

保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺剝除术整体剝除治疗中等体积前列腺增生的临床效果观察

叶红志, 文代艳, 王艳婷, 曹勇杰, 李祥孟, 韦海荣*, 袁顺辉

昆明医科大学第二附属医院泌尿外科, 云南 昆明

收稿日期: 2026年3月3日; 录用日期: 2026年3月26日; 发布日期: 2026年4月7日

摘要

目的: 探讨保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺整体剝除术, 对于中等体积前列腺增生患者的临床应用效果。方法: 本研究回顾性分析2023年6月至2024年5月在昆明医科大学第二附属医院接受手术治疗的60例良性前列腺增生患者。观察组采用保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺剝除术30例, 对照组采用传统经尿道等离子前列腺剝除术30例。比较两组患者一般资料、围手术期指标、术后尿控及并发症有无差异。结果: 观察组和对照组均顺利完成手术, 观察组在术后血红蛋白下降量、留置导尿管及膀胱冲洗时间少于对照组, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组手术时间、术后住院时间少于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组和对照组在术前IPSS、QOL评分及Qmax、PVR比较中, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 在术后IPSS、QOL评分比较中, 观察组低于对照组, 拔除尿管后的24 h内及术后1周, 观察组的尿失禁发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后Qmax水平高于术前, 观察组高于对照组, 术后PVR水平低于术前, 观察组低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后随访3个月, 并发症发生率比较, 差异没有统计学意义($P > 0.05$)。结论: 保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺剝除术整体剝除治疗中等体积前列腺增生的手术方式可缩短手术时间、术后住院时间, 有助于缩短术后恢复时间, 术后患者排尿功能恢复较好, 生活质量满意度较高, 且能够减少患者术后短期尿失禁。

关键词

良性前列腺增生, 经尿道等离子前列腺剝除术, 尿失禁

Clinical Observation of the Overall Enucleation Effect of Transurethral Plasma Enucleation of the Prostate with Preservation of the Prostatic Apex Tissue in the Treatment of Moderate-Volume Benign Prostatic Hyperplasia

*通讯作者。

文章引用: 叶红志, 文代艳, 王艳婷, 曹勇杰, 李祥孟, 韦海荣, 袁顺辉. 保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺剝除术整体剝除治疗中等体积前列腺增生的临床效果观察[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 1490-1498.

DOI: 10.12677/acm.2026.1641383

Hongzhi Ye, Daiyan Wen, Yanting Wang, Yongjie Cao, Xiangmeng Li, Hairong Wei*,
Shunhui Yuan

Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: March 3, 2026; accepted: March 26, 2026; published: April 7, 2026

Abstract

Objective: To explore the clinical application effect of transurethral plasmakinetic enucleation of the prostate with preservation of the prostatic apex tissue in patients with moderate-sized benign prostatic hyperplasia. **Methods:** This study retrospectively analyzed 60 patients with benign prostatic hyperplasia who underwent surgical treatment at the Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University from June 2023 to May 2024. The observation group comprised 30 cases treated with transurethral plasma enucleation of the prostate with preservation of the prostatic apical tissue, whereas the control group received conventional transurethral plasma enucleation of the prostate in 30 cases. The study compared demographic characteristics, perioperative indicators, postoperative urinary control, and complication rates between the two groups. **Results:** The surgical interventions were successfully performed in both study cohorts. When comparing postoperative outcomes, the experimental cohort demonstrated reduced hemoglobin decline, shorter catheter retention periods, and decreased bladder irrigation durations relative to the comparison group, though these variations did not reach statistical significance ($P > 0.05$). Notably, the experimental group exhibited substantially shorter operative durations and reduced hospitalization periods compared to the control group, with these differences proving statistically meaningful ($P < 0.05$). Initial assessments of IPSS, quality of life metrics, maximum urinary flow rates, and postvoid residual volumes revealed no significant intergroup disparities prior to surgery ($P > 0.05$). Following the procedure, the experimental group showed marked improvements in IPSS and quality of life scores compared to controls. Additionally, during the initial 24-hour period after catheter extraction and at the one-week postoperative evaluation, the experimental cohort displayed a significantly lower occurrence of urinary incontinence relative to the control group. The analysis revealed clinically meaningful variations ($P < 0.05$) between the measured parameters. When examining urinary flow rates, postoperative Qmax measurements demonstrated notable improvement from baseline levels, with the study group exhibiting superior outcomes relative to the comparison group. Regarding residual urine volumes, postoperative PVR measurements showed substantial reduction from preoperative values, with the experimental group displaying significantly better results than the reference group, all reaching statistical significance ($P < 0.05$). Throughout the 90-day monitoring period following surgery, Evaluation of adverse event frequencies between both cohorts did not yield statistically meaningful distinctions ($P > 0.05$). **Conclusion:** The transurethral plasma prostate enucleation surgery that retains the apex tissue of the prostate and is used for the overall enucleation treatment of medium-sized prostatic hyperplasia can shorten the operation time and postoperative hospital stay, help shorten the postoperative recovery time, result in better recovery of the patient's urination function after surgery, higher satisfaction with quality of life, and reduce the incidence of short-term urinary incontinence.

Keywords

Benign Prostatic Hyperplasia, Transurethral Plasma Kinetic Enucleation of Prostate, Urinary Incontinence

Copyright © 2026 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

前列腺增生(Benign Prostatic Hyperplasia, BPH)疾病在日常生活中严重影响着中老年男性的排尿功能及生活的质量,而治疗 BPH 的有效方法是通过手术,以此改善患者前列腺功能的恢复。其中,经尿道前列腺电切术(Transurethral Resection of the Prostate, TURP)是治疗 BPH 的常规手术方式,但其有相应的劣势——出血量多、容易复发等,对患者的预后恢复影响比较大[1] [2]。而经尿道等离子前列腺剜除术(Transurethral Plasma Kinetic Enucleation of Prostate, TUKEP)在临床应用中,有着许多优点,其一,隔断剥离部位的血供,从而使操作者的手术视野更加清晰,更加容易掌握前列腺周围结构,提高操作者对前列腺增生部位的切割速度及容错率[3]-[5]。其二,手术部位的血供被切断后,也在一定程度上减少了手术中的出血量,改善术后恢复情况[6]。综合以上优点 TUKEP 逐渐被临床医师应用于 BPH 治疗中,而国内文献研究中有关于保留前列腺尖部的 TUKEP 与传统 TURP 的对比临床研究,证实了保留前列腺尖部的优势[7]。因此,本研究想通过比较保留前列腺尖部组织的 TUKEP 与传统 TUKEP 在治疗中等体积 BPH 的临床效果,从而探讨保留前列腺尖部组织的 TUKEP 的可行性及安全性,现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 资料收集

回顾性筛选昆明医科大学第二附属医院泌尿外科四病区 2023 年 6 月至 2024 年 5 月的病理数据库,诊断为良性前列腺增生的病例 60 例,根据手术方式不同分为两组,观察组手术方式为保留前列腺尖部组织的 TUKEP, 30 例;对照组手术方式为传统 TUKEP, 30 例。

2.2. 手术方法

由 TUKEP 手术经验丰富的主任医师完成。两组均采用静脉全麻麻醉方式,取截石位,采用国产司迈 SM20 型等离子双极电切电凝手术系统,选用 27F 外鞘电切镜, 24F 内鞘。

观察组:采用保留前列腺尖部组织的 TUKEP 治疗。经尿道在 0.9%氯化钠溶液冲洗下置入等离子电切镜,后观察尿道及膀胱内解剖标志,若未见特殊,则使用电切镜弧形在精阜前 5 mm 处进行标记,并预留出 1 cm 的前列腺尖部组织(图 1(A)),再沿标记线一圈做电切至外科包膜层面(图 1(B)、图 1(C)),有的未显示,随后从切开处分别向两侧叶、中叶及顶部沿前列腺外科包膜向膀胱方向做整体剥离(图 1(D)、图 1(E)),使其从双侧叶及顶部组织进入膀胱,再从顶上向下切除剜除起来的前列腺组织,达到整体剜除的目的,彻底止血后粉碎增生的前列腺组织后吸出,术后保留前列腺组织,见尿道通畅(图 1(F))。

对照组:采用传统 TUKEP 治疗[8]。经尿道在 0.9%氯化钠溶液冲洗下置入等离子电切镜,观察尿道及膀胱内解剖标志,在精阜上方 0.5 cm 处使用电切镜弧形切开尿道黏膜及前列腺包膜,找到前列腺外科包膜,使用镜鞘沿包膜逆推电切镜以钝性分离前列腺中叶至膀胱颈,对出血部位止血;再于两侧 5 点、7 点位处纵向切开两条沟槽至包膜处,后钝性剥离两侧叶至膀胱颈部,改用电切镜将已离断的腺体切除,后冲出切除组织。两组术后根据具体情况放置不同型号的硅胶三腔导尿管,并用 0.9%氯化钠溶液进行持续膀胱冲洗。

2.3. 仪器与设备

采用 SM20 等离子双极电切电凝手术系统(珠海司迈公司), F27 电切镜外鞘,电切功率 80 W,电凝功率 60 W,灌洗液为 0.9%氯化钠溶液。

2.4. 纳入与排除标准

纳入标准:① 经双肾输尿管膀胱前列腺彩超检查,并依据《吴阶平泌尿外科学》提供的前列腺体积

公式($0.52 \times$ 三径乘积)进行计算,测得体积处于 30~80 mL 为中等范围;② 年龄范围在 60~75 岁;③ 术前尿动力学检查结果支持膀胱出口梗阻的诊断;④ 前列腺特异性抗原(Prostate-Specific Antigen, PSA)低于 4 ng/mL;⑤ 最大尿流率 < 10 mL/s;⑥ 国际前列腺症状评分 > 19 分;⑦ 所有患者手术适应证符合 2022 版《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》。

排除标准:① 膀胱肿瘤、结石等非前列腺增生疾病导致的排尿困难;② 既往有尿道外伤等相关手术史;③ PSA \geq 4 ng/mL;④ 术后病理检查结果证实为前列腺癌。

2.5. 临床指标

1) 围术期相关观察指标:涉及手术操作时长、导尿管留置时间、膀胱冲洗实施情况、术后住院天数、术后血红蛋白(Hemoglobin, HGB)降低数值、最大尿流率(Maximum Flow Rate, MFR Qmax)以及排尿后膀胱残余尿量(Postvoid Residual Urine, PVR)。2) 随访安排与评估方法:(a) 对患者进行为期 3 个月的术后随访;手术前和术后 3 个月时,患者的前列腺相关症状采用国际前列腺症状评分(International Prostate Symptom Score, IPSS)进行评估。该量表涵盖 7 个条目,每个条目按 0~5 分计分,总分范围 0~35 分,得分越高代表症状越显著。(b) 同时使用生活质量评分(Quality of Life Score, QOL)评价患者的生活质量,该指标采用 0~6 分评分,分数越高则提示生活质量越不佳。3) 术后并发症:继发出血、尿道狭窄及尿潴留的发生率。

2.6. 统计学方法

本研究采用 SPSS 27.0 统计分析,对计量资料行正态性检验,服从正态分布用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用 t 检验;计数资料采用例数或百分比(n/%)描述,组间比较采用卡方检验, P 值 < 0.05 表示差异具有统计学意义,置信区间采用 95%的置信度。

3. 结果

3.1. 观察组和对照组一般资料比较

一般资料比较,两组差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

Table 1. Comparative analysis of baseline characteristics between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄(岁)	病程(年)	前列腺体积(mL)	体重指数(kg/m ²)
观察组	30	65.93 \pm 4.96	6.63 \pm 1.79	49.92 \pm 3.98	22.72 \pm 2.58
对照组	30	67.9 \pm 3.62	6.5 \pm 1.48	50.67 \pm 4.01	23.31 \pm 2.69
t		1.755	0.314	0.724	0.870
P		0.127	0.339	0.660	0.450

3.2. 观察组和对照组围手术期相关指标比较

观察组和对照组患者都顺利完成手术。观察组术后 HGB 下降量(g/L)、留置导尿管及膀胱冲洗时间(d)均低于对照组,差异没有统计学意义($P > 0.05$);观察组手术时间(min)、术后住院时间(d)均低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

3.3. 观察组和对照组 IPSS、QOL 评分比较

两组术前的 IPSS、QOL 评分进行比较,差异没有统计学意义($P > 0.05$);两组术后 3 个月 IPSS、QOL

评分比较低于术前, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

Table 2. Comparative analysis of perioperative parameters between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组围术期指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间(min)	术后 HGB 下降量(g/L)	留置导尿管时间(d)	膀胱冲洗时间(d)	术后住院时间(d)
观察组	30	68.77 ± 26.64	16.47 ± 9.39	3.25 ± 0.51	2.08 ± 0.45	3.59 ± 0.49
对照组	30	89.53 ± 32.04	20.87 ± 8.61	3.26 ± 0.81	2.26 ± 0.36	4.01 ± 0.57
t		2.730	1.892	0.050	1.634	3.097
P		0.008	0.063	0.960	0.108	0.003

Table 3. Comparison of international prostate symptom scores and quality of life assessments between the two groups ($\bar{x} \pm s$, points)

表 3. 两组国际前列腺症状及生活质量评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	国际前列腺症状评分(分)		生活质量评分(分)	
		术前	术后 3 个月	术前	术后 3 个月
观察组	30	25.60 ± 1.61	6.60 ± 0.62	4.00 ± 1.26	1.00 ± 0.74
对照组	30	25.70 ± 1.58	7.03 ± 0.81	4.00 ± 1.34	1.50 ± 0.97
t		0.243	2.327	0.000	2.236
P		0.794	0.023	0.737	0.029

3.4. 观察组和对照组术后控尿情况比较

对全部患者术后随访 3 个月。时序对比分析显示, 拔除尿管后的 24 h 内及术后 1 周, 观察组尿失禁发生率明显下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后 1 月两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 3 月, 两组无尿失禁发生。见表 4。

Table 4. Comparison of postoperative urinary control between the two groups [(n/%)]

表 4. 两组术后控尿情况比较[(n/%)]

组别	n	拔除尿管后 24 h 内尿失禁	术后 1 周尿失禁	术后 1 月尿失禁	术后 3 月尿失禁
观察组	30	2 (6.7)	1 (3.3)	0 (0)	0 (0)
对照组	30	9 (30)	8 (26.7)	2 (6.7)	0 (0)
χ^2		4.007	4.706	-	-
P		0.045	0.030	0.492	-

3.5. 观察组和对照组手术前后尿流动力学方面比较

两组术前 Qmax、PVR 比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 术后 3 个月 Qmax 水平高于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 术后 3 个月 PVR 水平低于术前, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

3.6. 两组患者术后并发症比较

术后所有患者没有感染发生, 观察组并发症中出现继发性出血和尿道狭窄各 1 例, 对照组并发症中出现继发性出血 3 例和尿潴留 2 例。其中, 并发症发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 6。

Table 5. Comparison of preoperative and postoperative Qmax and PVR parameters between the two patient groups ($\bar{x} \pm s$)
表 5. 两组患者术前和术后 Qmax、PVR 比较($\bar{x} \pm s$)

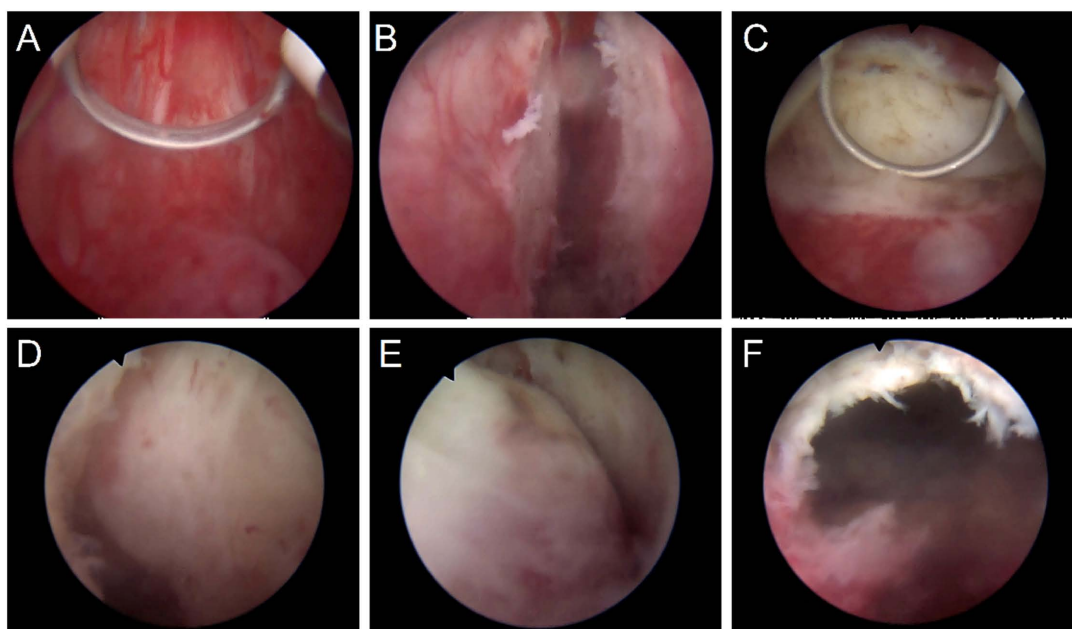
组别	n	最大尿流率(mL/s)		残余尿量(mL)	
		手术前	手术后 3 个月	手术前	手术后 3 个月
观察组	30	9.29 ± 1.26	19.25 ± 1.63	134.21 ± 35.14	61.57 ± 12.78
对照组	30	9.32 ± 1.35	17.74 ± 1.83	146.82 ± 44.19	76.81 ± 23.46
t		0.111	3.395	1.223	3.125
P		0.912	0.001	0.226	0.003

Table 6. Comparison of the incidence of complications between the two groups [(n/%)]
表 6. 两组并发症发生率比较[(n/%)]

分组	n	继发性出血	尿道狭窄	尿潴留	合计
观察组	30	1 (3.3)	1 (3.3)	0 (0)	2 (6.7)
对照组	30	3 (10)	0 (0)	2 (6.7)	5 (16.7)
χ^2					0.647
P					0.421

3.7. 手术方法

见图 1。



(A) 在精阜前 5 mm 处使用电切镜弧形标记预留出 1 cm 的前列腺尖部组织；(B) (C) 沿标记线一圈做电切至外科包膜层面；(D) (E) 从切开处分别向两侧叶、中叶及顶部沿前列腺外科包膜向膀胱方向剥离；(F) 术后保留的前列腺尖部组织。

Figure 1. Overall enucleation of the prostate with preservation of the apical tissue by TUKEP for the treatment of moderate-sized benign prostatic hyperplasia

图 1. 保留前列腺尖部组织的 TUKEP 整体剝除治疗中等体积前列腺增生

4. 结论

保留前列腺尖部组织的经尿道等离子前列腺剜除术整体剜除治疗中等体积前列腺增生的手术方式可缩短手术时间、术后住院时间，有助于缩短术后恢复时间，术后患者排尿功能恢复较好，生活质量满意度较高，且能够减少患者术后短期尿失禁。

5. 讨论

目前，综合参考相关文献，国内手术治疗前列腺增生集中于应用经尿道前列腺电切术，但其有着较多的缺点——在手术中出血量多、切除增生的腺体不彻底、容易复发等，这些缺点往往会影响着患者的预后及恢复情况，而 TUKEP 正在逐步替代该手术方式，大量的国内文献都提出其优点，能够在手术中剜除时有效地去保留前列腺的尖部组织，从而改善患者术后短期尿失禁的发生及其并发症的发生率。并且根据患者的熟练程度，在操作过程中能缩短手术时间。其中，前列腺尖部尿道因其特殊的解剖与功能而成为手术关注的重点。Asimakopoulos 等[9]的研究揭示了该部位致密的肌纤维结构，这些纤维环绕尖部尿道并延伸至尿道外括约肌[9] [10]，而多参数磁共振则从影像学角度为其存在提供了依据[11]。在此基础上，多项临床研究探讨了保留功能尿道长度的意义。Srougi 等[12]在剜除术中发现，通过延长尿道和重建膀胱颈可降低尿失禁与狭窄风险。与之相呼应的是，Mungovan 等[13]指出术后控尿能力与保留的膜部尿道长度直接相关。Hussein 等[14]的实践实现了患者拔管后尿控的快速恢复。同样，在开放性根治切除术中，也证明有益于恢复早期控尿[15]。而在国内研究中，保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术与本研究保留前列腺尖部组织的 TUKEP 对比：血红蛋白下降量方面，保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术更具有优势；学习曲线方面，本研究建立于传统的 TURP 的基础上，这使得操作者更能快速上手；设备方面，本研究只是基于技术方法的改良，对设备要求低，而保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术，对手术设备要求高，操作要求高。当然，保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术也证实能够减少术后短期尿失禁的发生[16] [17]。

本研究在精阜前 5 mm 处进行标记，并预留出 1 cm 的前列腺尖部组织，再沿标记线一圈做电切至外科包膜层面完整离断，而膜部、尖部尿道的前部及两侧面主要为横纹肌纤维[18] [19]，离断后的肌组织具有弹性回缩作用，两端向上下回缩，而提前保留了前列腺的尖部组织，也使远端括约肌群远离，防止其被损伤，随后从切开处分别向两侧叶、中叶及顶部沿前列腺外科包膜向膀胱方向做整体剥离，使双侧叶及顶部组织进入膀胱，再从顶上向下切除剜除起来的前列腺组织，达到整体剜除的目的。在手术过程中采用“整体剜除”的方式，也是对经尿道等离子前列腺剜除术进行了相应的改良，在不影响既往手术方式及达到治疗目的的前提下，边剥离边止血，很大程度上在手术过程中减少了对患者的损伤，使手术后的创面比较平整，这样让止血更加的彻底，防止出血影响手术的视野，极大地提高了切除的效率。当然，为了在术中尽可能达到“整体剜除”的优势，本研究在术前选择了中等体积前列腺患者，防止因前列腺过大造成不能剜除的情况。

除此之外，在本研究当中，研究结果也说明该手术方式相较于传统 TUKEP 具有以下优势：能够缩短患者的术后恢复情况；降低拔除尿管后 24 h 内及术后 1 周尿失禁发生率。同时也具有以下局限性：若前列腺体积过大(>80 mL)，可能无法运用该手术方式；目前样本量较少，研究中心单一，手术为同一术者实施；随访时间短，中长期并发症及复发率的评估，不能得到充分表达，后续仍需大样本应用研究验证其远期的疗效及临床价值。综上所述，保留前列腺尖部组织的 TUKEP 整体剜除治疗中等体积前列腺增生的手术方式有其相应的优点及不足，仍需后续继续完善补充。

作者贡献声明

叶红志、文代艳：分析数据、撰写论文；王艳婷、曹勇杰：数据采集、数据整理；李祥孟：论文审

阅；袁顺辉、韦海荣：研究指导、论文修改。

基金项目

云南省科技厅科技计划项目：2024YNLCYXZX0506；云南省科技厅科技计划项目：2024YNLCYXZX0512；昆明医科大学第二附属医院 2023 年人才梯队培育项目：RCTDHB-202304。

参考文献

- [1] Huang, S., Tsai, C., Tseng, C., Shih, M., Yeh, Y., Chien, K., *et al.* (2019) Comparative Efficacy and Safety of New Surgical Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia: Systematic Review and Network Meta-Analysis. *BMJ*, **367**, 15919. <https://doi.org/10.1136/bmj.15919>
- [2] 尚毫杰, 李备, 刘畅, 等. 经尿道前列腺钬激光剜除术与经尿道前列腺双极等离子电切术治疗老年、大体积良性前列腺增生症的临床疗效及安全性分析[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2021, 50(1): 77-81.
- [3] 赵虎, 孙士成, 王必亮, 等. 经尿道前列腺钬激光剜除术与经尿道前列腺等离子电切术治疗良性前列腺增生症疗效比较[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(2): 202-205.
- [4] 熊毅, 王芸, 钟起鸿. 经尿道双极等离子剜除术与经尿道双极等离子电切术治疗前列腺增生的效果研究[J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(4): 568-569+572.
- [5] 徐刚. 经尿道等离子前列腺剜除术与经尿道前列腺电切术治疗老年小体积前列腺增生患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2025, 37(19): 150-152+156.
- [6] 夏宗禹, 王琴, 刘胜. 经尿道前列腺双极等离子电切术和前列腺电切术治疗良性前列腺增生的效果[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(11): 2444-2450.
- [7] 屈颖伟, 何文强, 郑聪, 等. 保留前列腺尖部的经尿道前列腺等离子剜除术临床研究[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(9): 57-58.
- [8] 郑庆, 王民, 郑宇皓. 经尿道等离子前列腺剜除术与经尿道前列腺电切术治疗良性前列腺增生患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2025, 37(12): 135-138.
- [9] Asimakopoulos, A.D., Annino, F., Colalillo, G., Gaston, R., Piechoud, T., Mauriello, A., *et al.* (2023) "Urethral-Sparing" Robotic Radical Prostatectomy: Critical Appraisal of the Safety of the Technique Based on the Histologic Characteristics of the Prostatic Urethra. *Current Oncology*, **30**, 1065-1076. <https://doi.org/10.3390/curroncol30010082>
- [10] Endo, F., Ohwaki, K., Shimbo, M. and Hattori, K. (2018) Relationship between Intraprostatic Urethral Sphincter Status and Prostate Volume as Revealed by Magnetic Resonance Imaging. *Urology*, **118**, 141-144. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.03.049>
- [11] Costa, D.N., Meng, X., Tverye, A., Bagrodia, A., Recchimuzzi, D.Z., Xi, Y., *et al.* (2023) Preoperative Multiparametric Prostate Magnetic Resonance Imaging Structured Report Informs Risk for Positive Apical Surgical Margins during Radical Prostatectomy. *Journal of Computer Assisted Tomography*, **47**, 38-44. <https://doi.org/10.1097/rct.0000000000001377>
- [12] Srouti, M., Nesrallah, L.J., Kauffmann, J.R., Nesrallah, A. and Leite, K.R.M. (2001) Urinary Continence and Pathological Outcome after Bladder Neck Preservation during Radical Retropubic Prostatectomy: A Randomized Prospective Trial. *Journal of Urology*, **165**, 815-818. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(05\)66534-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(05)66534-2)
- [13] Mungovan, S.F., Sandhu, J.S., Akin, O., Smart, N.A., Graham, P.L. and Patel, M.I. (2017) Preoperative Membranous Urethral Length Measurement and Continence Recovery Following Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Urology*, **71**, 368-378. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.06.023>
- [14] Nunez Bragayrac, L.A., Hussein, A.A., Attwood, K., Pop, E., James, G., Osei, J., *et al.* (2020) Feasibility and Continence Outcomes of Extended Prostatic Urethral Preservation during Robot-Assisted Radical Prostatectomy. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*, **23**, 286-294. <https://doi.org/10.1038/s41391-019-0173-y>
- [15] Ohara, E., Kawamorita, N., Satake, Y., Kaiho, Y., Mitsuzuka, K., Saito, H., *et al.* (2022) Minimal Residual Membranous Urethral Length and Membranous Urethral Length Predict Poor Recovery from Incontinence after Robot-Assisted Radical Prostatectomy and after Open Radical Prostatectomy. *International Journal of Urology*, **29**, 1517-1523. <https://doi.org/10.1111/iju.15030>
- [16] 谢志鹏. 保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术治疗中等体积前列腺增生的疗效分析[C]//《中国医院院长》杂志, 中国医药物资协会智慧医疗分会, 山西省继续医学教育协会. 2025 第七届智慧医院建设与发展大会论文集. 2025: 16-18, 21.

- [17] 王文希, 高强利, 陈磊. 保留前列腺尖部尿道钬激光剜除术治疗中等体积前列腺增生的疗效分析[J]. 中国现代手术学杂志, 2024, 28(1): 65-70.
- [18] Laucirica, O., Gomez, E., Hajianfar, R., Vilanova, J.C. and Muniesa, M. (2020) Complete Puborectalis, Puboperinealis Muscle and Urethral Rhabdomyosphincter Preservation in Laparoscopic Radical Prostatectomy: Anatomical Landmarks to Achieve Early Urinary Continence. *International Journal of Urology*, **27**, 525-536. <https://doi.org/10.1111/iju.14228>
- [19] 魏巍, 张刚, 夏玉军. 基于前列腺解剖的比较治疗良性前列腺增生不同微创术式的临床研究[J]. 泌尿外科杂志(电子版), 2020, 12(3): 36-41.