

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.05.030

◇临床医学◇

电子输尿管软镜联合钬激光治疗肾结石 160 例临床分析

郑奇传, 蒋堃, 邵恩明, 徐刚, 陈翔, 徐伟, 叶杨

作者单位: 马鞍山市人民医院泌尿外科, 安徽 马鞍山 243000

摘要 **目的** 探讨电子输尿管软镜联合钬激光在手术治疗肾结石中的作用。**方法** 马鞍山市人民医院2014年4月至2016年7月在电子输尿管软镜下钬激光碎石术治疗肾结石160例, 结石长径范围为8~45 mm, 平均22.5 mm。其中结石位于肾盂106例(多发结石60例), 肾上盏15例, 肾中盏21例, 肾下盏18例。术前留置双J管1~2周, 术中先用F8/9.8输尿管硬镜放置斑马导丝, 留置输尿管软镜鞘, 用电子输尿管软镜探查至肾盂内找到结石, 再使用200 μ m钬激光光纤碎石。术后8周复查腹部尿路平片(KUB), 评估结石排净率。**结果** 159例顺利找到结石(99.3%), 一次性碎石成功(156例)97.5%, 术后8周复查总结石排净142例(88.5%), 手术时间范围为35~220 min, 手术时间平均85 min, 住院时间范围为6~11 d, 住院时间平均9.3 d, 无输尿管穿孔、撕脱及大出血等严重并发症。**结论** 电子输尿管软镜下钬激光治疗肾结石是处理肾结石的安全有效的手段, 特别对于术后复发的肾结石病人可以避免再次肾脏手术损伤。肾中盏及肾盂内结石较肾下盏结石碎石结石排净率高。

关键词: 肾结石; 输尿管镜检查; 碎石术, 激光; 钬; 肾盏; 结石排净率

Clinical analysis of the electron of flexible ureteroscopy combing with holmium laser lithotripsy for 160 renal stones

ZHENG Qichuan, JIANG Kun, SHAO Enming, XU Gang, CHEN Xiang, XU Wei, YE Yang

Author Affiliation: Department of Urology, Ma'an Shan People's Hospital, Ma'an Shan, Anhui 243000, China

Abstract: Objective To evaluate the efficacy, safety and prognosis of the electronic flexible ureteroscope combined with Holmium laser for treatment of renal calculi, and to analyze the influencing factors of the success rate of lithotripsy. **Methods** We retrospectively reviewed the date of 160 patients in Ma'an Shan People's Hospital from April 2014 to July 2016 who underwent the electronic flexible ureteroscopic Holmium laser Lithotripsy. The diameter of the stones ranged from 8 mm to 45 mm with a mean of 22.5 mm. Among the cases, the calculi were located at the renal pelvis in 106 patients (Multiple renal stone in 60 patients), at the upper calyx in 15, at the middle calyx in 21, at the lower calyx in 18. A pig-tail stent would be set at the beginning of the procedure for 1-2 week. The guide wire was in set under the vision of F8/9.8 rigid ureteroscope, then F12/14 flexible ureteral access sheath. The stones were fragmentized and removed by using 200 μ m Holmium Laser fiber. A follow-up by KUB was done in 8 weeks after the procedure to evaluated the result of endoscopic nephrolithotripsy. **Results** The calculi were detected in 159 patients (99.3%, 159/160). The success rate in a single procedure was 97.5% (156/160). After 8 weeks, the total evacuation rate of the calculi was 88.5% (142/160). The mean operative time was 85 min (35-220 min), and mean hospital stay was 9.3 d (6-11 d). No serious complications were found, such as ureter perforation, avulsion and hemorrhage. **Conclusion** The electronic flexible ureteroscope combined with Holmium laser lithotripsy is safe and effective for renal calculi sized, especially for recurrent renal calculi. The total evacuation rate of the calculi in the middle poles and renal pelvis was better than at the lower calyx.

Key words: Kidney calculi; Ureteroscopy; Lithotripsy, laser; Holmium; Kidney calices; Evaluation rate of the calculi

泌尿系结石是泌尿外科的常见疾病之一, 全世界约5~10%的人患有泌尿系结石, 我国泌尿系结石发病率1~5%^[1], 而泌尿系结石中肾结石约占40%~50%^[2]。目前输尿管软镜碎石术(flexible ureteroscopic lithotripsy, FURL)在泌尿外科临床已经广泛应用。笔者采用OLYMPUS URF-V电子输尿管软镜下钬激光碎石术治疗肾结石160例, 效果良好, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 马鞍山市人民医院2014年4月至

2016年7月, 采用OLYMPUS URF-V电子输尿管软镜下钬激光碎石术治疗肾结石160例, 男性87例, 女性73例。平均年龄46岁, 年龄范围为23~74岁。以患侧腰痛及肉眼及镜下血尿为主要症状, 部分病人仅为体检发现。CT和KUB+IVU示结石部位分别为: 肾盂106例(其中多发结石60例), 肾上盏15例, 肾中盏21例, 肾下盏18例。结石长径8~45mm, 平均22.5 mm, 单发结石58例, 多发结石102例。所有病人均签署知情同意书, 本研究符合《世界医学协会赫尔辛

基宣言》相关要求。

1.2 病人选择与排除标准 肾结石所致的肾脏轻度积水,肾重度积水者排除在外。排除输尿管解剖畸形,除外肾盏憩室内结石,凝血功能异常的病人,有尿路感染的术前控制感染,复查尿常规中段尿培养正常后手术。严重心肺功能疾患,存在手术禁忌的排除在外。

1.3 术前辅助检查 常规检查包括:血、尿、粪常规,生化全项,中段尿细菌培养,静脉尿路造影,泌尿系CT平扫,胸片和心电图;合并慢性呼吸道病史的病人常规行肺功能检测;合并心电图异常行心脏彩超检查。

1.4 手术方法 手术前在膀胱镜或输尿管镜下预先留置双J管行扩张引流7~14 d。静脉吸入复合全身麻醉满意后,病人平卧手术台上取截石位,常规消毒铺巾。经尿道置入F8/9.8号输尿管硬镜,观察膀胱情况,拔除预先留置的双J管。向患侧输尿管口置入F3号输尿管导管,沿导管引导下置入输尿管硬镜,进镜直至肾盂,观察输尿管有无狭窄及扭曲,硬镜下若可见肾盂或肾中上盏结石,先在硬镜下钬激光碎石。余不可及结石继续采取软镜碎石。沿斑马导丝置入F12/14 Cook牌一次性输尿管软镜导入鞘。OLYMPUS电子输尿管软镜经导入鞘直视下进入肾盂内,仔细观察患肾的肾盂及上中下各盏,寻找结石。找到结石后用200 μm 钬激光光纤碎石,激光功率1 200~1 800 mJ,频率12~18 Hz,采取从边缘向中心的“蚕食”方法碎石,尽量将结石充分击碎,碎成3 mm以下的细颗粒状,避免碎石过大反复寻找结石而延长手术时间。对于肾下盏结石,因角度导致寻找困难的结石,可以用套石篮或改变病人体位将结石转移至肾上盏或中盏再行碎石治疗,从而提高碎石成功率。

术后安放双J管及尿管,应用抗生素3~5 d。术中出现软镜鞘无法置入肾盂者,亦可直接插入软镜,电子输尿管软镜碎石时需注意缩短手术时间,同时用手动冲水减少肾盂内压力,术后常规复查血常规、肾功能、电解质,若出现发热至38.5 $^{\circ}\text{C}$ 以上,需做中段尿培养及血液细菌培养,肛门排气后进流质饮食。术后3~4 d复查腹部尿路平片KUB,明确碎石效果及双J管位置,术后3 d左右拔除尿管,若无异常予以出院。

2 结果

160例病人中139例顺利放置输尿管软镜鞘并置入输尿管软镜,20例无法放入输尿管软镜鞘,直接进镜成功,1例无法放入输尿管软镜鞘,直接进镜也无法置入;一次进镜成功159例(99.3%)。

术后8周复查KUB,了解结石排净率,无残留结

石或残留结石<4 mm,且无临床症状为碎石成功^[3]。其中156例成功进行钬激光碎石,一次性碎石成功142例(88.5%)。60例多发结石,结石直径为2.0 cm~4.5 cm,一期碎石成功57例(95%),另有3例结石直径>3.5 cm,行二期手术治疗,其中一例结石直径4.5 cm行两次FURL,残留结石行一次体外冲击波碎石(ESWL)处理。

本组手术时间85 min,手术时间范围为35~220 min,其中60例多发结石,手术平均时间95 min。住院时间9.3 d,住院时间范围为6~11 d。其中1例术后发生高热,经积极抗感染、降温等治疗后缓解。1例因肾盏出血,给予止血药物、膀胱持续冲洗等治疗后缓解。所有手术病例均无严重输尿管损伤。

3 讨论

肾结石的治疗方法包括:体外冲击波碎石术(ESWL)、开放性手术切开取石术、经皮肾镜取石术(PNL)及输尿管软镜碎石术等。近年来随着技术的不断进步和碎石手段的完善,经皮肾镜取石术(无论PNL或MPNL)治疗肾结石已经广泛应用于临床,其效果确切,清石率高,有取代开放手术治疗肾结石的趋势^[4-5]。但PNL术中及术后大出血、严重感染仍是讨论较多的话题,尤其对于肾盂肾盏无明显积水的结石,行PNL治疗结石,手术容易出现并发症,穿刺建立通道难度大,结石有一定残留,残留率为9%以上^[6]。近年来随着设备的改进,技术的进步等,使得输尿管软镜在上尿路疾病诊治中的适应证渐趋广泛^[7],尤其是电子输尿管软镜以其操作方便、画面清晰、弯曲度大、可以定向微调等优点被普遍接受。

在输尿管软镜处理肾结石的手术适应证方面,首先明确结石的大小,传统上认为输尿管软镜下碎石的结石直径在2 cm以下。随着碎石技术的进步,有不少学者对于输尿管软镜下治疗较大直径的结石进行了探索。Hyams等^[8]报道对120例2~3 cm肾结石采用输尿管软镜碎石,约84%的病人单次手术就能达到满意的效果,对于直径>3 cm的结石,且质地比较坚硬或者位置特殊,为减少手术操作时间(小于3 h),可以分期进行软镜碎石手术治疗,同样能取得理想的碎石效果。其次结石的位置也决定碎石成功率的高低,与经皮肾镜手术相比,输尿管软镜处理肾下盏结石更有优势^[9],但是Jessen等^[10]发现肾盂-肾下盏漏斗部夹角(IPA)<30 $^{\circ}$,肾下盏结石的碎石成功率明显下降。比如Cohen等^[11]报道输尿管软镜碎石处理145例大于2 cm的上尿路结石,肾盂和输尿管上段结石术后结石清除率分别为97%和94%,肾下盏结石仅为83%。下盏结石碎石成功率

下降,这主要与置入光纤后输尿管软镜的最大主动弯曲度会随之减小,增大进入肾下盏的难度有关^[12]。因此对于结石直径大于1.5 cm或IPA夹角小于45°的肾下盏结石病人,应该谨慎选用输尿管软镜手术^[13]。

本组病例中有60例多发结石,其中有3例病人因为结石较大(超过3.5 cm)且质地硬,故手术时间超过3 h后暂停手术,改为2期软镜碎石手术治疗。有56例多发肾结石,直径大于2 cm以上,对于这种较大直径结石我们的输尿管软镜碎石处理,有以下体会。

①“软硬结合”。由于在电子输尿管软镜下碎石,200 μm 的钬激光我们一般采取10~15 W的碎石功率,长径超过20 mm结石的碎石时间也相应延长输尿管软镜碎石术前可先用输尿管硬镜行探查,硬镜可起到输尿管扩张作用,同时可明确输尿管有无明显的狭窄,扭曲及输尿管损伤情况,有利于后续导入鞘的置入。本组病例中的56例多发结石,结石多数位于肾盂,肾脏中上盏。硬镜直视下可见部分结石,可以采取直径365 μm 以上的粗光纤,增大钬激光碎石功率,提高大体积结石的碎石效率。余下硬镜不能窥见结石继续采用软镜碎石。

②术前留置双J管扩张引流。同时有研究表明对于大直径的结石(直径大于3 cm),在预留双J管的情况下,术中结石碎至小于4 mm即可,可有效缩短手术时间^[14]。

③输尿管软镜导入鞘的使用。我们的经验认为在输尿管软镜手术处理肾结石过程中先尽量留置输尿管软镜鞘,再进行钬激光碎石,以便维持肾盂内低灌注压,减少液体吸收,使术中视野清晰,同时降低术中术后感染性休克的发生率。

④灵活的碎石方式。采用虫噬法碎石,碎成小块的结石在激光光纤周围摆动。小的泥沙样碎石被冲洗水带走,然后大的碎石进一步击碎,对于碎石采取边碎边冲的方式。可以减少大量碎石对于视野的遮盖,提高碎石效率。

⑤麻醉及体位调整。患侧肾脏术中活动度较大,影响镜体的稳定。这时可与麻醉师配合,间歇通气呼吸暂停联合低水平PEEP机械通气模式。

软镜手术碎石过程中采取患侧腰部抬高,头低脚高位。增加肾下盏结石找寻概率,同时加快碎石速度。在处理较大直径的结石过程中,需注意感染性休克的发生。我们在术前充分控制尿路感染,待中段尿培养阴性后行手术治疗。术前预置双J管引流,术中放置软镜导入鞘,尽量控制手术时间,术后根据血常规、细菌学检查、生命体征及血流动力学

变化情况,及时调整抗生素,目前尚无严重感染性休克的发生。

综上所述,对于合适的肾结石病例使用电子输尿管软镜联合钬激光碎石系统治疗是安全可行的,可以避免肾穿刺取石带来的出血、肾组织损伤、肾萎缩等风险,更先进的激光碎石设备,输尿管引导鞘的应用,操作通道的增粗,操作手法的改善等,使得电子输尿管软镜碎石手术值得更大范围的推广应用。

参考文献

- [1] 那彦群,叶章群,孙颖浩,等.2014版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2013:129.
- [2] 钟文.肾下盏结石的微创外科治疗[J].国外医学(泌尿系统分册),2005,25(5):621-624.
- [3] WEIZER AZ, AUGER BK, SILVERSTEIN AD, et al. Routine post-operative imaging is important after ureteroscopic stone manipulation[J]. J Urol, 2002, 168(1):46-50.
- [4] 李逊,曾国华,吴开俊,等.微创经皮肾造瘘术治疗上尿路疾病[J].中华泌尿外科杂志,2004,25(3):169-171.
- [5] 张旗,吴奎,王志勇,等.微创经皮肾镜钬激光碎石术与开放性肾切开取石术治疗复杂性肾结石疗效比较[J].安徽医药,2011,15(1):62-64.
- [6] 李逊,曾国华,袁坚,等.经皮肾穿刺取石术治疗上尿路结石(20年经验)[J].北京大学学报(医学版),2004,36(2):124-126.
- [7] BEAGLER MA, POOH MW, DUSHINSKI JW, et al. Expanding role of flexible nephroscopy in the upper urinary tract [J]. J Endourol, 1999, 13(2):93-97.
- [8] HYAMS ES, MUNVER R, BIRD VG, et al. Flexible ureterorenoscopy and holmium laser lithotripsy for the management of renal stone burdens that measure 2 to 3 cm: a multi-institutional experience[J]. J Endourol, 2010, 24(10):1583-1588.
- [9] 仰光,诸禹平,肖峻.输尿管软镜碎石术与经皮肾镜碎石术治疗肾下盏结石的疗效对比[J].安徽医药,2016,20(3):488-491.
- [10] JESSEN JP, HONECK P, KNOLL T, et al. Flexible ureterorenoscopy for lower pole stone: influence of the collecting system's anatomy[J]. J Endourol, 2014, 28(2):146-151.
- [11] COHEN J, COHEN S, GRASSO M. Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi [J]. BJU Int, 2013, 111(3Pt B): e127-e131. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11352.x
- [12] EBAHNASY AM, SHALHAV AL, HOENIG DM, 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.
- [13] 高小峰,彭泳涵.输尿管软镜碎石术的操作技巧[J/CD].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2015,9(1):1-4. DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-3253.2015.01.001.
- [14] 刘学治,周军来,萧建亮,等.预置输尿管支架管在较大肾结石输尿管软镜碎石术中的应用[J].临床误诊误治,2016,29(10):107-109.

(收稿日期:2017-04-25,修回日期:2019-02-15)