

·临床研究·

# 一次性逆行肾内输尿管软镜钬激光碎石术一期治疗单侧肾结石的临床研究

储刚\*, 王德刚, 柏冰, 储逸

(安徽省岳西县医院 泌尿外科, 安徽 岳西 246600)

**摘要:** **目的** 研究国产一次性逆行肾内输尿管软镜钬激光碎石术一期治疗单侧肾结石的有效性和安全性。**方法** 回顾分析2021年1月至2021年12月期间岳西县医院泌尿外科收治一期输尿管软镜钬激光碎石术治疗单侧肾结石的患者共50例, 包括左侧肾结石19例, 右侧肾结石31例; 肾上盏结石13例, 肾中盏结石16例, 肾下盏结石10例, 肾盂结石11例。肾结石长径0.8~2.0 cm, 平均(1.27±0.37) cm。手术均采用国产一次性逆行肾内输尿管软镜行钬激光碎石术。**结果** 50例患者采用国产一次性输尿管软镜鞘均置入成功, 一次碎石成功, 手术成功率100%。手术时间20~50 min, 平均(36.7±9.60) min。术后住院时间2~4 d, 平均(2.68±0.71) d。术后4周结石清除率82% (41/50)。无尿脓毒血症、出血、穿孔及尿外渗等并发症。术后3个月结石清除率96% (48/50)。**结论** 应用一次性逆行肾内输尿管软镜钬激光碎石术一期治疗单侧≤2 cm肾结石安全有效, 结石清除率高, 可在基层医院推广。

**关键词:** 一次性, 输尿管软镜; 肾结石; 钬激光

**中图分类号:** R692.4

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-7410(2022)02-0096-03

**DOI:** 10.20020/j.CNKI.1674-7410.2022.02.17

## Clinical study of disposable retrograde intrarenal flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the treatment of unilateral kidney stones

Chu Gang\*, Wang Degang, Bai Bing, Chu Yi

(Urology Department of Yuexi County Hospital, Yuexi 246600, Anhui, China)

Corresponding author: Chu Gang, E-mail: chugg2008@163.com

**Abstract: Objective** To study the effectiveness and safety of domestic disposable retrograde intrarenal flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the first phase of the treatment of unilateral renal stones. **Methods** A total of 50 patients with unilateral renal stones were admitted in our department from January 2021 to December 2021, including 19 left, 31 right, 13 up, 16 middle, 10 lower and 11 renal pelvis. Kidney stones were 0.8–2.0 cm long diameter with an average of (1.27±0.37) cm. Holmium laser lithotripsy was performed by domestic disposable retrograde intrarenal flexible ureteroscopy. **Results** All 50 patients were successfully implanted with domestic disposable soft ureteral sheath, with successful primary lithotripsy, and a success rate of 100%. The operation time was 20 to 50 minutes, and the average minute was (36.7±9.60) minutes. Postoperative hospital stay was 2 to 4 days, with a mean of (2.68±0.71) days. The stone clearance rate at 4 weeks after surgery was 82% (41/50). There were no complications such as urinary sepsis, bleeding, perforation, and urinary extravasation. Stone clearance at 3 months after surgery was 96% (48/50). **Conclusion** The treatment of single-sided 2 cm kidney stones has high stone rate, which can be promoted in primary hospitals.

**Keywords:** Disposable, Flexible ureteroscopy; Kidney stone; Holmium laser

我国泌尿系统结石整体发病率1%~5%, 年新发

病率(150~200)/10万人, 其中25%的患者需住院治疗<sup>[1]</sup>。其中肾结石的治疗包括非手术治疗、药物治疗、体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave

\*通信作者: 储刚, E-mail: chugg2008@163.com

lithotripsy, ESWL)、逆行肾内输尿管软镜碎石术(retrograde intrarenal surgery, RIRS)、经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PNL)、腹腔镜或者开放手术治疗。对于ESWL定位困难、ESWL多次治疗效果不佳的、 $<2$  cm的X线阴性肾结石、肾盏憩室结石、合并肾盂旁囊肿的肾结石、PNL建立皮肾通道困难者、PNL术后较大残石的患者,可应用钬激光RIRS治疗<sup>[2]</sup>。RIRS治疗肾结石具有创伤小、恢复快的优势,既往多采用术前预置输尿管支架管(双J管)1~2周,然后再行RIRS,患者会出现双J管相关并发症如腰疼、血尿等,增加患者经济负担。2021年1月至2021年12月期间,安徽省岳西县医院泌尿外科应用国产一次性逆行肾内输尿管软镜钬激光碎石术一期治疗单侧肾结石患者50例,术前不预置双J管,手术效果满意,现汇报如下。

## 1 资料与方法

**1.1 患者资料** 回顾分析2021年1月至2021年12月期间安徽省岳西县医院泌尿外科收治一期输尿管软镜钬激光碎石术治疗单侧肾结石的患者共50例,男32例、女18例,年龄32~65岁、平均(50.06±8.4)岁。除术前常规检查外,所有患者术前均完善尿常规、尿培养及药敏检查、尿路X线平片、静脉肾盂造影(intravenous urography, IVU)、64排多层螺旋CT平扫检查,明确诊断为单侧肾结石。包括左侧肾结石19例,右侧肾结石31例,肾上盏结石13例,肾中盏结石16例,肾下盏结石10例,肾盂结石11例。术前如果尿培养检查阳性,则根据药物敏感实验选择敏感抗菌药物进行抗感染治疗,直至尿培养为阴性。肾结石长径0.8~2.0 cm,平均(1.27±0.37) cm。选择标准:CT检查提示肾结石 $\leq 2.0$  cm;尿常规正常;无泌尿系畸形。排除标准:对碘、青霉素过敏或有哮喘病史,不能行IVU检查;有发热或尿常规提示有泌尿系感染;合并输尿管狭窄患者。

**1.2 手术设备** 使用国产一次性输尿管软镜,国产一次性输尿管输送鞘(F12/14),国产一次性取石网篮, wolf F9.5输尿管硬镜,术后留置F5双J管。碎石采用科医人50 W钬激光配合200  $\mu\text{m}$ 钬激光光纤。

**1.3 手术方法** 全身麻醉成功后,患者取截石位,常规用碘伏进行消毒铺巾,经尿道顺利置入 wolf F9.5输尿管硬镜,在斑马导丝引导下先行患侧输尿管镜检查,置入斑马导丝到患侧肾盂。输尿管镜检查完成后,退出输尿管硬镜,在斑马导丝引导下顺

利推入国产F12/14输尿管输送鞘,换用国产一次性输尿管软镜经输尿管输送鞘进入肾盂。检查肾盂及所有可见肾盏,找到结石所在目标盏后,使用科医人50 W钬激光配合200  $\mu\text{m}$ 钬激光光纤碎石,钬激光参数设置为频率20 Hz,能量0.8 J。碎石完成后,使用国产一次性取石网篮套取较大结石碎块,再次检查肾盂及各肾盏确保无难以排出的结石颗粒残留,留置F5双J管及F16导尿管,结束手术。所有患者手术均由同一术者完成。

## 2 结果

50例患者采用国产一次性输尿管软镜鞘均置入成功,一次碎石成功,手术成功率100%。手术时间20~50 min,平均(36.7±9.60) min。术后住院时间2~4 d,平均(2.68±0.71) d。术后4周复查KUB及CT平扫,结石清除率82%(41/50)。无尿脓毒血症、出血、穿孔及尿外渗等并发症。术后发热6例,经加强抗炎治疗后体温正常,无尿源性脓毒血症。术后3个月复查尿路X线平片,无残余结石或残余结石,KUB残余结石最大径 $<4$  mm则视为结石清除,结石清除率96%(48/50)。

## 3 讨论

钬激光RIRS由于具有损伤小、失血量少、住院时间短等优点,在上尿路结石的治疗中已得到广泛应用。1987年,BAGLEY<sup>[3]</sup>首次描述了使用一次性输尿管软镜的概念。随后,BOYLU等<sup>[4]</sup>2009年推出了第一个真正意义上的一次性纤维软输尿管镜Semi-Flex™Scope,该镜由可重复使用的目镜和具有3.3fr工作通道的半软性轴制成,与传统的光纤相比,SemiFlex™Scope具有可接受的主动尖端偏转、视野和流量。然而,这个范围并没有得到普及,也没有进行进一步的评估。笔者认为,一个合格的输尿管软镜应该具有以下特点:良好的图像质量,最佳的可操作性,足够的转向,以及将光纤或者套石篮插入工作通道时的冲洗流量,以及长耐久性。

随着科技的进步,国内出现很多品牌的一次性输尿管软镜,配备独立的成像系统。目前多数国产一次性电子输尿管软镜具有良好的操控性,同样能顺利完成碎石操作,而且由于其为一次性使用能有效避免交叉感染,且无维修成本,国内外关于一次性电子输尿管软镜的相关研究结果证实其在光学性能包括成像分辨率及失真、色觉呈现、灰度成像、视野范围及深度、偏转能力、术中冲洗液流量等方面

与可重复使用电子输尿管软镜无差异<sup>[5-7]</sup>, 还有研究结果显示一次性电子输尿管软镜在碎石成功率、手术时间、并发症发生率方面与可重复使用电子输尿管软镜相当<sup>[8]</sup>。然而这些研究大多没有采取随机分配法或者没有选择成像原理, 适用范围相同的电子输尿管软镜作为对照, 结果可能存在选择性偏倚, 因此一次性电子输尿管软镜与可重复使用电子输尿管软镜的临床有效性及安全性差异尚需进一步研究。

在所有的输尿管软镜钬激光碎石手术过程中, 我们常规放置输尿管输送鞘以方便输尿管软镜的插入和再入, 输尿管输送鞘的应用有几个优点: ①冲洗液容易流出, 可以保证冲洗率和清晰视觉, 并有助于排出结石碎片; ②减少肾盂高压的发生率, 从而降低脓毒血症; ③可以防止输尿管及肾盂黏膜创伤或穿孔。常规使用输尿管输送鞘的并发症主要包括输尿管穿孔和术后狭窄。WANG等<sup>[9]</sup>研究输尿管鞘损伤输尿管的预测因素是输尿管狭窄、男性、年龄较大, 最显著的预测因素是既往无输尿管支架植入术。

本临床研究采用国产一次性输尿管软镜进行钬激光碎石术, 术前不预置双J管, 平均手术时间(36.7±9.60) min。术后住院时间平均(2.68±0.71) d。术后3个月结石清除率96% (48/50)。手术安全, 无严重并发症发生, 取得了较好的临床效果。国内学者程应生等<sup>[10]</sup>总结国产“斑马”一次性输尿管软镜(ZebraScope)在上尿路结石治疗中的使用价值, 研究81例患者中80例软镜手术成功, 他们认为“斑马”一次性输尿管软镜治疗直径≤2 cm上尿路结石安全、有效, 成本优势明显。但是, 他们术前一周预置了双J管。肖博等<sup>[11]</sup>回顾分析2020年2月至3月北京清华长庚医院收治的16例上尿路结石患者的临床资料, 均采用国产一次性输尿管软镜手术, 平均手术时间55.6 min, 未出现软镜损坏情况, 术后未出现严重并发症。他们认为国产一次性电子输尿管软镜治疗≤2 cm上尿路结石安全有效。申广等<sup>[12]</sup>回顾性分析一期输尿管软镜碎石术治疗上尿路结石患者的基本信息和结石特征, 包括年龄、性别、BMI、结石位置、结石累计最大径等指标, 比较上述指标和患者术后清石率的相关性。结论证明一期输尿管软镜手术用于治疗上尿路结石有效可行。

综上所述, 这种国产一次性逆行肾内输尿管软镜钬激光碎石治疗单侧肾结石, 术前不预置双J管, 手术效果满意, 国产一次性输尿管软镜推动了软镜在全国各地的广泛开展应用, 值得在基层医院推广。

#### 参考文献:

- [1] 米华, 邓耀良. 中国尿石症的流行病学特征[J]. 中华泌尿外科杂志, 2003, 24(10): 66-67.
- [2] 中华医学会泌尿外科分会, 中国泌尿系结石联盟. 软性输尿管镜术中国专家共识[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(8): 561-565.
- [3] BAGLEY D H. Flexible ureteropyeloscopy with modular, “disposable” endoscope [J]. Urology, 1987, 29(3): 296-300.
- [4] BOYLU U, OOMMEN M, THOMAS R, et al. In vitro comparison of a disposable flexible ureteroscope and conventional flexible ureteroscopes [J]. J Urol, 2009, 182(5): 2347-2351.
- [5] 朱玮, 莫承强, 陈玢岫, 等. 一次性输尿管软镜与可重复使用输尿管软镜治疗上尿路结石疗效的前瞻性多中心随机对照研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(4): 287-291.
- [6] PATTERSON K, YAP L C, ELAMIN M, et al. Evaluation of a new disposable flexible ureterorenoscope and comparison to an established disposable flexible ureterorenoscope: a prospective, observational study [J]. Int Urol Nephrol, 2021, 53(5): 875-881.
- [7] DAVIS N F, QUINLAN M R, BROWNE C, et al. Single-use flexible ureteropyeloscopy: a systematic review [J]. World J Urol, 2018, 36(4): 529-536.
- [8] MENG C, PENG L, LI J, et al. Comparison between single-use flexible ureteroscope and reusable flexible ureteroscope for upper urinary calculi: a systematic review and meta-analysis [J]. Front Surg, 2021, 8: 691170.
- [9] WANG F, YANG Y, CHEN H, et al. The application of a single-use fiberoptic flexible ureteroscope for the management of upper urinary calculi [J]. Int Urol Nephrol, 2018, 50(7): 1235-1241.
- [10] 程应生, 张从谱, 刘柱炎, 等. “斑马”一次性输尿管软镜治疗上尿路结石的临床疗效(附81例报告)[J]. 微创泌尿外科杂志, 2021, 10(6): 376-379.
- [11] 肖博, 靳松, 姬超岳, 等. 国产一次性电子输尿管软镜在上尿路结石治疗中的初步应用经验[J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(8): 609-612.
- [12] 申广, 武立新, 李龙. 一期输尿管软镜治疗上尿路结石的疗效及影响因素分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2021, 36(10): 782-784.