

# 经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术治疗前列腺 切除术后尿失禁的中长期疗效分析\*

丁留成<sup>1</sup> 黄懿<sup>1</sup> 舒乐<sup>1</sup> 张思聪<sup>1</sup> 陈正森<sup>1</sup> 沈百欣<sup>1</sup> 薛琚<sup>1</sup> 韶云鹏<sup>1</sup> 顾民<sup>1</sup> 卫中庆<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:评估经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术治疗男性前列腺切除术后尿失禁(post-prostatectomy incontinence, PPI)的中长期疗效。方法:回顾性分析 2018 年 4 月—2020 年 4 月南京医科大学第二附属医院 12 例 PPI 患者(9 例前列腺癌根治术后,3 例前列腺电切术后)采用经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术的临床资料,并通过尿垫实验、国际尿失禁咨询问卷表(ICIQ-SF)中长期随访以评估其疗效及安全性。结果:本组患者中 2 例轻度尿失禁(24 h 使用 1~2 个尿垫),7 例中度尿失禁(24 h 使用 3~5 个尿垫)和 3 例严重尿失禁(24 h 使用超过 5 个尿垫);术前 ICIQ-SF 评分为(15.3±3.6)分,24 h 尿垫数量为(5.4±2.3)个;术后 3 个月 ICIQ-SF 评分为(4.8±3.7)分,24 h 尿垫数量为(1.8±0.4)个;术后 12 个月 ICIQ-SF 评分为(1.9±1.0)分,24 h 尿垫数量为(1.2±0.4)个;术后 24 个月 ICIQ-SF 评分为(1.4±1.2)分,24 h 尿垫数量为(1.3±0.5)个。术后 75% 的患者不使用尿垫或只使用 1~2 个尿垫,未发现伤口感染、尿道侵蚀等并发症。结论:经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术是一个治疗前列腺切除术后尿失禁的患者安全有效的选择,但需要更长随访及精准适应证探索。

**[关键词]** 前列腺切除术后尿失禁;盆底网片;经闭孔球部尿道悬吊术

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.08.004

[中图分类号] R694 [文献标志码] A

## Medium and long-term efficacy with transobturator bulbourethral suspension with Pelvic sling for the treatment of post-prostatectomy incontinence

DING Liucheng HUANG Yi SHU Le ZHANG Sicong CHEN Zhengsen SHEN Baixin  
XUE Jun SHAO Yunpeng GU Min WEI Zhongqing

(Department of Urology, Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210011, China)

Corresponding author: WEI Zhongqing, E-mail: weizq1@163.com

**Abstract Objective:** To assess the efficacy and safety of transobturator bulbourethral suspension with pelvic sling for the treatment of post-prostatectomy incontinence. **Methods:** We retrospectively reviewed outcomes in patients who underwent transobturator bulbourethral suspension with pelvic sling for post-prostatectomy incontinence from April, 2018 to April, 2020 in Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University. Patients were evaluated continence symptoms using a 24-h pad test, the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF) at 3, 12, and 24 months after surgery. **Results:** Two patients had mild incontinence (1–2 pads/24 hours), seven patients had moderate urinary incontinence (3–5 pads/24 hours), and 3 patients had severe urinary incontinence (more than 5 pads/24 hours). The preoperative ICIQ-SF score was (15.3±3.6), and the number of 24-hour pad result was (5.4±2.3). The ICIQ-SF score was (4.8±3.7), and the number of 24-hour pad result was (1.8±0.4) after three months. The ICIQ-SF score was (1.9±1.0), and the number of the 24-hour pad result was (1.2±0.4) at 12 months. The ICIQ-SF score was (1.4±1.2), and the number of 24-hour pad result was (1.3±0.5) at 24 months after operation. Nine patients did not use pads or only 1–2 pads for 24 hours after surgery, and no complications such as wound infection or urethral erosion were found. **Conclusion:** The transobturator bulbourethral suspension with pelvic sling is an effective option for the post-prostatectomy incontinence patient, but the long-term follow-up reports and suitable indication should be identified.

**Key words** post-prostatectomy incontinence; pelvic sling; transobturator bulbourethral suspension

\*基金项目:南医大二附院 789 人才基金资助(2020 年);国家重点研发计划主动健康和老龄化科技应对重点专项(No: 2018YFC202204)

<sup>1</sup>南京医科大学第二附属医院泌尿外科(南京,210011)

通信作者:卫中庆,E-mail:weizq1@163.com

引用本文:丁留成,黄懿,舒乐,等.经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术治疗前列腺切除术后尿失禁的中长期疗效分析[J].  
临床泌尿外科杂志,2022,37(8):587-590. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.08.004.

前列腺切除术后尿失禁 (post-prostatectomy incontinence, PPI) 是前列腺切除后的主要并发症, 其发生率从经尿道前列腺切除术后的 1% 到根治性前列腺切除术后的 27%, 给患者的工作和生活带来严重影响<sup>[1-2]</sup>。PPI 的初步治疗包括生活方式调整、药物治疗和盆底肌锻炼, 当保守治疗失败 6~12 个月后可以考虑手术治疗。最新的欧洲泌尿外科协会男性尿失禁指南指出: 吊带适合轻中度 PPI 患者, 但金标准仍然是人工尿道括约肌 (artificial urinary sphincter, AUS)<sup>[3]</sup>。虽然 AUS 成功率高, 但由于手术程序复杂, 机械故障发生率高、操作掌握复杂并且设备昂贵等原因导致在我国尚未广泛应用; 同时球部尿道吊带植入术操作简单且经济低廉而更容易被患者接受<sup>[4]</sup>。

由于我们国家目前尚缺乏男性尿失禁治疗吊带, 多采用疝气网片、女性尿失禁吊带等产品替代, 但网片较小, 球部尿道覆盖范围不足等因素导致疗效欠佳, 目前尚未见经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术应用男性 PPI 的报道。本中心 12 例 PPI 患者均采用经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术治疗, 术前充分告知治疗方法的不确定性 & 风险, 探索该方法的疗效及安全性。

1 资料与方法

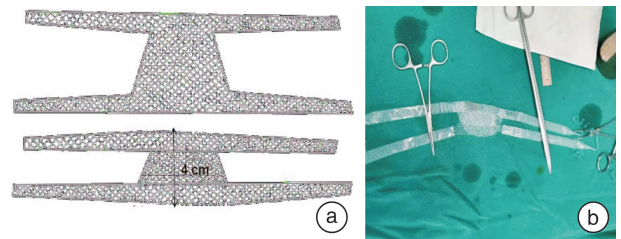
1.1 临床资料

选取 2018 年 4 月—2020 年 4 月因腹腔镜根治性前列腺切除术 (9 例)、经尿道前列腺切除术 (3 例) 而发生 PPI 的 12 例患者, 年龄 50~76 岁, 平均 (67.5±7.5) 岁, 所有患者盆底肌训练保守治疗失败且病史超过 1 年。根据尿垫实验结果分成轻度 (24 h 使用 1~2 个尿垫)、中度 (24 h 使用 3~5 个尿垫) 和重度 (24 h 使用超过 5 个尿垫) 三组。所有患者术前评估包括详细的病史、影像尿动力学检查、膀胱镜检查, 且经检查明确无膀胱过度活动症, 排除膀胱出口梗阻后纳入手术。

1.2 方法

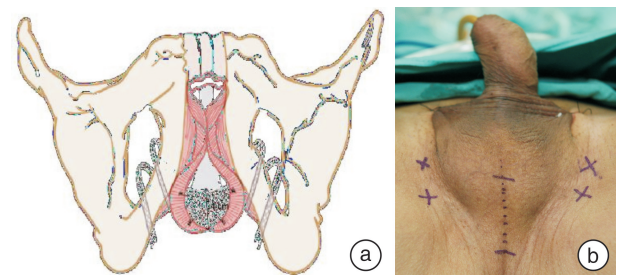
该手术由 1 名在男性 PPI 手术方面具有丰富经验的外科医生执行, 每位患者均在全身麻醉下进行手术。麻醉成功后, 患者取截石位, 常规碘伏消毒铺无菌单。留置 14F 导尿管。取阴囊下方会阴部纵向切口, 长 4~5 cm, 逐层分离皮下组织并切开球海绵体肌, 沿其中线向两侧分离, 游离尿道球部近端至会阴中心腱。暴露球部尿道 3~4 cm 并切断会阴中心腱释放尿道移动度。以手指钝性分离出尿道球部及耻骨降支之间的间隙。识别长收肌腱, 分别于两侧闭孔处切开一小切口, 长约 0.5 cm。采用意大利赫美盆底网片裁剪折叠 (图 1), 将螺旋状穿刺针自切口垂直穿入闭孔筋膜内侧上缘 (网片两臂尽可能靠近耻骨降支上缘), 左手食指在尿道球部耻骨降支的球海绵体肌内引导

穿刺针向会阴部穿出, 吊带的一端与穿刺针固定, 将吊带拉出切口, 同法处理左侧。调整两侧吊带, 使得网片平展与球部尿道相贴, 分别在网片 4 个角距离边线 2 个网格处将其缝合至球部尿道上, 收紧聚丙烯吊带, 吊带末端皮下隧道拉出切口 (图 2)。观察伤口内无活动性出血, 清点器械、敷料无误, 用 3-0 可吸收线间断缝合会阴部切口。术后 3 d 拔除尿管, 5 d 后出院。术后 6 周限制活动特别是重体力及腹压增加, 以防吊带松弛。



a: 术前盆底网片折叠模拟图; b: 术前盆底网片折叠实物图。

图 1 赫美网片折叠图



a: 术中盆底网片穿刺的模拟图; b: 术中盆底网片实际穿刺示意图。

图 2 手术示意图

1.3 疗效评价标准

术后 3 个月进行门诊临床评估, 主要评估患者手术后 24 h 尿垫使用量和国际尿失禁咨询问卷简表 (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form, ICIQ-SF)。本研究术后 12 个月和 24 个月随访结果通过电话采访获得。如果患者 24 h 尿垫使用量: 若为 0~1 个尿垫, 则为治愈; 若为 1~2 个尿垫, 则认为改善。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 16.0 统计软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{X} \pm S$  表示, 比较采用 *t* 检验; 计数资料以频数表示, 比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

12 例 PPI 患者 (9 例腹腔镜前列腺癌根治术后, 3 例前列腺电切术后) 接受了经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术。患者平均手术时间 (63.3 ±

17.1) min,平均出血(30.0±8.5) mL,术后3 d 拔除导尿管。2例患者轻度尿失禁(24 h使用2个尿垫),7例中度尿失禁患者(24 h使用3~5个尿垫)和3例严重尿失禁患者(24 h使用超过5个尿垫)。ICIQ-SF评分:术前(15.3±3.6)分,术后3个月(4.8±3.7)分,术后12个月(1.9±1.0)分,术后24个月(1.4±1.2)分。24 h尿垫数量:术前(5.4±2.3)个,术后3个月(1.8±0.4)个,术后12个月(1.2±0.4)个,术后24个月(1.3±0.5)个。手术后不同时间ICIQ-SF和24 h尿垫数量与术前比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。最常见的并发症是阴囊疼痛(2例),无感染、吊带腐蚀,无排尿困难和尿路刺激症状。在24个月的随访中,24 h尿垫数量结果提示:2例轻度尿失禁患者治愈;7例中度尿失禁患者,其中3例治愈,4例改善(使用1~2个尿垫);3例严重尿失禁患者,其中1例治愈,2例失败(使用4~5个尿垫)。

### 3 讨论

前列腺癌患者无明显症状,好发年龄在65~80岁,是男性最常见的泌尿道肿瘤。研究发现前列腺根治性切除术后2年尿失禁比例接近9.6%,5年后是13.4%<sup>[5]</sup>;PPI不仅与括约肌损伤有关,同时与尿道黏膜接合不良、尿道位置异常、膜性尿道长度的缩短等因素密切相关<sup>[6-8]</sup>;目前PPI常用的干预措施主要包括心理支持、饮食调整、盆底肌肉训练、生物反馈和电刺激在内的综合治疗模式;若保守治疗无效则考虑采用男性吊带、AUS等侵入性手术治疗。

AUS由环形尿道袖套包绕尿道替代尿道括约肌的功能,为尿道提供连续的环形压缩,实现控尿;而球部尿道悬吊术的机制主要是重新定位尿道,恢复尿道的解剖位置和功能实现尿控。研究发现当在吊带和AUS之间进行选择时,92%的患者选择吊带,而当推荐使用AUS时,25%的患者仍然选择了吊带<sup>[9]</sup>。本中心手术前与患者沟通病情并交流AUS和吊带的优缺点,即使是严重的尿失禁患者,患者仍然选择男性经闭孔盆底球部尿道悬吊网片为AUS的替代方案,主要是因为手术操作相对简单,且无须植入机械部件,术后立即见效,不良事件发生率和设备故障率低,同时对患者自身无特殊要求,且费用较为经济。

目前欧美使用的吊带主要是可调节及不可调节吊带,其中研究最广泛的男性吊带是AdVance,因此将本中心数据与AdVance吊带结果进行比较。AdVance长期随机对照临床试验显示出良好的中期(中位随访48个月)结果,71.7%的患者痊愈,15.0%的患者的尿失禁改善,13.3%的患者失败,整体有效率接近87.0%<sup>[10]</sup>。我们采用经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术的随访结果发现75%的

患者尿失禁治愈改善,50%的患者痊愈。研究结果显示治愈率相对要低,可能与入组中重度尿失禁患者比例较高有关,但整体治愈+改善率达到75%,其改善尿控可能与盆底网片将球部尿道近端向盆腔牵拉增加功能性尿道的长度,且成角宽大,尿道位置改变与尿道管腔平行从而实现改善尿控同时很少导致尿道缺血、侵蚀。我们发现吊带成功的临床风险因素和评估PPI的客观方法对于帮助指导术前决策和咨询很重要,而这个决策主要与吊带治疗疾病的病理生理有关。Soljanik等<sup>[11]</sup>通过MRI研究发现吊带手术放置的成功主要是吊带通过将松弛和下降的括约肌支撑结构重新定位到术前位置来动态支持括约肌,而不是吊带对尿道的压缩有关<sup>[12]</sup>。尿道复位试验(Repositioning test)用一种术前内镜评估尿道括约肌的功能诊断方法,若功能性尿道接合区 $>1.0\sim 1.5$  cm则advance吊带手术效果较好<sup>[13]</sup>。Martinez等<sup>[14]</sup>选择切除之前的吊带以帮助重新安置,但观察到治愈率为39%。然而,当先前的吊索留在原位时,达到的治愈率为72.4%。可能由解剖引起的瘢痕可能影响了吊索的重新定位功能。Cornu等<sup>[15]</sup>发现24 h尿垫重量 $>200$  g的患者与吊带失败有关,严重尿失禁、仰卧在床上漏尿和盆腔放疗病史的患者是吊带手术不良适应证。Cornu等<sup>[15]</sup>和Redmond等<sup>[16]</sup>发现年龄、学习曲线和前列腺切除术的类型不影响结果,而先前的尿道狭窄手术、放疗、糖尿病病史和24 h尿垫重量 $>200$  g/d与治疗失败有关。Rehder等<sup>[17]</sup>建议仅在5~7点钟位置之间存在括约肌缺损时可考虑吊带。尽管AUS是严重尿失禁特别是有放疗病史、尿道成形术病史患者的首选选择,然而有文献表明重度尿失禁患者使用吊带术成功,但其成功率低于轻度/中度失禁患者<sup>[18]</sup>。我们研究发现虽然大部分患者尿失禁症状得到改善,但几乎1/3术前中重度失禁的患者术后仍有轻度失禁,同时发现3例严重PPI患者,其中2例患者的尿垫使用减少了 $>50\%$ ,另1例患者是完全干燥,提示我们需要进一步确定男性吊带患者的准确适应证,手术前做好充分医患沟通交流。

研究结果显示大部分患者对手术效果非常满意,治愈改善率达到75%,在2年的随访中都是持久的。本中心经验主要如下:①术前会严格通过3 d排尿日记、尿垫实验症状评估、影像尿动力学检查、膀胱镜检查、动态磁共振等方式选择合适的患者;②术中注意吊带固定,沿会阴体中线至尿道球部增加使用5~6条不可吸收缝线,提示这可能有助于改善结果,这与Bauer等<sup>[18]</sup>和Stanford等<sup>[19]</sup>的研究发现一致;③避免在术后6周进行重体力活动,这可能有助于取得成功;④我们将吊带通过皮下引出2~3 cm及通过术中测量尿道压等方式确



定吊带悬吊的松紧度以提高疗效,但悬吊时应注意张力均匀,铺平吊带,避免吊带移位,防止吊带卷曲使张力点过窄导致的尿道萎缩和缺血。以上这些措施可能是经闭孔盆底网片球部尿道悬吊术取得一定疗效的主要原因,但存在一定局限性,包括研究设计、病例数较少以及由于单一外科医生系列而导致的普遍性有限。此外,我们没有报告垫重,仅使用每日垫计数作为 PPI 严重程度及疗效的衡量标准。

综上所述,经闭孔盆底吊带植入术治疗男性尿失禁是一种安全有效的选择,但需要继续评估在 PPI 患者中放置的长期疗效和精确适应证,仍需病例数累积及长期随访进一步验证。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

- [1] Cornu JN, Haab F. Urinary incontinence in 2010: the evolution of SUI management [J]. *Nat Rev Urol*, 2011, 8(2): 68-70.
- [2] 李东章, 陈永良, 钱卫良, 等. 基于盆底 MRI 评估年龄与前列腺癌根治术对男性盆底解剖结构及尿控的影响[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2021, 36(10): 769-775.
- [3] Bauer RM, Bastian PJ, Gozzi C, et al. Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management [J]. *Eur Urol*, 2009, 55(2): 322-33.
- [4] Kumar A, Litt ER, Ballert KN, et al. Artificial urinary sphincter versus male sling for post-prostatectomy incontinence—what do patients choose? [J]. *J Urol*, 2009, 181(3): 1231-1235.
- [5] Mesrine S, Clavel-Chapelon F, Boutron-Ruault MC. Functional outcomes after treatment for prostate cancer[J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(17): 1653-1654.
- [6] Heesakkers J, Farag F, Bauer RM, et al. Pathophysiology and Contributing Factors in Postprostatectomy Incontinence: A Review [J]. *Eur Urol*, 2017, 71(6): 936-944.
- [7] von Bodman C, Matsushita K, Savage C, et al. Recovery of urinary function after radical prostatectomy: predictors of urinary function on preoperative prostate magnetic resonance imaging[J]. *J Urol*, 2012, 187(3): 945-950.
- [8] Rahnama'i MS, Marcelissen T, Geavlete B, et al. Current Management of Post-radical Prostatectomy Urinary Incontinence[J]. *Front Surg*, 2021, 8: 647656.
- [9] Constable L, Cotterill N, Cooper D, et al. Male synthetic sling versus artificial urinary sphincter trial for men with urodynamic stress incontinence after prostate surgery (MASTER): study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2018, 19(1): 131.
- [10] Grabbert M, Mumm JN, Klehr B, et al. Extended follow-up of the AdVance XP male sling in the treatment of male urinary stress incontinence after 48 months: Results of a prospective and multicenter study[J]. *Neurourol Urodyn*, 2019, 38(7): 1973-1978.
- [11] Soljanik I, Bauer RM, Becker AJ, et al. Morphology and dynamics of the male pelvic floor before and after retrourethral transobturator sling placement: first insight using MRI [J]. *World J Urol*, 2013, 31(3): 629-638.
- [12] Bauer RM, Grabbert M, Klehr B, et al. 36-month data for the AdVance XP® male sling: results of a prospective multicentre study[J]. *BJU Int*, 2017, 119(4): 626-630.
- [13] Bauer RM, Gozzi C, Roosen A, et al. Impact of the 're-positioning test' on postoperative outcome of retroluminal transobturator male sling implantation[J]. *Urol Int*, 2013, 90(3): 334-338.
- [14] Martinez EJ, Zuckerman JM, Henderson K, et al. Evaluation of salvage male transobturator sling placement following recurrent stress urinary incontinence after failed transobturator sling[J]. *Urology*, 2015, 85(2): 478-482.
- [15] Cornu JN, Sèbe P, Ciofu C, et al. The AdVance transobturator male sling for postprostatectomy incontinence: clinical results of a prospective evaluation after a minimum follow-up of 6 months [J]. *Eur Urol*, 2009, 56(6): 923-927.
- [16] Redmond EJ, Nadeau G, Tu LM, et al. Multicentered Assessment of Clinical Outcomes and Factors Associated With Failure of the Adjustable TransObturator Male System (ATOMS) [J]. *Urology*, 2021, 148: 280-286.
- [17] Rehder P, Haab F, Cornu JN, et al. Treatment of post-prostatectomy male urinary incontinence with the transobturator retroluminal repositioning sling suspension: 3-year follow-up[J]. *Eur Urol*, 2012, 62(1): 140-145.
- [18] Bauer RM, Mayer ME, Gratzke C, et al. Prospective evaluation of the functional sling suspension for male postprostatectomy stress urinary incontinence: results after 1 year[J]. *Eur Urol*, 2009, 56(6): 928-933.
- [19] Stanford JL, Feng Z, Hamilton AS, et al. Urinary and sexual function after radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer: the Prostate Cancer Outcomes Study[J]. *JAMA*, 2000, 283(3): 354-360.

(收稿日期: 2022-03-03)