

RARP 术中完整保留膀胱环形肌和近端尿道 对术后即刻尿控的影响*

王鹏¹ 张艳斌¹ 魏灿¹ 席俊华¹ 杨晓亮¹ 齐伟¹ 井俊峰¹

[摘要] **目的:**研究在机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术(robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy,RARP)中完整保留膀胱环形肌和近端尿道对患者术后即刻尿控的影响,进而指导临床工作。**方法:**选取2021年4月—2022年8月就诊于蚌埠医学院附属合肥市第二人民医院的31例前列腺癌患者,根据术中是否完整保留膀胱环形肌和近端尿道,随机分为完整保留膀胱环形肌和近端尿道组15例(试验组)与不保留膀胱环形肌和近端尿道组16例(对照组)。比较2组术前资料、术中出血量及手术时间、术后尿控及并发症等指标。**结果:**试验组手术时间、术中出血量、切缘阳性率、术后病理分期、术后并发症、导尿管留置时间、盆腔引流管留置时间及住院时间与对照组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。试验组和对照组患者的术后即刻尿控(拔除导尿管后24 h内使用尿垫数)、1个月及3个月国际尿失禁咨询委员会尿失禁问卷简表(ICIQ-SF)评分差异有统计学意义($P<0.05$);2组即刻尿控率、术后1个月及3个月尿控率分别为73.33%、80.00%、93.33%和31.25%、37.50%、62.50%,其中即刻尿控率和术后1个月尿控率差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**对于中低危前列腺癌(定义为PSA <20 ng/mL、临床分期不超过T₂期、术前穿刺Gleason评分 <7 分)并且前列腺体积不超过80 mL的患者,在RARP中通过完整保留膀胱环形肌和近端尿道可提高患者术后即刻及1个月的尿控率。

[关键词] 机器人;前列腺癌根治术;膀胱环形肌;近端尿道;即刻尿控

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.09.012

[中图分类号] R737.25 **[文献标志码]** A

Effect of intact bladder annular muscle and proximal urethra in RARP on immediate postoperative urinary control

WANG Peng ZHANG Yanbin WEI Can XI Junhua

YANG Xiaoliang QI Wei JING Junfeng

(Department of Urology, Hefei No. 2 People's Hospital, Bengbu Medical College, Hefei, 230011, China)

Corresponding author: ZHANG Yanbin, E-mail: doczyb@sina.com

Abstract Objective: To study the effect of complete preservation of bladder annular muscle and proximal urethra in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy(RARP) on immediate postoperative urinary control, and then to guide clinical work. **Methods:** From April 2021 to August 2022, 31 patients with prostate cancer treated in Hefei No. 2 People's Hospital were randomly divided into the experimental group(15 cases) and the control group(16 cases), according to whether the bladder annular muscle and proximal urethra were completely preserved during the operation. The preoperative data, intraoperative bleeding and operation time, postoperative urinary control and complications were compared between the two groups. **Results:** There was no significant difference in operation time, intraoperative blood loss, positive rate of margin, postoperative pathological stage, postoperative complications, indwelling time of catheter, indwelling time of pelvic drainage tube or hospitalization time between the experimental group and the control group($P>0.05$). There were significant differences in immediate urinary control(the number of urine pads used within 24 hours after catheter removal) and ICIQ-SF scores 1 month and 3 months after operation between the experimental group and the control group($P<0.05$). The rates of immediate urinary control, one month and three months of the experimental group and the control group after operation were 73.33%, 80.00%, 93.33% vs 31.25%, 37.50% and 62.50%, respectively. There were significant differences in rates of immediate urinary control and one month after operation($P<0.05$). **Conclusion:** For patients with moderate and low risk prostate cancer(defined as PSA not exceeding 20 ng/mL, clinical stage not exceeding T₂, preoperative puncture Gleason score not exceeding 7) and prostate volume not exceeding 80 mL, the urinary con-

*基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(No:82004010);安徽省重点研究与开发计划项目(No:2022e07020061);合肥市卫生健康委2020年度应用医学重点研究项目(No:Hwk2020zd0011)

¹蚌埠医学院附属合肥市第二人民医院泌尿外科(合肥,230011)

通信作者:张艳斌,E-mail:doczyb@sina.com

引用本文:王鹏,张艳斌,魏灿,等. RARP 术中完整保留膀胱环形肌和近端尿道对术后即刻尿控的影响[J]. 临床泌尿外科杂志,2023,38(9):700-704. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.09.012.

trol rate of patients immediately and one month after operation can be improved by completely preserving bladder annular muscle and proximal urethra in RARP.

Key words robot; radical prostatectomy; annular muscle of bladder; proximal urethra; immediate urinary control

前列腺癌在世界范围内的发病率及死亡率逐年升高,目前其发病率已位居男性生殖系统肿瘤的第一位,死亡率仅次于肺癌^[1]。前列腺根治性切除术(radical prostatectomy, RP)目前已成为早期局限性前列腺癌的首选治疗方式^[2]。尿失禁是 RP 术后最常见及最严重的并发症之一,术后尿失禁患者生活质量直线下降^[3]。由于对尿失禁的定义、手术时间及所采用的手术方式的类型等不同,前列腺根治术后尿失禁的发生率为 2%~66%^[4]。虽然前列腺癌术后 1 年尿控率超过 80%^[5],但约有 50% 的患者术后 3 个月内仍有尿失禁^[6],而膀胱颈对于患者早期尿控有重要作用^[7]。由于机器人手术具有三维高清视野并拥有 15 倍左右放大倍数等优点,为我们在术中精确解剖,完整保留膀胱颈内膀胱环形肌和近端尿道提供了可能。本研究通过在机器人辅助腹腔镜下前列腺癌根治术(robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy, RARP)中完整保留膀胱环形肌和近端尿道,研究其对于患者术后即刻尿控的影响。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2021 年 4 月—2022 年 8 月就诊于蚌埠医学院附属合肥市第二人民医院的 31 例前列腺癌患者,根据术中是否完整保留膀胱环形肌和近端尿道,随机分为完整保留膀胱环形肌和近端尿道组 15 例(试验组)和不保留膀胱环形肌和近端尿道组 16 例(对照组)。纳入标准:①术前穿刺活检确诊为前列腺癌;②临床分期为 T₁ 和 T₂ 期;③无经尿道前列腺电切术(TURP)及盆腔手术史;④同意行机器人手术。排除标准:①拒绝手术或者拒绝行机器人手术;②不能耐受手术;③肿瘤侵犯膀胱颈或大前列腺中叶或大前列腺体积(>80 mL)和高危前列腺癌[定义为前列腺特异性抗原(PSA)>20 ng/mL 或临床分期超过 T₂ 期或术前穿刺 Gleason 评分>7 分]。所有手术均由同一术者完成且均为 RARP。

1.2 方法

1.2.1 手术步骤 按经腹腔途径(前入路)进行;达芬奇机器人调试完毕,机械臂进入腹腔①切开前列腺两侧盆筋膜,钝性游离前列腺与盆壁间隙;②剪断两侧耻骨前列腺韧带,在前列腺尖部前方 8 字贯穿缝扎 DVC;③完整保留膀胱环形肌和近端尿道;④在膀胱后壁后方找到两侧输精管,予以切断结扎,游离出两侧精囊,切断两侧前列腺韧带;⑤切

开前列腺尖部远端的尿道,提起前列腺尖部,游离前列腺后壁与直肠间隙,将前列腺及精囊完整切除;⑥尿道内重新置入 F18 Foleys 尿管并进入膀胱,使用倒钩线连续缝合膀胱颈部和尿道断端;⑦膀胱内注水,保证吻合口处无明显泄露;⑧取出手术标本,留置盆腔引流管 1 根,逐层缝合关闭手术切口。对照组不保留膀胱环形肌和近端尿道。

试验组完整保留膀胱环形肌和近端尿道操作要点:①电剪通过钝锐结合方式穿过脂肪组织层向下解剖至尿道的纵向平滑肌成分(注意保证切缘两侧无纵向肌纤维),将前列腺底部与尿道轻轻分离,应仔细分离前列腺的顶端以提供更长的近端尿道(至少大于 0.5 cm);②切断尿道前壁(保证首先看到的是尿管而非球囊);③切断尿道后壁,当看到一个白色的纵向纤维层时,意味着膀胱与前列腺的完全脱离。

1.2.2 各项指标比较 比较 2 组术前资料包括年龄、体重指数(BMI)、PSA、前列腺体积、术前穿刺 Gleason 评分、临床分期;术中资料包括术中手术时间、术中出血量;术后资料包括术后病理分期、切缘阳性率、术后并发症、盆腔引流管留置时间、导尿管留置时间、住院天数以及术后即刻尿控(拔除导尿管 1 d 内尿垫使用数)、1 个月和 3 个月国际尿失禁咨询委员会尿失禁问卷简表(ICIQ-SF)评分。完全即刻尿控定义为一术后拔除导尿管 1 天内正常使用尿垫个数<1 块^[8];术后 1 个月、3 个月尿控情况依据 ICIQ-SF 评分,并以评分≤6 分为完全尿控^[9]。

1.3 统计学方法

应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较采用两独立样本 *t* 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数 Wilcoxon 秩和检验;计数资料以例(%)表示,采取 Fisher 确切概率法检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

31 例患者均顺利完成手术,对照组有 1 例术后病理提示切缘阳性,其余病例切缘均为阴性,均未中转开放手术。2 组患者年龄、体重指数(BMI)、前列腺体积、PSA、术前前列腺穿刺 Gleason 评分、临床分期比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。试验组和对照组的手术时间、出血量比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 1 2 组患者术前相关资料比较

指标			例(%), $\bar{X} \pm S, M(P_{25}, P_{75})$	
	试验组(15 例)	对照组(16 例)	<i>t/z</i>	<i>P</i> 值
年龄/岁	73.20 ± 4.21	72.69 ± 3.67	-0.362	0.720
BMI/(kg/m ²)	23.99 ± 3.65	23.19 ± 2.53	-0.713	0.481
前列腺体积/mL	46.14 ± 10.33	45.69 ± 8.82	-0.130	0.897
PSA/(ng/mL)	13.88 ± 4.74	13.15 ± 4.03	-0.466	0.645
Gleason 评分	6.0(6.0,7.0)	7.0(6.0,7.0)	-0.208	0.835
临床分期			—	0.716
T ₁	5(33.33)	7(43.75)		
T ₂	10(66.67)	9(56.25)		

表 2 2 组患者术中相关情况比较

指标			$\bar{X} \pm S$	
	试验组(15 例)	对照组(16 例)	<i>t/z</i>	<i>P</i> 值
手术时间/min	160.40 ± 34.98	158.63 ± 22.58	-0.119	0.906
出血量/mL	144.00 ± 59.86	141.88 ± 47.92	-0.080	0.936

对照组中 1 例患者出现术后尿液外渗和切口感染,试验组 1 例患者出现术后尿液外渗,予以抗感染等对症治疗后均康复出院。2 组术后切缘情况、术后病理分期、术后并发症发生率、导尿管留置时间、盆腔引流管留置时间及住院时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$);试验组较对照组患者的术

后即刻尿控(拔除导尿管后 24 h 内使用尿垫数)、1 个月及 3 个月 ICIQ-SF 评分降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。试验组与对照组即刻尿控率和术后 1 个月尿控率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 2 组患者术后相关资料比较

指标			例(%), $\bar{X} \pm S, M(P_{25}, P_{75})$	
	试验组(15 例)	对照组(16 例)	<i>t/z</i>	<i>P</i> 值
病理分期			—	1.000
T ₂	15(100.00)	15(93.75)		
T ₃	0(0)	1(6.25)		
切缘阳性情况	0(0)	1(6.25)	—	1.000
术后并发症				
尿液外渗	1(6.67)	1(6.25)	—	1.000
感染	0(0)	1(6.25)	—	1.000
导尿管留置时间/d	12.80 ± 1.61	13.00 ± 1.59	0.347	0.731
盆腔引流管留置时间/d	9.68 ± 1.78	10.87 ± 1.52	-0.283	0.777
住院时间/d	18.47 ± 2.53	18.75 ± 2.017	-0.419	0.676
即刻尿控/(块/d)	1.0(1.0,2.0)	2.0(1.0,3.0)	-2.175	0.018
术后 1 个月 ICIQ-SF 评分	5.40 ± 3.64	11.13 ± 6.53	-2.128	0.008
术后 3 个月 ICIQ-SF 评分	3.00(0.00,5.00)	5.50(3.25,15.50)	-2.360	0.016

表 4 2 组患者术后尿控率比较 例(%)

组别	即刻尿控	术后 1 个月	术后 3 个月
试验组(15 例)	11(73.33)	12(80.00)	14(93.33)
对照组(16 例)	5(31.25)	6(37.50)	10(62.50)
<i>P</i> 值	0.032	0.029	0.083

3 讨论

RP 目前是非转移性前列腺癌的首选治疗方式之一,有助于提高患者的总体生存率^[7]。随着科技进步和时代发展,达芬奇机器人在前列腺癌手术方

面的应用越来越广泛,由于其具有三维超高清视野、15 倍左右的放大倍数、高度灵活的机械臂,RARP 在英美等国家已成为 RP 的主要手术方式^[10-12]。

影响患者术后尿失禁的因素错综复杂,但在解剖层面基本上包括 3 个系统:神经系统、肌肉系统和周围支持系统。神经系统主要包括阴部神经、盆神经等;肌肉系统主要由膀胱颈部肌肉和尿道外括约肌等组成;周围支持系统包括耻骨前列腺韧带、狄氏筋膜等^[4,13]。一般认为膀胱颈部肌肉主要分为 3 层:外层和内层为纵行肌,中层为环形肌;外层

的纵行肌由膀胱纵行平滑肌向下延续而来,并与前列腺前面的脂肪组织等一起形成逼尿肌围裙,向下继续延续至耻骨前列腺韧带,故该肌肉在前入路术中常离断,可行膀胱尿道重建支持(ARVUS)技术^[14];中层环形肌为膀胱环形肌向下延续而来,内层纵行肌为近端尿道的纵行平滑肌^[15]。Brunocilla等^[15]报道了保护膀胱括约肌和近端尿道是一种安全可行的方法。在机器人的辅助下,在术中可完整保留膀胱环形肌和近端尿道。结合其他学者经验^[16],我们认为完整保留膀胱环形肌和近端尿道应满足以下几点:①膀胱与前列腺离断面不能出现环形肌肉;②尿道前壁离断后首先看到的是导尿管而不是气囊;③保证近端尿道长度 $>0.5\text{ cm}$;④保证前列腺部尿道长度在 1.5 cm 左右;⑤膀胱颈管口紧密,应形似“樱桃小口”。但是对于那些高危前列腺癌($\text{PSA}>20\text{ ng/mL}$ 或 cT_3 以上或前列腺穿刺活检病理 Gleason 评分 >7)或前列腺中叶明显凸入膀胱或大前列腺体积($>80\text{ mL}$),我们要在RARP“三连胜”(瘤控良好、尿控良好、勃起功能正常)中有所选择,不能仅仅为了尿控的恢复而放弃瘤控,即使近端尿道基本上被良性增生所包围,也不应该完整保留膀胱环形肌和近端尿道,因为这将增加切缘(尤其是前列腺基底侧)的阳性率。

RARP 术后早期及即刻尿控影响因素众多。Salazar等^[17]报道了后路横纹肌重建技术可将早期尿控率提高 20% 。Tappero等^[18]报道了通过保留Retzius间隙,53%的高危前列腺癌患者术后达到了即刻尿控,另外包括手术入路的选择(前入路、后入路、侧入路、经膀胱/会阴入路等)、术中重要解剖结构的保护(神经血管束、膀胱颈部肌肉、尿道外括约肌、功能尿道等)以及重建技术(Petal悬吊、Rocco吻合、全解剖重建等)等对患者术后早期及即刻尿控有一定影响^[13,19]。而膀胱颈的保留对患者术后早期尿控恢复起重要作用^[20]。本研究结果中,2组术后切缘阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$),提示术中完整保留膀胱环形肌和近端尿道对术后切缘阳性率无明显影响,与有关报道^[21]相似。本研究结果还显示,完整保留膀胱环形肌和近端尿道组术后 24 h 内使用尿垫块数和术后1个月、3个月ICIQ-SF评分高于未保留组($P<0.05$),术后即刻尿控率和术后1个月尿控率比较差异有统计学意义($P<0.05$),这提示对于中低危前列腺癌且前列腺体积 $<80\text{ mL}$ 的患者完整保留膀胱环形肌和近端尿道不仅能有效提高患者术后即刻及早期尿控率,对患者的生活质量也有明显提高。这一结果与刘胜来等^[20]、Heo等^[22]的研究数据比较,即刻尿控率较高,术后1个月尿控率结果相近。此外,试验组手术时间、出血量、术后感染和尿漏的发生率与对照组比较差异无统计学意义

($P>0.05$),并未明显增加手术风险及术后并发症,加上该手术方式学习曲线亦较短,适合在临床推广。随着医学进步与发展,前列腺癌患者个性化治疗将是发展趋势,良好的手术入路选择、术中完整保留重要生理解剖结构(尤其是尿控相关肌性结构)联合盆底全重建技术等全面且融合的手术方式将有益于降低患者术后尿失禁的发生率。

本文的样本量相对较少,接下来我们将增加样本量,进一步研究完整保留膀胱环形肌和近端尿道对前列腺癌患者术后早期尿控,尤其是即刻尿控的影响,并继续随访患者的尿控情况,对比该方法对患者远期尿控的影响。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, et al. Cancer statistics, 2022[J]. *CA Cancer J Clin*, 2022, 72(1):7-33.
- [2] Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent[J]. *Eur Urol*, 2021, 79(2):243-262.
- [3] Averbek MA, Woodhouse C, Comiter C, et al. Surgical treatment of post-prostatectomy stress urinary incontinence in adult men: Report from the 6th International Consultation on Incontinence [J]. *Neurourol Urodyn*, 2019, 38(1):398-406.
- [4] Pinkhasov RM, Lee T, Huang R, et al. Prediction of Incontinence after Robot-Assisted Radical Prostatectomy: Development and Validation of a 24-Month Incontinence Nomogram [J]. *Cancers (Basel)*, 2022, 14(7):1644.
- [5] Lam T, MacLennan S, Willemsse PM, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Prostate Cancer Guideline Panel Consensus Statements for Deferred Treatment with Curative Intent for Localised Prostate Cancer from an International Collaborative Study (DETECTIVE Study) [J]. *Eur Urol*, 2019, 76(6):790-813.
- [6] Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2012, 62(3):405-417.
- [7] 许鹏,王荫槐. 前列腺癌根治术后尿失禁预防及治疗的研究进展 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34(4):312-318.
- [8] Sandhu JS, Breyer B, Comiter C, et al. Incontinence after Prostate Treatment: AUA/SUFU Guideline [J]. *J Urol*, 2019, 202(2):369-378.
- [9] Dal Moro F, Crestani A, Valotto C, et al. CORPUS--novel COmplete Reconstruction of the Posterior Urethral Support after robotic radical prostatectomy: preliminary data of very early continence recovery [J]. *Urology*, 2014, 83(3):641-647.

- [10] 陈志华,蒋国松,阮海龙,等. 机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术治疗高危局部进展期前列腺癌临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(2):123-126.
- [11] Pompe RS, Beyer B, Haese A, et al. Postoperative complications of contemporary open and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy using standardised reporting systems[J]. BJU Int, 2018, 122(5): 801-807.
- [12] Leow JJ, Chang SL, Meyer CP, et al. Robot-assisted Versus Open Radical Prostatectomy: A Contemporary Analysis of an All-payer Discharge Database[J]. Eur Urol, 2016, 70(5): 837-845.
- [13] 刘承,马潞林. 前入路机器人辅助前列腺根治性切除术中改善排尿控制的经验[J]. 北京大学学报(医学版),2021,53(4):635-639.
- [14] 王弘恺,戴波,范鹃,等. 机器人辅助前列腺切除术时使用后加固 ARVUS 技术在寡转移前列腺癌患者中的应用分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(12): 894-897,905.
- [15] Brunocilla E, Pultrone C, Perneti R, et al. Preservation of the smooth muscular internal(vesical) sphincter and of the proximal urethra during retropubic radical prostatectomy: description of the technique[J]. Int J Urol, 2012, 19(8): 783-785.
- [16] 袁杰,王明超,俞世成,等. 机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术三步法解剖性保留膀胱颈技术的应用[J]. 第二军医大学学报,2020,41(7):747-750.
- [17] Salazar A, Regis L, Planas J, et al. A Randomised Controlled Trial to Assess the Benefit of Posterior Rhabdosphincter Reconstruction in Early Urinary Continence Recovery after Robot-assisted Radical Prostatectomy[J]. Eur Urol Oncol, 2022, 5(4): 460-463.
- [18] Tappero S, Dell'Oglio P, Longoni M, et al. Challenging cases in high-risk prostate cancer patients treated with Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy [J]. World J Urol, 2022, 40(8): 1993-1999.
- [19] 黄海,马晓明,刘皓,等. 机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术的进展[J/OL]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2018,12(3):145-148.
- [20] 刘胜来,蒋利明,黄辉,等. 膀胱颈完整保留对腹腔镜前列腺癌根治术后早期尿控恢复的影响[J]. 中国男科学杂志,2018,32(4):25-29,34.
- [21] Nyarangi-Dix JN, Radtke JP, Hadaschik B, et al. Impact of complete bladder neck preservation on urinary continence, quality of life and surgical margins after radical prostatectomy: a randomized, controlled, single blind trial[J]. J Urol, 2013, 189(3): 891-898.
- [22] Heo JE, Lee JS, Goh HJ, et al. Urethral realignment with maximal urethral length and bladder neck preservation in robot-assisted radical prostatectomy: Urinary continence recovery[J]. PLoS One, 2020, 15(1): e0227744.

(收稿日期:2022-12-03)

(上接第 699 页)

- [19] 叶照华,米其武,李志雄,等. 硕通镜联合输尿管软镜治疗最大直径 >10 mm 上尿路结石的临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(3):210-214.
- [20] 陈勇,蒋昌毅,柯昌兴,等. 硕通镜治疗合并尿路感染的输尿管上段结石的疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2020,35(3):192-195.
- [21] 张家杰,徐方明,潘高宇,等. 硕通镜钬激光碎石术与微通道经皮肾镜碎石术治疗输尿管上段结石(<2 cm)疗效及应激反应指标变化的比较[J]. 中国性科学,2022,31(1):23-26.
- [22] 王斌辉,许武军,龙向阳,等. 硕通镜治疗输尿管石街的疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2021,36(4): 281-283.
- [23] 罗钦瑞,陈洪波,胡晓晖,等. 硕通镜与输尿管镜治疗单侧输尿管结石的临床对比研究[J]. 微创泌尿外科杂志,2021,10(5):299-303.
- [24] 于洋,陈颖秀,耿波,等. 硕通镜与软镜治疗输尿管上段结石对照研究[J]. 医学研究杂志,2022,51(8): 71-74.
- [25] 向小龙,兰勇,胡晓晖,等. 硕通镜与输尿管镜治疗输尿管结石的疗效对比[J]. 中国现代医学杂志,2020, 30(7):124-126.

(收稿日期:2022-12-31)