

# 阴道松弛综合征的评估与非手术干预

吴衡慧

作者单位:450003 河南 郑州,河南省人民医院妇科

作者简介:吴衡慧,毕业于同济医科大学,硕士,河南省人民医院妇科主任医师、盆底亚专科主任、硕士研究生导师。河南省妇幼保健协会盆底功能障碍疾病防治专委会副主委、中国性学会中部专家委员会副会长、中国整形美容协会阴道整复紧致专委会副主委、中国康复医学会产后康复专委会盆底康复学组常委、中国医促会盆底微整学组专委会委员、中国研究型医院学会盆底医学学组委员河南省医学会妇产科分会委员、河南省抗癌协会妇瘤专委会常委、河南省医学会肿瘤学分会委员、河南省医学会微创外科分会委员、河南省医师协会妇科内镜专委会委员、河南省医学会妇科肿瘤规范化诊治管理分会委员等。主攻妇科盆底疾病方向,采用药物、物理康复和手术治疗方法治疗尿失禁、盆腔脏器脱垂等妇科盆底疾病;同时能熟练完成妇科良、恶性肿瘤及各种普通妇科疾病手术。发表论文 20 余篇,获省科技进步奖一项,卫生厅科技进步奖一项,主持省重点科技攻关项目一项。

【关键词】 阴道松弛综合征;评估方法;非手术干预

【中图分类号】R 711.73 【文献标志码】A 【文章编号】1674-4020(2021)01-020-04

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2021.01.05

阴道松弛综合征(vaginal relaxation syndrome, VRS)是盆底损伤的一种表现,影响女性生活质量,表现为各种原因导致的阴道管径增大和(或)阴道收缩力下降,目前尚无统一的定义或共识<sup>[1]</sup>,一般认为是由于阴道分娩、年龄、激素失衡等因素所导致的阴道周围结缔组织及盆底支持结构改变,而呈现出阴道口和(或)阴道壁松弛,导致性生活质量下降的临床症状。

VRS 会影响部分女性的性功能和性生活质量。VRS 与盆腔器官脱垂(pelvic organ prolapse, POP)的概念不同,VRS 仅指阴道周围结缔组织及盆底肌的松弛改变,而常不伴有后者所具有的盆腔器官脱出于阴道的临床特征,VRS 并非单一临床症状,可继发导致 POP。国内一项对已婚已育 954 例女性盆底功能筛查结果显示阴道松弛者占 27.98%,且随年龄增加发病率增高,50 岁以上患病率为 100%<sup>[2]</sup>;国外一项 324 名女性筛查显示,阴道松弛现象占 24%<sup>[3]</sup>。

## 1 阴道松弛综合征的致病因素

包括妊娠、分娩、年龄、雌激素水平、盆腔手术病史、先天性结构松弛等。分娩和年龄增长是导致阴道松弛的主要原因。分娩常使阴道肌肉、筋膜、韧带受到损伤,在形态和功能上产生不可逆转的改变;雌激素水平随年龄增长下降,阴道黏膜萎缩、皱襞消失,阴道松弛更为明显。VRS 是多种致病因素共同作用的结果,结缔组织细胞外基质(extracellular matrix, ECM)的代谢异常及重构

是其发病基础及重要分子病理特征,ECM 中胶原蛋白、弹性蛋白的含量和功能决定盆底器官组织的支持功能<sup>[4]</sup>,手术切除 POP 患者阴道壁组织中的胶原蛋白含量较非 POP 患者明显降低<sup>[5]</sup>。

## 2 阴道松弛综合征的评估

目前,对 VRS 的诊断大多仍停留在妇科指检及问卷量表阶段,缺乏广泛统一的评估指标和诊断方法。

### 2.1 妇科检查

VRS 患者临床症状可表现为阴道松弛和阴道口闭合不全导致的性功能障碍、阴道干涩、妇科炎症、漏尿、性交时阴道排气等。患者多因此类自觉症状就诊,需对患者病史进行详细询问并记录患者孕产次,有无难产、会阴侧切、产钳助产,新生儿最大体重;对患者性生活及心理状态进行评估,是否焦虑,有无性交时阴道排气、性交困难、性高潮障碍;详细查体,测量患者会阴体高度、会阴裂伤情况,触诊阴道肌力、阴道口宽度和阴道内容纳手指数、两侧肛提肌是否对称,查看有无尿道或肛门失禁、阴道前后壁脱垂、阴道黏膜是否干涩、阴道皱襞是否存在。

体格检查中主要包含阴道松弛度和阴道口闭合程度。阴道松弛度评估:正常:阴道容纳并列 2 横指以下;轻度:阴道容纳并列 2~3 横指,性生活时无明显不适;中度:阴道容纳并列 3~4 横指,性交不适;重度松弛:阴道容纳并列 4 指以上。阴道口闭合以静息状态下能基

本闭合为正常标准。

阴道压力及肌力测量:由压力探头置入阴道口内 2 cm 处进行检测,包含阴道静息压、阴道收缩压、阴道收缩持续时间。目前一般认为阴道动态压力值  $<80 \text{ cmH}_2\text{O}$  存在 VRS。

## 2.2 问卷量表评分

VRS 患者多以因性生活不满意就诊,可行问卷评分。阴道松弛度问卷(Vaginal Laxity Questionnaire, VLQ):以患者自觉阴道状态评估,进行 7 个量化选项,从非常松弛、中等松弛、轻微松弛、不松也不紧、略微紧、中等紧、非常紧分别评分 1~7 分,评分  $<4$  分为异常;性生活满意度问卷(Sexual Satisfaction Questionnaire, SSQ):患者对性生活满意程度评价,从非常不满意、较差、中等、好、很好、极好评分 0~5 分;女性性功能指数量表(Female Sexual Function Index, FSFI):对患者基础身体、工作情况和近 4 周包括性欲、性唤起、阴道润滑、性高潮、性满意度及性交疼痛共 6 个单项 19 个性心理和性行为问题评估,一般国内认为  $<25$  分为异常。

## 2.3 影像学检查

超声、磁共振可对静息状态下肛提肌、会阴深横肌、球海绵体肌位置及形态进行观察,经会阴盆底三维超声亦可对腹压增加情况下肛提肌及生殖裂孔形态进行观察及测量。一项对 62 例没有盆底疾病和尿失禁的性行为为活跃的绝经前女性进行了三维经会阴超声检查显示,静息状态下的肛提肌裂孔面积和直径与性功能无关<sup>[6]</sup>。在 Valsalva 动作期间,肛提肌裂孔前后径的变化可能是盆底肌松弛或肛提肌无力的信号,与性功能,特别是性欲、性觉醒和性高潮领域的联系很弱。

## 3 阴道松弛综合征的非手术干预

阴道为前后壁紧贴呈扁形的肌性器官,阴道壁由黏膜、肌层及弹力纤维构成,前壁与膀胱和尿道紧邻,后壁与直肠贴近。阴道壁有许多横纹皱襞及弹力纤维,伸展性较大,正常阴道上宽下窄,可容纳 2 横指,矢状面呈“S”形,阴道外段 1/3 富含神经纤维,阴道内段 2/3 没有神经末梢分布。性生活时快感主要为男性的包裹感和女性的容纳感,球海绵体肌亦称阴道括约肌,该肌起于会阴中心腱,沿阴道两侧前进,抵于阴蒂海绵体白膜及其周围纤维组织,收缩时能紧缩阴道,在性生活中对阴茎包裹作用较强,同时阴道下 1/3 段有丰富的感觉神经末梢,故阴道手术和非手术治疗以阴道下 1/3 段为主作用区域。

VRS 的治疗早期以盆底锻炼和手术治疗为主,随着医学技术进步,新的医疗产品面世,能量器械包括激光、射频、磁刺激等新技术在临床应用,为 VRS 非手术治疗提供了更多选择。非手术治疗目的包括增加阴道壁肌肉黏膜的弹性和盆底肌肉的强度、支持力,从而改善患者性生活质量、预防脱垂、避免或延缓手术干预。非手术干预处理包含心理疏导、生活方式干预、功能锻炼、药物治疗和局部注射、物理治疗、干细胞治疗。

### 3.1 心理疏导

主要方式是通过耐心细致的医患沟通,掌握患者的就医心态,使患者充分了解阴道松弛和相关治疗知识,降低不切实际的要求和过高期望值,树立对治疗的信心,根据患者条件制定最适合的治疗方案。

随着年龄的增长,在围绝经期或卵巢早衰女性,女性性激素水平的下降导致了第二性征退化,腺体分泌减少,阴道发生松弛,在一定程度上影响了性生活。但这种影响是有限的,人类的性行为是一种生理和心理甚至包括情感因素的综合产物,完全可以不与性激素水平平行地发展,50~60 岁女性性反应因人而异,60 岁以上女性性兴趣有所下降,仍然可以具有性冲动和性能力。女性性功能障碍大体可分为心理型、器质型和混合型,除了对患者进行器质型治疗外,心理上的治疗非常重要。一项研究显示,对部分症状轻微,自觉不适患者,仅进行心理疏导即能取得良好效果<sup>[7]</sup>。对部分心理型患者,必要时可加用抗抑郁药物,如 5-羟色胺能药物、心理刺激剂、麻黄碱等。

### 3.2 生活方式改变

保持足够的水分摄入,定期排空膀胱,避免过度储尿;保持大便通畅,排便困难者适量补充膳食纤维,避免便秘发生;肥胖患者注意控制体重,体质量指数(body mass index, BMI)  $\geq 28.0 \text{ kg/m}^2$  应减肥,必要时可行部分胃切除手术;减少短期或慢性腹压增加情况(咳嗽、排便用力、长期负重等);糖尿病患者控制血糖在标准范围内同样有必要,在动物实验中观察到糖尿病组大鼠阴道上皮细胞层数和黏膜下血管减少,胰岛素治疗组与对照组无明显改变。

### 3.3 盆底肌功能锻炼

适用于盆底肌肉松弛女性,包含产后 42 d 妇女、30 岁以上的妇女,对压力性尿失禁、膀胱不稳定性尿失禁、混合性尿失禁、轻中度子宫脱垂、膀胱脱垂、直肠脱垂、阴道宽大、阴道痉挛、性交疼痛、无性高潮、性欲下降等各型盆底功能障碍性疾病均有一定效果。包括骨盆和脊柱复位、Kegel 运动、普拉提、瑜伽、手法按摩、阴道哑铃等,患者可自行选择锻炼方式,方式灵活,花费较少,不良作用轻微,缺点在于缺少专业指导,可能效果欠佳。

单纯 Kegel 运动不限时间、场地,患者接受度高。一项对 273 例剖宫产妇女进行的对照研究发现,初次剖宫产后是否行 Kegel 锻炼对二次剖宫产后阴道肌力有显著影响<sup>[8]</sup>,提示 Kegel 锻炼对初次剖宫产产妇盆底功能有保护作用。另一项对 180 例自然分娩初产妇研究证明,行 Kegel 锻炼 6 个月后观察组的盆底综合肌力优于对照组,差异显著<sup>[9]</sup>。

相较于单纯 Kegel 锻炼,加用康复器械锻炼,患者依从性更高,效果更好。在一项针对尿失禁女性的随机对照研究中,对照组(30 例)仅行 Kegel 锻炼,而观察组(35 例)同时使用阴道哑铃 + Kegel 锻炼,以国际尿失禁问卷调查表(ICIQ-UI-SF)进行评估,结果显示观察组随访 1 个月时症状即显著改善,而对照组则在 6 个月时才显

著改善<sup>[10]</sup>。

普拉提、瑜伽通过特定的动作配合呼吸,能训练患者盆腹肌协调运动,充分打开髋关节,伸展盆底肌群,起到锻炼盆底肌效果,同时能改善局部血液循环,控制患者体重、体型,提高患者自信,改善心理状态,其中的意识冥想、呼吸训练等可在一定程度缓解精神压力,消除神经紧张,松弛肌肉。一项对 100 例产后抑郁患者研究表明,较单纯采用心理辅导,联合瑜伽锻炼不仅可改善患者心理状况,且能提高盆底肌力,改善盆底器官脱垂情况,提高患者生活质量<sup>[11]</sup>。

### 3.4 药物治疗和局部注射疗法

药物治疗包括雌激素类药物和中药成分制剂。随着年龄增加,雌激素水平下降,患者阴道黏膜萎缩,腺体分泌减少,可通过局部用药改善症状。雌激素类药物包含雌激素制剂和含雌激素成分药物,能改善局部阴道黏膜干涩症状,提高会阴区神经对触觉敏感性,降低痛觉敏感性,增加阴道平滑肌对  $\alpha$ -肾上腺素能刺激的敏感性,使阴道括约肌的收缩增强。中药成分制剂包含有收敛作用成分,局部应用能使患者自觉阴道紧致,但药效持续时间短,对会阴肌肉、结缔组织无明显作用。

局部注射通过阴道壁下层注射填充物使阴道口径缩小,从而增加紧致感。一项使用自体脂肪局部注射治疗 38 例轻中度阴道松弛患者的研究中,以注射后阴道容纳 1 指较紧为标准,注射后 3 个月移植脂肪体积基本稳定,平均随访 2.06 年未发现明显吸收。9 例中度阴道松弛患者进行了第 2 次移植,较第 1 次移植注射量减少,成活率高。经 2~4 年随访未发现感染、囊肿、结节等并发症,妇检阴道容纳 1~2 横指<sup>[12]</sup>。

局部注射可能出现液化坏死、感染、吸收不良形成硬结,阴道局部血管分布丰富,外阴、阴道注射后有肺栓塞发生可能,发病率极低,一经发现需及时对症处理。

### 3.5 物理治疗

包含电刺激、磁刺激及生物反馈等治疗方法,较功能锻炼指标更具体,有效率更高,短期内即可取得良好的治疗效果。

生物反馈把肌肉活动信号转化成视听信号反馈给患者或指导人员,以获得精准的训练效果。电刺激治疗是运用低频脉冲电刺激技术刺激盆底肌肉或运动神经使肌肉收缩的盆底肌被动锻炼法。目前国内盆底康复中心多采用生物反馈联合电刺激方法行康复治疗。一项研究选取 200 例盆底肌力测定在 II 级以下患者,合并阴道松弛、压力性尿失禁、子宫轻度脱垂,分 Kegel 运动组和 Kegel 运动 + 盆底肌电刺激联合生物反馈治疗,以肌力达到 III 级以上者为有效标准,治疗 6 个月后,观察组有效率达 85%,对照组有效率 40%,观察组 I、II 类肌纤维肌电活动值明显高于对照组,观察组症状改善率 92%,对照组改善率 25%<sup>[13]</sup>。另一项对 100 例产后妇女行同样研究,观察组和对照组各 50 例,观察组盆底肌力改善优于对照组,且治疗后治疗组临床症状如阴道松弛、干涩等症状发生例数也明显低于对照组<sup>[14]</sup>。

磁刺激通过瞬息动态的电磁脉冲刺激盆底神经纤维去极化产生神经冲动,使其所支配的盆底肌肉收缩,并通过对盆底神经末梢和运动终板的重复活动来增强盆底肌肉力量。其刺激能量不受电阻衰减、穿透性强,衰减少,刺激可达盆腔深部神经肌肉组织,且无需电极,无需置入阴道刺激探头,对阴道炎症反复发作或有阴道畸形患者同样适用。一项研究将 60 例 POP 产妇随机分为盆底肌锻炼和盆底肌锻炼联合盆底磁刺激组,观察组肌力改善有效率明显高于对照组,观察组盆底肌 I 类、II 类肌肌力及 I 类肌纤维的耐力均较对照组明显升高,观察组治疗后 POPIQ-7 评分较对照组低<sup>[15]</sup>。

### 3.6 激光治疗

激光局部治疗具有高度聚集能量的特性,目前临床采用阴道治疗仪主要有 CO<sub>2</sub> 激光和钕(Er:YAG)激光,钕激光为波长 2.94  $\mu\text{m}$ ,CO<sub>2</sub> 激光波长为 10.6  $\mu\text{m}$ ,均属于中红外光谱,具有浅穿透、强吸收特点,CO<sub>2</sub> 激光会引起真皮层快速升温,组织瞬间汽化分离剥脱,激光的高热溶解作用使胶原的二硫键断裂,刺激胶原蛋白的增生,达到治疗的效果,同时通过激活热休克蛋白来激活生长因子,使血管、胶原及细胞外基质增生,使阴道上皮厚度增加<sup>[16]</sup>。钕激光波长与水最大吸收波峰重合,在阴道黏膜里的温度可以达到 60℃~63℃,使阴道组织和内部胶原蛋白加热升温,胶原蛋白的加热使其立即收缩,纤维变短加厚,与 CO<sub>2</sub> 激光相比对皮肤的伤害较少,后期发生的不良作用也较少。

两种激光通过热效应刺激阴道组织的胶原纤维和弹性纤维的重新排列和新生,可增加阴道上皮厚度和上皮细胞中糖原含量,通过恢复和保持黏膜弹性和水合作用来改善阴道润滑性。

观察产后阴道松弛患者行 CO<sub>2</sub> 激光治疗,治疗后盆底 II 类肌纤维强度、盆底 I 类肌收缩时间及手测阴道横断面肌力均明显提高,患者阴道润滑度、性生活满意度、性交疼痛及 FSFI 总分均明显改善<sup>[17]</sup>。一项研究对比 CO<sub>2</sub> 激光和改良阴道后壁修补术治疗阴道松弛,两组治疗后阴道松弛度无明显差异,CO<sub>2</sub> 激光组的阴道黏膜弹性、分泌物类型及粘稠度、阴道黏膜上皮、阴道湿润度及阴道健康指数评分均显著高于改良阴道后壁修补术组<sup>[18]</sup>。关于阴道钕激光组织学,国外一项研究显示,压力性尿失禁阴道黏膜活检表明,分层的鳞状上皮细胞变性、萎缩,细胞间基质的纤维状结构紊乱和微循环障碍;Er:YAG 激光治疗后的组织活检显示出新胶原生成和弹性生成的迹象,新血管生成,上皮变性和萎缩减少,以及成纤维细胞数量的增加;形态计量学表明,毛细血管的体积密度和上皮层的厚度分别增加了 61.1% 和 64.5%<sup>[19]</sup>。另一项研究使用 Er:YAG 激光治疗 VRS,所有受试者在术后 2 个月时阴道壁松弛均有显著改善,组织学结果提示阴道壁有较好的弹性和紧致性。76.6% 伴侣感觉阴道较前紧缩,70.0% 受试者自身评估性满意。治疗后无不良事件发生<sup>[20]</sup>。

由于激光治疗应用时间较短,文献报道存在各种实



验设计不足,如缺乏对照组、没有随机分组、随访时间过短等,使用激光来治疗这些疾病的证据水平仍然很低,国外一小样本研究也提出类似观点<sup>[21]</sup>;组织学证据通常报道为激光治疗后组织再生的证据,但是组织学变化也可能与热损伤后的修复变化一致,而不一定代表功能的再生或恢复<sup>[22]</sup>,有待更多临床研究来证实其有效性与安全性。

### 3.7 非消融射频治疗

阴道修复的射频治疗主要包括准单极和单极射频系统,基于组织的热重塑而非消融。准单极射频系统在阴道壁组织内产生高频交流电,通过热穿透作用使阴道黏膜上皮深层的胶原变性、再生,组织重建;单极射频系统在阴道组织中不产生电流,产生高频电磁辐射,刺激成纤维细胞胶原和弹性纤维的产生、血管新生,增加阴道壁组织弹性,治疗深度优于激光。

一项前瞻性研究表示,射频治疗显著改善了外阴阴道萎缩、萎缩性阴道炎、VRS、性满意度、性高潮障碍和压力性尿失禁。治疗后的组织学检查显示有胶原、弹性蛋白、新生血管形成,以及首次报道的与射频消融相关的神经形成<sup>[23]</sup>。

### 3.8 干细胞治疗

干细胞是一类具有自我复制能力和多向分化潜能的多能细胞,是人体的种子细胞,被医学界称为“万能细胞”。脂肪干细胞(adipose-derived stem cells,ADSCs)已在临床得以应用,动物实验将自体ADSCs与成纤维细胞共同注射于尿道周围,结果表明能明显增强注射点及周围尿道肌肉层压力<sup>[24]</sup>。而尿道和阴道紧邻,周围组织大部分相同或相似。

目前临床局部注射为含大量ADSCs的基质血管组分(stromal vascular fraction,SVF)。SVF是指脂肪组织消化离心去掉上层组织和油滴后,沉淀在底层的细胞组分,包括ADSCs、血管内皮细胞、血管平滑肌细胞、周细胞及大量血液循环来源的细胞,用于各种表面软组织填充,包括外阴阴道局部注射,效果较好,但因存在脂肪栓塞风险和液化吸收问题,尚未大范围临床推广。

### 【参考文献】

- [1] 陈淑剑,段华. 阴道松弛症的非手术治疗进展[J]. 中华妇产科杂志,2019,54(8):565-568.
- [2] 周进春,吕丽清. 女性盆底功能筛查 954 例结果分析[J]. 基层医学论坛,2013,17(7):826-828.
- [3] Dietz HP,Stankiewicz M,Atan IK,et al. Vaginal laxity: what does this symptom mean? [J]. Int Urogynecol J,2018,29(5):723-728.
- [4] 林雪燕,欧阳玲,李博,等. 细胞外基质相关成分与盆底功能障碍性疾病[J]. 中华妇产科杂志,2008,43(9):714-716.
- [5] 李周兰,洪新如,何春妮. 盆底器官脱垂患者阴道前壁 miR-29a/b 和转化生长因子  $\beta 1$  及胶原蛋白含量的变化[J]. 东南国防医药,2019,21(1):49-52.
- [6] Aydin S,Bakar RZ,Arioglu Aydin C,et al. Correlation between transperineal 3-Dimensional ultrasound measurements of levator hiatus and female sexual function[J]. Female Pelvic Med Reconstr Surg,2017,23(6):433-437.

- [7] 王斌,黄和平,黄琳玲. 阴道松弛症的综合治疗[J]. 江西医药,2007,42(12):1095-1098.
- [8] 顾萍,沈芸,祝亚平. 探讨 Kegel 训练对剖宫产产妇盆底功能的保护作用[J]. 中国妇幼保健,2019,34(18):4342-4345.
- [9] 曾秀芳,罗迪,谢彩云,等. 延续性 Kegel 运动训练对产后盆底肌力康复的影响[J]. 临床医学工程,2017,24(6):853-854.
- [10] Porta-Roda O, Vara-Paniagua J, Díaz-López MA, et al. Effect of vaginal spheres and pelvic floor muscle training in women with urinary incontinence: a randomized, controlled trial [J]. Neurourol Urodyn,2015,34(6):533-538.
- [11] 李丽,邵琳. 瑜伽运动结合心理辅导对初产妇产后抑郁患者心理健康及体型、盆底功能恢复的影响[J]. 中国健康心理学杂志,2019,27(1):118-123.
- [12] 李雄伟,俞楠泽,黄久佐,等. 自体脂肪移植成活率及严重并发症文献回顾[J]. 中国美容整形外科杂志,2018,29(11):689-692.
- [13] 王晓芬,王海燕. 产后早期盆底康复治疗临床疗效研究[J]. 河北医学,2019,25(6):1020-1023.
- [14] 范绮贤,韦艳艳,张圳妙. 盆底康复治疗在产后妇女盆底功能训练中的应用效果观察[J]. 中国医药科学,2019,9(21):90-92.
- [15] 吕小娟,唐佳松,张琳,等. 盆底磁刺激治疗产后盆腔器官脱垂的疗效观察[J]. 中国妇幼保健,2019,34(23):5532-5534.
- [16] 冯晓,龚晓明. 激光治疗女性性功能障碍[J]. 实用妇产科杂志,2018,34(6):415-417.
- [17] 李媛媛,陈丹. CO<sub>2</sub> 点阵激光对产后阴道松弛患者的盆底肌肉修复及性功能的影响[J]. 中国美容医学,2019,28(8):28-30.
- [18] 张鸿,马燕虹,许春梅,等. 二氧化碳激光治疗阴道松弛及对阴道粘膜相关指标的影响[J]. 中国医疗美容,2018,8(5):12-14.
- [19] Lapii GA, Yakovleva AY, Neimark AI. Structural reorganization of the vaginal mucosa in stress urinary incontinence under conditions of Er:YAG laser treatment [J]. Bull Exp Biol Med,2017,162(4):510-514.
- [20] Lee MS. Treatment of vaginal relaxation syndrome with an Erbium: YAG laser using 90° and 360° scanning scopes: A pilot study & short-term results [J]. Laser Ther,2014,23(2):129-138.
- [21] Lin HY,Tsai HW,Tsui KH,et al. The short-term outcome of laser in the management of female pelvic floor disorders: Focus on stress urine incontinence and sexual dysfunction [J]. Taiwan J Obstet Gynecol,2018,57(6):825-829.
- [22] Preti M, Vieira-Baptista P, Digesu GA, et al. The clinical role of LASER for vulvar and vaginal treatments in gynecology and female urology: An ICS/ISSVD best practice consensus document [J]. Neurourol Urodyn,2019, 38(3):1009-1023.
- [23] Vanaman Wilson MJ, Bolton J, Jones IT, et al. Histologic and clinical changes in vulvovaginal tissue after treatment with a transcutaneous temperature-controlled radiofrequency device [J]. Dermatol Surg,2018,44(5):705-713.
- [24] 关立铭,李秀娟,陈亚萍,等. 自体脂肪源性干细胞与成纤维细胞联合尿道周围注射治疗大鼠压力性尿失禁[J]. 中国组织工程研究,2012,16(14):2530-2533.