

Allium 覆膜金属输尿管支架长期留置治疗 输尿管-回肠吻合口狭窄的初期临床经验及 随访结果

董文敏^{1,2*}, 王明瑞^{1*}, 胡 浩^{1△}, 王 起¹, 许克新¹, 徐 涛¹

(1. 北京大学人民医院泌尿外科, 北京 100044; 2. 北京大兴区人民医院泌尿外科, 北京 102600)

[摘 要] **目的:** 总结长期留置 Allium 覆膜金属输尿管支架治疗根治性膀胱切除术后输尿管-回肠吻合口狭窄的初期临床经验及随访结果。**方法:** 2018 年 9 月至 2019 年 9 月在北京大学人民医院及北京市大兴区人民医院收治的 8 例(10 侧)根治性膀胱切除术后输尿管-回肠吻合口狭窄患者, 均采用 Allium 覆膜金属输尿管支架长期留置的方式进行输尿管狭窄的治疗。收集患者术前肾脏 B 超下肾盂宽度评估肾积水、手术前后肌酐及尿素氮、围手术期是否出现全身感染等手术相关和支架管相关并发症。出院后第 1、3、6、12 个月和之后每年复查血肌酐、尿素氮、超声下肾盂宽度, 并通过尿路造影及泌尿系腹部 X 线检查观察支架位置和形态有无变化。回顾患者的围手术期资料和随访资料, 观察统计患者的支架长期通畅率、并发症发生率、肾功能变化和肾积水情况。使用 *t* 检验或者秩和检验比较术前-末次随访的配对样本计量资料。**结果:** 8 例患者中有 6 例(7 侧)输尿管-回肠流出道吻合口狭窄, 2 例(3 侧)输尿管-回肠原位新膀胱吻合口狭窄。5 例患者术前长期留置输尿管单 J 管, 平均留置时间为 (20.6 ± 8.8) 个月, 平均更换频率为 (3.6 ± 1.3) 个月/次。术前肾脏超声检查平均肾盂宽度为 (26.5 ± 9.1) mm。6 例患者采用逆行置入方式成功留置 Allium 输尿管支架, 2 例患者采用双镜联合、顺逆行结合的方式成功置入支架; 围手术期未出现手术相关并发症。患者平均随访 9.8 个月, 所有患者在末次随访时均保持 Allium 支架和输尿管通畅, 未进行过更换或移除; 与术前相比, 末次随访的平均肾盂宽度和平均尿素氮均显著降低 [(26.5 ± 9.1) mm *vs.* (13.4 ± 2.5) mm, $P=0.008$; (11.6 ± 2.3) mmol/L *vs.* (10.2 ± 2.2) mmol/L, $P=0.017$], 而平均血肌酐和血红蛋白均无明显差异 ($P>0.05$); 未见输尿管再梗阻、支架管移位等支架管相关并发症。**结论:** Allium 覆膜金属输尿管支架长期留置可用于治疗输尿管-回肠吻合口狭窄, 可以保持相对长期的通畅率, 有助于保护肾功能, 提高患者生活质量。

[关键词] 支架; 吻合术, 外科; 输尿管梗阻; 膀胱切除术; 手术后并发症

[中图分类号] R693.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1671-167X(2020)04-0637-05

doi: 10.19723/j.issn.1671-167X.2020.04.007

Initial clinical experience and follow-up outcomes of treatment for ureteroileal anastomotic stricture with Allium coated metal ureteral stent

DONG Wen-min^{1,2*}, WANG Ming-rui^{1*}, HU Hao^{1△}, WANG Qi¹, XU Ke-xin¹, XU Tao¹

(1. Department of Urology, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; 2. Department of Urology, People's Hospital of Daxing District, Beijing 102600, China)

ABSTRACT Objective: To summarize the initial clinical experience and follow-up results of the treatment for ureteroileal anastomotic stricture after radical cystectomy with Allium coated metal ureteral stent. **Methods:** From September 2018 to September 2019, 8 patients with ureteroileal anastomotic stricture after radical cystectomy underwent Allium ureteral stent insertion in Peking University People's Hospital and People's Hospital of Daxing District. The preoperative renal pelvis width under ultrasound was collected to evaluate the postoperative hydronephrosis, creatinine and urea nitrogen (BUN) before and after surgery, perioperative infection, and stent-related complications. The serum creatinine and BUN, renal pelvis width under ultrasound, urography and abdominal plain film (KUB) were reviewed at the end of 1, 3, and 6 months and annually postoperatively to observe the stent position and morphology. The long-term stent patency rate, complication rate, renal function and hydronephrosis were followed up and analyzed. The *t*-test or rank-sum test was used to compare the measurement data of the matched sample from the preoperative to the last follow-up. **Results:** In the study, 6 cases (7 sides) were ureteral ileal conduit stricture, and 2 cases (3 sides) ureteral orthotopic neobladder stricture. Before surgery, 5 patients

基金项目: 首都卫生发展科研专项(2020-2Z-40810)Supported by Capital's Funds for Health Improvement and Research (2020-2Z-40810)

△ Corresponding author's e-mail, huhao@bjmu.edu.cn

* These authors contributed equally to this work

网络出版时间: 2020-6-30 15:20:15 **网络出版地址:** <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4691.R.20200630.1518.016.html>

underwent long-term indwelling of a single J ureteral stent, with an average indwelling time of (20.6 ± 8.8) months and an average replacement frequency of (3.6 ± 1.3) months/time. The mean width of renal pelvis was (26.5 ± 9.1) mm on preoperative renal ultrasonography. Among them, 6 patients were successfully indwelled with Allium coated metal ureteral stent by retrograde approach, and 2 patients by combination of double-endoscopy and ante-retrograde approach. No surgery-related complications during perioperative period were observed. The mean follow-up period was 9.8 months and Allium stent and ureter remained unobstructed in all the patients at the last follow-up without replacement or removal. Compared with preoperative data, the mean width of renal pelvis and mean blood urea nitrogen (BUN) in the last follow-up period were significantly reduced [(26.5 ± 9.1) mm vs. (13.4 ± 2.5) mm, $P = 0.008$; (11.6 ± 2.3) mmol/L vs. (10.2 ± 2.2) mmol/L, $P = 0.017$], however, there were no significant differences in the average serum creatinine or hemoglobin ($P > 0.05$). Ureteroileal anastomotic stricture and other stent-related complications were not observed in all the patients by antegrade urography. **Conclusion:** Allium coated metal ureteral stent could be used for the treatment for ureteroileal anastomotic stricture, which could maintain relatively long-term patency rate and protect renal function. The indwelling time was longer and it could improve quality of life of patients.

KEY WORDS Stent; Anastomosis, Surgical;; Ureteral obstruction; Cystectomy; Postoperative complications

根治性膀胱切除+尿流改道术为治疗肌层浸润性膀胱癌的标准术式,常用的尿流改道方式包括回肠流出道和回肠原位新膀胱,但术后常因输尿管炎性水肿、移位、扭曲、粘连、瘢痕挛缩等因素导致输尿管-回肠吻合口狭窄,从而引起患侧肾积水,其发生率约 10.0% ~ 15.9%^[1-2]。虽然开放输尿管再植术仍然是治疗输尿管-回肠吻合口狭窄的金标准^[3],但由于原手术瘢痕及组织粘连的影响,该手术存在难度高、创伤大、失败率高、并发症发生率高不足。因此,越来越多的泌尿外科医生首先选择内镜下手术治疗输尿管-回肠吻合口狭窄,方法包括高压球囊扩张或内切开术等。在狭窄段扩张后需要留置支架进行短期支撑,可以置入两根或三根单猪尾输尿管支架^[4-5],以达到保持尿路通畅的目的,但该方法在拔管后的通畅率仅为 35%^[6],因此,很多患者在内镜治疗后仍需要长期留置支架。长期留置猪尾支架管易引起腰部胀痛、肉眼血尿、管腔堵塞、泌尿系感染等并发症^[7],平均 3 ~ 6 个月需要更换一次,严重影响了患者的生活质量,而且猪尾支架的内径较小,引流效果差,不利于保护患者远期的肾功能。

为解决这些不足,Allium 覆膜金属输尿管支架作为一种新型尿路支架应运而生。作为一种局段支撑的大口径支架,该支架能够最大限度地减少支架相关并发症,并延长留置时间^[8]。目前,国内外尚未见 Allium 覆膜金属输尿管支架应用于输尿管-回肠吻合口狭窄的相关文献报道。本研究总结了 Allium 覆膜金属输尿管支架长期留置治疗根治性膀胱切除术后输尿管-回肠吻合口狭窄的效果及初期临床经验,并对初期随访结果进行分析。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2018 年 9 月至 2019 年 9 月在北京大学人民医院及北京市大兴区人民医院收治的 8 例 (10 侧)根治性膀胱切除术后输尿管-回肠吻合口狭窄患者的病例资料和随访资料,这些患者均采用 Allium 覆膜金属输尿管支架置入手术治疗输尿管-回肠吻合口狭窄。

1.2 手术过程

8 例患者中有 5 例术前留置单 J 管,故可经原单 J 管置入导丝,直接通过回肠流出道或原位新膀胱逆行置入 Allium 覆膜金属输尿管支架。3 例术前无单 J 管患者中,有 1 例在原位新膀胱内找到输尿管开口,逆行置入支架成功;另 2 例无法在回肠流出道内找到输尿管开口,故通过经皮肾造瘘通道+回肠流出道双镜联合、顺逆行结合的方式置入支架。麻醉方式为椎管内麻醉或气管插管全身麻醉。8 例患者均由同一术者完成手术。

1.2.1 逆行方式置入支架 麻醉成功后,原位新膀胱术后患者取截石位,回肠流出道术后患者取平卧位,常规消毒铺单。将 C 型臂 X 射线机摆放在合适位置,使其透视下能够探测到患侧肾区及输尿管走行区影像。经单 J 管向患侧输尿管内置入亲水超滑导丝 (COOK 公司生产),X 线透视确认导丝已进入患侧肾区,撤出单 J 管后,沿导丝推入双腔造影导管 (COOK 公司生产),使其头端进入到肾盂或输尿管上段。经双腔输尿管导管侧孔注入造影剂,逆行造影确认狭窄部位和长度。经双腔导管侧孔置入另一根导丝,使一根作为安全导丝,另一根作为操作导丝,即可撤出双腔导管。操作纤维膀胱镜经尿道或回肠流出道进入到回肠储尿囊内,找到患侧输尿管管口,沿操作导丝推入球囊扩张导管 (18F 或 21F, 6 cm, BARD 公司生产),X 线透视下将导管球囊置

于狭窄段,球囊一端位于狭窄段上方,另一端位于回肠储尿囊内。25~30 标准大气压压力(1 标准大气压 = 1.01×10^5 Pa)加压球囊,使其扩张狭窄段,X 线透视下见球囊扩张充分,扩张时间 3~5 min。撤出球囊导管后,沿操作导丝推入 Allium 覆膜金属支架递送导管(21F,12 cm,Allium 公司生产),X 线下确认支架头端位于狭窄段上方,支架末段位于回肠储尿囊内,距离管口约 0.5~1.0 cm。固定递送装置尾端,解锁后释放支架,X 线透视下及膀胱镜镜下确认支架无移位,膨胀充分约 3 cm 后,撤出递送装置。沿导丝再次推入输尿管导管,逆行造影确认输尿管全程通畅,支架位置理想,撤出导管和导丝,手术结束。

1.2.2 顺逆行结合方式置入支架 麻醉成功后,患者取对侧斜仰卧位,于患侧腰腹部及回肠造口区消毒铺单。准备好两台监视器,一台与纤维膀胱镜相连接,一台与纤维输尿管镜相连接,将 C 型臂 X 光机摆放在合适位置,使其透视下能够探测到患侧肾区及输尿管走行区影像。经回肠流出道置入纤维膀胱镜,镜下寻找患侧输尿管管口,如管口寻找成功并成功置入导丝,则行逆行支架置入术(方式同前),如管口寻找失败或导丝置入失败,则改行顺逆行结合方式置入支架。在超声引导下建立患侧 14F 皮肾通道,置入纤维输尿管镜。输尿管镜在亲水超滑导丝(COOK 公司生产)引导下进入输尿管下段,于吻合口狭窄段近端受阻,调整输尿管镜角度,使导丝通过狭窄段,纤维膀胱镜会在回肠流出道内看见导丝自输尿管管口引出,用异物钳将导丝牵引至回肠造口外。沿导丝逆行推入双腔输尿管导管(COOK 公司生产),沿导管侧孔推入另一根导丝作为操作导丝,原导丝作为安全导丝。沿操作导丝逆行推入球囊扩张导管(18F 或 21F,6 cm,BARD 公司生产),纤维输尿管镜和纤维膀胱镜分别监视球囊两端,将导管球囊部置于狭窄段,25~30 标准大气压压力加压球囊,使其扩张狭窄段,X 线透视下见球囊扩张充分,扩张时间 3~5 min。撤出球囊导管后,沿操作导丝推入 Allium 覆膜金属支架递送导管,双镜监视下确认支架头端位于狭窄段上方,支架末段位于回肠储尿囊内,距离管口约 0.5~1.0 cm,支架释放方式同前。顺行造影检查,见支架管位置理想,输尿管-回肠吻合口管腔通畅(图 1、2)。手术结束后肾造瘘管留置 24 h。

1.3 观察指标

1.3.1 围手术期指标 收集患者术前肾脏 B 超下肾盂宽度,评估肾积水(原位新膀胱患者需在排尿

后测量),记录手术前后血红蛋白、肌酐及尿素氮、手术时间、术后住院时间、围手术期是否出现全身感染等手术相关和支架管相关并发症。

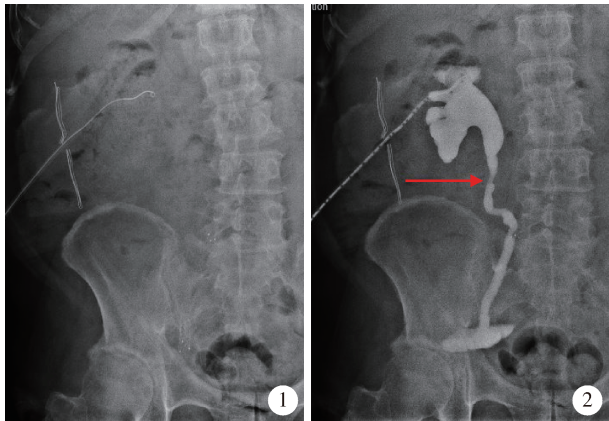


图 1 Allium 支架置入后可见金属网状支架,两端各有 3 个标记点

图 2 顺行造影显示支架置入后输尿管-回肠吻合口通畅
(箭头所示为输尿管蠕动波)

Figure 1 Mesh metal stent with 3 markers each side after Allium stenting Figure 2 Ureteroileal anastomosis was patent on antegrade urography after Allium stenting
(the arrow indicates peristaltic wave of the ureter)

1.3.2 随访观察指标 出院后第 1、3、6、12 个月和之后每年随访患者是否出现腰痛及发热症状,是否因输尿管梗阻行相关治疗,复查血常规、血肌酐、尿素氮、超声下肾盂宽度,并通过尿路造影及泌尿系腹部 X 线检查观察支架位置和形态有无变化。

1.4 统计方法

采用 SPSS 23.0 软件处理。根据正态性检验,计量资料用“平均值 ± 标准差”或“中位数(最小值~最大值)”表示,比较术前和末次随访的配对样本计量资料,服从正态分布时用 *t* 检验,不服从则用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本资料

本组 8 例患者中男性 7 例、女性 1 例,平均年龄(61.5 ± 5.7)岁(56.0~72.0 岁);根治性膀胱切除术后发生输尿管-回肠吻合口狭窄的时间平均(23.3 ± 9.1)个月(11.0~38.0 个月);单侧吻合口狭窄 6 例,双侧狭窄 2 例;输尿管-回肠流出道吻合口狭窄 6 例(7 侧),输尿管-回肠原位新膀胱吻合口狭窄 2 例(3 侧)。5 例患者术前长期留置输尿管单 J 管,平均留置时间为(20.6 ± 8.8)个月(11.0~31.0 个月),平均更换频率为(3.6 ± 1.3)个月/次(3.0~6.0 个月/次)。3 例患者入院前未留置单 J 管,且均于近期内行内镜下手术治疗,拔管后再次出现肾积水加重。

2.2 围手术期指标

患者入院后行常规术前检查,术前肾脏超声检查平均肾盂宽度 (26.5 ± 9.1) mm ($15.0 \sim 41.0$ mm),平均血肌酐 (149.4 ± 104.00) $\mu\text{mol/L}$ ($55.1 \sim 378.0$ $\mu\text{mol/L}$),平均尿素氮 (11.6 ± 2.3) mmol/L ($7.6 \sim 13.6$ mmol/L),平均血红蛋白 (128.6 ± 23.6) g/L ($83.0 \sim 156.0$ g/L)。患者平均手术时间 (73.5 ± 27.6) min ($43.0 \sim 113.0$ min),术后平均住院时间 (2.0 ± 0.8) d ($1.0 \sim 3.0$ d)。手术后第一天平均血肌酐 (147.1 ± 100.4) $\mu\text{mol/L}$ ($67.0 \sim 363.0$ $\mu\text{mol/L}$),平均尿素氮 (11.3 ± 2.4) mmol/L ($7.4 \sim 13.6$ mmol/L),平均血红蛋白 (122.5 ± 24.2) g/L ($74.0 \sim 143.0$ g/L)。所有患者围手术期均未出现全身感染症状等手术相关和支架管相关并发症。

2.3 随访结果

患者术后按计划随访均已完成,平均随访时间 (9.8 ± 3.8) 个月 ($6.0 \sim 17.0$ 个月)。随访时间内有 2 位患者偶尔出现腰部不适症状,无明显疼痛;1 例患者偶尔出现轻度血尿;未出现因泌尿系感染引起的发热;无患者因输尿管梗阻再次入院治疗;无患者出现支架移位。所有患者在末次随访时均保持 Allium 支架和输尿管通畅,未进行过更换或移除。与术前相比,末次随访的平均肾盂宽度和平均尿素氮均显著降低,而血肌酐和血红蛋白并无明显变化 (表 1)。

表 1 术前和末次随访的差异

Table 1 Difference between preoperation and last follow-up

Factors	Preoperation	Last follow-up	Test statistics	P
Width of pelvis/mm	26.5 ± 9.1	13.4 ± 2.5	3.663	0.008 ^a
Scr/(μmol/L)	149.4 ± 104.0	114.4 ± 43.9	-1.472	0.141 ^b
BUN/(mmol/L)	11.6 ± 2.3	10.2 ± 2.2	-2.383	0.017 ^b
Hb/(g/L)	128.6 ± 23.6	130.5 ± 22.6	-1.213	0.265 ^a

Scr, serum creatinine; BUN, blood urea nitrogen; Hb, hemoglobin. Data were described as $\bar{x} \pm s$. a, *t*-test; b, rank-sum test.

3 讨论

膀胱癌为泌尿外科最常见的恶性肿瘤,膀胱根治性切除 + 尿流改道术是治疗肌层浸润性膀胱癌的金标准^[9],其中回肠流出道 (Bricker 术) 和原位新膀胱为常用的尿流改道术式,术后输尿管-回肠吻合口狭窄发生率为 10%^[1],甚至有研究表明术后 5 年吻合口狭窄的发生率高达 15.9%^[2]。输尿管-回肠吻合口狭窄常合并有上尿路感染并导致全身性感染,梗阻造成的肾积水会导致肾功能减退,严重影响患

者的身体健康及生活质量^[10]。输尿管-回肠吻合口狭窄的治疗方法较多,传统手术方式为输尿管狭窄段切除并输尿管-原位新膀胱 (或输尿管-回肠流出道) 再植术,有报道成功率可达 80%,但因其为二次手术,原手术瘢痕及组织粘连的影响较大,手术难度和并发症增加,术后需要更长时间恢复,也有再次狭窄的可能性^[11-12]。内镜下球囊扩张治疗狭窄早期成功率为 80%,但远期则降至 60%^[13],甚至低至 5%~16%^[14-15],远期成功率降低的原因可能是球囊扩张引起周围组织缺血从而加重吻合口周围纤维化,也可能是扩张后的支撑效果不理想^[16],因此,很多输尿管狭窄的患者需要长期留置输尿管支架。长期留置输尿管支架易引起腰部胀痛、肉眼血尿、管腔堵塞、泌尿系感染等并发症^[7],而且平均 3~6 个月需要更换一次,所以临床需要在内镜下治疗输尿管-回肠吻合口狭窄时置入一种可长期留置且并发症少的输尿管支架。

Allium 覆膜支架由以色列 Allium Medical 公司研发生产,为一种自膨式覆膜金属支架,因其用于不同部位的尿路狭窄而被设计成不同形状的类型,如球部尿道支架 BUS、前列腺三角支架 TPS、环形后尿道支架 RPS、输尿管支架 URS^[8]。Allium 覆膜支架由开放式的镍钛合金骨架和共聚物覆膜制成,共聚物覆膜 (成分为聚氨酯) 可减少结垢引起的支架阻塞,并可防止组织嵌入;镍钛记忆合金支架的自膨胀性使得管径增大,固定牢靠,而且支架编织成网状有利于移除,独立的锚定可防止支架向上移位,支架末端的径向力的逐渐减小也使其减少了不适刺激^[17]。

与传统输尿管支架的双 J 管或单 J 管相比,Allium 输尿管覆膜支架具有以下优点: (1) 金属网状支撑具有自膨胀作用,支撑力强,可抵抗输尿管壁纤维化及肿瘤的压迫; (2) 支架内径有 8 mm 和 10 mm 两种型号,远宽于双 J 管或单 J 管 (约 2~3 mm),不易堵塞; (3) 覆膜结构表面具有异丁基三乙氧基硅烷涂层,具有疏水特性,能减少结垢和感染的发生; (4) Allium 输尿管支架与双 J 管或单 J 管的全长支撑不同,该支架为局段性支撑,从而减少因支架上下移动摩擦所引起的尿路刺激症状,减少肉眼血尿的发生;此外,支架的局段支撑使得尿液不易反流; (5) 大多数双 J 管或单 J 管放置约 3 个月需要更换,而覆膜支架可放置更长时间。

一项全球性多中心研究纳入了 92 例共 107 侧输尿管狭窄患者,行 Allium 输尿管支架置入术后平均随访 27 个月,有 10.7% 的患者出现支架移位,仅 1 例 (1.1%) 患者支架发生堵塞^[18]。法国一项多中

心研究分析了 36 例输尿管狭窄或输尿管痿的患者置入的 37 根 Allium 输尿管支架的资料,其中 18.9% 的患者发生支架移位,10.8% 的患者出现感染,平均随访 7.1 个月,观察到临床有效率为 52.8%^[19]。另一项研究纳入 40 例输尿管狭窄患者,共置入 49 根 Allium 输尿管支架,平均留置 17 个月,其中 14.2% 的患者发生支架移位,总体通畅率为 81.6%,并且有 8 例患者按期取出支架后长期保持输尿管通畅,达到了治愈狭窄的效果^[20]。综合以往研究报道,Allium 覆膜金属支架可以达到长期留置和保持通畅的效果,但目前仍未明确大多数患者能够达到的最长留置时间和远期通畅率。此外,由于该支架为局段支撑方式,因此,支架移位是需要面临的新问题,值得重点关注,因为支架移位后会造成狭窄段的再次形成。本研究的输尿管-回肠吻合口狭窄患者行 Allium 覆膜金属输尿管支架置入术后平均随访 9.8 个月,患者肾积水和尿素氮偏高较术前显著缓解,泌尿系腹部 X 线检查显示支架未移位,所有患者在末次随访时均保持 Allium 支架和输尿管通畅,未进行过更换或移除。这些均与该支架自膨胀、大管径优点相关;随访期间均无明显疼痛不适及频繁血尿等症状。

该支架在国外注册的留置时间为 3 年,在国内为 1 年,根据以往的研究数据,该支架平均最长留置 27 个月,因此,建议患者在没有并发症的情况下,尽量保持留置该支架,如果出现感染、结壳、堵塞等并发症,再行更换。此外,有研究表明该支架还有治愈狭窄的作用,拔除之后仍能保持输尿管长期通畅,但我们认为,这种情况仅限于良性非缺血性狭窄的患者,对于本研究中的输尿管-回肠吻合口狭窄患者,Allium 输尿管支架的治愈作用可能有限,需要进行更大样本量的研究。

本研究存在一定的局限性:首先,本研究为回顾性研究,并且纳入的病例数较少,仅有 8 例,虽然观察到了良好的有效性和安全性,但仍需进一步扩大样本量证实;其次,随访时间较短,平均随访时间 9.8 个月,尽管相比普通的输尿管支架已显示出较大的优越性,但若将其长期留置,仍需延长随访时间进一步观察以检验其疗效和并发症,进而优化其在临床的使用;第三,没有与普通输尿管支架或其他治疗方法进行对比。

综上,本研究结果表明,Allium 覆膜金属输尿管支架可用于治疗输尿管-回肠吻合口狭窄,且能保持相对长期的通畅率,有助于保护肾功能,同时因为留置时间较长,对患者生活质量影响较小。

参考文献

- [1] Anderson CB, Morgan TM, Kappa S, et al. Ureteroenteric anastomotic strictures after radical cystectomy-does operative approach matter? [J]. J Urol, 2013, 189(2): 541-547.
- [2] Richards KA, Cohn JA, Large MC, et al. The effect of length of ureteral resection on benign ureterointestinal stricture rate in ileal conduit or ileal neobladder urinary diversion following radical cystectomy [J]. Urol Oncol, 2015, 33(2): 61-65.
- [3] Lobo N, Dupre S, Sahai A, et al. Getting out of a tight spot: an overview of ureteroenteric anastomotic strictures [J]. Nat Rev Urol, 2016, 13(8): 447-455.
- [4] 林磊. 球囊扩张加双重 J 管置入对良性输尿管狭窄的治疗效果观察[J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6(29): 44-45.
- [5] 杨存让, 尹向东. 腔内三重双 J 管引流在输尿管狭窄治疗中的价值探讨[J]. 临床医药实践, 2008(S3): 735-736.
- [6] 尹向军, 曹炳航, 崔文芳, 等. 双 J 管支架内置入应用于输尿管狭窄治疗效果分析[J]. 临床合理用药杂志, 2014, 7(10): 109-110.
- [7] Lange D, Bidnur S, Hoag N, et al. Ureteral stent-associated complications: Where we are and where we are going [J]. Nat Rev Urol, 2015, 12(1): 17-25.
- [8] Bahouth Z, Moskovitz B, Halachmi S, et al. Allium stents: A novel solution for the management of upper and lower urinary tract strictures [J]. Rambam Maimonides Med J, 2017, 8(4): e0043.
- [9] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [10] 易宏刚. 良性输尿管狭窄的诊治现状分析 [D]. 重庆: 重庆医科大学, 2018.
- [11] Baten E, Akand M, Floyd MJ, et al. Evaluation of conservative approach in the management of ureteroenteric strictures following radical cystectomy with Bricker ileal conduit: a single-center experience [J]. Scand J Urol, 2016, 50(6): 439-444.
- [12] 李涛, 肖亚军, 邢毅飞, 等. 膀胱全切原位回肠新膀胱术后输尿管肠吻合口良性狭窄的处理 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2013, 28(11): 850-852.
- [13] Hu W, Su B, 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.
- [14] Shapiro MJ, Banner MP, Amendola MA, et al. Balloon catheter dilation of ureteroenteric strictures: long-term results [J]. Radiology, 1988, 168(2): 385-387.
- [15] DiMarco DS, LeRoy AJ, Thieling S, et al. Long-term results of treatment for ureteroenteric strictures [J]. Urology, 2001, 58(6): 909-913.
- [16] Singal RK, Denstedt JD, Razvi HA, et al. Holmium YAG laser endoureterotomy for treatment of ureteral stricture [J]. Urology, 1997, 50(6): 875-880.
- [17] Leonardo C, Salvitti M, Franco G, et al. Allium stent for treatment of ureteral stenosis [J]. Minerva Urol Nefrol, 2013, 65(4): 277-283.
- [18] Bahouth Z, Meyer G, Halachmi S, et al. Multicenter experience with Allium ureteral stent for the treatment of ureteral stricture and fistula [J]. Harefuah, 2015, 154(12): 753-756.
- [19] Guandalino M, Droupy S, Ruffion A, et al. Stent Allium urétéral dans la prise en charge des sténoses urétérales. Étude rétrospective multicentrique [J]. Progrès en Urologie, 2017, 27(1): 26-32.
- [20] Moskovitz B, Halachmi S, Nativ O. A new self-expanding, large-caliber ureteral stent: Results of a multicenter experience [J]. J Endourol, 2012, 26(11): 1523-1527.

(2020-04-16 收稿)
(本文编辑:赵 波)