

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.04.015
文章编号: 1007-1989 (2020) 04-0078-04

临床研究

可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石的临床研究 *

王超¹, 吴长富², 罗玉红², 梁梦天², 张发², 吕海迪², 张晓峰², 周逢海²

(1. 甘肃中医药大学 研究生院, 甘肃 兰州 730000;

2. 甘肃省人民医院 泌尿外科, 甘肃 兰州 730000)

摘要: **目的** 探讨可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石的安全性及临床价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 3 月—2019 年 3 月采用可视穿刺针式肾镜治疗肾盏憩室结石的患者 12 例。其中, 男 7 例, 女 5 例; 平均年龄 (38.4±12.6) 岁; 憩室位于左肾 7 例, 右肾 5 例, 其中肾上盏憩室结石 5 例, 肾中盏憩室结石 3 例, 肾下盏憩室结石 4 例, 憩室平均最大径 (21.3±5.2) mm; 结石平均最大径 (18.3±4.2) mm。3 例患者术前曾行体外冲击波碎石 (ESWL) 治疗, 术中均“一针见石”建立经皮肾通道后碎石。**结果** 12 例患者均采用单通道, 平均手术时间 (54.4±23.3) min, 术后住院时间 (6.8±2.1) d。8 例患者术后血红蛋白浓度下降, 平均血红蛋白减少 (9.8±4.3) g/L。12 例患者均找到憩室管并扩张, 1 例患者术后出现发热, 患者均未出现血气胸、肾周组织损伤等。术后第 3 天复查泌尿系平片, 结石清除率达 100.0%。10 例患者术后 4~10 个月复查, 8 例患者憩室基本塌陷, 2 例憩室体积缩小达 50.0%, 憩室结石均无复发。**结论** 使用可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石更加安全、有效, 建立经皮肾通道具有成功率高、出血少、创伤小和患者术后恢复快等优点, 值得临床进一步推广应用。

关键词: 可视穿刺经皮肾镜取石术; 肾盏憩室结石; 微创外科; 特殊类型肾结石; 泌尿系统结石

中图分类号: R692.4

Clinical study of visual puncture percutaneous nephroscope in treatment of calculus diverticula*

Chao Wang¹, Chang-fu Wu², Yu-hong Luo², Meng-tian Liang², Fa Zhang², Hai-di Lü²,
Xiao-feng Zhang², Feng-hai Zhou²

(1. Department of Graduate School, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Department of Urology, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou, Gansu 730000, China)

Abstract: Objective To investigate the safety and clinical value of F4.8 visual needle-type nephrolithotomy in treatment of renal pelvic stones. **Methods** Retrospective analysis was conducted of clinical data of 12 patients with renal pelvic stones treated with F4.8 platinum vertical needle-needle nephrolithotomy from March 2016 to March 2019, including 7 males and 5 females. The mean age was (38.4±12.6) years old, the diverticulum was located in 7 cases of left kidney, 5 cases of right kidney, including 5 cases of supraventricular calculi, 3 cases of renal diverticulum calculi, 4 cases of inferior tibiofibular calculi, and the mean maximum diameter of diverticulum was (21.3±5.2) mm, the average maximum diameter of the stone was (18.3±4.2) mm. Three patients underwent extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) before operation. During the operation, the percutaneous renal channel was used to establish a percutaneous renal channel. **Results** All the 12 patients underwent single-channel operation. The average operation time was (54.4±23.3) min, and the postoperative hospital stay was (6.8±2.1) d. In 8 patients, the hemoglobin

收稿日期: 2019-07-01

* 基金项目: 甘肃省创新基地和人才计划 - 自然科学基金 (No: 17JR5RA333)

[通信作者] 周逢海, E-mail: Zhoufengh@163.com; Tel: 13239638661

[作者简介] 周逢海, 原工作单位为兰州军区兰州总医院全军泌尿外科; 王超, 甘肃中医药大学研究生, 现在甘肃省人民医院规培

concentration decreased and the mean hemoglobin decreased (9.8 ± 4.3) g/L. In 12 cases, the diverticulum tube was found and dilated, and 1 patient developed fever after operation. The patients did not have blood pneumothorax and perirenal tissue damage. On the third day after surgery, the urinary plain film was reviewed and the stone removal rate was 100.0%. Ten patients were reexamined 4 to 10 months after surgery. In 8 patients, the diverticulum was basically collapsed. In 2 cases, the volume of the diverticulum was reduced by 50.0%. There was no recurrence of diverticulum stones. **Conclusion** The use of F4.8 visual needle-type nephrolithotomy for the treatment of renal pelvic stones is safer and more effective. The establishment of percutaneous renal passage has the advantages of high success rate, less bleeding, less trauma, and quick recovery after surgery. It is worth further promotion in clinical practice.

Keywords: visual puncture percutaneous nephrolithotomy; renal pelvic stones; minimally invasive surgery; special types of kidney stones; urinary system stones

肾盂憩室结石是临床上较为少见且复杂的肾结石类型之一。肾盂憩室是肾实质内被覆移行上皮细胞的囊腔,经憩室管与肾盂或肾盏相连,并无分泌功能^[1]。肾盂憩室发病率为0.2%~0.6%,且10.0%~50.0%合并结石^[2]。近年来,随着经皮肾镜碎石取石术(percutaneous nephroscope lithoipsy, PCNL)的不断发展,其在肾盂憩室结石治疗方面的应用更加普遍^[3]。肾盂憩室多位于肾脏两极,仅在超声引导下“盲目”穿刺,易损伤肺脏、肝脾及肾周组织等,安全、精准地建立经皮肾通道是处理憩室结石的基础。本文回顾性分析甘肃省人民医院采用可视经皮肾镜治疗肾盂憩室结石患者的临床资料,以评估其安全性及有效性。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2016年3月—2019年3月甘肃省人民医院采用可视经皮肾镜治疗肾盂憩室结石12例患者的临床资料。其中,男7例(58.3%),女5例(41.7%);年龄14~68岁,平均(38.4 ± 12.6)岁;体质指数(22.6 ± 2.4) kg/m²。憩室位于左肾7例(58.3%),右肾5例(41.7%);背侧憩室11例(91.7%),腹侧憩室1例(8.3%);肾上盏憩室结石5例(41.7%),肾中盏憩室结石3例(25.0%),肾下盏憩室结石4例(33.3%)。憩室大小为16~42 mm,平均最大径(21.3 ± 5.2) mm。憩室结石大小12~38 mm,平均最大径(18.3 ± 4.2) mm。憩室内单发结石4例(33.3%),多发结石8例(66.7%)。12例肾盂憩室结石患者术前均行泌尿系CT、静脉肾盂造影检查。3例患者术曾接受体外冲击波碎石(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)治疗;1例患者合并泌尿系感染,该患者有多次ESWL既往史。

12例患者术前肾功能均正常。合并高血压4例、糖尿病3例。

1.2 仪器设备

LOGIQ 5pro 彩超仪器、3.5 C 凸阵探头,输尿管镜使用WOLF8/9.8输尿管硬镜,腔内碎石使用EMS五代超声碎石机(瑞士)、F4.8 铂立可视穿刺针式肾镜(德国)。

1.3 手术方法

患者在全麻满意后,先取膀胱截石位,消毒铺巾完毕后使用F8/9.8输尿管硬镜直视进入,边进镜边观察尿道、膀胱和输尿管。未见明显异常后,镜下向术侧输尿管置入导丝,沿导丝放置F6输尿管导管,退镜后放置双腔气囊尿管并连同输尿管导管一起固定。改为俯卧位,用腰垫托起腰背部,消毒铺巾,连接EMS五代碎石机、肾镜等设备。取肩胛线腋后线之间第11肋间或第12肋缘下作为穿刺部位,后使用B超探头扫描患侧肾脏,寻找憩室结石。在B超引导下,使用可视F4.8经皮肾镜穿刺针进行穿刺,同时边进针边通过显示器观察进针路径,直至顺利通过憩室顶到达憩室发现结石。保留穿刺针外鞘,将导丝通过针鞘插入憩室内,延针鞘切开皮肤1 cm,同时切开腰背筋膜,退出针鞘,保留导丝,再用筋膜扩张器扩张至20号,并留置相应直径的工作鞘。肾镜经工作鞘进入憩室内,并在生理盐水的灌注下探查憩室腔。然后从操作通道置入EMS五代碎石装置,逐步清除结石。结石清理完成后,通过预置的输尿管导管注入稀释的美蓝溶液寻找憩室口,见美蓝喷出即可判断憩室口。使用筋膜扩张器扩张憩室颈部,并采用电灼烧憩室壁。处理完成后,在肾镜观察下放入F5内支架管,同时拔出预先留置的输尿管导管。最后放置肾造瘘管,缝合固定,结束手术。

1.4 观察指标

记录手术时间、I 期结石清除率、可视穿刺建立标准通道时间、血红蛋白及血红细胞压积的变化、术后住院时间及术后并发症等指标。

2 结果

12 例患者均采用单通道。所有患者在超声引导下使用可视穿刺针均达到“一针见石”效果。可视穿刺通道建立时间平均 (6.0 ± 1.2) min; 手术时间 21 ~ 82 min, 平均 (54.4 ± 23.3) min; 术后住院时间 4 ~ 9 d, 平均 (6.8 ± 2.1) d。8 例患者术后血红蛋白浓度下降, 平均血红蛋白减少 (9.8 ± 4.3) g/L; 术后 1 例 (8.3%) 发热, 体温最高 39.2℃, 给予抗生素治疗 3 d 后症状消失。所有患者均未出现血气胸、肾脏大出血及肾周组织损伤等严重并发症。术后分析 12 例结石成分, 主要成分为草酸钙。术后第 3 天复查泌尿系平片, 结石清除率为 100.0%。10 例患者术后 4 ~ 10 个月复查, 8 例患者憩室基本塌陷, 2 例憩室体积缩小达 50.0%, 憩室结石均无复发。

3 讨论

肾盏憩室结石患者多无明显临床症状, 对于症状较轻者可保守治疗, 如果有明显腰痛、反复泌尿系统感染和肉眼血尿等症状者, 则需外科干预^[4]。目前, 肾盏憩室结石患者可选择的微创治疗方式有 ESWL、传统腹腔镜、机器人辅助腹腔镜、输尿管软镜和经皮肾镜。ESWL 是既往首选的治疗方法, 具有创伤小、治疗方式简单及易于被患者接受等优点, 但是憩室管没有扩张, 结石碎片难以排出, 术后易感染和复发。传统腹腔镜或机器人辅助腹腔镜可用于具有窄颈且覆盖较薄肾皮质的腹侧肾盏憩室, 但是由于手术时间较长, 对肾脏创伤大, 肾实质较深部位的憩室常常难以处理^[5]。虽然机器人系统提高了医师操作的灵活性和精准度, 但是机器人手术费用昂贵且具备开展手术资格的医院有限, 该技术尚不能完全普及。目前, 大部分学者认为输尿管软镜碎石术和 PCNL 是一线治疗方式, 但它们仍有各自的优缺点。

输尿管软镜优势在于理论上可处理各个位置的肾盏憩室结石, 手术风险及创伤明显小于 PCNL 及腹腔镜手术, 尤其对于腹侧憩室结石, 输尿管软镜较 PCNL 更具有优势^[6]。但输尿管软镜仍有以下缺点: ①取石和碎石效率低: 有报道表明输尿管软镜在治

疗肾盏憩室结石方面的清石率为 75.0% ~ 80.0%^[7-8]; ②寻找憩室口困难: 目前, 多采用经输尿管导管向肾脏集合系统注入稀释的亚甲蓝溶液, 再在输尿管软镜直视下用生理盐水冲洗各肾盏来判别憩室^[9], 这种方法简单可行但是成功率低^[10]; 也有学者运用超声穿刺定位憩室^[8], 此类方法易损伤肺脏、肝脏等肾周组织; ③处理憩室颈部难度大: 扩张时少量出血可增大手术难度, 延长手术时间易导致全身炎症反应综合征 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS)^[11]; ④憩室内结石较大较硬的患者不适合采用钬激光碎石, 输尿管软镜治疗时钬激光的光纤较细, 易烧断光纤导致手术失败^[12]。

PCNL 处理憩室结石具有清石率和取石率高、并发症少及术后恢复快等优点^[13]。PCNL 还可同期处理憩室颈部, 有效解除梗阻, 改善憩室引流^[3, 14-15]。但常规 PCNL 仅在超声下引导穿刺, 有穿刺失败、术中出血及肾周组织损伤的风险。尤其对于肾上盏憩室穿刺难度大, 双肾上级紧贴第 11 和 12 肋, 胸膜下界在第 11 肋间, 仅在超声引导下易损伤肺和胸膜, 还会增加肝脾损伤的风险^[16]。可视 F4.8 经皮肾镜穿刺针尖处有超微摄像头以及光源聚合点, 在 B 超引导下通过监视系统可直接观察到穿刺针所经过的解剖层面, 让术者可以及时避开可能导致出血的高危区域, 选择合适的角度和路径进入肾脏憩室, 避免了重复穿刺, 降低了穿刺副损伤及术中大出血的风险, 缩短了手术时间。可视经皮肾镜治疗肾下盏憩室结石, 可以弥补输尿管软镜的盲点与劣势。对于肾中上盏憩室结石, 可在直视下进行穿刺, 最大程度上避免了出血等并发症的发生。对于一些复杂的肾盏憩室结石患者 (儿童肾盏憩室结石、集合系统无扩张的肾盏憩室结石及肾脏解剖变异等), 使用可视经皮肾镜更能避免肾脏损伤大, 并发症多和出血多等弊端。

笔者采用可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石, 手术效果满意。笔者认为, 建立一个适当的经皮肾通道是治疗肾盏憩室结石的基础。使用可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石的经验可以归纳为以下几点: ①术前行静脉肾盂造影及泌尿系 CT, 了解憩室的位置及大小, 对于背侧憩室结石使用可视穿刺建立通道更加安全、高效, 靠近腹侧的憩室结石多数情况下不适合常规的经皮肾镜术, 当使用软镜治疗腹侧憩室结石失败时, 可以尝试使用可视穿刺针式肾镜治疗; ②使用 F4.8 可视穿刺针, 在 B 超引导下从憩室顶部最薄处进

入憩室,边进针边观察,避开容易出血区域,当看到结石时即可判断穿刺成功;③憩室空间较小,尽量使用柔性导丝,让导丝前端较好地盘绕在憩室内,避免损伤憩室壁造成出血;④扩张经皮肾通道时应注意宁浅勿深,以免造成导丝脱出、憩室壁损伤及出血等严重后果。

综上所述,可视穿刺经皮肾镜实现了直视下穿刺,做到“一针见石”,可以最大程度上避免肾盏憩室结石患者术后出血、感染等并发症的发生。可视穿刺经皮肾镜在肾盏憩室结石的治疗中发挥着重要的作用。当然,其安全性及有效性仍需要大量前瞻性、随机对照研究进一步证实。

参 考 文 献:

- [1] SMYTH N, SOMANI B, RAI B P, et al. Treatment options for calyceal diverticula[J]. Curr Urol Rep, 2019, 20(7): 37.
- [2] KRAMBECK A E, LINGEMAN J E. Percutaneous management of caliceal diverticuli[J]. J Endourol, 2009, 23(10): 1723-1729.
- [3] 洪扬,许清泉,黄晓波,等.超声引导下经皮肾镜取石术治疗肾盏憩室结石大的安全性和有效性分析[J].临床泌尿外科杂志, 2018, 33(2): 107-109.
- [3] HONG Y, XU Q Q, HUANG X B, et al. Analysis of the safety and efficiency of ultrasound guided percutaneous nephrolithotomy for treatment of diverticular calculi[J]. Journal of Clinical Urology, 2018, 33(2): 107-109. Chinese
- [4] 梁健,袁耀基,苏郑明,等.肾盏憩室结石的微创治疗进展[J].微创泌尿外科杂志, 2018, 7(1): 65-69.
- [4] LIANG J, YUAN Y J, SU Z M, et al. Minimally invasive treatment of caliceal diverticular calculi[J]. Journal of Minimally Invasive Urology, 2018, 7(1): 65-69. Chinese
- [5] ASSIMOS D G. Re: Systematic review of calyceal diverticulum[J]. J Urol, 2019, 201(1): 24-25.
- [6] DING X, XU S T, HUANG Y H, et al. Management of symptomatic caliceal diverticular calculi: minimally invasive percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureterorenoscopy[J]. Chronic Dis Transl Med, 2016, 2(4): 250-256.
- [7] 刘可,肖春雷,刘余庆,等.输尿管软镜下钬激光憩室颈部切开及碎石治疗微小出口肾盏憩室结石[J].北京大学学报(医学版), 2015, 47(4): 618-621.
- [7] LIU K, XIAO C L, LIU Y Q, et al. Management of calyceal diverticular calculi with stenotic infundibulum by flexible ureteroscopic holmium laser infundibulectomy and lithotripsy[J]. Journal of Peking University (Health Sciences), 2015, 47(4): 618-621. Chinese
- [8] ZHANG J Q, WANG Y, ZHANG J H, et al. Retrospective analysis of ultrasound-guided flexible ureteroscopy in the management of calyceal diverticular calculi[J]. Chin Med J (Engl), 2016, 129(17): 2067-2073.
- [9] CHONG T W, BUI M H, FUCHS G J. Calyceal diverticula . ureteroscopic management[J]. Urol Clin North Am, 2000, 27(4): 647-654.
- [10] 汪涛,黄珍林,史嫣,等.输尿管软镜联合超声治疗肾盏憩室结石临床疗效分析[J].现代泌尿外科杂志, 2017, 22(11): 823-836.
- [10] WANG T, HUANG Z L, SHI Y, et al. Efficacy of flexible ureteroscope combined with ultrasonography in the treatment of caliceal diverticulum calculi[J]. Journal of Modern Urology, 2017, 22(11): 823-836. Chinese
- [11] 丁立.经皮肾镜钬激光碎石术后全身炎症反应综合征的危险因素分析[D].苏州:苏州大学, 2015.
- [11] DING L. Risk factors of systemic inflammatory response syndrome after percutaneous nephrolithotomy and holmium laser lithotripsy[D]. Suzhou: Soochow University, 2015. Chinese
- [12] 王勇.经皮肾镜与输尿管软镜治疗肾盏憩室结石的效果对比研究[J].当代医学, 2017, 23(2): 88-89.
- [12] WANG Y. Comparative study of percutaneous nephrolithotomy and ureteroscopy in the treatment of renal pelvic stones[J]. Journal of Contemporary Medicine, 2017, 23(2): 88-89. Chinese
- [13] KNOLL T, DAELS F, DESAI J, et al. Percutaneous nephrolithotomy: technique[J]. World J Urol, 2017, 35(9): 1361-1368.
- [14] ITO H, ABOUMARZOUK O M, ABUSHAMMA F, et al. Systematic review of caliceal diverticulum[J]. J Endourol, 2018, 32(10): 961-972.
- [15] M NDEZ-PROBST C E, FULLER A, NOTT L, et al. Percutaneous nephrolithotomy of caliceal diverticular calculi: a single center experience[J]. J Endourol, 2011, 25(11): 1741-1745.
- [16] 徐鹏超.输尿管软镜盏颈内切开治疗复杂性肾盏憩室结石的研究[D].郑州:郑州大学, 2017.
- [16] XU P C. Study on complicated renal pelvic stones treatment by flexible ureteroscopic cervical incision[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2017. Chinese

本文引用格式:

王超,吴长富,罗玉红,等.可视穿刺经皮肾镜治疗肾盏憩室结石的临床研究[J].中国内镜杂志, 2020, 26(4): 78-81.
WANG C, WU C F, LUO Y H, et al. Clinical study of visual puncture percutaneous nephroscope in treatment of calculus diverticula[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(4): 78-81. Chinese

(彭薇 编辑)