

女性压力性尿失禁相关病因及治疗的研究进展

魏秀梅¹, 陈红香^{2*}

¹新疆医科大学研究生学院, 新疆 乌鲁木齐

²新疆维吾尔自治区人民医院妇科, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年5月5日; 录用日期: 2025年5月28日; 发布日期: 2025年6月6日

摘要

随着人们对于健康的重视程度以及对生活质量的要求提高, 女性压力性尿失禁(Stress Urinary Incontinence, SUI)越来越成为严重影响女性日常生活和尊严的社会公共卫生问题。近年来, 妇产科学界也逐渐重视对女性SUI的深入研究, 其具体的发病机制虽尚未明确, 但目前已知与女性SUI相关的因素有很多, 对病因的研究, 能够对SUI的预防以及治疗起到重要作用。本文旨在对SUI的病因及治疗方式进行综述, 为预防和临床治疗提供参考。

关键词

压力性尿失禁, 病因, 治疗

Research Progress on the Relevant Etiology and Treatment of Female Stress Urinary Incontinence

Xiumei Wei¹, Hongxiang Chen^{2*}

¹The Graduate School, Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²The Gynecology Department, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi Xinjiang

Received: May 5th, 2025; accepted: May 28th, 2025; published: Jun. 6th, 2025

Abstract

With the increasing emphasis on health and the demand for quality of life, stress urinary incontinence (SUI) in women has become a serious public health problem that seriously affects women's daily life and dignity. In recent years, the obstetrics and gynecology community has also gradually

*通讯作者。

文章引用: 魏秀梅, 陈红香. 女性压力性尿失禁相关病因及治疗的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(6): 348-355.
DOI: 10.12677/acm.2025.1561732

paid more attention to the in-depth study of female SUI, although the specific pathogenesis has not yet been clarified, but it is known that there are many factors related to female SUI, the research on the causes can play an important role in the prevention and treatment of SUI. This article aims to review the etiology and treatment methods of SUI, providing references for prevention and clinical treatment.

Keywords

Stress Urinary Incontinence, Etiology, Treatment

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

尿失禁对于女性来说是一类较为常见的疾病,它不同程度地影响着各年龄阶段患者的生活质量和身心健康。根据尿失禁症状和病因的不同,可将其分为压力性尿失禁、急迫性尿失禁、充盈性尿失禁、真性尿失禁等。其中 SUI 是最为常见的类型之一,主要表现为患者在咳嗽、打喷嚏、大笑、快步走路、运动等引起腹压增加的情况下出现尿液不自主地从尿道口漏出的症状[1]。尿失禁过去常常被认为是年龄增长导致盆底肌松弛而诱发的,可能是年老后的一种正常现象,故而以前尿失禁患者的主动就诊率整体偏低。但随着社会经济水平和文化教育程度的不断提高,人们对健康生活的追求日益迫切,尿失禁问题也越来越多地受到了民众和学者们的重视。

据欧美国统计,在 40 岁及以上的女性中, SUI 的发病率约 15.9%,显著高于同年龄的男性(2.2%) [2]。中国成年女性 SUI 的患病率高达 18.9%,在 50~59 岁年龄段, SUI 的患病率最高,为 28.0% [3]。男性尿失禁的常见病因为前列腺手术或放疗、外伤、神经病变或先天发育异常等[4],与男性不同,导致女性 SUI 发生的危险因素主要包括高龄、肥胖、阴道分娩、吸烟和家族遗传等[5]。SUI 因其高患病率和患者较低的生活质量,给个人、家庭和社会都带来了巨大的经济和生活负担[6]。女性由于其特殊的生理结构和生理过程,更容易受到 SUI 的困扰。

2. SUI 的病因

1994 年, Delancey 提出“吊床”假说[7],指出尿道由其下方的筋膜所支撑,筋膜还连接了阴道内的肌肉纤维及结缔组织,使尿道保持闭合状态。它们与尿道内括约肌一同起作用,即使在膀胱内压力增加时,也能有效地闭合尿道并防止尿液的不自主溢出。可能导致女性 SUI 的因素有很多,主要包括以下几方面:

2.1. 解剖结构改变

2.1.1. 盆底支持结构松弛

女性盆底由多层肌肉、筋膜和韧带组成,共同维持盆腔脏器的正常位置和功能。当这些支持结构受损或松弛时,如盆底肌肉筋膜的撕裂、韧带的伸长或断裂,会导致膀胱和尿道的位置下移,从而增加了 SUI 的发生风险。

2.1.2. 尿道内括约肌功能障碍

尿道内括约肌是控制尿液流出的重要结构之一。其功能障碍可能导致尿道关闭压下降,在腹压增加

时无法有效地阻止尿液溢出。

2.1.3. 膀胱颈位置改变

正常情况下, 膀胱颈位于较高的位置, 与尿道形成一定的角度, 有助于防止尿液失禁。当膀胱颈位置下移或角度改变时, 其抗尿失禁的能力减弱。

2.2. 激素水平变化

2.2.1. 雌激素水平降低

雌激素在维持女性盆底组织的弹性和张力方面起着重要作用[8]。随着年龄增长、绝经或其他原因导致雌激素水平下降时, 盆底组织会变得薄弱、萎缩, 从而增加了 SUI 的发生可能性。

2.2.2. 孕激素水平变化

在妊娠期间, 孕激素水平升高, 可能会影响盆底肌肉和韧带的功能, 导致其松弛, 为产后 SUI 的发生埋下隐患。

2.3. 妊娠与分娩

2.3.1. 妊娠期生理变化

怀孕期间, 子宫逐渐增大, 对盆底组织产生持续的压迫, 导致盆底肌肉和筋膜的过度伸展和损伤。同时, 激素水平的变化也会影响盆底组织的结构和功能。

2.3.2. 分娩过程中的损伤

分娩时, 胎儿通过产道会对盆底组织造成直接的机械性损伤, 尤其是难产、产程延长、巨大儿分娩等情况, 更容易导致盆底肌肉、筋膜和神经的严重损伤。此外, 会阴侧切或会阴撕裂也可能影响盆底的支持结构[9]。

2.4. 肥胖

2.4.1. 腹部压力增加

肥胖女性腹部脂肪堆积较多, 导致腹内压升高。长期的高腹压会对盆底组织造成持续的压力, 使其更容易发生松弛和损伤, 从而增加 SUI 的发病风险。有研究表明, 肥胖的女性体重每增加 1 kg, 漏尿风险就会增加 3% 左右, BMI 每增加 1 kg/m², 漏尿风险甚至会增加高达 7% [10]。

2.4.2. 代谢紊乱

肥胖常伴随着代谢紊乱, 如胰岛素抵抗、炎症反应等, 这些因素可能影响盆底组织的代谢和修复功能, 进一步促进 SUI 的发生。

2.5. 年龄增长

2.5.1. 组织退行性变

随着年龄的增长, 女性盆底组织中的胶原蛋白含量减少, 弹性纤维断裂, 肌肉萎缩, 导致盆底支持结构的强度和功能逐渐下降, 容易引发 SUI。

2.5.2. 神经功能减退

年龄增长还可能导致神经系统功能减退, 包括盆底神经的传导速度减慢、神经末梢数量减少等, 影响盆底肌肉的收缩和协调能力, 增加尿失禁的发生几率。

2.6. 神经功能障碍

2.6.1. 中枢神经系统疾病

如脑血管意外、帕金森病、多发性硬化等中枢神经系统疾病, 可能影响大脑对排尿反射的控制, 导致 SUI 的发生。

2.6.2. 外周神经损伤

盆腔手术、外伤等原因导致的外周神经损伤, 如阴部神经损伤, 会影响盆底肌肉的神经支配, 使其功能障碍, 从而引发 SUI [11]。

2.7. 其他因素

2.7.1. 长期重体力劳动

长期从事重体力劳动的女性, 如搬运工人、农民等, 由于反复的腹压增加和盆底组织的过度负荷, 容易导致盆底支持结构的损伤, 增加 SUI 的发病风险。

2.7.2. 慢性咳嗽

慢性咳嗽会导致腹压频繁且持续地升高, 对盆底组织造成慢性损伤, 增加 SUI 的发生可能性。

2.7.3. 遗传因素

部分研究表明, SUI 可能具有一定的遗传倾向。家族中有 SUI 患者的女性, 其发病风险可能相对较高。

3. SUI 的治疗原则及进展

女性 SUI 的治疗原则是根据患者的病情严重程度、年龄、身体状况、生育需求等因素, 选择个体化的治疗方案。治疗的目标是缓解症状, 提高生活质量。SUI 治疗手段主要包括保守治疗和手术治疗, 两者都更倾向于改善其症状, 难以改变其潜在的病因, 已经改变的尿道括约肌生理结构及功能很难被恢复[12]。目前较为常用的治疗方式主要有以下几种:

3.1. 保守治疗

主要包括: 盆底肌肉锻炼、生活方式调整、生物反馈治疗、电刺激治疗和药物治疗等方法[13], 这些方式可减轻患者症状, 具有并发症少、风险小等优点, 但控尿效果不尽人意, 仅对轻中度 SUI、年轻患者及产后 SUI 的效果较好。

3.1.1. 盆底肌肉锻炼

1948 年由德国医生 Arnold Kegel 提出盆底肌肉锻炼(pelvic floor muscle training, PFMT), 又称凯格尔运动(Kegel exercise), 是通过反复收缩和放松盆底肌肉, 增强盆底肌肉的力量和耐力, 从而提高尿道关闭压, 改善尿失禁症状。可用于分娩后预防 SUI 的发生, 产后盆底肌训练可降低产后 6 个月 SUI 及相关并发症发生率, 增强肌肉力量和耐力。大量实验表明, 盆底肌肉锻炼目前仍然是轻度 SUI 最常用和效果较好的治疗方法。土耳其的一项随机对照试验指出在进行为期 12 周的凯格尔运动计划之后, 患者尿失禁的严重程度显著降低, 并且这一运动也改善了绝经后 SUI 的妇女的生活质量和睡眠质量[14]。国内的林敏在信丰县人民医院产科进行的试验指出: 在医师指导下完成锻炼的试验组产后 3 个月、产后 6 个月尿垫试验阳性率均低于对照组[15], 张卫丹等人在浙江省台州医院开展的研究结果显示, 经过正确的盆底肌锻炼治疗后, 试验组盆底 I 及 II 级肌力水平、尿道膀胱连接部移动度、膀胱颈至耻骨联合下缘的垂直间距、膀胱颈下降度水平均高于对照组, 盆底肌力手测分级法(Oxford)评分、国际尿失禁咨询委员会

尿失禁问卷表(ICI-QLF)评分、并发症发生率低于对照组[16], 她们均用试验证明了凯格尔运动对 SUI 治疗的有效性。

3.1.2. 生物反馈治疗

生物反馈治疗是通过仪器将盆底肌肉的收缩情况以图像、声音等形式反馈给患者, 帮助患者正确掌握盆底肌收缩的方法和强度, 提高盆底肌训练的效果。

3.1.3. 生活方式调整

调整不良的生活方式是治疗女性 SUI 的基础措施。控制体重: 肥胖是女性 SUI 的危险因素之一, 减轻体重可减轻盆底的负担, 改善尿失禁症状。戒烟: 吸烟可导致咳嗽增加, 从而加重尿失禁症状, 烟有助于缓解咳嗽, 减轻尿失禁。减少咖啡因和酒精的摄入: 咖啡因和酒精具有利尿作用, 可增加尿量, 加重尿失禁症状。避免过度劳累: 过度劳累可导致盆底肌肉疲劳, 加重尿失禁症状, 患者应注意休息, 避免长时间站立、行走和重体力劳动。定时排尿: 养成定时排尿的习惯, 避免憋尿, 可减少尿液对膀胱的刺激, 减轻尿失禁症状。

3.1.4. 电刺激治疗

电刺激治疗是通过电流刺激盆底肌肉, 引起盆底肌肉收缩, 增强盆底肌肉的力量和耐力, 从而改善尿失禁症状。一项 Meta 分析表明电刺激可以改善 SUI 女性的短期和长期生活质量, 但它似乎只能短期减少尿漏和长期减少尿失禁的频率[17]。

3.1.5. 药物治疗

药物治疗主要用于缓解尿失禁症状, 适用于轻中度 SUI 患者或作为手术治疗的辅助治疗。常用的药物包括 α -肾上腺素能激动剂、雌激素等。 α -肾上腺素能激动剂, 如米多君, 可增加尿道内压[18], 改善尿失禁症状。但该药物可能会引起头痛、头晕、心悸等不良反应, 应在医生的指导下使用。局部应用雌激素可改善尿道黏膜和阴道黏膜的萎缩[19], 增加尿道的闭合压, 缓解尿失禁症状。但雌激素治疗可能会增加子宫内膜癌、乳腺癌等疾病的风险, 应严格掌握适应证和禁忌证。

3.2. 手术治疗

SUI 手术方法有 150 余种, 随着对 SUI 发病机制研究的深入, 手术治疗方式取得了极大的发展。目前作为金标准的术式是尿道中段悬吊术, 是利用人造网带置于尿道中段, 类似于耻骨尿道韧带的支撑机制, 加强耻骨韧带功能, 增强尿道下阴道壁“吊床”作用, 包括经耻骨后尿道中段悬吊术(TVT)和经闭孔尿道中段悬吊术(TVT-O)。

3.2.1. 尿道中段悬吊术

1996 年 Ulmsten 等[20]在“吊床”理论的基础上提出经耻骨后路径的阴道尿道中段悬吊术, 使用中段尿道吊带已经成为治疗女性 SUI 最常见的外科手术。TVT 具有效果稳定、损伤少, 微创、疼痛低等优势[21]。由 TVT 改良而来的经闭孔途径入路的 TVT-O 避免了盆腔内和耻骨后通道, 使尿道旁空间得以保留, 减少了膀胱、内脏和血管损伤的风险, 较 TVT 技术更加安全[22]。根据多数文献报道, 经闭孔及经耻骨后途径在治疗效果上并无明显差异。无论经闭孔还是经耻骨后途径, 术中的关键是吊带张力的程度。基于尿失禁的“吊床理论”, 用于承托尿道的吊带仅需无张力地支持在中段尿道的下方, 以应对突然增加的腹压。过大的张力可能会造成排尿困难或尿潴留, 故而“无张力”是中段尿道吊带术的推荐标准。这一标准在绝大多数情况下是有效的, 但对于初次抗尿失禁手术失败的患者, 这一标准是否仍适用有待商榷。

3.2.2. 尿道填充术

尿道填充术是一种耐受性良好的微创手术, 在短期内有较高的成功率。主要用于尿道固有括约肌功能缺陷、尿道活动受限和膀胱逼尿肌不稳定的患者。1938 年, Murless 第一个提出将鱼肝油为基础的硬化剂注射到阴道前壁治疗 SUI, 并在 12 个月的随访中报告了 85% 的成功率[23]。有几种尿道填充剂可用于注射, 但它们之间没有明确的优势区别[24]。传统的注射材料有硅胶、自体脂肪、胶原等, 但这些填充材料注射后远期疗效随时间推移而逐渐降低, 且易转移至远处的肺、脑、脾等重要脏器, 引起相应的严重并发症。目前大多数市售填充材料在短期研究中似乎是安全的, 然而, 这些治疗非常昂贵, 并且它们的长期效果难以持续, 疗效明显不如常规手术。LI H 等提到尽管注射材料已经有几十年的历史, 但至今也没有一个明显优越的注射材料出现[25]。

3.2.3. 干细胞治疗

近几年, 干细胞用于 SUI 的治疗逐渐被研究者报道。干细胞可以通过直接或间接作用于受伤组织来恢复和维持正常功能, 具有重要临床价值, 从而填补治疗空白。肌肉间充质干细胞(Muscle Mesenchymal Stem Cells, MMSCs)是从骨骼肌中分离出的一类成体多能干细胞, 属于成体干细胞的一种, 具有多种分化潜能和自我更新能力[26], 而且注射后可在宿主体内长久存活, 低甚至无免疫原性及变应原性, 通过一系列诱导刺激, 可以分化为平滑肌、骨骼、脂肪、神经等多种细胞和组织类型, 能够改善尿道括约肌的结构和功能, 恢复功能神经的支配以及新血管的生长[27] [28]。脂肪源干细胞(Adipose-Derived Stem Cells, ADSCs)是自体增生移植最常用的干细胞之一, 多项研究表明 ADSCs 是多能细胞, 可以分化为成脂细胞、成软骨细胞、成肌细胞和成骨细胞, 这使得脂肪组织成为干细胞治疗的一个有吸引力的来源[29] [30]。尽管目前基于干细胞治疗 SUI 仍面临许多挑战, 但它目前显示除了较为良好的治疗结果, 且副作用和并发症都在可控制最小范围内, 应用前景明朗。

4. 小结

女性 SUI 是一个多因素共同作用的结果。解剖结构改变、激素水平变化、妊娠与分娩、肥胖、年龄增长、神经功能障碍以及其他因素相互影响, 共同导致了盆底支持结构和功能的异常, 从而引发尿失禁。目前, 我国女性 SUI 发病率高, 但就诊率仍然比较低, 应加强宣教提高就诊率以便早期干预和治疗, 从而提高患者生活质量。治疗女性 SUI 应遵循个体化的原则, 根据患者的病情选择合适的治疗方案。保守治疗是治疗的基础, 但这需要患者的积极配合和长期坚持, 如果保守治疗效果不佳, 或者尿失禁症状进一步严重影响生活质量, 手术治疗是更为有效的治疗方法。随着医学技术的不断发展, 新兴的治疗方法也为女性 SUI 的治疗提供了更多的选择。但在临床决策中, 应遵循患者意愿, 权衡方案的利弊, 相信通过合理的治疗和随访, 大多数患者的症状可以得到有效改善, 生活质量得到提高。

参考文献

- [1] 袁夺, 李小丽. 女性压力性尿失禁的治疗新进展[J]. 中国计划生育和妇产科, 2022, 14(9): 6-9.
- [2] Kobashi, K.C., Vasavada, S., Bloschichak, A., Hermanson, L., Kaczmarek, J., Kim, S.K., *et al.* (2023) Updates to Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence (SUI): AUA/SUFU Guideline (2023). *Journal of Urology*, **209**, 1091-1098. <https://doi.org/10.1097/ju.0000000000003435>
- [3] 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.
- [4] Gacci, M., Sakalis, V.I., Karavitakis, M., *et al.* (2022) European Association of Urology Guidelines on Male Urinary Incontinence. *European Urology*, **82**, 387-398.
- [5] Stangel-Wojcikiewicz, K., Rogowski, A., Rechberger, T., Baranowski, W., Grzybowska, M.E., Kluz, T., *et al.* (2021) Urogynecology Section of the Polish Society of Gynecologists and Obstetricians Guidelines on the Management of Stress

- Urinary Incontinence in Women. *Ginekologia Polska*, **92**, 822-828. <https://doi.org/10.5603/gp.a2021.0206>
- [6] Alappattu, M., Neville, C., Beneciuk, J. and Bishop, M. (2016) Urinary Incontinence Symptoms and Impact on Quality of Life in Patients Seeking Outpatient Physical Therapy Services. *Physiotherapy Theory and Practice*, **32**, 107-112. <https://doi.org/10.3109/09593985.2015.1116648>
- [7] DeLancey, J.O.L. (1994) Structural Support of the Urethra as It Relates to Stress Urinary Incontinence: The Hammock Hypothesis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **170**, 1713-1723. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(94\)70346-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(94)70346-9)
- [8] Perucchini, D., DeLancey, J.O., Ashton-Miller, J.A., Peschers, U. and Kataria, T. (2002) Age Effects on Urethral Striated Muscle I. Changes in Number and Diameter of Striated Muscle Fibers in the Ventral Urethra. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **186**, 351-355. <https://doi.org/10.1067/mob.2002.121089>
- [9] Wu, J.M., Vaughan, C.P., Goode, P.S., Redden, D.T., Burgio, K.L., Richter, H.E., et al. (2014) Prevalence and Trends of Symptomatic Pelvic Floor Disorders in U.S. Women. *Obstetrics & Gynecology*, **123**, 141-148. <https://doi.org/10.1097/aog.0000000000000057>
- [10] 吕坚伟, 吕婷婷, 司俊文, 等. 经尿道 Er:YAG 钬激光治疗女性轻中度压力性尿失禁的疗效分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(4): 268-271.
- [11] Forsgren, C., Lundholm, C., Johansson, A.L.V., Cnattingius, S., Zetterström, J. and Altman, D. (2011) Vaginal Hysterectomy and Risk of Pelvic Organ Prolapse and Stress Urinary Incontinence Surgery. *International Urogynecology Journal*, **23**, 43-48. <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1523-z>
- [12] 杨檬. 女性压力性尿失禁的治疗进展[J]. 海南医学, 2022, 33(17): 2284-2287.
- [13] 赵桂君, 鞠蕊, 汪红英. 女性压力性尿失禁的研究进展[J]. 中国当代医药, 2022, 29(5): 32-37.
- [14] Başgöl, Ş., Koç, E. and Kaydırak, M.M. (2025) Comparison of the Effect of Kegel Plus Abdominal Exercises and Kegel Only Exercises on Urinary Incontinence Severity, Quality of Life, and Sleep Quality in Postmenopausal Women with Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, **51**, e16233. <https://doi.org/10.1111/jog.16233>
- [15] 林敏. 凯格尔运动在产后尿失禁中的临床应用[J]. 当代医学, 2016, 22(22): 98-99.
- [16] 张卫丹, 徐昕, 金盼盼. 凯格尔运动联合盆底肌肉训练对产后盆底功能障碍患者的治疗效果[J]. 医疗装备, 2024, 37(3): 88-90.
- [17] Han, X., Shen, H., Chen, J. and Wu, Y. (2021) Efficacy and Safety of Electrical Stimulation for Stress Urinary Incontinence in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Urogynecology Journal*, **33**, 789-799. <https://doi.org/10.1007/s00192-021-04928-2>
- [18] Tabei, S.S., Baas, W. and Mahdy, A. (2024) Pharmacotherapy in Stress Urinary Incontinence: A Literature Review. *Current Urology Reports*, **25**, 141-148. <https://doi.org/10.1007/s11934-024-01205-9>
- [19] Morsy, S.M., Farouk, D., Hassan, S., Abdelaziz, A.Y. and Hussein, H.A. (2024) Does Local Vaginal Estrogen after Tension-Free Transobturator Vaginal Tape Reduce Overactive Bladder Symptoms in Postmenopausal Women? A Prospective Randomized, Controlled Study. *Asian Journal of Urology*, **11**, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2022.03.014>
- [20] Ulmsten, U., Henriksson, L., Johnson, P. and Varhos, G. (1996) An Ambulatory Surgical Procedure under Local Anesthesia for Treatment of Female Urinary Incontinence. *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction*, **7**, 81-86. <https://doi.org/10.1007/bf01902378>
- [21] 付锦高, 黄黎明, 李艳仪, 吴荣海, 梁翠平, 林智, 袁丹, 余新立, 廖勇彬. 经阴道耻骨后尿道中段吊带术治疗女性单纯性压力性尿失禁疗效分析[J]. 国际医药卫生导报, 2018, 24(24): 3801-3805, 3831.
- [22] 乔永忠. TVT-O 治疗女性压力性尿失禁的疗效评价[J]. 南通大学学报(医学版), 2017, 37(5): 476-478.
- [23] Murless, B.C. (1938) The Injection Treatment of Stress Incontinence. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, **45**, 67-73. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1938.tb12430.x>
- [24] 常雪峰, 丁利, 耿向阳, 杨佳佳, 王肖, 杜永强. 经闭孔无张力尿道中段吊带术治疗女性压力性尿失禁的效果及影响术后排尿功能恢复时间的因素分析[J]. 中国当代医药, 2022, 29(13): 91-95.
- [25] Li, H. and Westney, O.L. (2019) Injection of Urethral Bulking Agents. *Urologic Clinics of North America*, **46**, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2018.08.012>
- [26] Pavyde, E., Maciulaitis, R., Mauricas, M., Sudzius, G., Ivanauskaite Didziokiene, E., Laurinavicius, A., et al. (2016) Skeletal Muscle-Derived Stem/Progenitor Cells: A Potential Strategy for the Treatment of Acute Kidney Injury. *Stem Cells International*, **2016**, Article ID: 9618480. <https://doi.org/10.1155/2016/9618480>
- [27] Dissaranan, C., Cruz, M.A., Kiedrowski, M.J., Balog, B.M., Gill, B.C., Penn, M.S., et al. (2014) Rat Mesenchymal Stem Cell Secretome Promotes Elastogenesis and Facilitates Recovery from Simulated Childbirth Injury. *Cell Transplantation*,

-
- 23, 1395-1406. <https://doi.org/10.3727/096368913x670921>
- [28] Nakajima, N., Tamaki, T., Hirata, M., Soeda, S., Nitta, M., Hoshi, A., *et al.* (2017) Purified Human Skeletal Muscle-Derived Stem Cells Enhance the Repair and Regeneration in the Damaged Urethra. *Transplantation*, **101**, 2312-2320. <https://doi.org/10.1097/tp.0000000000001613>
- [29] Roche, R., Festy, F. and Fritel, X. (2010) Stem Cells for Stress Urinary Incontinence: The Adipose Promise. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, **14**, 135-142. <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2009.00915.x>
- [30] Nikolavsky, D. and Chancellor, M.B. (2010) Stem Cell Therapy for Stress Urinary Incontinence. *Neurourology and Urodynamics*, **29**, S36-S41. <https://doi.org/10.1002/nau.20833>