

# 气囊被动排空拔除尿管法对减轻前列腺电切术后尿道损伤的临床研究

江永浩<sup>1</sup>, 李珊<sup>1</sup>, 宗萍<sup>1</sup>, 熊国兵<sup>2</sup>, 郭宇<sup>3</sup>, 成果<sup>1</sup>, 钟影<sup>1</sup>, 张静<sup>1</sup>, 陈文强<sup>1</sup>, 曾铁兵<sup>1</sup>

1. 四川省宜宾市第二人民医院泌尿外科, 四川 宜宾 644000; 2. 四川省医学科学院·四川省人民医院 (电子科技大学附属医院) 泌尿外科, 四川 成都 610072; 3. 重庆市中医院泌尿外科, 重庆 400021

**【摘要】** **目的** 探索气囊被动排空拔尿管法对减轻前列腺电切术后患者拔管相关并发症的效果。**方法** 选取前列腺电切手术治疗的患者 80 例, 按随机数字表法分为试验组 40 例 (气囊被动排空拔除尿管) 及对照组 40 例 (传统拔除尿管), 随访 3 个月以上。比较两组患者近期指标包括拔管时疼痛评分、气囊带血比例、24 小时前列腺生活质量 (QoL) 评分、首次排尿时间、住院时间、拔管 24 小时内尿潴留发生率及检验相关指标, 以及远期随访指标包括 3 月后国际前列腺症状评分 (IPSS) 评分、国际勃起功能指数-5 (IIEF-5) 评分、尿动力指标及远期并发症发生率。**结果** 试验组近期指标 (疼痛评分、气囊带血比例、24 小时 QoL 评分、首次排尿时间、住院时间、血白细胞值、尿白细胞值、尿红细胞值) 均优于对照组 ( $P < 0.05$ ), 但 24 小时尿潴留发生率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。远期指标显示, 试验组 IPSS 评分更低、最大尿流率更高 ( $P < 0.05$ ), 而 IIEF-5、QoL 评分、膀胱最大容积、残余尿量及并发症发生率两组差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 气囊被动排空拔尿管法可减轻患者疼痛、减少尿道出血、缩短住院时间, 提高术后舒适度, 值得临床推广。

**【关键词】** 前列腺电切术; 气囊被动排空拔尿管法; 尿道损伤

**【中图分类号】** R699.8

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-6170(2026)02-0077-05

**Clinical study on the method of passive evacuation of the balloon to remove the urinary catheter for reducing urethral injury after prostatectomy** JIANG Yong-hao<sup>1</sup>, LI Shan<sup>1</sup>, ZONG Ping<sup>1</sup>, XIONG Guo-bing<sup>2</sup>, GUO Yu<sup>3</sup>, CHENG Guo<sup>1</sup>, ZHONG Ying<sup>1</sup>, ZHANG Jing<sup>1</sup>, CHEN Wen-qiang<sup>1</sup>, ZENG Tie-bing<sup>1</sup> 1. Department of Urological Surgery, Yibin Second People's Hospital, Yibin 644000, China; 2. Department of Urological Surgery, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital (Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China), Chengdu 610072, China; 3. Department of Urology Surgery, Chongqing Traditional Chinese Medicine Hospital, Chongqing 400021, China

**【Corresponding author】** ZENG Tie-bing

**【Abstract】** **Objective** To explore the effect of passive evacuation of the balloon to remove the urinary catheter for reducing complications related to urethral catheter removal in patients after prostatectomy. **Methods** Eighty patients treated with prostate electrosurgery were selected. The patients were divided into an experimental group and a control group by using random number table method, 40 in each group. The experimental group was treated with passive evacuation of the balloon to remove the urinary catheter. The control group was treated with traditional extraction method. The patients were followed up for more than 3 months. Recent indicators such as pain score during extubation, proportion of blood in the balloon, 24-hour prostate quality of life (QoL) score, time to first urination, hospitalization time, incidence of urinary retention within 24 hours of extubation, and test-related indicators were compared between the two groups. Long-term follow-up indicators such as International Prostate Symptom Score (IPSS), International Index of E-

- [12] 张新转. 老年重症肺炎患者的凝血指标变化及抗凝治疗效果探讨[J]. 中国实用医药, 2023, 18(12): 121-123.
- [13] Reyes LF, Garcia E, Ibanez-Prada ED, et al. Impact of macrolide treatment on long-term mortality in patients admitted to the ICU due to CAP: a targeted maximum likelihood estimation and survival analysis[J]. Crit Care, 2023, 27(1): 212.
- [14] Farahat FM, Bukhari OK, Basfar IA, et al. Clinical characteristics and outcomes of community-acquired pneumonia in western Saudi Arabia: A four-year retrospective analysis of medical records[J]. J Infect Public Health, 2021, 14(7): 960-966.
- [15] Dwyer R, Kalin M. Significance of the physician's and the patient's sex in hospitalized patients with community-acquired pneumonia[J]. Infect Dis (Lond), 2021, 53(7): 538-545.
- [16] Ehrlich K, Wilhelm J, Markart P, et al. Sex-specific differences in plasma levels of FXII, HK, and FXIIa-C1-esterase inhibitor

complexes in community-acquired pneumonia[J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2021, 321(4): L764-L774.

- [17] Khatib M, Elbaz-Greener G, Nitzan O, et al. Unmasking myocardial dysfunction in patients hospitalized for community-acquired pneumonia using a 4-chamber 3-dimensional volume/strain analysis[J]. J Digit Imaging, 2022, 35(6): 1654-1661.
- [18] Fang S, Wang Y, Nan W, et al. Unfractionated heparin may improve near-term survival in patients admitted to the ICU with sepsis attributed to pneumonia: an observational study using the MIMIC-IV database[J]. Front Pharmacol, 2025, 16: 1518716.
- [19] 陆小莉, 莫玉华, 李勇. 血栓弹力图在重症肺炎患者中凝血功能紊乱的研究[J]. 黑龙江中医药, 2019, 48(3): 151-153.

(收稿日期: 2025-04-03; 修回日期: 2025-06-12)

(本文编辑: 林 贇)

rectile Function-5 (IIEF-5) score, urodynamic indicators and incidence of long-term complications were also compared between the two groups. **Results** Recent indicators such pain score, percentage of blood carried by the bladder, 24-hour QoL score, time to first urination, hospitalization time, blood leukocyte value, urine leukocyte value, and urine erythrocyte value were better in the experimental group than those in the control group ( $P < 0.05$ ). However, there was no significant difference in the incidence of 24-hour urinary retention ( $P > 0.05$ ). Long-term indicators showed that the experimental group had a lower IPSS score and a higher maximal urine flow rate ( $P < 0.05$ ), while there was no significant difference in the IIEF-5, QoL score, maximum bladder volume, residual urine volume, and complication rate ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** Passive evacuation of the balloon to remove the urinary catheter after prostate resection can reduce the patients' pain, decrease the urethral bleeding, shorten the hospitalization time, and improve the postoperative comfort. It is worthy of clinical promotion.

**【Key words】** Transurethral resection of the prostate; Passive evacuation of the balloon to remove the urinary catheter; Urethral injury

良性前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是老年男性常见的泌尿道疾患。对于中、重度 BPH 的患者,经尿道前列腺切除术 (transurethral resection of the prostate, TURP) 是主要治疗方式。TURP 术后需安置三腔气囊尿管进行膀胱冲洗,必要时需牵拉尿管内固定气囊对手术创面进一步压迫止血,因此留置尿管直径较大<sup>[1, 2]</sup>。目前,临床对留置尿管的安置方法进行了详细的介绍,而拔除尿管的方法未明确规定,不当的拔出方法可能导致患者疼痛、尿道黏膜损伤、再次发生尿潴留以及远期尿道狭窄等严重并发症。对于前列腺电切术后的患者,因为尿道前列腺部存在手术创面,并且术后常常需安置直径较大的尿管行膀胱冲洗,所以采用不当的尿管拔除方式使患者上述症状更加明显,导致更加严重的并发症发生。2022 年 5 月至 2024 年 5 月本研究对行前列腺电切的 80 例 BPH 患者进行了不同尿管拔除方法的临床研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2022 年 5 月至 2024 年 5 月于四川省宜宾市第二人民医院泌尿外科行 TURP 手术的 BPH 患者 80 例,纳入标准:①年龄 60~85 岁;②自愿参加该临床研究;③符合前列腺电切手术指征;④术前血清总前列腺特异抗原  $< 4 \text{ ng/ml}$ ;⑤意识清楚、感觉正常;⑥术前留置尿管均不超过 10 天。排除标准:①术前存在神经系统功能障碍者;②有凝血功能障碍或严重的肝肾功能不全者;③术中发生严重并发症或术后转入 ICU 者;④术后出现尿源性脓毒症;⑤原有尿路畸形、狭窄、尿道损伤患者;⑥前列腺体积  $\geq 80 \text{ ml}$ 。⑦术后病理结果为前列腺恶性肿瘤者。采用数字随机法分为试验组 (采用气囊自动排空法拔除尿管) 及对照组 (传统方法拔除尿管) 各 40 例,两组一般临床资料比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),见表 1。本研究经医院伦理委员会批准,患者均知情同意。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数( <i>n</i> )	年龄(岁)	前列腺体积(ml)	手术时间(min)	置尿管时间(h)
试验组	40	71.50±7.20	60.296±23.41	98.00(80.50,138.75)	100.71±28.64
对照组	40	69.50±7.05	66.620±32.99	90.00(75.00,120.00)	103.30±36.46
统计量		$t = 1.255$	$t = -0.989$	$Z = -0.960$	$t = -0.353$
<i>P</i>		0.213	0.326	0.337	0.725

**1.2 方法** 所有患者均全身麻醉下行经尿道前列腺等离子电切术,术者均为同一医师,术后均留置 20~22Fr 三腔尿管,术后均予以生理盐水持续膀胱冲洗,留置尿管期间行常规会阴护理,严格无菌操作。试验组:采用气囊自动排空法拔除尿管。将注射器连接至气囊腔端口让尿管气囊自动排空气囊内生理盐水,待注射器活塞不再移动、液面静止时,缓慢拔除尿管,拔除后气囊形态如图 1。对照组:采用常规方法,将注射器连接至气囊腔端口加之使用外力抽尽气囊内的生理盐水,随即缓慢拔除尿管,

拔除后气囊形态如图 1。两组患者尿管拔除均由经过统一培训的项目组内护理人员进行,如发生气囊无法自动排空或尿管拔除困难的情况,立即报告项目负责人、主研人以及科室负责人,相关人员接到汇报后应该 15 分钟内到病房进行处理,检查气囊腔是否通畅,必要时需完善彩超、CT 等影像学检查,明确拔除困难原因,研究小组成员应在 12 小时内将研究对象症状、程度、出现时间、持续时间、处理措施、经过等记录于医院电子病历系统及研究记录中。

**1.3 观察指标及疗效评价标准** 所有患者随访时间均超过 3 月,近期随访指标包括拔出尿管后排尿疼痛程度、24 小时前列腺生活质量评分 (quality of life, QoL)、尿管气囊上是否有血迹、拔除尿管后 24

**【基金项目】** 国家自然科学基金青年科学基金资助项目 (编号:31600759);重庆市科技局卫健委联合课题 (编号:2023MSXM158);宜宾市卫生健康委员会科研课题 (编号:2022YW014)

**【通讯作者】** 曾铁兵



图1 尿管不同形态图像示例 a:内固定时气囊形态;b:气囊被动回缩拔管法拔管后气囊形态;c:常规方法拔管后气囊形态

小时内是否再次发生尿潴留、拔除尿管后首次排尿时间、住院时间以及拔除尿管后 1 天血白细胞、尿白细胞、尿红细胞计数。远期随访指标包括 3 月后 IPSS 评分(international prostate symptom score, IPSS)、前列腺 QoL 评分、国际勃起功能指数-5(international index of erectile function -5, IIEF-5)评分、膀胱最大容量(MCC)、最大尿流率( $Q_{max}$ )、残余尿量(RUV)以及 3 月内是否再次发生尿潴留、尿失禁、尿道狭窄、膀胱颈挛缩等远期并发症。

排尿疼痛程度采用视觉模拟量表<sup>[3]</sup>(visual analogue scale, VAS)对研究对象拔出尿管后第一次排尿进行排尿疼痛评分,分为 0~10 分,分数越大,疼痛越严重。前列腺 QoL 评分分为 0~6 分,评分越高,患者对下尿路症状困扰的程度越严重。IPSS<sup>[4]</sup>包含 7 个项目评分,各项目根据症状的发生频率评分,根据症状严重程度每个项目每次分别计 0、1、2、3、4、5 分,总分范围为 0~35 分,症状越重,评分越高。IIEF-5 评分<sup>[5]</sup>包括 5 个条目,总分 25 分,分数越高代表勃起功能正常,表示性功能良好。远期尿

道狭窄、膀胱痉挛的明确首先通过随访时患者是否发生尿线变细、排尿费力、尿滴沥等症状,根据症状评估情况再进行尿道镜检查及尿道造影检查。

**1.4 统计学方法** 应用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准或中位数及四分位数描述,组间比较采用  $t$  检验或 Mann-Whitney  $U$  检验。计数资料以例数(%)描述,比较采用卡方检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组近期随访指标** 试验组患者疼痛程度明显轻于对照组,三腔尿管带有血迹的发生率、24 小时前前列腺 QoL 评分低于对照组( $P < 0.05$ )。拔除尿管后 24 小时,仅有对照组 1 例患者再次发生尿潴留,发生率为 2.5%,试验组无患者发生尿潴留,两组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。试验组拔除尿管后首次排尿时间、住院时间短于对照组( $P < 0.05$ )。见表 2。在拔除后 1 天复查检验指标,试验组血白细胞、尿白细胞、尿红细胞数均小于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 两组近期随访指标比较

组别	例数	疼痛评分(分)	尿管带血迹[n(%)]	24 小时前前列腺生活质量评分(分)	24 小时再次发生尿潴留[n(%)]	拔除尿管后首次排尿时间(min)	住院时间(d)
试验组	40	0.50(0.00, 1.75)	7(17.50)	1.53±0.716	0(0)	57.95±18.25	8.00±1.49
对照组	40	5.00(3.00, 5.00)	17(42.50)	2.35±0.864	1(2.50)	81.03±19.87	9.19±2.15
统计量		$Z = -6.357$	$\chi^2 = 5.952$	$t = -4.651$	$\chi^2 = 1.013$	$t = -5.408$	$t = -2.869$
$P$		0.000	0.015	0.000	0.314	0.000	0.000

表 3 两组近期检验随访指标比较

组别	例数	血白细胞( $\times 10^9/L$ )		尿白细胞(/ $\mu l$ )		尿红细胞(/ $\mu l$ )	
		术前	取尿管后 1 天	术前	取尿管后 1 天	术前	取尿管后 1 天
试验组	40	4.39±1.12	7.36±1.34	79.30 (27.10, 114.50)	114.30 (52.10, 210.70)	56.20 (26.30, 98.60)	478.50 (118.30, 810.70)
对照组	40	4.68±2.3	8.78±1.57	68.50 (21.10, 97.40)	167.70 (78.10, 312.80)	66.40 (23.10, 110.70)	987.80 (256.30, 1360.30)
统计量		$t = -0.717$	$t = -4.351$	$Z = 0.486$	$Z = -5.716$	$Z = -1.483$	$Z = -19.876$
$P$		0.476	0.000	0.503	0.000	0.117	0.000

**2.2 两组远期随访指标比较** 3 个月后试验组患者 IPSS 评分低于对照组( $P < 0.05$ ),两组 IIEF-5 评分及前列腺 QoL 评分比较差异无统计学意义( $P >$

0.05)。见表 4。在尿动力学指标的比较上,试验组 3 月后最大尿流率大于对照组( $P < 0.05$ )。两组膀胱最大容积及残余尿量比较差异无统计学意义( $P >$



0.05)。见表 5。

**2.3 两组远期并发症发生情况比较** 试验组 3 月内再次发生尿潴留 2 例,尿失禁 1 例,对照组再次发

生尿潴留 2 例,尿失禁 1 例,膀胱颈挛缩 1 例,尿道狭窄 1 例。两组远期并发症发生率比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.556, P>0.05$ )。见表 6。

表 4 两组远期随访指标比较(分)

组别	例数	IPSS 评分		IIEF-5 评分		前列腺 QoL 评分	
		术前	术后 3 月	术前	术后 3 月	术前	术后 3 月
试验组	40	26.12±3.18	7.30±3.50	16.44±3.40	23.03±3.50	4.23±0.721	1.0(1.0,2.0)
对照组	40	24.68±2.73	11.22±3.47	17.52±2.56	23.42±4.60	3.95±0.741	2.0(2.0,3.0)
统计量		$t=-0.572$	$t=-5.032$	$t=-1.605$	$t=-0.438$	$t=1.713$	$Z=-0.58$
P		0.569	0.000	0.113	0.663	0.091	0.483

表 5 两组尿动力学指标比较

组别	例数	MCC(ml)		Qmax(ml/s)		RUV(ml)	
		术前	术后 3 月	术前	术后 3 月	术前	术后 3 月
试验组	40	277.45±12.23	356.95±15.36	8.75±1.87	22.67±3.85	84.46±2.23	23.81±4.38
对照组	40	281.43±15.23	347.45±16.23	8.16±2.34	18.84±4.03	84.28±2.76	25.53±4.99
t		-1.289	2.689	1.25	4.342	0.331	1.562
P		0.201	0.09	0.215	0.000	0.74	0.122

表 6 两组远期并发症发生情况比较

组别	尿潴留(n)	尿失禁(n)	尿道狭窄(n)	膀胱颈挛缩(n)	发生率(%)
试验组	2	1	0	0	7.50
对照组	2	1	1	1	12.50

### 3 讨论

BPH 是老年男性常见疾病,主要临床表现为进行性排尿困难,中重度患者以手术治疗为主。关于前列腺电切术后拔除尿管的时间,国内外研究结果较统一,但对于拔除尿管的方法尚没有统一的共识<sup>[6]</sup>。前列腺电切术后如采用不当的尿管拔除方式可能导致尿道损伤、出血,甚至远期尿道狭窄等风险。目前对 TURP 术后如何拔除尿管研究较少,采用何种方式拔除尿管能够减少并发症、降低患者不适感觉需要进一步研究。

男性尿道较长,尿道黏膜具有丰富的交感神经和副交感神经分布,这些神经纤维使得尿道对异物存在及切割导致的疼痛非常敏感<sup>[7]</sup>。前列腺电切术后常常留置尿管直径较大、时间较长,且术后尿道存在创面,拔除尿管导致疼痛、出血等并发症的发生率较普通患者更高。传统拔除尿管前,需抽尽尿管气囊内生理盐水,但临床发现,抽尽生理盐水后会使得气囊壁产生比较锋利的不规则褶皱,褶皱与黏膜摩擦,使患者产生明显疼痛、甚至引起尿道黏膜损伤导致出血<sup>[8]</sup>。拔除尿管后疼痛的刺激可能引起大脑皮层兴奋,使排尿反射抑制,导致患者无法正常控制排尿,出现尿急、尿失禁,也有可能引起尿道括约肌痉挛,再次引起排尿困难及尿潴留,甚至需再次留置导尿。同时,不当的尿管拔除方法导致尿道损伤,增加了发生尿道感染的风险,与远期

发生尿道狭窄及膀胱颈挛缩可能存在相关性<sup>[9,10]</sup>。目前已有多项关于改良尿管拔除方法的临床研究,但大多研究的研究对象为未行尿道手术的普通患者,对于具有尿道创面的患者目前研究较少。一些研究中通过回注生理盐水减少气囊皱褶以及增加尿道润滑等改良方式,结果表明对于减少患者疼痛及降低尿道损伤的效果具有一定临床效果,但不同直径尿管回注生理盐水的量不同以及增加尿道润滑需提前对尿管进行改进,方法较复杂,增加了操作者掌握难度<sup>[8,11-13]</sup>。目前国内外也有一些研究通过使气囊自动回缩的方法来改良尿管拔除方法,取得了一定临床效果<sup>[14]</sup>,但针对的对象均为无损伤尿道及小直径双腔尿管,对于尿道存在手术创面的患者及使用直径较大尿管的患者的效果研究尚未见报道。

在本研究中,以行前列腺电切的患者为研究对象,术后均使用 20-22Fr 较大直径尿管,术后留置尿管时间为 5~7 天。在本研究结果中,试验组拔除尿管时疼痛评分、尿管带血迹的发生率、QoL 评分以及拔除尿管后 1 天复查的血白细胞计数、尿白细胞及红细胞计数均低于对照组,说明采用气囊自动回缩的改良拔管方法能够降低前列腺电切术后患者拔除尿管时疼痛、尿道损伤等并发症的发生率。本研究中,在拔除尿管 24 小时内,仅有对照组 1 例患者发生急性尿潴留需再次留置尿管,两组比较无统计学差异。回顾该患者临床资料,首次拔除尿管后疼痛评分为 8 分、尿管带有血迹、生活质量评分为 6 分,拔除尿管后需药物止痛治疗,但该患者留置尿管 1 周后通过气囊自动回缩的改良拔管方法再次拔除尿管后,疼痛评分为 3 分、尿管未带有血迹、生活

质量评分为 3 分,该患者前后采用不同尿管拔除方法,虽然术后时间不同,患者尿道创面恢复情况可能不同,但从侧面也能够说明气囊自动回缩法对于降低拔除尿管时不适症状具有一定效果。在住院时间上,试验组要少于对照组,分析临床数据发现采用改良拔管方法的试验组常常拔除尿管后当天或次日就可出院,而采用传统方法拔除尿管的患者常常拔除尿管后需 1~2 天待排尿疼痛缓解后才能够出院。在 3 月后试验组与对照组 IPSS 评分、前列腺 QoL 评分、膀胱最大容积、最大尿流率、残余尿量比较,试验组均优于对照组,说明采用气囊自动回缩的改良拔管方法能提高手术的远期效果。两组远期尿潴留、尿失禁、膀胱颈挛缩等并发症发生率比较,虽然结果差异无统计学意义,但结合既往关于前列腺增生术后并发症发生关系的研究,改良尿管拔除法通过减轻拔除尿管时对尿道的损伤,对于减少患者发生远期并发症的风险具有一定临床意义<sup>[15]</sup>。

本研究不足之处在于:①研究对象为短期留置尿管患者,尿管留置均不超过 10 天。在长期留置尿管的患者中,是否存在因时间过长导致尿管球囊的弹性回缩力减弱,导致尿管球囊内生理盐水不能完全排出以致尿管不能取出,甚至加重患者尿道的创伤,该改良方法对于长期留置尿管的患者需要进一步临床研究验证。②本研究仅使用单一类型的导尿管,采用气囊自动回缩改良拔除法对于不同材质的导尿管是否有不同的临床效果也需要进一步研究。同时,本研究虽然为随机对照研究,但纳入的人群数量较少,研究结果需要在大样本中进一步验证。③本研究中未将患者心理状态纳入研究,在既往多数研究中发现心理状态也会影响拔除尿管后的尿痛的发生,可能不良的情绪可能导致感觉阈值降低,目前多项关于心理护理降低尿管并发症的研究结果也证实心理护理对于改善患者拔除尿管不适症状的重要性<sup>[16]</sup>。后续将进一步研究心理状态干预联合气囊自动回缩改良尿管拔除法在减轻前列腺电切术后患者拔除尿管相关并发症的作用。

综上,通过自动回缩的改良尿管拔除方法能够显著降低前列腺增生手术患者拔除尿管时疼痛,提高患者舒适度,减少住院时间,而且该改良方式操作简单,易于掌握,未增加医疗成本,值得临床推荐。

#### 【参考文献】

[1] Sajan A, Mehta T, Desai P, et al. Minimally invasive treatments for

benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis [J]. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 2022, 33(4): 359-367.

- [2] Lerner LB, Mcvary KT, Barry MJ, et al. Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: aua guideline part ii-surgical evaluation and treatment [J]. *The Journal of Urology*, 2021, 206(4): 818-826.
- [3] Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, et al. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients [J]. *Pain*, 2005, 117(3): 412-420.
- [4] Dun RL, Mao JM, Yu C, et al. Simplified Chinese version of the international prostate symptom score and the benign prostatic hyperplasia impact index: cross-cultural adaptation, reliability, and validity for patients with benign prostatic hyperplasia [J]. *Prostate Int*, 2022, 10(3): 162-168.
- [5] Rosen RC, Riley A, Wagner G, et al. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction [J]. *Urology*, 1997, 49(6): 822-830.
- [6] 陈慕贞, 方素萍, 莫海妮. 经尿道前列腺电切(TURP)术后尿管拔除方法的研究进展 [J]. *实用临床护理学电子杂志*, 2017, 2(12): 190-191.
- [7] Huang H, Dong L, Gu L. The timing of urinary catheter removal after gynecologic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Medicine*, 2020, 99(2): e18710.
- [8] 孙伟龙, 杨茜叶, 刘光涛, 等. 前列腺电切术后拔除三腔导尿管方法的效果评价 [J]. *中国男科学杂志*, 2017, 31(3): 52-53, 59.
- [9] 桂豪军, 段成斌, 王二宾. 良性前列腺增生患者电切术后尿道狭窄的危险因素及联合预测模型的建立和验证 [J]. *海南医学*, 2024, 35(24): 3533-3537.
- [10] 傅炜晓, 王崑冰, 吴丽娜, 等. 良性前列腺增生术后膀胱颈挛缩诊治专家共识 [J]. *泌尿外科杂志(电子版)*, 2023, 15(3): 1-9.
- [11] 吴倩. 改良尿管拔除法在神经外科留置尿管患者中的效果研究 [J]. *中国现代药物应用*, 2022, 16(18): 62-64.
- [12] 夏孟, 毛二莉, 王雪梅, 等. 改良拔尿管技术减少老年神经介入手术病人尿管拔除相关并发症的临床研究 [J]. *实用老年医学*, 2022, 36(3): 314-317.
- [13] 林世红, 黄琦, 韦成信, 等. 气囊导尿管不同拔管方法对男性病人拔管后舒适度的影响 [J]. *护理实践与研究*, 2012, 9(13): 52-53.
- [14] 季衍丽, 刘芳, 马官英, 等. 气囊自动回缩拔除尿管法在围术期患者中的应用 [J]. *解放军护理杂志*, 2017, 34(22): 74-76.
- [15] 黄丽芳, 何昌莹, 巫冬梅, 等. 前列腺增生手术患者尿管拔除后并发症的研究进展 [J]. *航空航天医学杂志*, 2023, 34(6): 717-720.
- [16] 丁玲燕, 施春梅. 综合护理干预对腹腔镜下前列腺癌根治术后患者尿失禁发生的影响 [J]. *实用临床护理学电子杂志*, 2019, 4(32): 35-36.

(收稿日期:2025-04-02;修回日期:2025-06-17)

(本文编辑:林 贇)