

DOI: 10.12235/E20200130

文章编号: 1007-1989 (2020) 11-0056-05

论著

输尿管导管及锥形导丝在输尿管中上段碎石术中的临床应用

种丽强¹, 陈艳杰², 陈强¹, 张楠楠³, 杨彬¹

(青岛大学附属医院 1.泌尿外科; 2.超声医学科; 3.麻醉科, 山东 青岛 266000)

摘要: **目的** 探讨输尿管导管及锥形导丝在输尿管中上段碎石术中的临床应用效果。**方法** 选取于该院就诊的输尿管中上段结石患者150例, 随机分为对照组(锥形导丝组)和观察组(输尿管导管组), 每组各75例。比较两组患者的手术时间、住院天数、总费用、术中结石逃逸情况、术后血尿、发热、肾绞痛等并发症发生情况和术后1个月结石排净率。**结果** 两组患者手术时间和治疗费用比较, 差异均有统计学意义; 住院天数、术中结石逃逸情况、术后并发症发生率和术后1个月结石排净率比较, 差异均无统计学意义。**结论** 应用锥形导丝及输尿管导管治疗输尿管中上段结石, 治疗效果明确且并发症少。输尿管导管较锥形导丝手术时间长, 但锥形导丝治疗费用相对较高。

关键词: 输尿管结石; 锥形导丝; 输尿管导管; 钦激光碎石; 临床效果

中图分类号: R693.4

Clinical study between the ureteral catheter and conical guide wire in treatment of ureteral middle and segment lithotripsy

Li-qiang Chong¹, Yan-jie Chen², Qiang Chen¹, Nan-nan Zhang³, Bin Yang¹

(1.Department of Urology; 2.Department of Ultrasonography; 3.Department of Anesthesia, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao, Shandong 266000, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical effect between the ureteral catheter and conical guide wire in treatment of ureteral middle and upper segment. **Methods** 150 patients were randomly divided into control group ($n = 75$) and observation group ($n = 75$). The operation time, length of hospital, hospitalization costs, migration of ureteral calculi, postoperative hematuria, fever, renal colic and the calculi clearance rates on one month after surgery were compared between the two groups. **Results** There were significant differences in operation time and hospitalization costs between the two groups. There were no significant differences in length of hospital stay, migration of ureteral calculi, postoperative complications rate and the calculi clearance rates on one month after surgery between the two groups. **Conclusion** Ureteral catheter and conical guide wire in treatment of ureteral middle and upper segment with definite therapeutic effect and the complication is few. The ureteral catheter has a longer operation time than conical guide wire, but the conical guide wire treatment cost is relatively high.

Keywords: ureteral calculi; conical guide wire; ureteral catheter; holmium laser lithotripsy; clinical effect

收稿日期: 2020-03-31

[通信作者] 杨彬, E-mail: yangbindoc@163.com; Tel: 18661809325

[作者简介] 种丽强和陈艳杰为共同第一作者

输尿管镜钬激光碎石术主要有单次清石率高、微创、围术期并发症少^[1]和恢复快等优点, 已经成为输尿管结石的主要治疗方法之一^[2]。但输尿管镜治疗输尿管上段结石效果不理想, 单次手术成功率仅为 35.0% ~ 83.7%^[3-4]。手术失败的主要原因为结石向上逃逸进入肾盂肾盏。为防止结石逃逸, 临床采取的方法有输尿管导管法^[4]、封堵器法^[5]、联合利尿剂法、改变体位、降低进水压力和降低激光碎石能量等, 哪种方法效果更优, 暂无定论。本文采用输尿管镜钬激光治疗输尿管中上段结石, 辅以输尿管导管及锥形导丝, 并比较这两种方法的优缺点。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 7 月—2019 年 7 月在本院治疗的 150 例输尿管中上段结石患者作为研究对象, 随机分为对照组 (锥形导丝组) 和观察组 (输尿管导管组), 每组各 75 例。其中, 男 71 例, 女 79 例; 年龄 20 ~ 72 岁, 平均 (37.6 ± 10.2) 岁; 输尿管左侧结石 73 例, 右侧结石 77 例; 输尿管上段结石 77 例, 中段结石 73 例; 结石直径 5 ~ 16 mm, 平均 (11.5 ± 3.9) mm。对照组排除因结石逃逸改用输尿管软镜的 5 例; 观察组排除因输尿管狭窄使输尿管导管无法通过而改用锥形导丝 (纳入对照组) 的 3 例, 以及因结石逃逸改用输尿管软镜的 3 例。对照组 (73 例) 和观察组 (69 例) 性别构成、年龄、结石侧别、位置和大小比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。本研究通过青岛大学附属医院伦理委员会的批准。

1.2 纳入标准

经 B 超、X 线和 CT 检查确诊为输尿管中上段结石 (肾门至髂血管分叉平面); 有明确手术指征 (符

合 2014 版《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南》^[6]); 患者及家属知情, 并签署手术知情同意书。

1.3 排除标准

未经控制的泌尿系感染者; 因输尿管狭窄、扭曲和管口异位, 无法进镜探及结石者; 前列腺增生导致无法进镜者; 出血性疾病未控制者^[7]; 严重心、肺功能疾病或高血压者; 高龄、体弱不能耐受手术者; 有精神病史未控制或其他可能影响手术者。

1.4 手术方法

1.4.1 术前准备 行气管插管全身麻醉, 取截石位, 置入输尿管镜, 采用低压低流量灌注, 沿斑马导丝缓慢进镜至输尿管内, 到达结石位置。

1.4.2 对照组 将锥形导丝经输尿管镜通道置入输尿管内, 越过结石 2.0 ~ 3.0 cm 后, 打开锥形导丝操作装置阀门, 近端形成螺旋封堵形状, 封堵结石近端, 置入钬激光光纤, 进行碎石。

1.4.3 观察组 将 Fr4 输尿管导管顺导丝沿结石边缘与输尿管壁缝隙置入, 通过结石 4.0 ~ 5.0 cm, 撤出斑马导丝, 导管末端连接 Fr8 一次性导尿管和 50 mL 注射器。钬激光碎石过程中, 助手用注射器连续注水, 合理控制压力, 以能看清结石及结石不能向上移位为宜。手术结束前检查有无明显结石残留, 放置双 J 管 4 周。

1.5 观察指标

观察两组患者的手术时间、住院天数、总费用、术中结石逃逸情况、术后血尿、发热 (体温 ≥ 38.0℃)、肾绞痛等并发症发生情况、结石排净率 (术后 1 个月复查 CT 检查结果) 和术后残留结石直径 (≤ 4mm 为手术成功)。

1.6 统计学方法

选用 SPSS 22.0 统计软件分析数据, 计量资料以

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	结石侧别/例		结石位置/例		结石大小/mm
	男	女		左侧	右侧	上段	中段	
对照组 (n = 73)	36	37	35.8 ± 9.3	37	36	36	37	12.3 ± 4.1
观察组 (n = 69)	34	35	38.7 ± 11.2	36	33	40	29	11.7 ± 3.1
χ^2/t 值	0.03		1.68 [†]	0.03		0.75		0.98 [†]
P 值	0.870		0.953	0.859		0.387		0.329

注: †为 t 值

均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用成组 t 检验; 计数资料以例 (%) 表示, 组间比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关情况比较

观察组手术时间较对照组长, 总费用较对照组

少, 两组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组住院天数较对照组短, 但两组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 两组患者术中和术后相关指标比较

两组患者术中结石逃逸、术后血尿、发热 (体温 $\geq 38.0^\circ\text{C}$)、肾绞痛发生情况和术后 1 个月结石排净率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 2 两组患者手术相关情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of operation related conditions between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/min	住院天数/d	总费用/元
对照组 ($n = 73$)	41.2±12.9	5.7±1.5	22 617.4±417.9
观察组 ($n = 69$)	48.0±14.5	5.6±1.3	18 798.3±225.4
t 值	2.98	0.42	67.21
P 值	0.003	0.673	0.000

表 3 两组患者术中和术后相关指标比较 例 (%)

Table 3 Comparison of intraoperative and postoperative related indexes between the two groups n (%)

组别	结石逃逸	血尿	发热	肾绞痛	结石排净率
对照组 ($n = 73$)	5(6.8)	68(93.2)	13(17.8)	7(9.6)	70(95.9)
观察组 ($n = 69$)	3(4.3)	62(89.9)	20(29.0)	7(10.1)	66(95.7)
χ^2 值	0.08	0.16	1.90	0.03	0.12
P 值	0.778	0.686	0.168	0.865	0.729

3 讨论

输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管中上段结石成功率低, 相关影响因素包括: 结石逃逸、输尿管狭窄扭曲、输尿管损伤、出血、肾盂和输尿管积水程度等^[8]。结石逃逸是输尿管中上段结石手术失败最常见的原因。结石向上逃逸的主要影响因素包括: 结石大小、硬度和位置、结石近端输尿管积水程度、输尿管镜进水速度和压力及激光能量等^[9]。手术失败会增加额外辅助治疗^[10], 需进行多次手术, 并提高术后并发症风险, 这些都加重了患者身体、精神和经济负担。

锥形导丝是新型的手术辅助材料, 导丝越过结石后, 展开头端, 在结石上方盘曲形成锥形螺圈, 以阻挡结石和结石碎片, 防止结石和结石碎片向上移动进入肾盏肾盂。杨登科等^[11]报道, 应用锥形导丝能够明

显降低结石逃逸发生率。锥形导丝属于结石封堵装置的一种, 类似于拦截网篮。NETSCH 等^[12]报道, 使用拦截网篮可降低输尿管镜手术中的结石漂移率。陈俊泳等^[13]应用拦截网篮治疗输尿管上段结石 51 例, 一次手术成功率达到 96.1%。

术中应用输尿管导管法, 将导管越过结石, 经导管末端连接的一次性尿管持续推注生理盐水, 借助在输尿管管腔内形成的沿肾盂自上而下的水流压力 (逆向顺流冲洗)^[14], 将结石不断向输尿管远端冲击, 降低了结石向上移动的概率。

本研究对比分析了锥形导丝与输尿管导管在输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管中上段结石中的临床效果。笔者发现, 两组患者手术时间和治疗费用比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$); 而住院天数、术中结石逃逸和术后并发症等比较, 差异均无统计学

意义 ($P > 0.05$)。由于输尿管导管管径较锥形导丝粗, 导管不易越过结石与输尿管壁之间的间隙, 所以手术时间较长; 当输尿管导管位于输尿管镜外时^[15], 占据了输尿管管腔空间, 碎石过程中上下调整输尿管镜时, 会带动输尿管导管, 导致输尿管导管位置变动, 此时需要固定或调整输尿管导管, 这也延长了手术时间。锥形导丝较输尿管导管价格高很多, 所以对对照组总费用相对较高。两组结石排净率都较高, 手术效果确切。本研究中, 两组结石逃逸发生率都很低, 且两组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组术后并发症比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 输尿管导管组术后发热和肾绞痛的发生率高于锥形导丝组, 主要与术中灌注水压力和流量大有关。由此可见, 在防止结石逃逸的前提下, 碎石过程中助手应尽量保持低灌注压和低流量推注生理盐水。

本研究顺利完成手术有以下 3 点经验: ①输尿管镜安全置入输尿管: 在操作过程中, 务必缓慢进镜, 必要时使用输尿管细镜, 控制水压, 避免结石直接冲入肾盂肾盏内; ②封堵装置安全置入: 由于锥形导丝直径较输尿管导管细, 越过结石相对较容易, 从而可对结石进行封堵; 遇到结石较大和息肉包裹结石等情况时, 辅助使用输尿管导管会增加手术难度, 可使用钬激光紧贴结石或息肉边缘, 摆出适当间隙, 方便辅助材料置入; ③助手与术者的默契配合: 应用输尿管导管时, 需要助手于导管末端推注生理盐水, 并保持一定的水压, 避免因水压过小导致碎石过程中激光产生的高能冲击力将结石向上冲击到肾盂肾盏内; 同时应避免水压过大而增加泌尿系感染发生率。

综上所述, 锥形导丝和输尿管导管辅助输尿管镜钬激光碎石治疗输尿管中上段结石, 都能够有效防止结石逃逸和提高单次手术碎石成功率。可根据医生经验、操作熟练程度、术中结石实际情况和患者意愿来选择合适的方法。

参 考 文 献 :

- [1] CASTRO P E, OSTHER P J S, JINGA V, et al. Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: The Clinical Research Office of the Endourological Society ureteroscopy global study[J]. *Eur Urol*, 2014, 66(1): 102-109.
- [2] WANG Y, ZHONG B, YANG X, et al. Comparison of the efficacy and safety of URSL, RPLU, and MPCNL for treatment of large upper impacted ureteral stones: a randomized controlled trial[J]. *BMC Urol*, 2017, 17(1): 50.
- [3] LEE Y H, TSAI J Y, JIAAN B P, et al. Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for management of large upper third ureteral stones[J]. *Urology*, 2006, 67(3): 480-484.
- [4] 夏国建, 韩跃辅, 谢江华. 旁置 4F 输尿管导管注水灌注配合输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的临床疗效[J]. *中国内镜杂志*, 2014, 20(1): 64-67.
- [4] XIA G J, HAN Y F, XIE J H. Clinical effects of ureteroscopic holmium laser lithotripsy combined with paracalcious 4F ureteral catheter irrigation in treating upper urinary tract stone[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2014, 20(1): 64-67. Chinese
- [5] 王祥涛, 魏巍, 王玉芬, 等. 输尿管封堵器联合气压弹道碎石治疗输尿管结石的临床研究[J]. *中国内镜杂志*, 2014, 20(4): 404-407.
- [5] WANG X T, WEI W, WANG Y F, et al. Clinical study of occluder combined pneumatic lithotripsy in the treatment of ureteral calculi[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2014, 20(4): 404-407. Chinese
- [6] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. *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: 215-216.
- [6] NA Y Q, YE Z Q, SUN Y H, et al. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of urological diseases[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 215-216. Chinese
- [7] SHARAF A, AMER T, SOMANI B K, et al. Ureteroscopy in patients with bleeding diatheses, anticoagulated, and on antiplatelet agents: a systematic review and meta-analysis of the literature[J]. *J Endourol*, 2017, 31(12): 1217-1225.
- [8] WU T, DUAN X, CHEN S, et al. Ureteroscopic lithotripsy versus laparoscopic ureterolithotomy or percutaneous nephrolithotomy in the management of large proximal ureteral stones: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Urol Int*, 2017, 99(3): 308-319.
- [9] 王志勇, 李义学, 于满, 等. 封堵取石导管在输尿管镜碎石术中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2014, 20(2): 215-217.
- [9] WANG Z Y, LI Y X, YU M, et al. Application of blocked stone catheter in ureteroscopic lithotripsy[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2014, 20(2): 215-217. Chinese
- [10] DRAKE T, GRIVAS N, DABESTANI S, et al. What are the benefits and harms of ureteroscopy compared with shock-wave lithotripsy in the treatment of upper ureteral stones? A systematic review[J]. *Eur Urol*, 2017, 72(5): 772-786.
- [11] 杨登科, 杜广, 方震, 等. 三种结石封堵拦截装置在输尿管镜碎石术中的应用比较[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2016, 31(4): 353-356.
- [11] YANG D K, DU G, FANG Z, et al. Comparison among three stone-trapping devices in the application of ureteroscopic lithotripsy[J]. *Journal of Clinical Urology*, 2016, 31(4): 353-356. Chinese
- [12] NETSCH C, HERRERA G, GROSS A J, et al. In vitro evaluation of nitinol stone retrieval baskets for flexible ureteroscopy[J]. *J Endourol*, 2011, 25(7): 1217-1220.
- [13] 陈俊泳, 褚靖, 叶啸, 等. Stone Cone 取石网在输尿管镜钬激光

- 碎石术治疗输尿管上段结石中的应用[J]. 国际泌尿系统杂志, 2017, 37(1): 38-41.
- [13] CHEN J Y, ZHU J, YE X, et al. Application of stone cone basket in ureteroscopic holmium laser lithotripsy for upper ureteral calculi[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2017, 37(1): 38-41. Chinese
- [14] 黄永斌, 黄晓明, 张继邦, 等. 逆向顺流冲洗拦截法碎石治疗输尿管结石的临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(7): 739-742.
- [14] HUANG Y B, HUANG X M, ZHANG J B, et al. Clinical study on the treatment of ureteral calculi by reverse downstream flushing intercepting lithotripsy[J]. China Journal of Endoscopy, 2015, 21(7): 739-742. Chinese
- [15] 谢杰, 王强东, 董振佳, 等. 两种输尿管导管留置方式在输尿管镜治疗感染性输尿管结石中的应用[J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(4): 295-297.
- [15] XIE J, WANG Q D, DONG Z J, et al. The application of internal and para-calculus ureteral catheterization in the ureteroscopic lithotripsy for infected ureteral stones[J]. Chinese Journal of Modern Operative Surgery, 2018, 22(4): 295-297. Chinese
(彭薇 编辑)

本文引用格式:

种丽强, 陈艳杰, 陈强, 等. 输尿管导管及锥形导丝在输尿管中上段碎石术中的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(11): 56-60.

CHONG L Q, CHEN Y J, CHEN Q, et al. Clinical study between the ureteral catheter and conical guide wire in treatment of ureteral middle and segment lithotripsy[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(11): 56-60. Chinese