泌尿系统肿瘤 DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.003530

根治性膀胱切除联合尿流改道术后良性输尿管回肠吻合口狭窄的治疗分析

刘政宏，牟艺璇，张大宏，何　翔，王　帅，张　朴，王　珩，章越龙，周　密，李恩惠，俞蔚文
（浙江省人民医院泌尿外科，杭州　310000）

【摘　要】目的：回顾性对照研究分析（机器人辅助）腹腔镜下输尿管回肠吻合口狭窄切除+再植术及经皮肾镜顺行内镜下狭窄球囊扩张+置管术处理根治性膀胱全切+尿流改道术后输尿管回肠吻合口狭窄的疗效与安全性，为治疗良性输尿管回肠吻合口狭窄提供新的思路。**方法：**收集并回顾性分析2014年10月至2023年12月于浙江省人民医院63例实行机器人辅助与普通腹腔镜下根治性膀胱切除+尿流改道术后发生良性输尿管回肠吻合口狭窄患者的临床资料。患者用回肠膀胱术（Bricker术）或原位回肠新膀胱的尿流改道方式。根据良性输尿管回肠吻合口狭窄治疗方式的不同将患者分成2组，组1为内镜下治疗组（27例），由内镜下球囊扩张或联合内镜下钬激光切开组成；组2为腹腔镜输尿管再植组（36例），由机器人辅助腹腔镜输尿管再植与普通腹腔镜再植组成。比较2组的基础资料、围手术期情况、手术疗效与安全性进行分析。**结果：**2组患者在性别、年龄、体质指数、狭窄长度、术前肌酐值、术前尿素值、术前血红蛋白、术前患侧肾小球滤过率（glomerular filtration rate，GFR）以及肾积水程度均无统计学差异（$P>0.05$）。在2组患者术中和术后资料中，内镜下治疗在手术时间[（97 ± 31）min vs.（185 ± 36）min，$t=-2.641$，$P=0.000$]、术后住院时间[（5.9 ± 1.9）d vs.（8.1 ± 3.1）d，$t=-3.144$，$P=0.000$]以及术后进食时间[（1.7 ± 0.8）d vs.（2.9 ± 1.3）d，$t=-4.320$，$P=0.000$]上均少于腹腔镜再植（$P<0.05$）。在术中及术后有无输血上，2组无明显统计学差异（$P>0.05$）。在2组治疗方式术后临床疗效的比较上，术后放置D-J管的平均时间[（6.1 ± 2.0）月 vs.（4.0 ± 3.5）月，$t=2.824$，$P=0.010$]、术后吻合口狭窄复发率（$P=0.020$）和患肾GFR上升率（$P=0.000$），腹腔镜再植组均优于内镜治疗组。**结论：**对于根治性膀胱切除联合尿流改道术后发生良性输尿管回肠吻合口狭窄的治疗，针对不同的狭窄段输尿管长度，相比内镜下治疗，腹腔镜再植均能较好的解决良性输尿管回肠吻合口狭窄的问题，有更高的狭窄治愈率及肾功能改善率。

【关键词】根治性膀胱切除术；良性输尿管吻合口狭窄；内镜治疗；输尿管再植
【中图分类号】R114　　**【文献标志码】**A　　**【收稿日期】**2024-03-12

Treatment of benign uretero-ileal anastomotic stricture after radical cystectomy and urinary diversion

Liu Zhenghong，Mou Yixuan，Zhang Dahong，He Xiang，Wang Shuai，Zhang Pu，Wang Heng，Zhang Yuelong，Zhou Mi，Li Enhui，Yu Weiwen
（*Department of Urology，Zhejiang Provincial People's Hospital*）

【Abstract】*Objective*：To investigate the efficacy and safety of robot-assisted laparoscopic uretero-ileal anastomotic stricture resection+replantation versus percutaneous nephroscopic balloon dilatation+catheterization in the treatment of uretero-ileal anastomotic stricture after radical cystotomy and urine diversion through a retrospective control study，and to provide new ideas for the treatment of benign uretero-ileal anastomotic stricture. ***Methods*：**A retrospective analysis was performed for the clinical data of 63 patients who experienced benign uretero-ileal anastomotic stricture after robot-assisted or conventional laparoscopic radical cystectomy and urinary diversion in Zhejiang Provincial People's Hospital from October 2014 to December 2023，and the patients underwent either Bricker procedure or *in situ* ileal neobladder urinary diversion. According to the treatment method for benign uretero-ileal anastomotic stricture，the patients were divided into group 1（27 patients receiving endoscopic balloon dilatation or combined endoscopic holmium laser incision）and group 2（36 patients receiving robot-assisted or conventional laparoscopic ureteral reimplantation）. The two groups were compared in terms of basic data，perioperative conditions，surgical outcome，and safety. ***Results*：**There were no significant differences between the two groups in sex，age，body mass index，length of stricture，preoperative creatinine，preoperative urea，preoperative hemoglobin，preoperative glomerular filtration rate（GFR）of the affected side，and degree of hydronephrosis（$P>0.05$）. In terms of the intraoperative and postoperative data of the two groups，compared with laparoscopic reimplantation，endoscopic treatment had significantly shorter time of operation[（97 ± 31）min vs.（185 ± 36）min，$t=-2.641$，

作者介绍：刘政宏，Email：liukanghui04@126.com，
研究方向：用于膀胱癌灌注治疗的纳米材料开发研究；膀胱癌根治术后并发症。
通信作者：俞蔚文，Email：hfhyww@163.com。
优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.R.20240627.1635.042（2024-06-30）

P=0.000], length of postoperative hospital stay [(5.9 ± 1.9) d vs.(8.1 ± 3.1) d, *t*=−3.144, *P*=0.000], and time to postoperative first eating [(1.7±0.8) d vs.(2.9 ± 1.3) d, *t*=−4.320, *P*=0.000]. There was no significant difference in blood transfusion between the two groups during and after surgery (*P*>0.05). As for the comparison of clinical outcome after surgery between the two groups, compared with the endoscopic treatment group, the laparoscopic reimplantation group had a significantly shorter mean time of D-J tube placement [(6.1 ± 2.0) months vs.(4.0 ± 3.5) months, *t*=2.824, *P*=0.010], a significantly lower recurrence rate of anastomotic stricture (*P*=0.020), and a significantly better increase in GFR of the affected kidney (*P*=0.000). ***Conclusion***: For the treatment of benign uretero-ileal anastomotic stricture after radical cystotomy and urine diversion and based on the length of the ureter with stricture, compared with endoscopic treatment, laparoscopic reimplantation can better address the problem of benign uretero-ileal anastomotic stricture, with higher cure rate of stricture and improvement rate of renal function.

【Key words】radical cystectomy; benign ureteral anastomotic stricture; endoscopic treatment; ureteral reimplantation

目前，膀胱癌（bladder cancer，BCa）是全球第十大最常见的癌症和第十三位最常见的癌症死亡原因[1]。BCa 根据分期可分为非肌层浸润性膀胱癌（non-muscle invasive bladder cancer，NMIBC）和肌层浸润性膀胱癌（muscle invasive bladder cancer，MIBC）。根治性膀胱切除术（radical cystectomy，RC）联合尿流改道（urinary diversion，UD）是治疗高风险的 NMIBC 和局限于器官的 MIBC 的金标准和有效手段。但是由于手术难度大、时间长、并发症多、病死率高，导致这一手术进步缓慢。术后良性输尿管回肠吻合口狭窄（benign uretero-ileal anastomotic stricture，UIAS）是较为常见的并发症，发病率为 3%~30%[2-6]，并且良性 UIAS 会造成复杂性尿路感染、结石、肾积水导致的肾功能不全等，严重影响患者的预后以及生活质量。而国内外对于良性 UIAS 的治疗方式不尽相同，可以笼统地分为内镜下手术治疗与再植手术治疗，如达芬奇机器人辅助腹腔镜下或普通腹腔镜下输尿管再植术、开放手术下输尿管再植术、内镜下球囊扩张、内镜下行输尿管狭窄处切开等。而不同治疗方式带来的疗效报道不一。

因此本团队回顾性分析 2014 年 10 月至 2023 年 12 月于浙江省人民医院采用（机器人辅助）腹腔镜下输尿管回肠吻合口狭窄切除+再植术及经皮肾镜顺行内镜下狭窄球囊扩张+置管术处理 63 例实行根治性膀胱切除+尿流改道术后发生良性输尿管回肠吻合口狭窄患者的临床资料，旨在分析 2 种治疗方式的疗效与安全性比较，从而更合理地掌握手术适应证，为良性 UIAS 的治疗提供新的思路。

1 资料与方法

1.1 资料收集

本次收集并回顾性分析 2014 年 10 月至 2023 年 12 月 63 例在浙江省人民医院收治并接受 RC 联合 UD 术后（Bricker 术或原位回肠新膀胱术）发生良性 UIAS 患者的临床资料。入组患者均接受 Bricker 术或原位回肠新膀胱术，术后均发生良性 UIAS。所有患者均知晓手术指针及手术方案，了解不同治疗方式的优劣后选择出内镜下或腹腔镜手术，并签署知情同意书。治疗方式分为 2 组：内镜下治疗组与腹腔镜再植组，内镜下治疗组由内镜下球囊扩张与内镜下钬激光切开组成，腹腔镜再植组由机器人辅助腹腔镜输尿管再植与普通腹腔镜输尿管再植组成。所有患者术前均予生化、血常规、凝血功能等常规术前检验学检查，均进行肾盂输尿管造影、CT 尿路造影（computed tomography urography，CTU）、静脉尿路造影（intravenous urography，IVU）、泌尿系 B 超、肾脏放射性同位素断层扫描（Emission Computed Tomography，ECT）等影像学检查，术前均进行输尿管狭窄段的测量，或术中内镜下测量长度（由瑞邦一次性使用非血管腔道有刻度亲水导丝来测量）。所有患者术前影像学检查提示均发生良性输尿管回肠吻合口狭窄。纳入标准：①膀胱癌术前病理诊断明确；②治疗膀胱癌的手术方式为根治性膀胱切除术联合尿流改道（Bricker 术或原位回肠新膀胱术）；③符合良性输尿管回肠吻合口狭窄的诊断标准并经影像学确诊，均接受手术治疗；④术后随访时间≥6 个月；⑤术后能按照医嘱定时来浙江省人民医院复查；⑥具有正常交流能力，能随访交流病情。排除标准：①未行 Bricker 术或原位回肠新膀胱术的患者；②影像学提示吻合口肿瘤复发、发生远处转移或术中发现肿瘤复发的患者；③全身有重要脏器功能不全或全身基础情况较差，无法耐受手术治疗的患者；④随访时间过短或失访的患者；⑤临床资料不全的患者。配对和分组：按上述纳入及排除标准筛选得到的 27 例采用内镜治疗良性 UIAS 的患者，设为内镜治疗组，即组 1；将 36 例采用（机器人辅助）腹腔镜输尿管再植治疗良性 UIAS 的患者，设为腔镜治疗组，即组 2。

1.2 研究方法

根据纳入与排除标准，通过浙江省人民医院电子病历系统分别收集 2 组患者的临床资料，进行统计学分析，比较 2 组治疗方式的疗效。

观察指标：收集术前患者性别、年龄、身高、体重、BMI 值、尿流改道方式、发生狭窄侧、狭窄长度、狭窄治疗方式以及肾积水程度等相关临床资料，通过统计学分析 2 组患者在一般情况资料上是否存在统计学差异。收集围术期资料：通过查阅住院病历系统，收集术前肌酐值、术前尿素值、术前患侧 GFR 值、术后住院时间、术后进食时间、术中及术后有无

输血等相关临床资料。收集术后随访资料：根据门诊、住院就诊记录以及电话随访了解并收集患者的术前与拔管后肌酐值、尿素值、患侧GFR（ECT）的差值变化，术后双J管拔除时间，拔除双J管后是否发生肾积水，拔除双J后发生肾积水时间等相关资料。

1.3 手术方法以及过程

1.3.1 达芬奇机器人辅助腹腔镜下或普通腹腔镜下输尿管再植 麻醉成功后，将患者取平卧位，消毒铺巾。于脐上缘纵行切开皮肤约1 cm，提起腹直肌前鞘后进5 mm Trocar，穿刺置气腹，拔出5 mm Trocar进10~15 mm Trocar及腹腔镜，监视下置入不同直径的Trocar，分别导入机器人腹腔镜手术器械。普通腹腔镜则无须导入机器人腹腔镜手术器械。探查腹腔、盆腔，见狭窄侧盆壁及肠道粘连明显，仔细分离扩张输尿管至流出道肠管段，切除约狭窄段输尿管壁。在无张力及扭转下用可吸收线间断缝合狭窄侧输尿管与流出道新段吻合，输尿管内置入双-J管引流。游离部分大网膜覆盖并固定狭窄侧输尿管下段周围以确保血供。创面冲洗，吸净。于盆底放置一根引流管。清点器械无误后，关气、退镜、缝合各穿刺孔。

1.3.2 双镜联合下输尿管狭窄（内切开）球囊扩张置管术 麻醉成功后，健侧卧位，消毒铺巾，B超定位下穿刺，导入导丝，经以小尖刀延导丝切开皮肤和筋膜，在导丝引导下筋膜扩张器向肾作通道扩张直至16-22 F，放置相应型号剥皮鞘，退出扩张器，先置入wolf F8/9.8输尿管镜或F12及F18肾镜观察通道是否到位及UPJ位置，而后改用电子输尿管软镜沿导丝顺行置入输尿管下段观察吻合口狭窄段。先置入有刻度安全导丝并测量狭窄段长度，回肠端逆行输尿管镜监视有否到位（未能顺行放置导丝者，则沿软镜置入200微米波科钬激光光纤，设定钬激光能量0.8~1.0 J、频率10~15 Hz，功率8~15 W，呈多点辐射状自上而下纵行切开狭窄段全长），顺利置入导丝后，保留导丝退镜，再顺行置入工作导丝，沿工作导丝置入扩张球囊导管，用相应灌注泵注水至15~20个大气压扩张输尿管吻合口狭窄段，扩张时间2~5 min，扩张退出球囊后输尿管软镜可顺行通过吻合口，沿导丝放置两根双J管或海马支架管，抽出导丝。退镜，留置肾造瘘管并固定缝合皮肤。

1.4 统计学方法

所有数据均使用SPSS 26.0软件进行统计分析。对2组患者的临床资料数据作分布情况描述，计量资料均符合正态分布，以均数标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，利用独立两样本t检验或配对t检验对两组计量资料进行比较，利用卡方检验对计数资料进行比较，检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 基本资料

本研究总共纳入63例实行机器人辅助与普通腹腔镜下行RC联合UD术后发生良性UIAS患者的临床资料。组1（内镜治疗组）患者27例，组2（腹腔镜输尿管再植组）患者36例。具体见表1。

表1 良性输尿管回肠吻合口狭窄的患者病例特点

项目例数	
总例数	63
狭窄测	
左侧	39
右侧	24
双侧	9
狭窄长度（cm）	
≤1	21
>1	42
尿流改道方式	
Bricker术	40
原位回肠新膀胱	23
输尿管狭窄治疗方式	
内镜下治疗	27
腹腔镜再植	36

2.2 围手术期资料对比

2.2.1 患者术前病例资料 在治疗良性UIAS的围手术期，关注肌酐值、尿素值以及患侧GFR尤为重要。入组患者共63例，其中内镜治疗组27例，男性20例，女性7例，腹腔镜再植组36例，男性29例，女性7例，2组患者在性别、年龄[（69 ± 11）岁 vs.（72 ± 10）岁，t=-1.084，P=0.288]以及BMI值（23.10 ± 2.30 vs. 22.40 ± 2.80，t=0.941，P=0.350）方面均无明显统计学差异（P>0.05）。所有患者术前均接受生化、肾功能、影像学检查等，2组在术前肌酐值、尿素、术前患侧GFR以及术前Hb值均无明显统计学差异（P>0.05）。根据术前影像学表现，将组1、组2的术前肾积水程度分为轻度、中度、重度，统计结果显示2组术前肾积水程度上无明显统计学差异（P>0.05）。具体患者基本信息见表2。

2.2.2 患者术中情况资料 在手术时间上，组1为（97 ± 31）min，组2为（185 ± 36）min，2组间存在统计学差异（t=-2.641，P=0.000）。此外，2组的术后住院时间（t=-3.144，P=0.000）、术后进食时间（t=-4.320，P=0.000）都存在显著差异。而在术中及术后有无输血情况上，组1无输血病例，组2有输血3例，2组间无明显统计学差异（P>0.05）。具体数据见表3。

2.3 2组治疗方式术前术后临床疗效对比

临床上，肌酐值、尿素值以及GFR常为重要肾功能评估指标，2种治疗方式是否有效，可从术前与拔管后的检验指标看出。内镜下治疗术前术后的肌酐值和尿素值均无明显统计学差异（P>0.05），而术前术后的患侧GFR有统计学差异（t=1.437，P=0.000）。腹腔镜再植组术前术后的肌酐值、尿素值以及患侧GFR均无明显统计学差异（P>0.05）。并且不同狭窄段输尿管长度下的患侧GFR值均无明显下降。具体数据见表4。

根据2组治疗方式术前与拔管后的临床检验指标的差值进行相应的比较，并且比较双J管拔出时间、拔管后的是否发生肾积水以及发生肾积水的时间筛选出疗效较为好的治疗方式。临床上，通常以患者术后相关影像学复查来确定是否发生术后再次狭窄或肾积水。在肌酐差值方面、尿素差

表2 患者临床基本资料（n,%;$\bar{x}\pm s$）

基本资料	组1（n=27）	组2（n=36）	t值/χ^2	P值
性别			0.375	0.540
男	20（74.07）	29（80.56）		
女	7（25.93）	7（19.44）		
平均年龄（岁）	69.00 ± 11.00	72.00 ± 10.00	−1.084	0.288
BMI（kg/m^2）	23.10 ± 2.30	22.40 ± 2.80	0.941	0.350
肌酐值（μmol/L）	106.30 ± 29.10	110.70 ± 34.30	−0.459	0.650
尿素（mmol/L）	8.20 ± 2.60	8.50 ± 4.10	−0.399	0.700
患侧GFR（mL/min）	23.70 ± 3.00	24.90 ± 3.20	−1.551	0.130
Hb（g/mL）	114 ± 18	115 ± 17	−0.232	0.820
肾积水程度			0.013	0.930
轻度	19（70.37）	24（66.67）		
中度	6（22.22）	8（22.22）		
重度	2（7.41）	4（11.11）		

表3 两组患者术中和住院情况比较（$\bar{x}\pm s$;n,%）

	组1（n=27）	组2（n=36）	t值/χ^2	P值
手术时间（mins）	97.00 ± 31.00	185.00 ± 36.00	−2.641	0.000
术后住院时间（d）	5.90 ± 1.90	8.10 ± 3.10	−3.144	0.000
术后进食时间（d）	1.70 ± 0.80	2.90 ± 1.30	−4.320	0.000
术中及术后有无输血			3.465	0.250
无	27（100）	33（91.67）		
有	0（0）	3（8.33）		

表4 两组治疗方式术前与术后临床疗效的比较（$\bar{x}\pm s$）

		术前值	术后值	t值	P值
肌酐值（μmol/L）	组一	106.30 ± 29.10	103.00 ± 24.20	1.817	0.088
	组二	110.70 ± 34.30	106.20 ± 29.90	1.011	0.320
尿素（mmol/L）	组一	8.20 ± 2.60	7.70 ± 1.70	1.894	0.070
	组二	9.20 ± 4.20	8.00 ± 3.20	1.947	0.060
患侧GFR（mL/min）	组一	24.40 ± 3.10	20.80 ± 4.40	1.437	0.000
	组二	24.40 ± 3.40	23.90 ± 3.00	1.720	0.090
≤1 cm（GFR值）	组一	23.80 ± 2.10	21.20 ± 2.30	1.934	0.000
	组二	24.50 ± 3.60	23.80 ± 3.10	1.385	0.070
>1 cm（GFR值）	组一	24.10 ± 3.20	19.60 ± 4.20	1.562	0.000
	组二	24.10 ± 2.90	23.40 ± 3.10	1.822	0.090

注：术前值，患者手术前最后一次检验指标；术后值，患者拔管后第一次复查检验指标

值上，两组治疗方式差异无统计学意义（P>0.05）。在患侧GFR差值（t=−10.339，P=0.000）、双J管放置时间（t=2.824，P=0.010）上2组治疗方式差异有统计学意义。通过电话随访以及电子病历系统查询，统计出组1中存在5例患者双J管仍在位，组2中存在3例患者双J管仍在位。在拔管后是否发生肾积水方面，组1治疗UIAS术后未发生肾积水11例，发生肾积水16例，组2未发生肾积水25例，发生肾积水11例，两组治疗方式差异有统计学意义（P=0.020）。对于发生肾积水的两组患者行后续发生时间统计，组1为UIAS术后（5.40±2.60）个月后发生肾积水，组2为（11.30 ± 1.70）个月后发生肾积水，2组治疗方式差异有统计学意义（t=−6.605，P=0.000）。在2组不同狭窄长度的治疗效果上，≤1 cm：2组的GFR差值和双J管放置时间差异均无统计学意义（P>0.05）。而>1 cm：2组的GFR差值和双J管放置时间均存在统计学差异（t=3.796，P=0.000）。具体数值见表5。

3 讨 论

RC联合UD目前是治疗浸润性膀胱肿瘤的标准方法。RC联合UD包括输尿管皮肤造口术、结肠膀胱术、Bricker术、原位回肠新膀胱术、经肛门排尿的可控性尿流改道等。目前最常见及最成熟的尿流改道术为Bricker术和原位回肠新膀胱术[7]，而本次研究即针对Bricker术和原位回肠新膀胱术及其术后发生的良性UIAS。据报道，RC联合UD术后的并发症发生率高达25%~35%[8]。术后并发症主要分为早期和晚期并发症。早期并发症包括切口感染、肠漏、肠梗阻、尿失禁、尿路感染等；晚期并发症中其中大部分为感染性或阻塞性原因以及肿瘤复

表5 两组治疗方式手术后临床指标的比较（$\bar{x}\pm s$；n，%）

项目	组1（n=27）	组2（n=36）	t值/χ^2	P值
肌酐值差值（μmol/L）	3.20 ± 9.70	7.40 ± 22.80	−0.894	/0.380
尿素差值（mmol/L）	0.50 ± 1.40	1.10 ± 3.60	−0.884	/0.380
患侧GFR差值（ml/min）	−6.10 ± 2.10	1.30 ± 1.60	−10.339	/0.000
双J管放置时间（月）	6.10 ± 2.00	4.00 ± 3.50	2.824	/0.010
双J管仍在位	5（18.52）	3（8.33）		
拔管后是否发生肾积水			40.542	0.020
否	11（40.74）	25（69.44）		
是	16（59.26）	11（30.56）		
拔管后发生肾积水时间（月）	5.40 ± 2.60	11.30 ± 1.70	−6.605	0.000
≤1 cm（GFR差值）	−2.60 ± 1.40	−2.40 ± 1.20	−0.251	0.800
>1 cm（GFR差值）	−8.30 ± 1.00	−2.10 ± 1.50	−11.261	0.000
≤1 cm（双J管放置时间）	5.60 ± 2.10	4.90 ± 4.50	0.615	0.420
>1 cm（双J管放置时间）	7.40 ± 1.50	4.00 ± 2.30	3.796	0.000

发。大量当代文献显示，在大型医疗中心UIAS发生率为2.7%~10%，中位诊断时间为术后7~18个月[9]。无论是单侧狭窄或是双侧狭窄，吻合口闭锁都会导致肾脏积水以及肾功能损害，如不及时处理将会导致不可逆的肾功能下降[10]。发生良性UIAS的原因有很多，输尿管血管局部缺血、术中过度剥离继发炎症、输尿管缝合处理不当等均可导致吻合口瘢痕形成。本研究认为，精细的手术技巧十分重要。在术中术者应慎重处理输尿管断端、输尿管组织分离程度、输尿管血供中断时间以及输尿管回肠吻合口缝合张力等问题。但是目前相关标准仍然不能被准确地量化和精确地测量。这与术者的经验与技术以及是否采用机器人手术等关系密切。UIAS患者通常是无症状的，但可根据肾功能改变进行诊断，并且也有可能表现为有症状的梗阻、感染或结石等[8,20]。此外，在本课题前期的研究中认为，RC联合UD后发生良性UIAS有多原因，术中或术后输血、术后尿路感染和体外新膀胱吻合增加了术后良性UIAS的风险。此外，减少输尿管远端游离，保护输尿管血供是减少狭窄率的重要措施[11]。虽然RC联合UD的各种术式有了很大的提升，但部分必要的手术过程以及解剖结构也一定程度上增加了UIAS的风险。许多研究中心发现，虽然两侧输尿管的吻合方式是相同的，但左侧输尿管需要穿过乙状结肠肠系膜来获得足够的长度与新膀胱吻合，过多地处理左侧输尿管以及乙状结肠肠系膜对左侧输尿管的压迫，都可能增加左侧UIAS的发生率[9]。据本研究统计，此次研究中左侧和右侧的UIAS狭窄发生例数只相差15例，并没有明显的差距，需扩大样本量行后续研究。

对于RC联合UD后的良性UIAS的治疗，国内外不尽相同，现在主流的治疗方式为微创手术和腹腔镜输尿管再植术，微创手术有膀胱镜下逆行插管术、顺行经皮肾输尿管镜联合逆行膀胱镜扩张术、内镜下钬激光切开术等。随着内镜技术的发展、球囊材料的改进以及治疗效果的提升，球囊导管成形术成为常用的微创腔内治疗方式之一。临床上常见的腔内手术治疗有腔内扩张和腔内切开。常见的腔内扩张有输尿管镜鞘扩张、球囊扩张等。腔内切开治疗则是利用钬激光、电钩、冷刀及针状电极等具有切割功能的工具将输尿管狭窄段从管腔内切开[12]。目前越来越多的研究者认为应用内镜的微创手术应成为未来治疗UIAS的趋势[13]。Hu WG等[14]认为随着泌尿内窥镜技术的发展，输尿管狭窄的微创治疗方法越来越多，并且微创治疗并发症少，恢复期短。虽然有大量的文献报道描述了不同的微创腔内技术治疗UIAS，但其中大多数采用了单独顺行或逆行的方法，目前没有报告表明任何一种方式优于另一种，同时使用顺行和逆行内镜方法是目前最好的内镜治疗方法，应用此方法治疗Bricker术后良性UIAS早期成功率达到80%。本研究认为由于输尿管再植吻合口的位置不同和回肠代膀胱内皱襞的干扰等，单从逆行通行难以找到输尿管口达到狭窄处。必须通过顺行与逆行双镜联合的方法，利用顺行的导丝监视才能逆行找到输尿管口行后续的治疗。其次，双镜联合可以保证狭窄部位扩张或切开的深度和长度，提高了成功率。然而，有不少学者认为通过狭窄段的切除，并将输尿管再次植入才是治疗UIAS的金标准[14]。Lobo N等[15]认为腹腔镜或机器人腹腔镜手术治疗UIAS效果确切，成功率高。但是根据本研究的经验，由于是二次手术治疗，术中解剖结构紊乱，组织粘连，游离腹腔粘连占用了大部分时间，并且术中难以找到回肠代膀胱与输尿管的吻合口以及狭窄段，造成手术难度较大，操作复杂，并发症发生率高，因此需要经验丰富的医生以及团队来完成手术。由此可见，对2种治

疗方式进行研究对比分析显得尤为重要。

3.1 患者围术期、手术期以及拔管后临床资料对比分析

本研究通过统计患者的基本资料可以看出，2组患者在性别、平均年龄、BMI、术前肌酐值、术前尿素、术前患侧GFR以及肾积水程度上均无统计学差异。说明2组患者的基线数据可行后续研究分析。

在患者术中资料方面，组1与组2的手术时间、术后住院时间以及术后进食时间均存在统计学差异。说明内镜下治疗相比腔镜下再植，手术时间更短，安全性更好，术后恢复更快，更易被患者接收。

患者术后资料分析是本次研究的重点。由于患者术后通常会放置双J管或部分患者进行肾造瘘管的放置，统计术后住院期间的生化检验值意义不大。因此，本研究通过比较拔除双J管后的影像学检查、生化以及患侧GFR来评估手术疗效。从2组术前术后肌酐值、尿素值以及患侧GFR值来看，内镜下治疗的患者在拔管后的肾功能并无明显的改善，狭窄长度对于疗效也无明显影响，甚至部分患者存在输尿管再次狭窄以及肾积水的出现，导致肾功能仍在减退。本研究认为：由于中重度的纤维化、外部压迫，或者广泛的瘢痕组织造成的狭窄，仅仅通过内镜手术可能无法彻底解决问题，因为内镜手术主要是通过扩张或者切割狭窄部位来恢复尿流，没有移除实际的病变组织；其次，球囊扩张主要是机械性扩张，不能彻底移除导致狭窄的病变组织，而且扩张可能会导致新的损伤，刺激瘢痕组织的形成；另外，部分患者因为长时间反复的扩张会压迫输尿管，可能导致输尿管缺血坏死，引起球囊扩张术后再狭窄[16]。而腹腔镜再植组拔除双J管后的肌酐值、尿素值以及患侧GFR均无明显改变，对于不同狭窄长度，腔镜再植治疗都有效果。而肌酐值与尿素无明显下降是由于大部分患者患侧肾功能无明显下降，而对侧肾功能仍完好并具有代偿功能，所以生化指标中双肾的总肌酐值与尿素值并无明显下降。本研究认为腔镜下再植因直接处理了病变段并重新建立了尿流通路，通常能提供更持久的治疗效果。并且腹腔镜手术能够彻底切除病变组织，并进行输尿管的重建，这在解决复杂或原发性病变时是非常必要的。内镜治疗则更多是扩张或切开狭窄部位，而不是移除病变。

腹腔镜再植能一定程度上改善肾功能或延缓肾功能的恶化，长时间缓解良性UIAS导致肾脏积水的问题。其次，对于双侧发生狭窄的患者，内镜下治疗通常予一侧手术处理，另一侧暂予肾造瘘引流处理，需二次手术处理另侧狭窄。而腹腔镜再植可同时处理两侧狭窄，无须二次手术。

临床上，双J管的放置对于术后保持输尿管的通畅十分重要，而双J管取出后输尿管的通畅与否与肾功能的维持是评判不同治疗方式疗效的关键。在本研究中，如上述结果所示，2组在拔除双J管后预后差距较明显，相比内镜下治疗，腹腔镜再植术后双J管的放置时间更短，拔管后发生再狭窄概率或再次肾积水的概率更低，即使再次发生，发生的时间也相对较晚。输尿管狭窄治疗后留置支架管可维持扩张后的输尿管直径，防止再狭窄和减少尿外渗，留置时间需综合考虑狭窄段长度和程度，通常留置支架管时间大于6周[17]。高小峰团队[18]开展的荟萃分析显示，内镜下球囊扩张治疗良性输尿管狭窄的球囊类型、扩张压力、扩张次数，术后输尿管支架数量和类型，支架管保留时间等仍有争议，可因人而异制订留置支架管方案。从上述2组GFR差值和术后双J管放置时间来看，狭窄长度≤1 cm的患者，两者治疗效果差异不明显，而狭窄长度>1cm的患者，腔镜再植的治疗效果明显优于内镜下治疗。从治疗疗效上来看，内镜下治疗只能给予患者短期的治疗效果，不能长久地解决输尿管狭窄的问题，并且患侧肾脏功能仍在减退，发生再狭窄几概率更高，而腹腔镜再植能相对较好的解决狭窄的问题，在术后相对较短的时间里取出双J管，较长时间的保持输尿管通畅，保留残存的肾功能以及缓解肾积水，减少再次狭窄的发生，给予患者较好的治疗效果。

另外，也有学者认为，输尿管狭窄的长度是手术的关键。以1 cm为界限，>1 cm的输尿管狭窄，再植手术比微创内镜手术干预效果更好。当狭窄≤1 cm时，接受微创内镜治疗效果比较好。Schöndorf D等[19]认为>1 cm的UIAS应以再植手术治疗为主，对于≤1 cm的UIAS，微创内镜手术治疗的成功率可达50%；对于>1 cm的UIAS，微创内镜手术治疗的成功率仅为6%，而再植手术治疗的成功率达到86%。而本次研究，同样对输尿管狭窄长度进行深入探讨，但并未得出如上所述的研究结论，只能发现狭窄长度>1 cm的患者进行腔镜再植治疗优于内镜下治疗。而狭窄长度≤1 cm的患者，两者的治疗效果并无明显差异。本研究认为样本量的扩大和更精准的测量和统计方法是今后优化的方向。

随着手术技术与方法的提升，微创内镜手术治疗RC联合UD后发生的良性UIAS成功率有所上升，但仍低于再植手术[9]，微创内镜手术的优点不应被忽视，但与腹腔镜再植手术相比，内镜治疗目前并不能保持长期的输尿管通畅，机器人或普通腹腔镜下再植术仍是患者治疗良性UIAS的较优选择。

因此，本研究通过对比2种治疗方法，为临床医生提供了更为精确的治疗决策依据。通过深入分析2种治疗方法的疗效和安全性，有助于提升患者治疗的成功率和生活质量。本研究认为，基于本研究结果，结合患者的具体情况，如狭窄长度、狭窄侧等，可以开发出更加个性化的治疗方案，以实现最佳治疗效果。

由于本研究中根治性膀胱切除术手术难度较大，还需筛选术后发生良性输尿管回肠吻合口狭窄的患者，筛选条件苛刻，导致研究样本量较少，未来的研究可以采用多中心、大样本的合作研究方式，进一步验证本研究的结论，并探索不同地区、不同人群中治疗方法的效果差异。其次，本研究分组较少，只开展了两个治疗组，未能将内镜下治疗与腹腔镜再植继续分组开展研究，继续评估内镜下球囊扩张、内镜下钬激光切开、机器人辅助腹腔镜再植和普通腹腔镜再植四种不同治疗方式疗效。

4 结 论

对于RC联合UD术后发生的良性UIAS的处理，相比腹腔镜再植，内镜下治疗手术时间更短，术后恢复更快，拥有安全性高、创伤小以及经济负担低等优势。

相比内镜下治疗，腹腔镜再植能相对较好的解决良性UIAS的问题，在术后相对较短的时间里取出输尿管支架，较长时间保持输尿管的通畅性，能够保留残存的肾功能以及缓解肾积水，减少输尿管再次狭窄以及肾积水的发生，给予患者较好的治疗效果。

对于狭窄长度大于1 cm的患者，选择腹腔镜再植的效果优于内镜下治疗。

参 考 文 献

[1] Dyrskjøt L, Hansel DE, Efstathiou JA, et al. Bladder cancer[J]. Nat Rev Dis Primers, 2023, 9(1): 58.

[2] Madersbacher S, Schmidt J, Eberle JM, et al. Long-term outcome of ileal conduit diversion[J]. J Urol, 2003, 169(3): 985-990.

[3] Hautmann RE, de Petriconi RC, Volkmer BG. 25 years of experience with 1,000 neobladders: long-term complications[J]. J Urol, 2011, 185(6): 2207-2212.

[4] Shimko MS, Tollefson MK, Umbreit EC, et al. Long-term complications of conduit urinary diversion[J]. J Urol, 2011, 185(2): 562-567.

[5] Katkoori D, Samavedi S, Adiyat KT, et al. Is the incidence of uretero-intestinal anastomotic stricture increased in patients undergoing radical cystectomy with previous pelvic radiation?[J]. BJU Int, 2010, 105(6): 795-798.

[6] Studer UE, Burkhard FC, Schumacher M, et al. Twenty years experience with an ileal orthotopic low pressure bladder substitute: lessons to be learned[J]. J Urol, 2006, 176(1): 161-166.

[7] 王 帅，祁小龙，刘 锋，等. 完全腹腔镜下根治性膀胱切除及原位U形回肠新膀胱术术式优化[J]. 临床泌尿外科杂志，2016，31(5)：412-414.

Wang S, Qi XL, Liu F, et al. Some improved details of pure laparoscopic radical cystectomy with orthotopic U-shape ileal neobladder[J]. J Clin Urol, 2016, 31(5): 412-414.

[8] De Sutter T, Akand M, Albersen M, et al. The N-shaped orthotopic ileal neobladder: functional outcomes and complication rates in 119 patients[J]. Springerplus, 2016, 5: 646.

[9] Shah SH, Movassaghi K, Skinner D, et al. Ureteroenteric strictures after open radical cystectomy and urinary diversion: the university of southern California experience[J]. Urology, 2015, 86(1): 87-91.

[10] 汪前亮，杨嗣星，吴天鹏，等. 回肠膀胱术后输尿管回肠代膀胱吻合口闭锁的微创治疗[J]. 临床泌尿外科杂志，2013，28(1)：32-34，37.

Wang QL, Yang SX, Wu TP, et al. Micro-invasive treatment of ureteral obstruction after the ileal conduit urinary diversion[J]. J Clin Urol, 2013, 28(1): 32-34, 37.

[11] Liu ZH, Zheng B, Hu YQ, et al. The cause analysis of benign uretero-ileal anastomotic stricture after radical cystectomy and urinary diversion[J]. Front Oncol, 2022, 12: 1070141.

[12] 祁小龙，毛祖杰，张大宏. 腹腔镜膀胱瓣修复在复杂输尿管狭窄治疗中的应用（“大家泌尿网”观看手术视频）[J]. 现代泌尿外科杂志，2022，27(3)：188-191.

Qi XL, Mao ZJ, Zhang DH. Application of laparoscopic bladder flap repair in the treatment of complex ureteral stricture[J]. J Mod Urol, 2022, 27(3): 188-191.

[13] Ahmed YE, Hussein AA, May PR, et al. Natural history, predictors and management of ureteroenteric strictures after robot assisted radical cystectomy[J]. J Urol, 2017, 198(3): 567-574.

[14] Hu WG, Su BX, Xiao B, et al. Simultaneous antegrade and retrograde endoscopic treatment of non-malignant ureterointestinal anastomotic strictures following urinary diversion[J]. BMC Urol, 2017, 17(1): 61.

[15] Lobo N, Dupré S, Sahai, et al. Getting out of a tight spot: an overview of ureteroenteric anastomotic strictures[J]. Nat Rev Urol, 2016, 13(8): 447-455.

[16] 王 凯，陈 林，何平林，等. 输尿管狭窄的微创治疗进展[J]. 现代泌尿外科杂志，2019，24(5)：413-416，420.

Wang K, Chen L, He PL, et al. Progress in minimally invasive treatment of ureteral stricture[J]. J Mod Urol, 2019, 24(5): 413-416, 420.

[17] 高小峰. 上尿路结石相关输尿管支架管应用上海专家共识（2023版）[J/OL]. 上海医学，2024：1-14.（2024-01-04）. http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1366.R.20240103.1255.002.html.

Gao XF. Shanghai expert consensus on the application of ureteral stents in the management of upper urinary tract stones (2023 edition) [J/OL]. Shanghai Med J, 2024: 1-14. (2024-01-04). http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.1366.R.20240103.1255.002.html.

[18] Lu CY, Zhang W, Peng YH, et al. Endoscopic balloon dilatation in the treatment of benign ureteral strictures: a meta-analysis and systematic review[J]. J Endourol, 2019, 33(4): 255-262.

[19] Schöndorf D, Meierhans-Ruf S, Kiss B, et al. Ureteroileal strictures after urinary diversion with an ileal segment-is there a place for endourological treatment at all?[J]. J Urol, 2013, 190(2): 585-590.

（责任编辑：李青颖）