

DOI: 10.12235/E20210383

文章编号: 1007-1989 (2021) 09-0075-06

论著

腹腔镜和输尿管镜联合治疗15例医源性输尿管狭窄*

谢超群¹, 吴泰山², 谢国红¹, 邹德博¹, 陈亮¹, 刘晓冰¹

(1. 湖南省娄底市中心医院 泌尿外科, 湖南 娄底 417000;
2. 湖南省娄底市卫生健康委员会, 湖南 娄底 417000)

摘要: 目的 探讨联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)治疗医源性输尿管狭窄的安全性、可行性和有效性。**方法** 回顾性分析2018年1月—2020年12月在娄底市中心医院用联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)治疗的15例医源性输尿管狭窄患者的临床资料。其中,男8例,女7例;年龄31~65岁,平均(38.50±7.10)岁;术前病变侧肾脏积水:轻度4例、中度9例、重度2例;肾功能:肌酐(120.33±16.52) μmol/L、尿素氮(13.22±2.12) mmol/L;狭窄段长度0.5~2.5 cm,平均为(1.32±0.30) cm;狭窄部位:上段3例、中段7例、下段5例。**结果** 15例患者均顺利行腹腔镜联合输尿管镜输尿管狭窄段切除端端吻合术。手术时间(190.64±25.33) min,术后尿管拔除时间(14.50±0.72) d,术后下床活动时间(1.54±0.32) d,术后胃肠功能恢复时间(1.81±0.54) d,手术失血量(119.74±48.22) mL,术后出院时间(7.22±0.80) d(双J管未拔除),双J管拔除时间(70.51±8.11) d。术后随访7~19个月,平均(12.70±5.34)个月,患者病变侧症状消失、肾积水及肾功能改善,无再发输尿管狭窄。**结论** 联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)治疗医源性输尿管狭窄是安全、可行及有效的;能快速准确地定位狭窄段并完整切除狭窄段,是医源性输尿管狭窄治疗手段的一个重要补充。

关键词: 输尿管镜;腹腔镜;医源性输尿管狭窄

中图分类号: R693.2

Laparoscopy and ureteroscopy combined treatment of 15 cases of iatrogenic ureteral stricture*

Chao-qun Xie¹, Tai-shan Wu², Guo-hong Xie¹, De-bo Zou¹, Liang Chen¹, Xiao-bin Liu¹

(1. Department of Urology, Loudi Central Hospital, Loudi, Hunan 417000, China;
2. Loudi Municipal Health Commission, Loudi, Hunan 417000, China)

Abstract: Objective To explore the safety, feasibility and effectiveness of (laparoscopy + ureteroscopy) combined endoscopic techniques in the treatment of iatrogenic ureteral stenosis. **Methods** A retrospective analysis of the clinical data of 15 patients with iatrogenic ureteral stenosis treated with (laparoscopic + ureteroscopy) combined endoscopic techniques from January 2018 to December 2020. 8 males and 7 females; age 31~65 years, average (38.50 ± 7.10) years old, preoperative hydronephrosis on the affected side: 4 cases of mild, 9 cases of moderate, 2 cases of severe; renal function: Creatinine (120.33 ± 16.52) μmol/L, Urea Nitrogen (13.22 ± 2.12) mmol/L. The length of the stenosis was 0.5 ~ 2.5 cm, with an average of (1.32 ± 0.30) cm; the stenosis: 3 cases in the upper part, 7 cases in the middle part, and 5 cases in the lower part. **Results** All the 15 patients underwent smooth end-to-end anastomosis (laparoscopic + ureteroscopy) combined with endoscopic resection of ureteral stricture. Operation

收稿日期: 2021-07-03

* 基金项目: 湖南省卫生健康委科研计划项目 (No: 20200397); 娄底市中心医院院级青年课题 (No: Y2019-15)

[通信作者] 刘晓冰, E-mail: ldlxb216399@163.com

completion time (190.64 ± 25.33) min, postoperative catheter removal time (14.50 ± 0.72) d, postoperative time to get out of bed (1.54 ± 0.32) d, postoperative bowel function recovery time (1.81 ± 0.54) d, the blood loss was (119.74 ± 48.22) mL, the postoperative discharge time was (7.22 ± 0.80) d (the double J tube was not removed), and the double J tube was removed (70.51 ± 8.11) d. After 7~19 (12.70 ± 5.34) months of follow-up, the symptoms of the diseased side disappeared, hydronephrosis and renal function improved, and no ureteral stenosis recurred.

Conclusion (Laparoscopy + ureteroscopy) combined endoscopic technique in the treatment of iatrogenic ureteral stenosis is safe, feasible and effective; it can quickly and accurately locate the stenosis and completely remove the stenosis, which is an important supplement to the treatment of iatrogenic ureteral stenosis.

Keywords: ureteroscopy; laparoscopy; iatrogenic ureteral stricture

医源性输尿管狭窄是医疗活动中输尿管损伤后的常见并发症,其主要发生在妇科手术、普外科手术及泌尿外科手术中^[1-3]。随着腔镜技术及各类激光在外科相关领域的广泛应用,因医源性输尿管损伤导致的输尿管狭窄发生率呈现不断上升趋势^[4-5]。医源性输尿管狭窄的治疗方式已由损伤大、恢复慢的开放手术转变为创伤小、恢复快的微创手术。腹腔镜或机器人输尿管狭窄段切除端端吻合术是治疗医源性输尿管狭窄的常用微创方式。腹腔镜或机器人手术虽有微创优势,但由于缺乏开放手术的触觉反馈,很难在术中快速准确地定位并精准切除狭窄段^[6]。2018年1月—2020年12月本单位采用联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)对15例医源性输尿管狭窄患者行输尿管狭窄段切除端端吻合术,在一定程度上克服了上述缺点,也取得了较好的治疗效果。现报道如下:

1 资料与方法

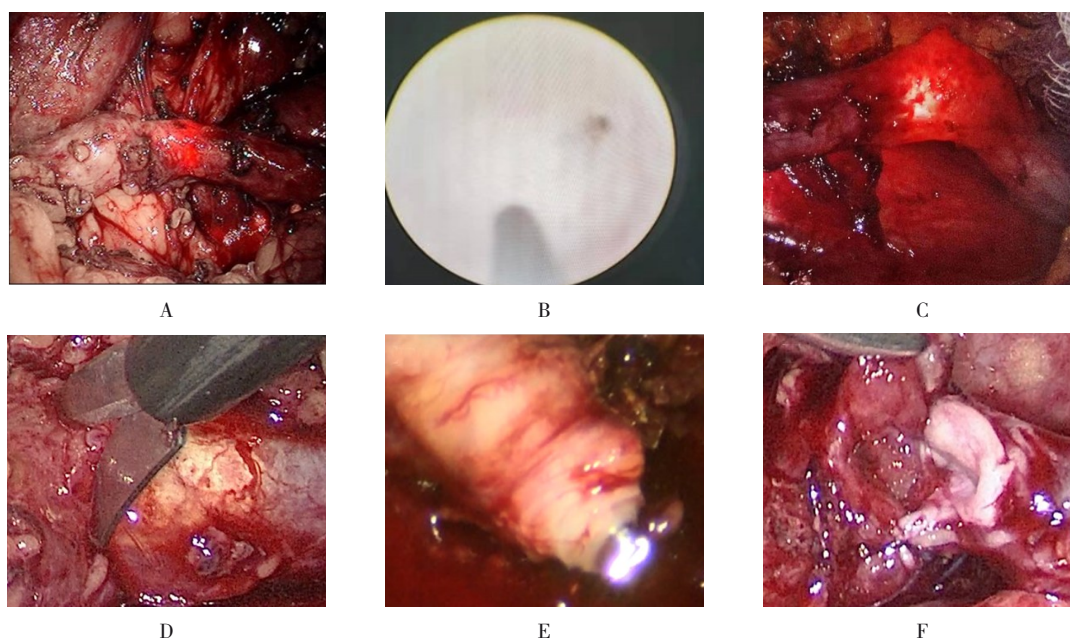
1.1 一般资料

收集在娄底市中心医院2018年1月—2020年12月因医源性输尿管狭窄采用联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)治疗的15例患者的临床资料。所有患者均有不同程度的病变侧腰部疼痛,术前均行CT检查确诊为输尿管狭窄,采用静脉肾盂输尿管造影、输尿管逆行插管造影或输尿管磁共振水成像等检查评估狭窄位置及长度。其中,男8例,女7例,年龄31~65岁,平均(38.50 ± 7.10)岁;术前病变侧肾脏积水:轻度4例,中度9例,重度2例;肾功能:肌酐(120.33 ± 16.52) $\mu\text{mol/L}$,尿素氮(13.22 ± 2.12) mmol/L ;狭窄段长度0.5~2.5 cm,平均为(1.32 ± 0.30) cm;狭窄部位:上段3例,中段7例,下段5例。输尿管腔内检查及激光碎石术后狭窄10例,妇科术后狭窄4例,普外科术后狭窄1例。输尿管

狭窄出现在相关手术后2~15个月,平均(4.80 ± 3.21)个月。输尿管双侧、多段、长段狭窄(大于3 cm)均不纳入本研究。

1.2 手术方法

患者全身麻醉+气管插管,采用仰卧位患侧垫高+患侧腿抬高截石位,固定胸部,再摇动手术床向健侧偏 $45^\circ \sim 60^\circ$ 。各Trocar的位置根据狭窄部位来定,如狭窄段位于中上段,在脐周置入10 mm Trocar用于腹腔镜镜头的安放,分别在患侧腹直肌外缘与肋缘下1 cm处交叉点、脐部与患侧髂前上棘的中点偏患侧约0.5 cm置入5 mm Trocar和10 mm Trocar;如狭窄位于下段,腹腔镜镜头Trocar位置不变,分别在脐水平线与患侧锁骨中线的交叉点、脐部与患侧髂前上棘的中点偏患侧约0.5 cm置入5 mm Trocar和10 mm Trocar。沿Toldt's间隙打开侧腹膜,游离并暴露输尿管狭窄病损处。另一助手用输尿管镜在泥鳅导丝的引导下进入患侧输尿管内,直至观察到输尿管狭窄段远端,在腹腔镜显示器中可以看到输尿管腔内发出的光束(图1A),此时调暗或断开腹腔镜光源,通过输尿管腔内腔外“光源会师”的方式来精确定位狭窄段远端(图1B和C)。将患侧输尿管充分游离后,退出泥鳅导丝,用输尿管镜向上顶住狭窄段远端,紧贴狭窄段远端剪断(图1D和E),输尿管镜退至膀胱内,自输尿管狭窄段远端向近端逐步剪除狭窄病损段,直至看到正常的输尿管腔。分别在近端正常输尿管断端12点、远端正常输尿管断端6点方向纵向劈开0.5 cm。用4-0可吸收线将两断端后壁间断缝合2或3针(图1F),置入泥鳅导丝至肾脏,在其引导下置入F6双J管,再用4-0可吸收线将两断端残留部分间断缝合4或5针成形,术中根据有无漏尿及吻合情况适当补针。彻底止血后常规留置伤口引流管及导尿管,手术完毕。



A: 输尿管腔内的光束; B和C: 定位狭窄段远端; D和E: 紧贴狭窄段远端剪断及用输尿管镜顶出回缩的输尿管断端; F: 缝合两断端后壁

图1 联合镜种技术治疗医源性输尿管狭窄

Fig.1 Combined endoscopic techniques for the treatment of iatrogenic ureteral stenosis

1.3 术后处理及随访

术后常规使用抗生素、镇痛药物,严密观察患者病情变化。常规留置导尿管2周,术后8~14周膀胱镜下拔除手术侧双J管。拔除双J管后1周复查肾功能、泌尿系B超、CT尿路成像、静脉肾盂造影或输尿管逆行插管造影等,以后每6个月复查一次。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0统计软件进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均顺利采用联合镜种(腹腔镜+输尿管镜)行输尿管狭窄段切除端端吻合术,无严重并发症及中转开放手术。手术时间(190.64 ± 25.33)min,术后尿管拔除时间(14.50 ± 0.72)d,术后下床活动时间(1.54 ± 0.32)d,术后胃肠功能恢复时间(1.81 ± 0.54)d,手术失血量(119.74 ± 48.22)mL,术后出院时间(7.22 ± 0.80)d(双J管未拔除),双J管拔除时间(70.51 ± 8.11)d。术后出现1例漏尿,

未做特殊处理,观察7d后漏尿自行消失。3例患者出现发热,1例患者用抗生素治疗4d后体温恢复正常,2例患者重新留置导尿管口服抗生素2d后体温恢复正常。术后病理:输尿管慢性炎症伴纤维化增生。术后随访7~19个月,平均(12.70 ± 5.34)个月,所有患者未出现输尿管再狭窄。双J管拔除后1周,所有患者腰部疼痛症状完全消失;复查肾功能肌酐(85.64 ± 10.21) $\mu\text{mol/L}$,尿素氮(8.23 ± 1.22)mmol/L,与手术前比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见附表。复查泌尿系B超、CT尿路成像、输尿管逆行插管造影显示狭窄段消失或肾积水改善。见图2和3。

附表 术前术后肾功能比较 ($\bar{x}\pm s$)

Attached table Comparison of renal function before and after operation ($\bar{x}\pm s$)

时点	肌酐/ $(\mu\text{mol/L})$	尿素氮/ (mmol/L)
术前	120.33 ± 16.52	13.22 ± 2.12
术后	85.64 ± 10.21	8.23 ± 1.22
t 值	2.98	3.86
P 值	0.002	0.001



图2 术前造影

Fig.2 Preoperative angiography



图3 术后造影

Fig.3 Postoperative angiography

3 讨论

医源性输尿管狭窄的微创治疗手段多种多样,目前治疗方式主要有腔内技术、腹腔镜及机器人输尿管重建手术等。腔内技术包括输尿管支架置入术、输尿管狭窄段球囊扩张术、输尿管狭窄内切开术。这些方法虽操作简单,但远期效果欠佳,可能需要反复多次治疗,不能从根本上解决狭窄,且多次操作增加了下次手术的难度,在一定程度上增加了患者的经济和心理负担^[7]。腹腔镜或机器人平台下完成输尿管狭窄段切除端端吻合重建手术复发率低,远期疗效确切^[8],在输尿管狭窄治疗中占有重要地位。但单独采用腹腔镜或机器人完成输尿管重建手术时,因其难以达到开放手术时的触感,术中仅凭腹腔镜或机器人图像很难识别及定位输尿管狭窄段,如狭窄区域存在致密的纤维瘢痕组织时,定位就非常困难。术中准确识别及定位输尿管狭窄区域并精准切除狭窄段是输尿管狭窄段切除吻合重建手术的关键,同样也是手术的难点。

为了在术中能精准定位输尿管狭窄段,有学者总结出了一些解决方案。BALDIE等^[9]术中用输尿管人

工积水定位输尿管狭窄段并成功完成腹腔镜输尿管重建手术,但输尿管周围瘢痕组织较厚时其定位作用有限;KIM等^[10]采用吲哚菁绿近红外荧光显像准确定位输尿管狭窄段区域,但吲哚菁绿染料可能会对输尿管造成副损伤;VERBEEK等^[11]术中使用低剂量亚甲基蓝近红外荧光引导识别输尿管狭窄段,其缺点是操作较复杂;BUFFI等^[12]研究报道了机器人辅助腹腔镜治疗输尿管下段狭窄,术中利用柔性输尿管镜对输尿管狭窄进行透视辅助定位;日本学者用腹腔镜治疗输尿管狭窄,术中结合柔性纤维镜识别定位狭窄病损处,取得良好效果^[13]。

以上方案及技术虽然能定位狭窄段,但都有各自的不足。不仅对硬件设备、操作技术要求高,而且价格昂贵,在基层医院难以推广运用。笔者单位为基层医院,在硬件设备无法更新的情况下,结合自身的基本条件,自2018年1月以来,笔者利用腹腔镜结合输尿管镜的联合镜种技术对15例医源性输尿管狭窄患者行输尿管狭窄段切除端端吻合术,取得了较好的效果。联合镜种技术不但对器械要求不高,而且能帮助术者在术中快速准确定位及完整切除狭窄病损段,在输尿管镜引导及支撑下能降低输尿管游离及缝合难度。

当输尿管狭窄段周围炎症较重、邻近组织形成致密的纤维瘢痕组织紧紧包裹输尿管时,输尿管就失去了正常解剖结构,单独的腹腔镜或机器人手术很难识别定位输尿管狭窄段。本研究用腹腔镜结合输尿管镜的联合镜种技术来识别定位输尿管狭窄病损处,当输尿管镜光源在输尿管腔内发出的光束能透过纤维瘢痕组织时,调低或关闭腹腔镜光源亮度,术者可以通过腹腔镜高清图像,清晰识别从输尿管腔内发出的光源,从而定位狭窄病变段;当光束透过较模糊时,助手通过摆动输尿管镜,术者则可从腹腔镜高清图像清晰地看到移动区域,此时用腹腔镜器械触碰此区域也能快速准确定位狭窄区域。腹腔镜或机器人手术在致密的纤维瘢痕板块中游离输尿管时,难以确定游离范围且有一定盲目性^[14],腹腔镜结合输尿管镜技术可以用输尿管镜置入输尿管腔内引导,明确游离范围,减少

对输尿管周围重要组织的损伤,同时能避免过度游离,从而提高手术效率。本研究中,笔者体会到联合镜种技术可以降低缝合难度。单纯腹腔镜手术在离断输尿管时,输尿管远端管腔塌陷,当断端的远侧端位于下段靠近膀胱处时,可能弹回膀胱内,很难做到黏膜对黏膜缝合。这种情况下可用输尿管镜进入断端远侧端,将其支撑并推出膀胱,术者通过腹腔镜和输尿管镜双镜头识别输尿管黏膜,能较轻松地完成黏膜对黏膜无张力缝合,提高手术成功率。本研究中有4例患者术前行肾造瘘,术中发现其输尿管狭窄段周围炎症与周围组织粘连程度较术前留置双J管患者轻,游离时渗血较少。LEE等^[15]对234例输尿管狭窄患者进行输尿管重建手术,发现术前留置肾造瘘管患者较留置双J管患者的输尿管周围炎症更轻、渗血更少且手术成功率更高,认为这可能与输尿管狭窄区域无尿液及外界物质无刺激有关,肾造瘘减少了输尿管周围纤维组织形成及微小血管增生。

本研究显示,所有医源性输尿管狭窄患者均在联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)下顺利完成输尿管狭窄段切除端端吻合术,无中转开放、副损伤及严重并发症出现,术后随访7~19个月,患者腰部疼痛症状消失,肾积水减轻甚至消失,肾功能明显好转,影像学检查未再显示输尿管狭窄,表明腹腔镜结合输尿管镜的联合镜种技术治疗医源性输尿管狭窄是安全、可行且有效的,能帮助术者快速准确地定位狭窄段并完整切除狭窄病变段,达到无张力吻合,提高手术效率。联合镜种技术(腹腔镜+输尿管镜)操作不复杂,对器械要求不高,有利于在基层医院应用及推广。但本研究也存在以下局限性:为回顾性研究,机构单一,没有对照组;样本量小,技术开展时间及随访时间短。尽管存在这些局限性,笔者仍认为输尿管镜结合腹腔镜的联合镜种技术是对医源性输尿管狭窄治疗方法的一个重要补充,随着对该技术的研究进一步完善,它会有更大的临床应用价值。

参 考 文 献 :

- [1] CHALYA P L, MASSINDE A N, KIHUNRWA A, et al. Iatrogenic ureteric injuries following abdomino-pelvic operations: a 10-year tertiary care hospital experience in Tanzania[J]. *World J Emerg Surg*, 2015, 10: 17.
- [2] MOAWAD G, VON WALTER GONZALEZ A. Management of urinary tract injuries in minimally invasive gynecologic surgery[J]. *Postgraduate Obstetrics & Gynecology*, 2013, 33(3): 1-7.
- [3] BURKS F N, SANTUCCI R A. Management of iatrogenic ureteral injury[J]. *Ther Adv Urol*, 2014, 6(3): 115-124.
- [4] KIM T N, KIM T H, OH C K, et al. Three different laparoscopic techniques for the management of iatrogenic ureteral injury: a multi-institutional study with medium-term outcomes[J]. *Asian J Surg*, 2021, 44(7): 964-968.
- [5] HU H L, XU L, WANG S G, et al. Ureteral stricture formation after removal of proximal ureteral stone: retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy versus ureteroscopy with holmium: YAG laser lithotripsy[J]. *Peer J*, 2017, 5: e3483.
- [6] LEE Z, SIMHAN J, PARKER D C, et al. Novel use of indocyanine green for intraoperative, real-time localization of ureteral stenosis during robot-assisted ureteroureterostomy[J]. *Urology*, 2013, 82(3): 729-733.
- [7] 王毅,于得新.医源性输尿管损伤和继发狭窄的治疗进展[J].*临床泌尿外科杂志*, 2020, 35(9): 752-757.
- [7] WANG Y, YU D X. Progress in treatment of iatrogenic ureteral injury and secondary ureteral stricture[J]. *Journal of Clinical Urology*, 2020, 35(9): 752-757. Chinese
- [8] GHOSH B, JAIN P, PAL D K. Managing mid and lower ureteral benign stricture: the laparoscopic way[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2018, 28(1): 25-32.
- [9] BALDIE K, ANGELL J, OGAN K, et al. Robotic management of benign mid and distal ureteral strictures and comparison with laparoscopic approaches at a single institution[J]. *Urology*, 2012, 80(3): 596-601.
- [10] KIM S, FULLER T W, BUCKLEY J C. Robotic surgery for the reconstruction of transplant ureteral strictures[J]. *Urology*, 2020, 144(2): 208-213.
- [11] VERBEEK F P R, VAN DER VORST J R, SCHAAFSMA B E, et al. Intraoperative near infrared fluorescence guided identification of the ureters using low dose methylene blue: a first in human experience[J]. *J Urol*, 2013, 190(2): 574-579.
- [12] BUFFI N, CESTARI A, LUGHEZZANI G, et al. Robot-assisted uretero-ureterostomy for iatrogenic lumbar and iliac ureteral stricture: technical details and preliminary clinical results[J]. *Eur Urol*, 2011, 60(6): 1221-1225.
- [13] TSURU N, MUGIYA S, SATO S. Retrograde flexible ureteroscopy-assisted retroperitoneal laparoscopic ureteroureterostomy for

- refractory ureteral stricture: a case report[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2016, 20: 77-79.
- [14] 张波, 王朝晖, 陈志, 等. 双镜种联合治疗输尿管镜钬激光碎石术引起的输尿管狭窄的疗效分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2017, 38(10): 778-781.
- [14] ZHANG B, WANG Z H, CHEN Z, et al. Efficacy of laparoscopic ureteroureterostomy with intraoperative retrograde ureteroscopy-assisted technique for ureteral strictures secondary to Holmium laser lithotripsy[J]. *Chinese Journal of Urology*, 2017, 38(10): 778-781. Chinese
- [15] LEE Z, LEE M, LEE R, et al. Ureteral rest is associated with improved outcomes in patients undergoing robotic ureteral reconstruction of proximal and middle ureteral strictures[J]. *Urology*, 2021, 152: 160-166.
- (吴静 编辑)

本文引用格式:

谢超群, 吴泰山, 谢国红, 等. 腹腔镜和输尿管镜联合治疗 15 例医源性输尿管狭窄[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(9): 75-80.

XIE C Q, WU T S, XIE G H, et al. Laparoscopy and ureteroscopy combined treatment of 15 cases of iatrogenic ureteral stricture[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(9): 75-80. Chinese