

DOI: 10.12235/E20210317

文章编号: 1007-1989 (2022) 02-0068-05

临床研究

输尿管软镜治疗肾盂肾下盏漏斗夹角 $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石的诊治体会 (附58例报告) *

马魏魏, 高贲, 傅鑫华, 骆志超, 徐逸, 谭剑敏, 张涛亮, 许嘉骏

(上海市静安区闸北中心医院 泌尿外科, 上海 200070)

摘要: 目的 探讨输尿管软镜碎石术 (RIRS) 治疗肾盂肾下盏漏斗夹角 (IPA) $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石的手术方法和技巧。**方法** 回顾性分析该院泌尿外科2018年1月—2021年2月58例行RIRS治疗IPA $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石患者的临床资料。其中, 左侧31例, 右侧27例; 男33例, 女25例。**结果** 58例IPA $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石患者中, 54例通过各种方法最终进入肾下盏并找到结石, 4例因盏颈狭长无法进入肾下盏而改为经皮肾镜碎石术 (PCNL)。54例患者中, 41例行结石移位碎石; 11例患者因结石负荷大, 无法移位, 先将其碎成大块后再行移位碎石; 1例女患者因结石边缘光滑、体积较小, 输尿管管腔整体较宽, 用套石篮直接将结石连同输尿管通道鞘 (UAS) 缓慢拖出体外; 1例肾下盏盏颈狭窄患者, 经钬激光切开后顺利进入并移位碎石。54例成功手术的患者中, 行一次碎石取石手术者48例, 二次碎石取石手术者6例; 手术时间32~135 min, 平均 (65.4 \pm 10.1) min; 术后住院时间2~5 d, 平均 (3.5 \pm 1.3) d。**结论** 在排除肾下盏盏颈狭长并配合多种技巧辅助下, RIRS可作为IPA $\leq 30^\circ$ 且结石直径 ≤ 2.0 cm 肾下盏结石的首选治疗方法, 其安全、有效, 并发症少, 痛苦轻, 住院时间短, 患者易接受。

关键词: 输尿管软镜; IPA $\leq 30^\circ$; 肾下盏结石; 钬激光; 碎石

中图分类号: R692.4

Diagnosis and treatment of lower calyceal calculi with infundibulopelvic angle $\leq 30^\circ$ by ureteroscopy (58 cases)*

Wei-wei Ma, Yun Gao, Xin-hua Fu, Zhi-chao Luo, Yi Xu, Jian-min Tan, Tao-liang Zhang, Jia-jun Xu
(Department of Urology, Zhabei Central Hospital, Jing'an District, Shanghai 200070, China)

Abstract: Objective To explore the operative methods and skills of retrograde intrarenal surgery (RIRS) for the treatment of lower calyceal calculi with infundibulopelvic angle (IPA) $\leq 30^\circ$. **Methods** From January 2018 to February 2021, 58 cases of RIRS were analyzed retrospectively. There were 31 cases of left kidney, 27 cases of right side; 33 cases of male, 25 cases of female. **Results** 54 of 58 patients with IPA $\leq 30^\circ$ lower calyceal calculi were able to enter the lower calyces of the kidney and find the calculi by various methods, and 4 patients were changed to percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) because the calices were too long and narrow to enter the lower calyces of the kidney. 41 cases were treated with stone shifting lithotripsy; 11 patients were unable to move because of the heavy load of stones, and the stones were broken into large pieces before being moved. 1 female patient had smooth edge, small volume and wide ureter cavity, one case of lower calyceal neck stenosis was successfully treated by Holmium laser incision and lithotripsy. One case of lower calyceal neck stenosis was treated with holmium laser.

收稿日期: 2021-06-03

* 基金项目: 上海市静安区临床优势专病建设项目 (No: 2021ZB03)

[通信作者] 许嘉骏, E-mail: jjajunxu1967@sina.cn; Tel: 17721112623

Among the 54 cases of successful operation, 48 cases were treated with one-time lithotripsy and 6 cases with two-time lithotripsy. The operation time was 32~135 min, the average operation time was (65.4 ± 10.1) min. The postoperative hospital stay was 2~5 d, the average hospital stay was (3.5 ± 1.3) d. **Conclusion** RIRS is the first choice for the treatment of lower calyceal calculi with $IPA \leq 30^\circ$ and the stone diameter ≤ 2.0 cm with the exclusion of the narrow neck and the assistance of various techniques, the utility model has the advantages of safety, effectiveness, less complication, less pain, short hospitalization time, easy acceptance by patients.

Keywords: ureteroscopy; $IPA \leq 30^\circ$; lower calyx calculi; Holmium laser; lithotripsy

输尿管软镜碎石术 (retrograde intrarenal surgery, RIRS) 是治疗输尿管上段结石和 < 2.0 cm 肾结石的重要手段。但肾脏集合系统解剖结构具有一定的特殊性, 特别是肾盂肾下盏漏斗夹角 (infundibulopelvic angle, IPA) $\leq 30^\circ$ 的肾下盏结石, 目前治疗方法主要包括体外冲击波碎石术 (extracorporeal shock-wave lithotripsy, ESWL)、RIRS 和经皮肾镜取石术 (percutaneous nephrolithotomy, PCNL)。ESWL 虽创伤小, 但结石清除率低, 效果不明显; PCNL 清石率高, 但损伤较大, 且易损伤周围脏器, 患者接受度较低, 对于长期服用抗凝药物的患者来说, PCNL 出血风险较大; RIRS 相对 ESWL 和 PCNL 具有安全、有效、并发症少、创伤小及患者易接受等优势^[1-3]。以往认为 $IPA \leq 30^\circ$ 的肾下盏结石是 RIRS 的相对禁忌证^[4], 但随着医疗器械的发展和手术技巧的提高, RIRS 的适应证也逐步扩大。新一代输尿管软镜具有更大的主动性和被动弯曲性, 且插入部有旋转功能, 可使软镜末端的镜头进行二次偏移, 能到达 95% 以上的肾脏集合系统区域^[5]。本文采用 Olympus URF-V2 电子输尿管软镜行 RIRS 治疗 $IPA \leq 30^\circ$ 肾下盏结石, 取得了良好的效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 1 月—2021 年 2 月本院 58 例 $IPA \leq 30^\circ$ 肾下盏结石患者的临床资料。其中, 左侧 31 例, 右侧 27 例; 男 33 例, 女 25 例; 年龄 25~68 岁, 平均 (46.2 ± 7.3) 岁; 病程 2 周~12 个月, 平均 (2.3 ± 1.2) 个月。术前均行 B 超和计算机体层摄影尿路造影 (computed tomography urography, CTU) 检查, 证实为单纯肾下盏结石, 且 $IPA \leq 30^\circ$; 结石直径 0.8~2.0 cm, 平均 (1.3 ± 0.2) cm。术前行 ESWL 效果不佳 22 例, 输尿管硬镜碎石术中结石逃逸至肾下盏 5 例, PCNL 后肾下盏残余结石 5 例, 术前未行任

何治疗者 26 例; 58 例患者术前均一期预先留置 F6 输尿管支架。

1.2 手术方法

58 例患者均采用静脉-吸入复合麻醉, 取截石位, 头低脚高 15° , 常规消毒、铺巾。将 F8/9.8 输尿管硬镜置入膀胱, 拔除预先留置的输尿管支架, 导丝引导下检查全程输尿管进入肾盂, 留置导丝, 退出输尿管硬镜, 采用徒手置鞘法将 F12/14 或 F14/16 输尿管通道鞘 (ureteral access sheath, UAS) 沿导丝放入至肾盂输尿管交界处 (宁浅勿深), 撤出导丝及内芯。直视下, 将 Olympus 电子输尿管软镜沿 UAS 插入至肾盂, 进入肾盂后自上而下依次检查各个肾盏, 寻及结石, 根据结石大小尽可能使用各种型号的套石网篮将结石移位后再碎石, 控制手柄使输尿管软镜镜体末端保持 0° , 经软镜工作通道置入钬激光 $200 \mu\text{m}$ 光纤, 设置碎石能量 $0.5 \sim 1.5$ J, 频率 $10 \sim 20$ Hz, 术中根据结石情况调整。碎石效果满意后, 使用不同规格的取石网篮将碎石尽量取出, 留置导丝于肾盂, 边退鞘边退镜, 同时检查输尿管壁有无损伤及残石, 术毕常规留置 F6 双 J 管, 术后根据排石情况, 2~6 周后在膀胱镜下拔出双 J 管。

2 结果

58 例患者中, 54 例通过各种方法最终能够进入肾下盏并找到结石, 4 例因盏颈狭长无法进入肾下盏而改为 PCNL。54 例患者中, 41 例行结石移位碎石; 11 例因结石负荷大, 无法移位, 先将其碎成大块后再行移位碎石; 1 例女患者因结石边缘光滑、体积较小, 输尿管管腔整体较宽, 用套石篮直接将结石连同 UAS 缓慢拖出体外; 1 例肾下盏盏颈狭窄患者, 经钬激光切开后顺利进入并移位碎石。54 例手术成功患者中, 行一期碎石取石手术者 48 例, 二期碎石取石手术者 6 例, 手术时间 32~135 min, 平均 (65.4 ± 10.1) min; 术后住院时间 2~5 d, 平均 (3.5 ± 1.3) d。

术中无严重出血病例,术后出现发热5例,经抗感染治疗后痊愈,术中未出现大出血、输尿管断裂、撕脱及穿孔等严重并发症。术后3个月复查CT(2 mm薄层CT),均未显示有临床意义(≥ 4 mm)的结石残留。

3 讨论

3.1 肾下盏结石的治疗方法

目前,肾下盏结石的治疗方法主要包括ESWL、RIRS和PCNL。随着人们生活水平的提高,对微创手术的要求也越来越高,既要将手术创伤降到最小,又要获得最佳的治疗效果。ESWL是患者最易接受的治疗方法,虽可借助于体位排石,但因受肾下盏解剖结构、结石嵌顿、数目及大小等条件限制,整体排石率较低,特别是老年患者,若结石直径超过1.0 cm,术后结石清除率会随着结石直径的增加不断降低^[6]。RIRS常作为ESWL失败患者的最佳选择,具有良好的临床疗效,输尿管软镜本身的灵活性使其能顺利到达各个肾盏,但对于 $IPA \leq 30^\circ$ 的肾下盏结石,手术难度较大,碎石效率较低,且碎石后取石花费时间较长。PCNL疗效确切,但需从肾实质穿刺进入肾盂,且创伤大,易引起感染和出血等严重并发症。但随着医疗技术的发展,输尿管软镜器械日益精细化、功能多样化,手术技巧也不断成熟,使越来越多的肾下盏结石可通过RIRS来处理^[7],RIRS已成为治疗直径小于2.0 cm肾下盏结石的有效方法^[8],但其手术成功率及术后残余结石排空率主要取决于IPA、肾下盏漏斗部宽度(infundibular width, IW)和肾下盏漏斗部长度(infundibular length, IL)等解剖参数,特别是 $IPA \leq 30^\circ$ 的肾下盏结石,临床上处理起来有一定难度,需要一定的手术技巧。

3.2 RIRS治疗 $IPA \leq 30^\circ$ 肾下盏结石的经验

3.2.1 术前行影像学评估 常规行B超、肾脏平片、输尿管平片、膀胱平片和CTU等检查。特别是CTU,其可区分肾盂肾盏有无解剖学畸形,如:肾内型肾盂、分支型肾盂、重复肾肾盂、小肾盂大肾盏和大肾盂小肾盏等,还可准确计算出IPA、IL及IW等解剖参数,对于 $IPA \leq 30^\circ$ 但肾盂盏颈宽大者,仍可行RIRS,但对于肾盂小且盏颈狭长者,即使 $IPA \geq 30^\circ$ 亦需谨慎^[9-11]。

3.2.2 术前2周预留输尿管支架可明显提高置鞘率

目前已有F9/11.5的输尿管鞘,成功率几乎为100%^[12]。

3.2.3 应选择结石负荷较小(CT值 $< 1\ 000$ Hu,直径 < 2.0 cm)的患者 初学者应尽量选择结石直径 < 1.0 cm的患者,且应充分考虑患者的经济承受能力。

3.2.4 选择合适的取石网篮 根据结石大小、形态,选用不同型号的取石网篮。将结石移位至肾盂或肾上盏碎石,不仅减小了软镜损耗,还可增加结石清除率^[13-14]。对于结石表面光滑、体积较小,输尿管管腔较宽者,可用取石篮直接将结石连同镜鞘一起拖至膀胱或体外,特别是女患者,但符合条件者极少,如果没有把握不建议尝试,以免损伤输尿管引起严重后果。若结石体积较小,不易套取,可在钬激光光纤碎石时,将镜体陷入结石,借助镜体的移动将结石缓慢拖出至肾盂,但对钬激光功率调整及结石负荷均有要求,不适用于所有结石。

3.2.5 不建议裸镜碎石 如输尿管条件允许,尽可能放置F14/16 UAS,以提高“镜鞘比”,最好是双通道UAS,一是可以通畅引流,降低肾盂内压,预防术后感染;二是取石较方便,能反复进出,不会引起输尿管损伤,且手术视野清晰,可明显缩短手术时间^[15]。

3.2.6 注意UAS的位置 UAS不可放置太高,一般放置在肾盂输尿管交界处下方0.5 cm处,进镜时要沿着肾盂黏膜先“爬坡”再“下坡”,在大角度主动弯曲的基础上,结合镜身的被动弯曲,多数能进入下盏空间。随着最新一代Olympus URF-V2电子输尿管软镜的上市,进一步提高了软镜弯曲部的柔软性、灵活性及耐用性。但动作需轻柔,强行操作会损伤软镜,造成黏膜出血,从而影响手术。

3.2.7 确保结石在视野中的位置 为保证结石始终在视野中央位置,需不断调整输尿管镜体的方向。但有一部分肾下盏结石位置比较隐蔽,仅能看到结石的一面,且无法移位,或镜体在不插入钬激光光纤时可以看见结石,插入钬激光光纤后则看不到结石全貌,此时可将钬激光功率调整至“低频高能”模式,非接触式连续触发激光,“隔空”将结石震裂松动后,再采取原位或移位碎石,但此方法仅适用于结石负荷较小的患者。

3.2.8 注意碎石排石 由于肾下盏结石碎石后排石率较低, > 2 mm的结石碎片应尽量用取石网篮取出,

以减少残余碎片为新结石的形成提供核心^[16]。或使患者处于头低脚高 30° 位并向健侧倾斜,用水流将肾下盏的结石碎片冲至肾盂,便于取石或排石。如术中取石不理想,术后应告知患者注意体位辅助排石,亦可借助体外物理震动排石机。笔者采取个体化方案,对年纪轻、结石负荷小、输尿管条件好的患者以“粉末化”为主,对高龄、结石负荷大、输尿管条件差、肾功能差的患者以“碎块化”为主,尽量将结石取出。

3.3 RIRS治疗IPA $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石的术中体会

3.3.1 软镜性能 软镜性能对碎石成功率影响较大。电子软镜比纤维软镜碎石率更高,因电子输尿管软镜具有轻巧和图像质量高等优点,相比纤维输尿管软镜,术者不容易出现体力及视觉疲劳,且少量出血对手术视野影响不大。此外,软镜的主动弯曲度、被动弯曲度、弯曲半径及左右旋转度等,都是手术成功的关键因素。

3.3.2 患者体位 笔者在行RIRS时的常规体位是斜仰截石位,在患侧腰部肾下极区域用小圆垫将肾下极垫高5.0~10.0 cm,用约束带固定患者上半身,待置鞘成功后调整体位至头低脚高 30° 位,同时术中视情况将患者向健侧倾斜 $10^\circ\sim 45^\circ$ 。因侧卧位肾脏移动度最大^[17],且能将肾下盏处于高位,肾盂处于相对低位,所以能增加IPA角度。

3.3.3 增加IPA角度 在输尿管软镜镜头无法进入肾下盏或无法在肾下盏碎石时,可让助手将肾下极托起,利用肾脏在体内有一定的活动度,根据结石与镜头的位置来移动肾脏,从而人为地扩大IPA角度,增加碎石成功率。

综上所述,RIRS治疗肾下盏结石安全、有效,并发症少,痛苦轻,住院时间短,患者易接受,在排除肾下盏盏颈狭长并配合多种技巧辅助的情况下,RIRS可作为治疗IPA $\leq 30^\circ$ 且结石直径 ≤ 2.0 cm肾下盏结石的首选方法。但术前需综合术者经验、肾盏解剖、结石负荷和手术器械等因素,选择合适的治疗方案。

参 考 文 献 :

[1] 陈苏,陈洪波,岳茜.输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾下盏结石16例[J].疑难病杂志,2013,12(5):382-383.
[1] CHEN S, CHEN H B, YUE Q. Ureteroscopic holmium laser lithotripsy for lower renal caliceal stones in 16 cases[J]. Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases, 2013, 12(5): 382-383.

Chinese

[2] 马建伟,程跃.输尿管软镜治疗上尿路结石新进展[J].临床泌尿外科杂志,2012,27(5):398-400.
[2] MA J W, CHENG Y. New progress in treatment of upper urinary calculi with flexible ureteroscope[J]. Journal of Clinical Urology, 2012, 27(5): 398-400. Chinese
[3] 郭恒辉,陈国伟,袁莉敏.输尿管软镜与经皮肾镜治疗肾结石的疗效比较[J].新疆医学,2015,45(11):1622-1624.
[3] GUO H H, CHEN G W, YUAN L M. Comparison clinical efficacy of kidney stones between flexible ureteroscope and percutaneous nephrolithotomy[J]. Xinjiang Medical Journal, 2015, 45(11): 1622-1624. Chinese
[4] 叶利洪,李雨林,李王坚,等.肾下盏解剖结构对输尿管软镜下钬激光碎石治疗肾下盏结石疗效的影响[J].中华泌尿外科杂志,2013,34(1):24-27.
[4] YE L H, LI Y L, LI W J, et al. Impact of lower calyceal anatomic structure on flexible fibreoptic ureteroscopy with Holmium laser in treatment of calyceal calculi[J]. Chinese Journal of Urology, 2013, 34(1): 24-27. Chinese
[5] WENDT-NORDAHL G, MUT T, KROMBACH P, et al. Do new generation flexible ureterorenoscopes offer a higher treatment success than their predecessors[J]. Urol Res, 2011, 39(3): 185-188.
[6] ALBALA D M, ASSIMOS D G, CLAYMAN R V, et al. Lower pole I: a prospective randomized trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis-initial results[J]. J Urol, 2001, 166(6): 2072-2080.
[7] 施华娟,耿和,吴宗林,等.输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径 ≤ 20 mm和 > 20 mm上尿路结石的疗效比较[J].现代泌尿外科杂志,2017,22(2):123-127.
[7] SHI H J, GENG H, WU Z L, et al. Comparison of therapeutic effects of holmium laser lithotripsy under flexible ureteroscope for upper urinary calculi with diameter ≤ 20 mm and > 20 mm[J]. Journal of Modern Urology, 2017, 22(2): 123-127. Chinese
[8] 高小峰,李凌.输尿管软镜治疗肾下盏结石[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(4):267-269.
[8] GAO X F, LI L. Flexible ureteroscope in the treatment of lower calyceal calculi[J]. Journal of Modern Urology, 2014, 19(4): 267-269. Chinese
[9] 杨嗣星,宋超,刘凌琪,等.肾盂肾下盏漏斗角小于 30° 患者软镜下钬激光碎石术的初步经验[J].中华泌尿外科杂志,2016,37(6):423-426.
[9] YANG S X, SONG C, LIU L Q, et al. The effect of infundibulopelvic angle on the outcome of flexible ureteroscopic lithotripsy[J]. Chinese Journal of Urology, 2016, 37(6): 423-426. Chinese
[10] ELBAHNASY A M, SHAI HAV A L, HOENIG D M, et al. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or

- ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy[J]. J Urol, 1998, 159(3): 676-682.
- [11] RESORLU B, OGUZ U, RESORIU E B, et al. The impact of pelvicaliceal anatomy on the success of retrograde intrarenal surgery in patients with lower pole renal stones[J]. Urology, 2012, 79(1): 61-66.
- [12] GEAVIETE P, MULTESCU R, GEAVLETE B. Influence of pyelocaliceal anatomy on the success of flexible ureteroscopic approach[J]. J Endourol, 2008, 22(10): 2235-2239.
- [13] CHU L, FARRIS C A, CORCORAN A T, et al. Preoperative stent placement decreases cost of ureteroscopy[J]. Urology, 2011, 78(2): 309-313.
- [14] SCHUSTER T G, HOLLENBECK B K, FEARBER G J, et al. Ureteroscopic treatment of lower pole calculi: comparison of lithotripsy in situ and after displacement[J]. J Urol, 2002, 168(1): 43-45.
- [15] MCALEER I M, KAPLAN G W, BRADLEY J S, et al. Endotoxin content in renal calculi[J]. J Urol, 2003, 169(5): 1813-1814.
- [16] 黄丽娟, 李炯明, 刘乔保, 等. 输尿管软镜治疗不同大小肾下盏结石的比较[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志: 电子版, 2015, 9(1): 29-32.
- [16] HUANG L J, LI J M, LIU Q B, et al. Flexible ureteroscopy in the treating lower calyceal calculi[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2015, 9(1): 29-32. Chinese
- [17] 陈熙, 梁学志, 王硕, 等. 80例非肾脏疾病患者侧卧位与俯卧位超声检查肾脏活动度及11肋间隙变化[J]. 山东医药, 2019, 59(24): 40-43.
- [17] CHEN X, LIANG X Z, WANG S, et al. Ultrasonography of lateral and prone position in 80 patients with non-renal diseases: changes of renal activity and 11 intercostal space[J]. Shandong Medical Journal, 2019, 59(24): 40-43. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

马魏魏, 高贇, 傅鑫华, 等. 输尿管软镜治疗肾盂肾下盏漏斗夹角 $\leq 30^\circ$ 肾下盏结石的诊治体会(附58例报告)[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(2): 68-72.

MA W W, GAO Y, FU X H, et al. Diagnosis and treatment of lower calyceal calculi with infundibulopelvic angle $\leq 30^\circ$ by ureteroscopy (58 cases) [J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(2): 68-72. Chinese