

新型国产犁形电极经尿道前列腺等离子剜除术 在日间手术治疗大体积 BPH 的对比研究*

曹正国^{1Δ} 田超¹ 蒋茂林¹ 钟苏权¹ 陈桂柳¹ 关天熠¹ 杨富堪¹

[摘要] 目的:为了探讨日间手术模式下国产新型犁形电极(大禹刀)经尿道前列腺等离子剜除术(transurethral plasmakinetic enucleation of prostate, PKEP)治疗大体积良性前列腺增生(benign prostatic hyperplasia, BPH)的临床疗效和可行性。方法:回顾性分析 2020 年 7 月—2022 年 8 月粤北人民医院泌尿外科日间手术病房收治的 110 例大体积 BPH 患者资料,按照使用电极不同将患者分为大禹刀组和普通环状电极组;大禹刀组 56 例采用日间手术模式下的大禹刀 PKEP 治疗,环状电极组 54 例采用日间手术模式下普通环状电极 PKEP 治疗,手术均由同一主任医师完成,对 2 组的手术时间、术后 24 h 血红蛋白下降值、术后膀胱持续冲洗时间、术后留置尿管时间、住院总费用、人均电极耗材费用、术后 6 个月最大尿流率(Q_{max})、国际前列腺症状评分(IPSS)、生活质量评分(QOL)、膀胱残余尿量(PVR)及术中术后并发症发生等进行比较分析。结果:环状电极组有 1 例因术后出血转入普通病房、退出研究,其余 109 例患者均顺利完成 PKEP 日间手术并 24 h 内出院。大禹刀组的手术时间 $[(50\pm 5.6) \text{ min vs } (65\pm 8.4) \text{ min}]$ 、术后血红蛋白下降 $[(4.2\pm 0.5) \text{ g/L vs } (8.3\pm 1.6) \text{ g/L}]$ 、术后膀胱持续冲洗时间 $[(5.2\pm 2.14) \text{ h vs } (8.4\pm 1.3) \text{ h}]$ 、术后尿管留置时间 $[(2.3\pm 1.8) \text{ d vs } (4.5\pm 2.2) \text{ d}]$ 均显著低于环状电极组($P<0.05$);大禹刀组的人均电极耗材费用低于环状电极组;2 组术中术后的并发症发生、术后 6 个月的 Q_{max} 、IPSS、QOL、PVR 比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:应用国产大禹刀行 PKEP 日间手术治疗大体积 BPH,具有简单易学、手术时间短、出血少、耗材费用低等优势,可促进患者早日康复,适合在基层单位推广和应用。

[关键词] 良性前列腺增生;经尿道前列腺等离子剜除术;犁形电极;日间手术;国产

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.07.005

[中图分类号] R697 **[文献标志码]** A

Comparison study of the transurethral plasmakinetic enucleation of prostate with domestic plough-shaped electrode in the treatment of large benign prostatic hyperplasia in day surgery

CAO Zhengguo TIAN Chao JIANG Maolin ZHONG Suquan CHEN Guiliu
GUAN Tianyi YANG Fukan

(Department of Urology, Yue Bei People's Hospital, Shantou University Medical College, Shaoguan, Guangdong, 512026, China)

Corresponding author: CAO Zhengguo, E-mail: 19655975@qq.com

Abstract Objective: To investigate the efficacy and feasibility of transurethral plasmakinetic enucleation of the prostate (PKEP) with domestic plough-shaped plasma electrode (Da Yu Dao) in the treatment of large benign prostatic hyperplasia (BPH) in day surgery. **Methods:** The clinical data of 110 patients with large BPH were retrospectively analyzed in day surgery department of urology, Yue Bei People's Hospital, from July 2020 to August 2022. All patients were divided into two groups according to electrode. All operations were performed by the same chief physician in urology by PKEP with Da Yu Dao and common annulus plasma electrode, respectively. The operation time, postoperative hemoglobin decrease, bladder irrigation time, indwelling catheterization time, total hospitalization cost, electrode expense per capita, maximum urinary flow rate (Q_{max}) at postoperative six months, international prostate symptom score (IPSS), quality of life (QOL) score, postvoid urine volume (PVR) and

*基金项目:韶关市科技计划项目资助(No:220531204533453)

¹汕头大学医学院附属粤北人民医院泌尿外科(广东韶关,512026)

^Δ现在东莞市人民医院泌尿外科(广东东莞,523000)

通信作者:曹正国,E-mail:19655975@qq.com

引用本文:曹正国,田超,蒋茂林,等.新型国产犁形电极经尿道前列腺等离子剜除术在日间手术治疗大体积 BPH 的对比研究[J].临床泌尿外科杂志,2023,38(7):505-509. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.07.005.

postoperative complications were compared between the two groups. **Results:** The study showed all operations were successfully completed. A patient in annulus electrode group was transferred to common ward because of the postoperative bleeding and excluded, while the other 109 patients finished hospitalization, operation and recovery from hospital in 24 hours. The operation time, postoperative blood loss, bladder irrigation time and indwelling catheterization time were (50±5.6) min vs (65±8.4) min, (4.2±0.5) g/L vs (8.3±1.6) g/L, (5.2±2.14) h vs (8.4±1.3) h and (2.3±1.8) d vs (4.5±2.2) d in Da Yu Dao group and common annulus electrode group, respectively, $P < 0.05$. The electrode expense per capita in Da Yu Dao group was lower than that in the annulus electrode group. There was no difference in Q_{max} , IPSS, QOL, PVR, postoperative complications or other indicators between two groups. **Conclusion:** It is suggested that the clinical efficacy of PKEP with Da Yu Dao for the treatment of large BPH is safe and effective in day surgery mode. It can promote the rapid recovery of patients and reduce hospitalization expenses. It is worthy of wide application in basic hospital.

Key words benign prostatic hyperplasia; transurethral plasmakinetic enucleation of prostate; plough-shaped electrode; day surgery; domestic

良性前列腺增生 (benign prostatic hyperplasia, BPH) 是泌尿外科的常见疾病, 可引起排尿困难、尿频、尿急, 严重影响患者生活质量。随着人口老龄化, BPH 发病率逐年增高。与传统治疗 BPH 的“金标准”经尿道前列腺电切术 (transurethral resection of prostate, TURP) 比较, 经尿道前列腺等离子剝除术 (transurethral plasmakinetic enucleation of prostate, PKEP) 具有微创腔内手术创伤小、恢复快, 且又可达到开放手术的彻底性、不易复发的优势, 受到泌尿外科权威指南的推荐^[1]。近年来随着快速康复理念的普及、国家公立医院高质量发展和绩效考核, 日间手术因其住院时间短、治疗费用低、患者满意度高等在国内外各大医院的很多外科得到广泛应用, 泌尿外科 BPH 的腔内微创手术作为国内日间手术的探索 and 开展也具有一定的基础和可行性^[2]。

受当今各种能量器械的研发和推动, 众多的新型国产医疗器械不断涌现, 前列腺剝除术进入了百花齐放的时代。浙江大学谢立平教授设计发明的新型国产犁形电极 (大禹刀) 具有刚性好、圆弧形契

合剝除层面、剝除与切割并用等优点^[3]。目前国内外尚未有大禹刀 PKEP 实施大体积 BPH 日间手术的报道。我院自 2020 年 7 月开始实施 BPH 的腔内微创日间手术, 大大促进本地居民患者的快速康复。本研究旨在探讨日间手术模式下的大禹刀 PKEP 治疗大体积 BPH 的疗效、安全性及可行性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2020 年 7 月—2022 年 8 月粤北人民医院泌尿外科日间手术病房收治的 110 例大体积 BPH 患者资料。患者年龄 60~91 岁, 平均 (70.65±6.15) 岁, 均为本市参保的居民且同意行日间手术。日间手术的要求是: 术前所有检查需在 2 周内门诊完成, 且在入院 24 h 内完成手术、出院。按照电极使用不同将患者分为大禹刀组 (56 例) 和普通环状电极组 (54 例)。2 组患者年龄、前列腺特异性抗原 (PSA)、前列腺体积、国际前列腺症状评分 (IPSS)、生活质量评分 (QOL)、最大尿流率 (Q_{max})、膀胱残余尿量 (PVR) 等一般资料比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	年龄/岁	PSA/(ng/mL)	前列腺体积/mL	IPSS/分	QOL/分	Q_{max} /(mL/s)	PVR/mL
大禹刀组	56	71.2±6.4	2.8±1.17	76.6±15.8	27.1±4.3	4.9±0.9	6.6±1.6	120.4±51.6
环状电极组	54	70.1±5.9	2.9±1.21	72.3±12.4	25.8±3.8	5.1±0.7	6.2±1.3	105.1±36.9
P 值		0.351	0.662	0.121	0.095	0.203	0.151	0.083

1.2 纳入及排除标准

纳入标准: 年龄 ≥ 60 岁, 前列腺体积 80~200 mL, 中-重度下尿路症状 (LUTS) 已明显影响生活质量, 经直肠指检、超声或 CT/MR、PSA、尿流动力学检查等符合《中国泌尿外科疾病和男科疾病诊断治疗指南》^[4] BPH 诊断标准, 且有明确外科治疗适应证, 药物治疗效果不佳或 BPH 导致的并发症, 如反复尿潴留、反复泌尿系感染、继发性上尿路积水。患者术前糖尿病、高血压等控制在正常范

围, 术前口服阿司匹林、氯吡格雷、华法林者等需停药 5 d 以上。排除标准: 患者有尿道狭窄、神经源性膀胱、膀胱结石、前列腺癌、既往尿道手术等病史, 有精神病、严重心脑血管疾病、肺部感染、凝血功能障碍、肝肾功能不全等手术禁忌证, 且全身情况不能耐受手术。

1.3 仪器设备和电极

2 组均采用国内 SM20 等离子双极电切电凝系统、F26、30°电切镜、新型犁形电极 (大禹刀) (型号

SM-8200)、普通环状电极(型号 SM-8100)、SPS-600 内窥镜手术刨削器(组织粉碎器)。大禹刀和环状电极均为可重复消毒使用的电极。

1.4 方法

2 组患者均采用腰硬麻,截石位,手术均由同一主任医师完成。大禹刀和状电极的电切、电凝功率均由 SM20 系统智能识别并自动设定默认功率档位分别是 80、100。PKEP 过程:首先在精阜前 1 cm 的 6 点处分别向左(或右)侧切开尿道黏膜,借助镜鞘尖端推动至前列腺外科包膜。大禹刀组:利用大禹刀的刚性圆弧形面和电凝功能将前列腺腺体组织沿外科包膜向膀胱颈方向逐步顿性剥离左叶、中叶、右侧叶。环状电极组:利用镜鞘尖端并通过镜鞘的撬动或摆动或借助电极环的推动将腺体组织沿外科包膜向膀胱颈方向顿性剥离左叶、中叶、右侧叶。包膜剥离面的出血血管以电极止血。左、右两侧叶剥离完后在膀胱颈 12 点会师,锐性离断前列腺尖部黏膜,将完整的腺体推入膀胱内。应用组织粉碎器粉碎腺体组织后吸出,留置 F20 三腔导尿管(气囊注水 20~25 mL),无须牵引,术后根据尿管颜色等具体情况决定膀胱持续冲洗时间。

1.5 日间手术出院标准

①术后生命体征平稳,复查血常规、降钙素原、电解质等各项指标无明显升高或下降;②停止膀胱冲洗后,待尿管颜色清亮后拔除尿管(也可以在出院后进行);③术后可进流食,并自行下地活动而无明显不适;④术后有家属陪同。

1.6 术后随访

所有患者出院 6 个月内都进行电话定期随访和不定期门诊复诊。随访内容包括:患者一般情况、生命体征、有无发热、拔尿管时间、排尿情况、逆行射精等及术后 6 个月的 Q_{max} 、IPSS、QOL、PVR。

1.7 观察指标

手术时间、术后膀胱持续冲洗时间、术后 24 h

血红蛋白下降程度、术后尿管留置时间、住院费用、人均电极耗材费用、术前及术后 6 个月 Q_{max} 、IPSS、QOL、PVR 及术中术后并发症等情况。

1.8 统计学方法

应用 SPSS 18.0 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;计数资料以例数表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组手术观察指标比较

2 组患者无一例因严重并发症而中转开放,无一例输血;环状电极组有 1 例术后第 1 天因继发性出血转入普通病房而退出临床研究,给予导尿管牵引和膀胱持续冲洗后好转;其余 109 例患者均顺利完成 24 h 内入院、手术、出院。大禹刀组的手术时间、术后膀胱持续冲洗时间、术后血红蛋白下降和术后尿管留置时间均显著少于环状电极组,差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 2;2 组的住院费用差异无统计学意义($P > 0.05$);大禹刀组的人均电极费用为 234.14 元,也低于环状电极组的 433.75 元。

2.2 2 组并发症发生情况比较

环状电极组有 1 例患者因术中剝除即将结束时误操作而造成包膜穿孔,患者带尿管如期出院;还有 1 例患者出院后因继发性出血而在当地医院再入院,给予膀胱持续冲洗数天后好转。术后 6 个月内随访,与环状电极组比较,大禹刀组的尿道狭窄、暂时性尿失禁、逆行射精的等并发症发生情况差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3;这些患者经过对症治疗,尿道狭窄、暂时性尿失禁等均好转。

2.3 2 组术后随访情况比较

2 组患者术后 6 个月随访 IPSS、QOL、 Q_{max} 和 PVR 等方面比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

表 2 2 组手术观察指标比较

组别	例数	手术时间 /min	术后膀胱持续冲洗时间/h	血红蛋白下降/(g/L)	术后尿管留置时间/d	住院费用 /千元	日间手术 /例
大禹刀组	56	50.0±5.6	5.2±2.14	4.2±0.5	2.3±1.8	8.2±0.9	0
环状电极组	54	65.0±8.5	8.4±1.5	8.4±1.6	4.5±2.3	8.3±0.8	1
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.539	0.495

表 3 2 组术中术后并发症指标比较

组别	例数	术中包膜穿孔	术后继发出血	尿道狭窄	暂时性尿失禁	逆行射精	总发生
大禹刀组	56	0	0	1	3	3	7
环状电极组	54	1	2	3	5	4	15
P 值		0.495	0.243	0.364	0.485	0.714	0.057

表 4 2 组术后 6 个月随访指标比较

组别	例数	IPSS/分	QOL/分	Q _{max} /(mL/s)	PVR/mL
大禹刀组	56	8.8±1.06	2.11±0.7	20.51±6.62	24.71±8.28
环状电极组	54	9.27±1.46	2.24±0.9	18.78±4.99	26.10±10.19
P 值		0.058	0.399	0.126	0.435

3 讨论

日间手术的概念最早是由英国小儿外科医生 Nicoll 率先提出^[5]。2015 年中国日间手术合作联盟将其定义为患者在 24 h 内有计划完成入院、出院及手术或操作,不包含门诊、急诊手术。日间手术患者能够和住院患者一样都能获得同质的技术和服务且有严格的术后随访和观察。近年来随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)在临床中的逐渐深入,ERAS 对日间手术进程的推动作用明显。实现老年男性 BPH 患者的日间手术对加速患者康复、医院的快速发展和改善医疗服务具有重要的意义。目前国内实施 BPH 的日间手术仅限于激光前列腺汽化术的应用较为成熟^[6],对于其他的日间手术方式则报道较少。

尽管目前基于各种激光能量平台的前列腺剝除术在治疗大体积 BPH 中,表现出比传统 TURP 恢复快、出血少、切除彻底等优点,但各类型进口激光(如绿激光、1470 nm 激光、龙激光、钺激光等)昂贵的价格,限制其在基层医疗单位推广。同时受传统 TURP 操作方式的影响,绝大多数泌尿外科医生,尤其是初学者更容易习惯和延续等离子双极电切系统的操作。Liu 等^[7]经过多年的实践探索,开创性提出一种符合中国国情的经尿道前列腺等离子剝除体系:利用电切镜的镜鞘在术中沿着外科包膜平面将前列腺腺体组织钝性剝离,再结合双极系统良好的止血和切割优势,进行分块切除和获取标本组织,具有手术速度快、出血少、切除彻底的效果。

我科自 2012 年起开始实施国产普通环状电极 PKEP 以来^[8],经过近 10 年的总结和技术发展,完全解剖性剝除+粉碎术目前已成为 BPH(尤其是大体积)腔内微创的常规治疗方法。本研究显示环状电极 PKEP 日间手术组无一例因术中并发症中转开放,无大出血发生,剝除+粉碎的平均手术时间为(65±8.5) min,术后平均膀胱持续冲洗时间和留置尿管时间分别为(8.4±1.5) h、(4.5±2.3) d,已经作为常规 BPH 日间手术,表明等离子剝除术安全且较为成熟。

随着我国科学技术的持续发展,众多研发成功的国产新型医疗器械不断上市,国内一些专家学者通过对电极的不断改良和创新,如纽扣电极-前列腺剝除术^[9]、铲状电极剝除术^[10]、杆状电极剝除术^[11],不断优化前列腺剝除术式,推动 BPH 腔内微创的发展。2020 年谢立平教授再度与司迈公司

合作设计发明了一种经尿道前列腺手术犁形电极(专利号:ZL202020034111.5),简称大禹刀。与环状电极不同的是,大禹刀的电极面积大,术中操控简单、止血快捷彻底、视野清晰;在大禹刀剝除、剝离腺体过程中,大禹刀较强不易变形的刚性圆弧形结构电极面能完全契合剝除层面,非常利于前列腺腺体与包膜之间的剝离,从而可以减少镜鞘的摆动;另一方面配合使用的新升级 SM20 主机系统使大禹刀具有比环状电极更强大的微爆破和汽化效应,更有助于类似“钹激光爆破”的剝除和剝离操作,大大缩短手术进程。故本研究中大禹刀组的手术时间、术中出血量、术后膀胱持续冲洗时间和留置尿管时间均显著低于环状电极组。此外,因大禹刀为刚性结构,接触面大,比较耐用;而普通环状电极较细,在剝除、剝离和推动腺体过程中容易耗损,所以大禹刀组的人均电极耗材费用也低于环状电极组。

相对于环状电极来说,大禹刀的汽化效应对血管的凝固效果更佳,加上大禹刀强大的止血效果,术中全程视野清晰,在保证手术安全有效的前提下,既能增加初学者实施经尿道前列腺剝除手术的信心,同时又可缩短学习 PKEP 的曲线。此外,SM20 主机较上一代 SM10 具有更强的宏脉能量输出,使大禹刀具有与普通环状电极相似的切割效果^[12],在剝除剝离完腺体后、收获切割腺体组织时,减少组织粉碎器的配合使用,降低了粉碎器手术设备的成本,实现“一刀多用”的功能。一方面术者可继续延续传统 TURP 的操作方法和技巧;一方面对初学者来说无论是学习 TURP 还是 PKEP,都更容易学习和掌握,便于在基层医院得到广泛应用和推广。

环状电极 PKEP 因术中主要是通过镜鞘的摆动或撬动剝离腺体组织时引起括约肌暂时损伤,而造成逆行射精、短暂性尿失禁和尿道黏膜损伤^[13],术中通过对尿道括约肌的保护可以提高尿控功能^[14]。而大禹刀剝除操作可以减少镜鞘的摆动,术后短暂性尿失禁、逆行射精、尿道狭窄等的发生也低于环状电极组,但 2 组差异无统计学意义。术后 2 组均常规行盆底功能锻炼,术后短暂性尿失禁均在 6 个月内均痊愈。此外,环状电极组有 1 例因误操作造成前列腺包膜穿孔,但未发现电切综合征和水电解质紊乱。

综上所述,新型国产犁形电极(大禹刀)PKEP

在治疗大体积BPH上具有手术时间短、操作难度低、耗材费用少、安全可靠等特点,特别适合初学者和基层医院且符合中国医保单病种的国情,可作为BPH日间手术的一种较好术式选择。但考虑本研究的样本量少、随访时间短,未来需要多中心、大样本、前瞻性和长期随访疗效来为大禹刀提供更多的证据支持。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Foster HE, Dahm P, Kohler TS, et al. Surgical Management of lower urinary tract symptoms attributed to benign prostatic hyperplasia: AUA Guideline Amendment 2019[J]. J Urol, 2019, 202(3): 592-598.
- [2] 徐明,付凯,李国槟,等. 日间手术模式下180W绿激光前列腺汽化手术的初步体会[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(9): 671-674.
- [3] 谢立平,李江枫,王潇. 加快康复外科在前列腺增生日间手术推进中的价值[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(11): 853-856.
- [4] 黄健. 中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南[M]. 2019版. 北京: 科学出版社, 2020: 208-215.
- [5] Young DG, Carachi R, James H, Nicoll, MB, CM Glasg, FRFPS Glasg, Legion of Honour France, father of day surgery[J]. Scott Med J, 2006, 51(1): 48-50.
- [6] Xia S, Tong Z, Shi A, et al. Exploration of day-surgery photoselective vaporization of the prostate (PVP) in Chinese population[J]. Lasers Med Sci, 2020, 35(7): 1503-1507.
- [7] Liu C, Zheng S, Li H, et al. Transurethral enucleation and resection of prostate in patients with benign prostatic hyperplasia by plasma kinetics[J]. J Urol, 2010, 184(6): 2440-2445.
- [8] 蒋茂林,曹正国,黎建欣,等. 经尿道前列腺部分剝除联合等离子切除术在学习曲线内的应用体会[J]. 临床泌尿外科杂志, 2018, 33(3): 217-223.
- [9] 龙武林,陈昌娜,杨俊. 经尿道纽扣电极前列腺剝除术对BPH患者排尿功能和性功能的影响[J]. 临床泌尿外科杂志, 2022, 37(2): 146-149.
- [10] 贾明明. 铲状电极经尿道前列腺等离子剝除术治疗良性前列腺增生效果观察[J]. 河南外科学杂志, 2019, 25(2): 113-114.
- [11] 廖国龙,刘颖,唐嘉妮,等. 经尿道等离子杆状电极前列腺剝除与电切治疗前列腺增生的对照研究[J/OL]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2021, 15(1): 38-42.
- [12] 吴琦,李朋,尤升杰,等. 犁型电极(大禹刀)与环状电极等离子前列腺剝除术治疗BPH的临床比较研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2021, 36(5): 398-401.
- [13] 黄益平,吴慧玲,何桂兵,等. 同时保留膀胱颈和前列腺尖部尿道黏膜的经尿道前列腺等离子剝除术对BPH患者术后逆行射精的影响[J]. 中华泌尿外科杂志, 2021, 42(2): 132-136.
- [14] 卢振权,袁渊,罗兵锋,等. 改良尿道括约肌的保护技术在双极等离子前列腺剝除术中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志, 2021, 36(8): 638-642.

(收稿日期:2022-09-29)

(上接第504页)

- [17] 尤朝香,贾梦滢,李霜,等. 单孔腹腔镜结直肠癌根治术后早期导尿管拔除的研究进展[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(10): 193-195.
- [18] 孙景茹. 基于快速康复理念指导早期拔除导尿管对腹腔镜手术患者术后恢复的影响[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(1): 143-146.
- [19] Ramirez D, Ganesan V, Nelson RJ, et al. Reducing Costs for Robotic Radical Prostatectomy: Three-instrument Technique[J]. Urology, 2016, 95: 213-215.
- [20] 高丽娟,吕晓倩. 导尿管拔除后重置原因及预防措施研究进展[J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(1): 187-190.
- [21] 刘洪娟,王颖,尹世玉,等. 短期留置尿管患者拔管前不进行夹管训练的可行性研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(18): 49-50.
- [22] de Lira G, Fornari A, Cardoso LF, et al. Effects of perioperative pelvic floor muscle training on early recovery of urinary continence and erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a randomized clinical trial[J]. Int Braz J Urol, 2019, 45(6): 1196-1203.
- [23] Aydın Sayılan A, Özbaş A. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy[J]. Am J Mens Health, 2018, 12(4): 1007-1015.
- [24] 杨超,陈新,方露,等. 腹腔镜输尿管修复术后导尿管留置时间研究:单中心100例回顾性研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2023, 38(2): 99-102.

(收稿日期:2023-06-12)