

DOI:10.16781/j.0258-879x.2019.04.0451

• 短篇论著 •

输尿管体外修剪在腹腔镜输尿管膀胱再植术中的应用

付成龙^{1,2}, 张超¹, 过菲¹, 王辉清¹, 彭广¹, 杨波^{1*}, 许传亮¹, 孙颖浩¹

1. 海军军医大学(第二军医大学)长海医院泌尿外科, 上海 200433

2. 昆山市第四人民医院泌尿外科, 昆山 215300

[摘要] **目的** 探讨体外修剪输尿管断端及置入双J管在腹腔镜下输尿管膀胱再植术中的可行性和有效性。

方法 回顾性分析2014年3月至2016年3月行腹腔镜输尿管膀胱再植术治疗的21例输尿管出口梗阻患者的资料。其中12例行常规腹腔镜输尿管膀胱再植术(对照组), 9例行腹腔镜配合体外操作输尿管膀胱再植术(改良组)。改良组患者均于腹腔镜下游离患侧输尿管, 离断狭窄段输尿管, 将近端输尿管沿12 mm Trocar孔拉出体外; 直视下修剪输尿管断端并向输尿管内置入双J管, 用4-0可吸收线将双J管固定在输尿管黏膜上, 然后将其送入腹腔; 在腹腔镜下游离膀胱, 吻合膀胱和输尿管。**结果** 21例患者均顺利完成手术, 无一例中转开放手术, 术后均未发生漏尿。改良组患者手术时间短于对照组[(77±17) min vs (104±20) min, $P<0.05$]。21例患者术后随访半年, 超声及静脉肾盂造影检查均提示无输尿管吻合口狭窄, 肾积水不同程度减轻; 膀胱造影提示有2例存在输尿管反流(对照组及改良组各1例)。**结论** 在腹腔镜输尿管膀胱再植术中, 应用体外修剪输尿管断端及置入双J管可在保证微创的前提下缩短手术时间、降低手术难度。

[关键词] 腹腔镜; 输尿管下端狭窄; 输尿管膀胱再植术; 输尿管体外修剪

[中图分类号] R 693.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2019)04-0451-04

Application of external ureteral clipping in laparoscopic ureterobladder reimplantation

FU Cheng-long^{1,2}, ZHANG Chao¹, GUO Fei¹, WANG Hui-qing¹, PENG Guang¹, YANG Bo^{1*}, XU Chuan-liang¹, SUN Ying-hao¹

1. Department of Urology, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. Department of Urology, Fourth People's Hospital of Kunshan, Kunshan 215300, Jiangsu, China

[Abstract] **Objective** To explore the feasibility and effectiveness of external ureteral clipping and insertion of double J tube in laparoscopic ureterobladder reimplantation. **Methods** The clinical data of 21 patients with lower ureteral stricture undergoing laparoscopic ureterobladder reimplantation from Mar. 2014 to Mar. 2016 were retrospectively analyzed. Twelve patients receiving conventional laparoscopic ureterobladder reimplantation were assigned to control group, and 9 patients receiving laparoscopy-assisted external ureterobladder reimplantation were assigned to improvement group. The ureter of the patients in the improvement group was separated under laparoscopy, the narrow ureter was severed, and the proximal ureter was taken out from the 12-mm Trocar. Then, the broken end of ureter was clipped under euthyphoria, and the double J tubes were inserted and fixed on the ureteral mucosa with 4-0 absorbable sutures and then sent back to the pelvis. The bladder was mobilized under laparoscopy, and the bladder and ureter were anastomosed. **Results** The surgery was successfully completed in all the 21 patients without transferring to open surgery or urine leakage after operation. The operation time was significantly shorter in the improvement group versus the control group [(77±17) min vs [104±20] min, $P<0.05$). All patients were followed up for at least 6 months after operation. Both ultrasonography and intravenous pyelography showed no ureteral anastomotic stricture. The hydronephrosis was alleviated to some extent. Cystography showed that 2 patients had reflux, with 1 case in each group. **Conclusion** In laparoscopic ureteral reimplantation, external ureteral clipping and insertion of double J tube are minimally invasive, and can shorten operation time and make the surgery less complex.

[Key words] laparoscopy; lower ureteral stricture; ureterobladder reimplantation; external ureteral clipping

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(4): 451-454]

[收稿日期] 2018-08-06 **[接受日期]** 2018-12-04

[作者简介] 付成龙, 主治医师. E-mail: fclemail@126.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31161718, E-mail: yangbochanghai@126.com

输尿管狭窄是泌尿外科常见疾病之一,常见病因有缺血、手术和非手术创伤、输尿管周围纤维化及先天性畸形等^[1]。输尿管出口梗阻是其特殊类型,主要引起梗阻段以上输尿管扩张及肾脏不同程度的积水,可表现为患侧腰部酸痛,一般经超声及静脉肾盂造影检查可明确诊断。输尿管出口梗阻的传统治疗方法是开放手术行输尿管膀胱再植,近年来随着微创技术在泌尿外科领域的普及,腹腔镜下输尿管膀胱再植术日渐成熟。腹腔镜下输尿管膀胱再植术可以达到与开放手术同样的疗效,并具有手术创伤小、术后恢复快的优点^[2],但目前依然面临两大难题:一是腹腔镜下修剪输尿管难度大,由于修剪输尿管操作精细,对操作的灵活性要求较高,而在腹腔镜下相对空间小,很难达到与开放手术同样的修剪效果;二是向输尿管内置入双J管难度大,主要因为输尿管开口位于盆腔,双J管与输尿管构成的夹角小,在相对较小的空间置管较为困难^[3-4]。为解决上述难题,本研究采用腹腔镜配合体外操作完成输尿管膀胱再植术,其可在不增加患者的额外创伤的基础上简化手术难度、缩短手术时间,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 研究对象 回顾性分析2014年3月至2016年3月于海军军医大学(第二军医大学)长海医院泌尿外科行腹腔镜输尿管膀胱再植术治疗的21例输尿管出口梗阻患者的资料,其中2015年4月以前的12例患者行常规腹腔镜输尿管膀胱再植手术(对照组),此后9例患者行腹腔镜联合体外操作输尿管膀胱再植手术(改良组)。所有手术均由同一术者完成,术者此前已完成超过40例腹腔镜输尿管膀胱再植手术。纳入标准:(1)门诊泌尿系超声及静脉肾盂造影检查均提示输尿管出口梗阻,梗阻段以上输尿管扩张及肾盂积水;(2)入院后行常规盆腔计算机断层扫描(computed tomography, CT)检查排除输尿管周围压迫,对输尿管口存在可疑占位病例进一步行膀胱镜、输尿管镜检查排除膀胱及输尿管腔内占位性病变。本研究经海军军医大学(第二军医大学)长海医院伦理委员会审批。

1.2 手术方法

1.2.1 常规腹腔镜输尿管膀胱再植术 患者全身麻醉,头低脚高位,以耻骨联合为支点形成折刀

位,术中留置F20三腔导尿管,建立二氧化碳人工气腹,气腹压为14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。采用德国STORZ腹腔镜系统和杭州康基医疗器械公司的一次性Trocar完成腹腔镜手术。于脐上缘置入10 mm Trocar为观察镜孔,直视下在脐与两侧髂前上棘连线与腹直肌外侧缘交点置入12 mm Trocar,直视下在脐与两侧髂前上棘连线中外1/3处分别置入5 mm Trocar。在腹腔镜下于髂血管表面寻及输尿管,进一步游离寻及狭窄段。用Hem-o-lok于狭窄段夹闭输尿管,在助手的协助下,裁剪输尿管残端,并将残端纵行劈开,在斑马导丝引导下将双J管置入输尿管内,外露的双J管呈一环形,用4-0可吸收线固定在输尿管黏膜上。于膀胱外斜行分离膀胱肌层约3 cm长至黏膜层,剖开肌层,在切口下端打开膀胱黏膜约1.5 cm切口,用吸引器将膀胱内液体吸出,在输尿管无张力和无扭曲的情况下将输尿管与膀胱黏膜吻合,选择3-0双针倒刺线“V”字型吻合,沿6点位向两侧缝合。用3-0可吸收线缝合膀胱肌层,并构建隧道,留置引流管后结束手术。

1.2.2 腹腔镜联合体外操作输尿管膀胱再植术 该方法对输尿管残端修剪及置管等步骤进行改良,具体如下:腹腔镜下使用Hem-o-lok于狭窄段两端夹闭输尿管(近端Hem-o-lok带7号丝线作为牵引线),剪断输尿管,并进一步向头侧游离,用牵引线将输尿管从同侧12 mm Trocar孔牵出(图1A),拔出该Trocar(图1B);直视下修剪输尿管断端,沿输尿管纵行劈开长度约1.5 cm,将输尿管黏膜修剪整齐,在斑马导丝引导下将双J管置入输尿管内,外露的双J管长约5 cm呈一环形,用4-0可吸收线将双J管固定在输尿管黏膜上,将输尿管沿操作通道送入腹腔(图1C)。切断两侧副脐韧带及脐正中韧带,倒“U”形游离膀胱,选取膀胱顶壁为种植点,随后进行吻合,并构建黏膜下抗反流隧道。

1.3 观察指标 统计两组患者的手术时间、输尿管修剪时间和置管时间,术后监测引流液肌酐、评估漏尿情况。术后随访半年,采用超声和静脉肾盂造影检查观察输尿管吻合口和肾积水情况,采用膀胱造影观察输尿管反流情况。

1.4 统计学处理 采用SPSS 16.0软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,检验水准(α)为0.05。



图1 腹腔镜联合体外操作输尿管膀胱再植术主要改良步骤

A: 通过 12 mm Trocar 孔将输尿管断端拉至体外; B: 将 12 mm Trocar 拔出; C: 体外修剪输尿管断端并置入双 J 管后将输尿管还纳腹腔

2 结果

2.1 一般资料 共有 21 例输尿管出口梗阻患者纳入本研究, 患者年龄为 17~56 岁, 中位年龄为 43 岁; 男 15 例、女 6 例。其中 6 例为输尿管结石钬激光碎石术后发生输尿管出口梗阻; 3 例为盆腔手术史患者, 术后并发输尿管出口梗阻; 其余 12 例患者考虑先天性输尿管出口梗阻, 主要因健康体检发现肾盂积水伴输尿管扩张或因患侧腰部酸痛不适就诊时发现。

2.2 手术及术后情况 21 例患者均顺利完成手术, 无一例中转开放手术。相比对照组, 改良组的手术时间、输尿管修剪时间、置管时间均缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 1)。所有患者术后引流液肌酐均未见明显升高, 未见明显漏尿。术后 2 d 拔出盆腔引流管, 术后 2 周拔出导尿管, 术后 6 周拔出双 J 管。

表 1 两组患者手术操作时间的比较

组别	t/min, $\bar{x} \pm s$		
	手术时间	输尿管修剪时间	置管时间
对照组 $n=12$	104±20	6±4	16±6
改良组 $n=9$	77±17**	3±1*	3±1**

对照组患者行常规腹腔镜输尿管膀胱再植术, 改良组患者行腹腔镜配合体外操作输尿管膀胱再植术。* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$ 与对照组比较

2.3 随访情况 21 例患者术后随访半年, 超声及静脉肾盂造影检查均提示无输尿管吻合口狭窄, 肾积水不同程度减轻, 膀胱造影提示有 2 例存在输尿管反流 (对照组及改良组各 1 例)。

3 讨论

输尿管出口梗阻是输尿管狭窄性疾病的类型之一。输尿管出口梗阻常见的处理方式有: (1) 开

放手术行输尿管膀胱再植, 是腹腔镜技术成熟前治疗输尿管出口梗阻的主要方法, 有操作简便、疗效确切等优点, 不足之处是手术创伤大, 患者住院时间长, 术后恢复相对慢^[5-6]。(2) 腹腔镜下输尿管膀胱再植术, 主要优势是微创, 随着微创技术的发展, 腹腔镜技术也越来越成熟。腹腔镜下输尿管膀胱再植术的方法有很多, 基本以开放手术为基础, 如腹膜外途径腹腔镜下膀胱外黏膜下隧道式抗反流输尿管膀胱再植术^[7]、腹腔镜膀胱壁瓣法输尿管膀胱再植术^[8]等。(3) 经膀胱内腹腔镜下输尿管膀胱再植术^[9], 该方法同样具备微创的优点, 其不足之处是对病例选择有局限性, 更适合于膀胱壁内段狭窄患者, 因为该方法游离输尿管长度有限。

随着腹腔镜技术的飞速发展, 腹腔镜下输尿管膀胱再植术已成为治疗输尿管出口疾病的微创手段。腹腔镜手术的主要优势是创伤小、术中出血少、术后恢复快, 但腹腔镜下修剪输尿管及向输尿管置入双 J 管依然是两大难点, 因操作空间小、操作不灵活等原因对术者的技术要求较高^[10-12]。本研究采用腹腔镜配合体外操作修剪输尿管及向输尿管内置管的方法, 在没有额外增加手术创伤情况下降低了手术难度、缩短了手术时间。

该手术方法的主要优势在于: (1) 没有额外增加手术创伤, 仍然是微创手术。(2) 简化了手术难度, 表现在 2 个方面: 一是腹腔镜下修剪输尿管, 通过操作孔在体外修剪输尿管, 保证了操作的精细化, 同时缩短了手术时间; 二是向输尿管内置入双 J 管, 操作空间更大, 可以调整到最佳角度置管, 与对照组相比优势非常明显。(3) 游离膀胱使输尿管膀胱吻合张力减小, 最大限度保证了输尿管膀胱无张力吻合。此外, 术中采用双针倒刺线“V”字形吻合, 吻合部位暴露较好, 吻合更确切。注意事项包括: (1) Trocar 孔位置的选

择应贴合输尿管走行,便于将输尿管从 Trocar 孔中取出。(2)游离膀胱,种植点通常选择膀胱顶壁,可保证无张力吻合。(3)需要向近端输尿管反向游离,保证游离后的输尿管能牵拉到体外。

(4)双J管用4-0可吸收线固定到输尿管黏膜上,双J管外露长度约为4cm,呈一环形送入膀胱内,既保证了双J管的最佳位置,同时尽量避免影响缝合。双J管外露过长可能导致近端脱出肾盂,留置过短可能导致外露的双J管呈环形暴露在缝合区域,影响缝合。(5)输尿管再植后需构建黏膜下抗反流隧道,术后还应密切观察输尿管反流情况,避免反流性肾损伤。(6)双J管拔出时间的选择,一般根据可吸收线在组织内吸收的时间确定拔管时间,避免撕脱输尿管。

本研究属于回顾性研究,且例数较少,患者未进行随机分组,结果可能存在偏倚,未来仍需要开展大样本研究进一步证实本研究结论。体外修剪输尿管因空间好且在直视下操作,理论上适合对输尿管做更复杂的处理,如“split-nipple”,但是本研究中的21例患者均无需做更复杂的处理,因此该观点仍需收集相关资料进一步验证。此外,腹腔镜下输尿管膀胱吻合手术者缝合技术要求较高^[13-14],目前达芬奇机器人手术在泌尿外科领域的应用越来越多^[15],在机器人辅助腹腔镜手术下这些难度将会大大降低。

[参考文献]

- [1] GHOSH B, JAIN P, PAL D K. Managing mid and lower ureteral benign strictures: the laparoscopic way[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2018, 28: 25-32.
- [2] 贾卓敏,艾星,关亚伟,高峰,孙凤岭,郑清友,等. 腹腔镜下输尿管膀胱再植术治疗梗阻性巨输尿管病的临床应用[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2014, 35: 270-273.
- [3] 闵捷,于德新,张志强,张涛,王琦. 腹腔镜改良乳头插入法输尿管膀胱再植术临床效果观察[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32: 440-443.
- [4] AGARWAL M M, SINGH S K, AGARWAL S, MAVUDURU R, MANDAL A K. A novel technique of intracorporeal excisional tailoring of megaureter before laparoscopic ureteral reimplantation[J]. *Urology*, 2010, 75: 96-99.
- [5] 刘太阳,文秀华,李杰,张辉,张永,桂琦,等. 开放手术与气膀胱腹腔镜下膀胱输尿管再植术治疗膀胱输尿管反流的临床效果分析[J]. *中国医学工程*, 2017, 25: 87-89.
- [6] 彭秋,苏荣生,何大维,陆鹏. 开放与气膀胱腹腔镜下膀胱输尿管再植术治疗小儿膀胱输尿管反流的临床疗效研究[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2017, 14: 161-163.
- [7] 曹正国,周林玉,吴斌,孙友文,舒启安,诸禹平. 后腹腔镜手术治疗重复肾双输尿管畸形(附13例报告)[J]. *中国内镜杂志*, 2009, 15: 353-355.
- [8] 张大宏,刘峰,丁国庆,吴海洋,陈岳兵,李新德. 腹腔镜膀胱瓣法输尿管膀胱再植术[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2006, 27: 593-595.
- [9] 秦超,殷长军,居小兵,孟小鑫,李杰,吕强,等. 经膀胱内腹腔镜输尿管膀胱再植术3例报告[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2010, 30: 1333-1334.
- [10] SILAY M S, TURAN T, KAYALI Y, BAŞIBÜYÜK İ, GUNAYDIN B, CASKURLU T, et al. Comparison of intravesical (Cohen) and extravesical (Lich-Gregoir) ureteroneocystostomy in the treatment of unilateral primary vesicoureteric reflux in children[J/OL]. *J Pediatr Urol*, 2018, 14: 65.e1-65.e4. doi: 10.1016/j.jpuro.2017.09.014.
- [11] 周中魁,汤昊,张征宇,周文泉,魏武,薛松,等. 机器人辅助腹腔镜下输尿管膀胱再植术的临床效果[J]. *医学研究生学报*, 2017, 30: 1196-1198.
- [12] HE R, YU W, LI X, YAO L, HE Z, ZHOU L. Laparoscopic ureteral reimplantation with extracorporeal tailoring and direct nipple ureteroneocystostomy for adult obstructed megaureter: a novel technique[J]. *Urology*, 2013, 82: 1171-1174.
- [13] SAKAMOTO W, NAKATANI T, SAKAKURA T, TAKEGAKI Y, ISHI K, KAMIKAWA S, et al. Extraperitoneal laparoscopic Lich-Gregoir antireflux plasty for primary vesicoureteral reflux[J]. *Int J Urol*, 2003, 10: 94-98.
- [14] RIQUELME M, ARANDA A, RODRIGUEZ C. Laparoscopic extravesical transperitoneal approach for vesicoureteral reflux[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2006, 16: 312-316.
- [15] STANASEL I, ATALA A, HEMAL A. Robotic assisted ureteral reimplantation: current status[J]. *Curr Urol Rep*, 2013, 14: 32-36.

[本文编辑] 何平,孙岩