 可伴随盆腔多个组织、器官的功能障碍性疾病,且逐年加重,如果没有及时得到有效的治疗,对女性的生活质量、心理健康等都会产生严重的影响。对于 VL 及 SUI 的治疗方式有手术治疗及非手术治疗,手术方式如尿道中段悬吊带术、耻骨后膀胱颈悬吊术等,具有持久、确定的疗效,但手术难度大,费用高,存在一定的风险,如感染、出血、损伤周围组织等,且术后可能会出现复发的情况,临床应用受限^[11]。非手术治疗是轻中度 SUI 的首选治疗方案,其中药物治疗主要是通过使用雌激素来改善盆底组织的弹性,但长期使用雌激素可能会带来一些副作用。而盆底康复训练时间长,难以对受损的神经、盆底肌进行修复,且起效速度较慢,效果有限。磁刺激和射频治疗具有成本低、风险小、并发症小的优点,在临床中应用广泛。

3.1 射频联合磁刺激治疗可提高 VL 伴 SUI 患者盆底肌肌力,改善阴道松弛程度

本研究分析了 136 例 VL 伴随 SUI 患者经磁刺激联合射频治疗后的效果,结果显示,经联合治疗后的盆底肌肌力改善情况及阴道松弛程度改善情况优于磁刺激单一治疗,且漏尿量低于对照组,提示联合治疗能够有效增强患者盆底肌肉力量,改善临床症状。原因为磁刺激技术通过时变电流在人体组织内产生感应电流来刺激神经和肌肉^[11]。因其具有穿透性及无衰减性,从而能够穿透人体组织,直接刺激盆底深部的肌肉和神经,可反射性抑制膀胱逼尿肌收缩,改善盆底本体感觉,促使盆底肌肉强度和膀胱容量增加^[12-13]。何雨欣的研究中显示^[14],磁刺激方

法联合生物反馈治疗方案可降低 SUI 对女性的身心影响,1h 漏尿量较治疗前减少,盆底肌肌力较治疗前增强,可为临床治疗 SUI 提供选择。然而,单纯的磁刺激对于阴道组织的结构改变作用相对有限,难以有效改善 VL 导致的解剖学异常。射频技术是一种利用高频交流电产生的热能来刺激组织修复和再生的技术,可以根据人体组织部位的电容电阻不同,将相对应的高频电流,直接作用于人体细胞,通过打开离子通道,加快细胞内外的物质交换,改善韧带及筋膜的弹性和强度,改善阴道松弛状况^[15]。同时,热刺激还可以促进盆底肌肉的血液循环,增强盆底肌肉的力量和耐力,改善盆底肌的协调性,进而有效缓解 SUI 症状,提高盆底功能,且射频治疗具有非侵入性或无创性的特点,在使用过程中无需麻醉,结束后没有恢复期,完全不影响正常生活,患者的主观感受及接受度相对较高^[16-17]。盆底肌肌力的增强不仅有助于控制尿失禁,还能促进整体盆底功能的恢复,故联合治疗后盆底肌肌力的显著提高,改善阴道松弛及尿失禁症状,推测磁刺激和射频治疗具有协同作用。

3.2 射频联合磁刺激治疗对 VL 伴 SUI 患者阴道黏膜健康及性生活质量具有积极影响

本研究中,联合组治疗后 FSFI 总分、润滑度及满意度均高于对照组,VHIS 评分显著高于对照组,提示联合治疗提高阴道黏膜健康状态及性生活质量。分析原因为,磁刺激在盆底神经组织建立脉冲磁场,使神经细胞膜电位产生感应电流,进而刺激神经纤维的去极化,诱发盆底肌肉收缩,改善盆底功能障碍,同时,磁刺激促进盆底组织的血液循环,增强神经对肌肉的控制能力,对阴道松弛具有显著作用^[18]。射频治疗可加速生物学组织的“自然再生能

力”,当射频能量作用于阴道壁,可刺激胶原蛋白等组织基质,促进胶原蛋白及弹性蛋白分泌,还能使外阴阴道细胞产生雌激素,改善阴道壁营养、氧合、细胞代谢和润滑;作用于阴道黏膜及盆底组织,可使局部组织产生热效应,刺激胶原蛋白收缩和增生,从而增强阴道黏膜的弹性和紧致度,从解剖学上改善阴道松弛状态。同时,射频治疗产生的热刺激还可能促进局部血液循环,为盆底组织的修复和功能改善提供更好的微环境^[19-20]。在整体感受上,不会产生常规射频的灼热感和疼痛感,舒适度较高。在本研究中,射频联合磁刺激治疗组的临床总有效率高于磁刺激单一治疗组,说明磁刺激联合射频治疗能提高 VL 伴随 SUI 患者的治疗效果。一方面,射频改善阴道组织的解剖结构,促进胶原蛋白的重塑,增强阴道紧致度;另一方面,磁刺激着重于激活盆底神经肌肉,增强肌肉的收缩功能,更好地控制排尿,两者相辅相成,互相补充,从而取得比单一治疗方法更显著的临床效果,使治疗效果更加持久。

综上所述,本研究针对 VL 伴随 SUI 患者应用射频联合磁刺激治疗具有较好的效果,可以有效提高阴道黏膜健康状态,改善漏尿情况及阴道松弛程度,促进盆底功能恢复。但本研究样本量有限,治疗方案的长期疗效和安全性还需进一步大样本、长期的临床研究加以验证和完善,以更好地服务于广大患者。

[参考文献]

- [1]Gonzales A L, Barnes K L, Qualls C R, et al. Prevalence and treatment of postpartum stress urinary incontinence: a systematic review [J]. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 2021, 27(1): e139-e145.
- [2]王媛丽,党二乐,于磊,等.CO₂点阵激光治疗女性阴道松弛对盆底结构及功能的影响[J]. *中华医学美容美容杂志*, 2024, 30(1): 7-12.
- [3]Wang K, Xu X, Jia G, et al. Risk factors for postpartum stress urinary incontinence: a systematic review and meta-analysis[J]. *Reprod Sci*, 2020, 27(12): 2129-2145.
- [4]程倩,忻悦,周燕.核心肌群训练联合盆底肌电刺激与生物反馈治疗对产后压力性尿失禁患者盆底功能的影响[J]. *中国妇幼健康研究*, 2025, 36(7): 91-96.
- [5]张婷婷,张庆,刘盼,等.盆底磁刺激疗法在产后盆底康复中的疗效观察[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2021, 22(5): 516-517.
- [6]中国整形美容协会女性生殖整复分会.阴道松弛症诊断与治疗专家共识(2020年版)[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2020, 36(10): 965-968.
- [7]中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组.女性压力性尿失禁诊断和治疗指南(2017)[J]. *中华妇产科杂志*, 2017, 52(5): 289-293.
- [8]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.
- [9]林虎梅,陆雅君,雅拉热措,等.青海省海南藏族自治州女性尿失禁情况及危险因素分析[J]. *中国妇幼健康研究*, 2023, 34(9): 41-46.
- [10]曾小玲,李旭红,周艳华,等.二氧化碳激光联合肌电生物反馈疗法治疗阴道松弛的疗效观察[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2021, 43(1): 73-75.
- [11]王庆,袁文凤,李俊强,等.微点阵激光联合雌三醇乳膏治疗绝经后压力性尿失禁[J]. *中国临床研究*, 2023, 36(5): 693-697.
- [12]李漳洁,张莉娟,朱燕华,等.盆底磁刺激联合盆底肌训练对女性膀胱过度活跃症的疗效观察[J]. *中国康复医学杂志*, 2023, 38(1): 101-104.
- [13]He Q, Xiao K, Peng L, et al. An effective meta-analysis of magnetic stimulation therapy for urinary incontinence[J]. *Sci Rep*, 2019, 9(1): 9077.
- [14]何雨欣,杨闪闪,江美,等.磁刺激联合生物反馈技术在压力性尿失禁中的临床应用价值[J]. *实用妇产科杂志*, 2024, 40(9): 762-765.
- [15]宋文静,王晶,刘美华,等.温控射频治疗盆底功能障碍性疾病的研究进展[J]. *国际妇产科学杂志*, 2023, 50(2): 176-180.
- [16]高竹薇,陈星慧,何军晶,等.妇科射频联合生物反馈电刺激治疗子宫脱垂疗效分析[J]. *昆明医科大学学报*, 2022, 43(6): 127-131.
- [17]Allan B B, Bell S, Husarek K. A 12-month feasibility study to investigate the effectiveness of cryogen-cooled monopolar radiofrequency treatment for female stress urinary incontinence[J]. *Can Urol Assoc J*, 2020, 14(7): E313-E318.
- [18]张冉,张明,刘凤平,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.
- [19]童瑶,李旭红,严文广,等.射频联合磁刺激治疗对轻中度盆腔器官脱垂的疗效[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2023, 48(11): 1696-1702.
- [20]Kolczewski P, Parafiniuk M, Zawodny P, et al. Hyaluronic acid and radiofrequency in patients with urogenital atrophy and vaginal laxity [J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2022, 15(12): 1571.

[专业责任编辑:王 丽]

[中文编辑:冯佳圆;英文编辑:方 柳]