

女性压力性尿失禁治疗的研究进展

努尔比亚·库热西¹, 陈红香²

¹新疆医科大学研究生院, 新疆 乌鲁木齐

²新疆维吾尔自治区人民医院, 妇科医学诊疗中心, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年2月19日; 录用日期: 2025年3月12日; 发布日期: 2025年3月20日

摘要

在妇科领域, 女性压力性尿失禁(SUI)作为影响生活质量的常见问题, 其治疗方案的探索与创新一直是研究热点。本文深入剖析了SUI的病理生理学机制, 从肌源性、神经源性和结缔组织变化等多角度, 全面解读了SUI的发病机制, 为临床治疗提供了理论依据。

关键词

女性, 压力性尿失禁, 治疗, 病理生理学

Research Progress in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Women

Nuerbiya Kurexi¹, Hongxiang Chen²

¹Graduate School of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²Gynecological Medical Diagnosis and Treatment Center, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi Xinjiang

Received: Feb. 19th, 2025; accepted: Mar. 12th, 2025; published: Mar. 20th, 2025

Abstract

In the field of gynecology, female stress urinary incontinence (SUI) is a common problem affecting the quality of life, and the exploration and innovation of the treatment plan has been a research hotspot. In this paper, we deeply analyze the pathophysiology of SUI, and comprehensively interpret the pathogenesis of SUI from various perspectives, such as myogenic, neurogenic, and connective tissue changes, providing a theoretical basis for clinical treatment.

Keywords

Female, Stress Urinary Incontinence, Treatment, Pathophysiology

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

女性压力性尿失禁(SUI)作为妇科领域中影响生活质量的普遍问题,其治疗研究的进展与创新持续吸引着全球医学研究者的关注[1]-[3]。据全球流行病学数据显示, SUI 在青年女性中的患病率约为 20%~30%,而在老年女性中,这一比例更是高达 40%。在中国,成年女性 SUI 的患病率达到了 18.9%,且随着年龄增长,患病率显著增加,凸显了 SUI 作为一个不容忽视的公共卫生问题的重要性[4] [5]。

近年来,关于盆底筋膜在 SUI 发生发展中的作用成为研究热点。盆底筋膜作为盆底支持系统的重要组成部分,如同一张坚韧的“吊床”,对维持膀胱、尿道等盆腔脏器的正常位置和功能起着关键作用。研究表明,盆底筋膜的损伤与 SUI 的发生密切相关。在妊娠和分娩过程中,尤其是经阴道分娩,盆底筋膜会受到过度牵拉,导致其弹性纤维断裂、胶原代谢异常,进而使盆底筋膜的支持功能减弱。有研究对 100 例 SUI 患者和 100 例健康对照女性进行对比分析,发现 SUI 患者盆底筋膜中弹性纤维的含量明显低于对照组,且弹性纤维的形态也发生了改变,表现为纤维变细、排列紊乱。这使得膀胱和尿道在腹压增加时无法维持正常位置,尿道闭合压降低,从而增加了 SUI 的发病风险。同时,随着年龄的增长,盆底筋膜的退行性变也会进一步加重这种支持功能的减退,使得老年女性成为 SUI 的高发人群。

本研究旨在深入剖析 SUI 的病理生理学机制,系统回顾其诊断与评估方法,梳理当前治疗策略的进展与挑战,以为临床医生提供全面的指导,推动 SUI 治疗领域的进一步发展[6]。通过综合分析现有研究,本研究还将探讨 SUI 治疗策略的未来方向,包括新型治疗方法的临床应用、个性化治疗方案的制定等,以期提高 SUI 的治疗效果和患者的生活质量。

2. 压力性尿失禁的病理生理学

2.1. 尿失禁的解剖学基础

人体泌尿系统的正常功能依赖于一系列复杂而精密的解剖结构协同运作,这些结构的完整性和功能正常是维持尿液正常控制的关键,而其任何异常都可能成为尿失禁的潜在诱因[7]。

膀胱作为储存尿液的器官,具有良好的弹性和收缩功能。它如同一个可扩张的容器,能够在充盈时保持一定的张力,储存一定量的尿液而不发生泄漏[8]。膀胱颈部连接着尿道,是尿液排出的重要通道起始部位,此处的组织结构特殊,对控制尿液的流出起着关键作用。

尿道是尿液从膀胱排出体外的管道,女性尿道较短且直,长度约 3~5 厘米,男性尿道则较长且有生理弯曲,长度约 18 厘米[9]-[11]。尿道周围分布着丰富的肌肉组织,其中尿道括约肌尤为重要。尿道内括约肌由平滑肌构成,受自主神经支配,主要在膀胱充盈时保持关闭状态,防止尿液不自主流出;尿道外括约肌由横纹肌组成,受意识控制,在排尿过程中可以主动收缩和舒张,进一步控制尿液的排放。

盆底肌如同一张“吊床”,支撑着膀胱、尿道、直肠等盆腔脏器。当盆底肌受损时,会导致膀胱和尿道的位置发生改变,影响其正常的控尿功能。例如,女性在妊娠、分娩过程中,盆底肌可能会受到过度牵拉而损伤,进而增加压力性尿失禁的发病风险。

2.2. 压力性尿失禁的发病机制

压力性尿失禁(SUI)的发病机制复杂,涉及肌源性、神经源性和结缔组织的多方面变化[12]-[14]。在

深入探讨 SUI 的病理生理学机制时, 我们需从以下几个关键点来理解其背后的科学原理。

2.2.1. 肌源性因素

尿道的正常功能依赖于尿道括约肌和盆底肌肉的协调工作。尿道括约肌, 尤其是尿道外括约肌, 是由横纹肌构成, 受意识和神经系统的控制, 负责在腹压增加时通过主动收缩增加尿道阻力, 防止尿液不自主流出。然而, 随着年龄增长、分娩损伤或激素水平变化, 尿道括约肌的功能可能会减弱, 导致尿道阻力降低, 这是 SUI 发生的重要原因之一。盆底肌肉, 尤其是耻骨直肠肌和会阴深横肌, 对尿道提供重要的被动支持, 它们的退化或损伤同样会降低尿道的封闭压力[15]。

2.2.2. 神经源性因素

神经系统的健康对于维持正常的尿道功能至关重要。SUI 患者中, 常常存在支配尿道括约肌和盆底肌肉的神经损伤, 这可能是分娩、手术、糖尿病或神经退行性疾病等造成的[16]。神经损伤导致的肌肉萎缩或功能障碍, 进而影响尿道的闭合机制, 是 SUI 的另一关键发病机制。

2.2.3. 结缔组织变化

盆底的结缔组织, 包括膀胱尿道韧带、阴道前壁和尿道周围的结缔组织, 为尿道提供了重要的支撑。随着年龄增长, 这些组织可能会发生退化, 弹性减弱, 导致尿道在腹压增加时的支撑力不足, 从而引发 SUI。分娩和激素水平改变(如绝经)也是导致结缔组织变化的重要因素, 它们加速了组织老化, 降低了尿道的封闭效率[17]。

3. 压力性尿失禁的诊断与评估

3.1. 临床评估与诊断标准

临床评估是压力性尿失禁(SUI)诊断与治疗的基础, 旨在全面了解患者的病情, 为制定治疗方案提供依据。SUI 的评估通常包括详细的病史询问、体格检查、尿动力学检查以及影像学评估等, 每一步骤都旨在深入了解 SUI 的特异性和患者的具体情况。

3.1.1. 病史询问

病史询问是评估的第一步, 通过与患者的深入交流, 了解尿失禁的性质、频率、对日常生活的具体影响, 以及任何可能的触发因素, 如咳嗽、打喷嚏或运动[18]。研究表明, 约 70% 的 SUI 患者在进行剧烈运动(如跑步、跳绳)时会出现尿失禁症状, 40% 的患者在大笑时也会有尿液不自主流出的情况。此外, 还应询问患者的生育史、手术史、既往疾病(如糖尿病、神经系统疾病)、药物使用情况以及家族史等, 这些信息对于诊断 SUI 至关重要。数据显示, 经产妇患 SUI 的概率比未生育女性高出约 3 倍, 多次分娩(≥ 3 次)的女性 SUI 发病率更是高达 45%。有盆腔手术史的患者, SUI 的发病风险增加约 20%。同时, 患有糖尿病 5 年以上的患者, 因糖尿病神经病变影响膀胱和尿道功能, 发生 SUI 的可能性比普通人群高 15% 左右。

3.1.2. 体格检查

体格检查包括盆腔检查, 评估盆底肌肉的力量、尿道的结构和功能, 以及是否存在前盆腔器官脱垂[19]。通过盆底肌力分级评估, 约 30% 的 SUI 患者盆底肌力处于 2 级及以下(满分 5 级), 这意味着盆底肌肉较为薄弱, 无法有效支撑尿道和膀胱。此外, 约 25% 的 SUI 患者在盆腔检查中可发现不同程度的前盆腔器官脱垂, 其中膀胱膨出最为常见。同时, 应进行普适性体检, 如血压、心率和腹部检查, 以排除其他可能影响尿失禁的健康问题。据统计, 高血压患者若同时患有 SUI, 其尿失禁症状可能会因血压波动而加重, 收缩压长期高于 140 mmHg 的 SUI 患者, 症状加重的比例约为 35%。

3.1.3. 尿动力学检查

尿动力学检查是评估尿道功能和膀胱活动的关键工具, 包括压力流量研究、尿道压力剖面 and 膀胱压力测试等[20]。这些检查能够测量尿道阻力、尿流速率、膀胱容量和压力等参数, 有助于确定 SUI 的确切类型和严重程度。正常情况下, 最大尿流率应在 15~25 mL/s 之间, 而 SUI 患者的最大尿流率常低于 12 mL/s。在膀胱压力测试中, 正常膀胱充盈时压力一般在 10~15 cmH₂O, SUI 患者在腹压增加(如咳嗽、用力时), 膀胱压力可能会瞬间超过尿道闭合压, 导致尿液漏出。约 60% 的 SUI 患者在尿动力学检查中会出现这种膀胱压力异常升高的情况, 且尿道压力剖面显示尿道闭合压低于正常范围(正常约为 30~60 cmH₂O, SUI 患者常低于 30 cmH₂O), 这为 SUI 的诊断提供了重要的客观依据。

3.2. 尿动力学检查在诊断中的应用

尿动力学检查在压力性尿失禁(SUI)的诊断中扮演着至关重要的角色, 它能够提供关于尿道功能和膀胱活动的详细信息, 是评估 SUI 特异性的关键工具。尿动力学检查包括一系列定量测试, 旨在测量尿道阻力、尿流速率、膀胱容量和压力等关键参数, 从而帮助临床医生准确识别 SUI 的类型、严重程度以及潜在的并发症。

3.2.1. 压力流量研究

压力流量研究是尿动力学检查的核心, 它通过测量在不同腹压水平下的尿流速率, 评估尿道的闭合能力和膀胱的排空效率。在这一过程中, 患者被要求在特定的腹压下进行排尿, 同时记录尿流速率和膀胱压力。通过分析这些数据, 医生可以确定尿道是否在腹压增加时保持足够的闭合, 以及膀胱是否能够有效地排空。这一检查对于 SUI 的诊断至关重要, 因为它能够揭示尿道在应对腹压增加时的反应, 从而帮助区分 SUI 与其他类型的尿失禁。

3.2.2. 尿道压力剖面

尿道压力剖面是一种用于测量尿道全程压力分布的检查, 通过一根细小的感应导管, 可以记录尿道各部位的的压力变化。这项检查能够评估尿道括约肌的完整性, 以及尿道在不同部位的闭合能力。对于 SUI 患者, 尿道压力剖面通常会显示尿道闭合压力降低, 特别是在尿道中段。这一信息对于理解 SUI 的病理生理学机制, 以及指导手术方案的制定具有重要价值。

3.2.3. 膀胱压力测试

膀胱压力测试, 包括最大膀胱压力测量和膀胱顺应性测试, 旨在评估膀胱在充盈过程中的压力变化以及其对压力的反应。对于 SUI 患者而言, 膀胱压力测试可以揭示膀胱逼尿肌的稳定性和容量, 以及膀胱在尿道闭合机制中的作用。这一测试对于排除其他类型的尿失禁, 如急迫性尿失禁, 具有重要意义。

4. 结论

尿动力学检查等现代诊断技术在 SUI 的诊断中扮演着关键角色。通过压力流量研究、尿道压力剖面 and 膀胱压力测试等, 临床医生能够准确评估尿道功能和膀胱活动, 确定 SUI 的类型、严重程度, 以及潜在的并发症, 为治疗决策提供科学依据。再者, SUI 的治疗策略日益多元化, 从保守治疗如盆底肌肉锻炼、生活方式调整, 到药物治疗和手术干预, 每种方法均针对不同病情阶段和患者需求。特别是对于重度 SUI, 微创手术如 TVT、TOT 等, 因其高成功率和低并发症率, 已成为临床一线治疗选择。非手术治疗手段如生物反馈、电刺激等, 也展现出提高治疗效果和患者满意度的潜力。

参考文献

- [1] 刘睿, 吕小娟, 肖倩格, 赵璇, 唐佳松. CO₂ 激光联合盆底磁电治疗女性压力性尿失禁的疗效观察[J]. 中国妇幼

- 保健, 2025, 40(4): 611-616.
- [2] 蒋芳杰, 周灵, 蔡凯. 女性压力性尿失禁术后并发尿路感染风险模型构建[J]. 中国性科学, 2025, 34(1): 90-94.
- [3] 徐煊, 武立菊, 胡青林. 针刺治疗女性压力性尿失禁现状[J]. 光明中医, 2025, 40(1): 188-191.
- [4] 周湖来, 唐虹, 陈艳, 董雪妍, 蓝植, 赵贝贝, 林军. 女性压力性尿失禁的中药治疗进展[J]. 湖北中医杂志, 2025, 47(1): 57-60.
- [5] 许娟, 魏嘉琦, 张慧娟, 张海超. 温胞饮联合盆底康复仪治疗中老年女性压力性尿失禁的临床效果分析[J]. 中国社区医师, 2025, 41(1): 78-80.
- [6] 时俪, 周沂, 刘海英, 翟丽东. 有限元分析比较经阴道和经闭孔无张力吊带术对女性压力性尿失禁治疗效果的影响[J]. 解剖学杂志, 2024, 47(6): 488-492+462.
- [7] 易芳敏, 钟薇超, 敬宏宇. 盆底超声联合腹直肌超声检查在女性压力性尿失禁中的应用价值[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(12): 114-115.
- [8] 王雪莲, 刘海洋, 李鲲, 张兴霞. 肌电刺激生物反馈联合盆底磁刺激治疗围绝经期女性压力性尿失禁的效果分析[J]. 宁夏医学杂志, 2024, 46(12): 1087-1089.
- [9] 李春龙, 卫中庆. 女性压力性尿失禁手术治疗吊带材料的进展[J]. 医学研究与战创伤救治, 2024, 37(12): 1329-1333.
- [10] 施岚, 丁小芹, 卫静怡, 陈颖, 周惠芬. 护理干预对社区老年女性压力性尿失禁患者生活质量影响的研究[C]//第六届上海国际护理大会. 第六届上海国际护理大会论文汇编(下). 2024: 118.
- [11] 邹梦瑶, 葛环, 全晓洁, 沈玮, 张淳子, 匡峻洁, 常小霞. 再生育女性压力性尿失禁发生率及影响因素[J]. 江苏预防医学, 2024, 35(6): 701-704.
- [12] 何文姣, 孙忻. 中医药治疗女性压力性尿失禁的研究进展[J]. 中国现代医生, 2024, 62(32): 118-121.
- [13] 张志婷, 顾星, 朱思宇, 苏珍仪, 韩玮. 细胞外基质在女性压力性尿失禁中的作用[J]. 生命的化学, 2024, 44(10): 1878-1884.
- [14] 丁博, 张淼. 针灸治疗女性压力性尿失禁临床研究进展[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(9): 1895-1899.
- [15] 曹晓静, 马乐. 女性压力性尿失禁治疗研究进展[J]. 局解手术学杂志, 2024, 33(8): 655-659.
- [16] 李雨清, 王飏, 乔鹏, 王伟, 关星. 经耻骨后尿道中段悬吊带术治疗女性复发性压力性尿失禁的中长期疗效[J]. 北京大学学报(医学版), 2024, 56(4): 600-604.
- [17] 李伟亮, 任金妹, 谢宁. 女性压力性尿失禁及手术治疗[J]. 中国合理用药探索, 2024, 21(7): 124.
- [18] 王雅倩, 穆利栋, 周雯, 刘迪, 张葆欣. 女性运动员压力性尿失禁康复研究进展[C]//第十三届全国体育科学大会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——专题报告(运动医学分会). 2023: 273-275.
- [19] 羊元菊. 盆底肌训练辅助治疗女性压力性尿失禁效果观察[J]. 中国乡村医药, 2023, 30(20): 3-4.
- [20] 宋校磊, 庞磊, 邵晋凯. 女性压力性尿失禁的非手术治疗研究进展[J]. 安徽医药, 2023, 27(11): 2126-2130.