

超声引导下针状可视肾镜联合排石颗粒治疗无积水肾下盏结石

秦海生 张文涛* 陈俊明 杨胜进 赵胜利

(武警河南总队医院泌尿外科, 郑州 450000)

【摘要】 目的 探讨超声引导下针状可视肾镜钬激光碎石联合排石颗粒治疗直径 1.0 ~ 2.0 cm 无积水肾下盏结石的临床疗效。**方法** 我院 2018 年 1 ~ 8 月采用针状可视肾镜联合钬激光碎石术治疗 50 例无积水肾下盏结石, 全身麻醉后输尿管镜下患侧放置 F_{4.8} 输尿管支架管及 F₁₈ 双腔尿管, 膀胱灌注后改俯卧位, 在超声定引导、显示器直视下, 将针状可视肾镜进入肾下盏, 用 200 μ m 钬激光光纤, 功率 0.8 J/10 Hz, 将结石粉末化, 碎石后加压注水将碎石颗粒冲至肾盂。**结果** 所有患者均一次性碎石成功, 手术时间 20 ~ 58 min, 平均 42 min。术后第 1 天血红蛋白下降 0.6 ~ 1.3 g/L, 平均 0.96 g/L。术后发热 1 例, 体温 39.0 $^{\circ}$ C, 经抗感染、地塞米松磷酸钠注射液后体温恢复正常; 术后疼痛 5 例, 给予止痛药物对症止痛后好转; 术后出现肉眼血尿 8 例, 未做特殊处理, 嘱患者多饮水、休息后好转, 均无需输血。术后住院 2 ~ 6 d, 平均 3 d。术后第 2 天复查腹部平片, 6 例术后碎石已完全排出, 其余 44 例口服排石颗粒, 适当倒立体位排石, 1 个月后复查腹部平片, 42 例结石完全排出, 术后 1 个月结石清除率 96.0% (48/50)。术后 6 个月随访: 50 例复查彩超, 48 例双肾未见明显异常, 2 例右侧肾下盏 3 ~ 5 mm 小结石。**结论** 超声引导下针状可视肾镜钬激光碎石联合排石颗粒治疗直径 1.0 ~ 2.0 cm 无积水肾下盏结石安全、有效, 结石清除率高。

【关键词】 针状可视肾镜; 钬激光; 无积水肾下盏结石

文献标识: B 文章编号: 1009 - 6604 (2020) 07 - 0651 - 04

doi: 10. 3969/j. issn. 1009 - 6604. 2020. 07. 019

Treatment of Hydronephrosis-free Lower Calyceal Calculi by Ultrasound-guided Needle-like Visual Nephroscope Combined With Paishi Granule Qin Haisheng, Zhang Wentao, Chen Junming, et al. Department of Urology, Armed Police Corps Hospital of Henan, Zhengzhou 450000, China

Corresponding author: Zhang Wentao, E-mail: zhangwt2059@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the clinical effect of ultrasound-guided needle-like visual nephroscope combined with holmium laser lithotripsy and Paishi granule oral medication in the treatment of hydronephrosis-free lower calyceal calculi with diameter of 1.0 - 2.0 cm. **Methods** From January 2018 to August 2018, 50 cases of hydronephrosis-free lower calyceal calculi were treated by needle-like visual nephroscope combined with holmium laser lithotripsy. The general anesthesia was applied in all the patients. After anesthesia, a F_{4.8} ureteral stent and a F₁₈ double lumen catheter were placed into the affected side under ureteroscopy. After bladder perfusion, the patients were changed into the prone position. Under the guidance of ultrasound and the direct view of the monitor, a needle-like visual nephroscope was put into the lower calyces of the kidney. The stones were powdered by using 200 μ m holmium laser at 0.8 J/10 Hz, and the gravel particles were flushed to the renal pelvis by pressurized water injection. **Results** All the operations were successful in one-time lithotripsy. The operation time was 20 - 58 min (mean, 42 min). The hemoglobin decreased by 0.6 - 1.3 g/L on the first day after operation, with an average of 0.96 g/L. Postoperative fever occurred in 1 case, with a temperature of 39.0 $^{\circ}$ C. After anti-infection and dexamethasone sodium phosphate injection, the body temperature returned to normal. Five cases of postoperative pain were improved after symptomatic pain relief; 8 cases of gross hematuria occurred after operation, and the patients were given no special treatment, instructed to drink more water and kept rest, without blood transfusion. The postoperative hospital stay was 2 - 6 d (mean, 3 d). On the second day after operation, blood routine examination, color ultrasound and abdominal plain film were re-examined in all the patients. Six patients had completely discharged the lithotripsy particles after operation. The remaining 44 patients had orally taken the Paishi granule, and the stones were discharged in a proper inverted position. One month later, the abdominal plain film was re-examined, showing 42 of the 44 patients having complete discharged stones. The overall stone removal rate

* 通讯作者, E-mail: zhangwt2059@126.com

was 96.0% (48/50). Follow-ups by color Doppler ultrasound 6 months after operation showed that 48 cases had no obvious abnormality in both kidneys, and 2 cases had 3–5 mm small stones in the right renal inferior calyx. **Conclusion** Ultrasound-guided needle-like visual nephroscope combined with holmium laser lithotripsy and Paishi granule oral medication is safe and effective in the treatment of 1.0–2.0 cm diameter lower calyx calculi.

[Key Words] Needle-like visual nephroscope; Holmium Laser; Hydronephrosis-free lower calyceal calculi

随着泌尿外科微创技术的发展,体外冲击波碎石、经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)、输尿管软镜碎石术等微创手术已成为治疗泌尿系统结石的重要方法^[1]。肾下盏结石的治疗一直是泌尿系统结石治疗中的难点,据统计肾下盏结石约占肾脏结石 36%^[2],体积较大的下盏结石(直径>2.0 cm)治疗首选标准通道经皮肾镜,较小的下盏结石(直径<1.0 cm)往往以药物排石治疗为主,直径 1.0~2.0 cm 的肾下盏结石,可行体外冲击波碎石术和输尿管软镜钬激光碎石术治疗。输尿管软镜因微创、安全性高,在肾脏下盏结石方面广泛应用^[3]。然而,肾下盏结石因肾盂漏斗夹角(infundibulopelvic angle, IPA)过小、盏颈窄、盏颈长的原因,体外冲击波碎石和输尿管软镜存在局限性,最终导致结石难以清除干净^[4]。2018 年 1~8 月我院采用超声引导下针状可视肾镜(外径 1.6 mm,内径 1.3 mm)联合钬激光碎石治疗直径 1.0~2.0 cm 无积水肾下盏结石,疗效满意,报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 50 例,男 40 例,女 10 例。年龄 25~70 岁,平均 46 岁。体重 47~118 kg,平均 72 kg。16 例体检彩超发现肾结石,30 例因腰部酸痛就诊,4 例因血尿就诊,无发热、脓尿、恶心、呕吐症状。左侧 14 例,右侧 17 例(图 1),双侧 19 例。结石直径 1.0~2.0 cm,平均 1.65 cm。合并糖尿病 5 例,冠心病 10 例,原发性高血压 11 例,其中 2 例同时合并糖尿病、原发性高血压、冠心病。

病例选择标准:经彩超或肾脏 CT 或 KUB 检查诊断为肾脏下盏结石,结石直径 1.0~2.0 cm;肾下盏单发或多发结石,无结石远端梗阻;无严重心、脑、肺疾病及出血性倾向疾病;非孤立肾或功能性孤立肾;术前无控制不良的上尿路感染。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 所有患者完成血常规及血型、尿常规、大便常规、乙肝、肝功能生化、凝血功能等检验。行心电图、心脏彩超、胸部 X 片了解心肺功能情况。行泌尿系彩超、肾脏 CT 和静脉肾盂造影了解结石大小、位置情况。

1.2.2 手术方法 全身麻醉。先截石位, F₈₋₁₀

Storz 输尿管镜下在患侧放置 F_{4.8} 输尿管支架管及 F₁₈ 双腔尿管,膀胱灌注生理盐水 500 ml。改俯卧位,腹部垫高,超声定位下在第 11 肋间或 12 肋下,肩胛下线和腋后线之间区域穿刺从穹隆处进入肾下盏。超声定位后采用针状可视肾镜(德国铂立,批文号:国械注进 20163220933)进行穿刺,穿刺要求精准,通过延长管加压注水,穿刺过程中能清晰观察到穿刺层次直至进入肾下盏观察到下盏结石或下盏集合系统黏膜(图 2),退出穿刺针针芯连接可视肾镜系统,置入 200 μm 钬激光光纤,功率设置为 0.8 J/10 Hz,应用“切削法”将结石粉末化,碎石颗粒大小在 3 mm 以下,碎石后适当加压注水(注水方法为 50 ml 注射器缓慢均匀注水)将碎石颗粒冲至肾盂。术毕完全无管化处理。

1.2.3 术后处理 术后常规使用抗生素 3~4 d。口服排石颗粒 1 周促进肾脏碎石颗粒排出,每天饮水量 3000 ml 以上。术后出现发热、疼痛情况给予对症处理。术后 1 d 嘱咐患者下床适量活动、流质饮食。术后 2~3 d 拔除导尿管,术后第 2 天复查腹部平片、彩超及血常规,观察患者的生命体征、尿液颜色、尿量,评估患者的残石、肾周积液或积血情况,以及评估出血量。术后 1 个月门诊复查腹部平片评估手术清石率,并视情况拔出输尿管支架管。

2 结果

手术时间 20~58 min,平均 42 min。术后第 1 天复查血常规,血红蛋白下降 0.6~1.3 g/L,平均 0.96 g/L。术后发热 1 例,体温 39.0℃,可能与术后体内输尿管支架管及导尿管刺激导致的感染有关,给予地塞米松 10 mg 后体温恢复正常;术后左侧竖脊肌外侧缘与第 12 肋之间部位疼痛 2 例,右侧竖脊肌外侧缘与第 12 肋之间部位疼痛 3 例,给予吲哚美辛片口服后均缓解;术后第 1 天出现肉眼血尿 8 例,血尿呈淡红色,未给予特殊治疗,血尿逐渐消失,血尿患者均无须输血。术后第 1 天复查彩超均无肾周积液,第 2 天复查腹部平片,6 例术后碎石已完全排出,余 44 例给予排石颗粒(南京同仁堂药业有限责任公司,批准文号:国药准字 Z32020071),嘱咐患者每天倒立体位排石,每天饮水量 3000 ml 以上。术后切口见图 3。术后住院 2~6 d,平均 3 d。术后 1 个月随访:40 例肉眼血尿,多喝水、卧床休息后血

尿明显缓解,无发热、肾绞痛、恶心、呕吐症状,血尿患者在拔除输尿管支架管后血尿消失;再次复查腹部平片,48 例结石完全排出(图 4),2 例肾下盏残留少量碎石颗粒,结石残留考虑患者年龄高(1 例

67 岁,1 例 69 岁),倒立排石未能长期坚持或倒立角度 $<45^{\circ}$ 。术后 6 个月随访:50 例复查彩超,48 例双肾未见明显异常,2 例右侧肾下盏 3~5 mm 小结石。



图 1 术前腹部平片提示右肾多发结石 图 2 可视穿刺过程彩超和可视系统双定位 图 3 可视肾镜术后切口大小 图 4 术后腹部平片显示输尿管支架管位置正常,右肾结石影消失

3 讨论

对于直径 1.0~2.0 cm 无积水肾下盏结石的治疗,目前有以下方式:PCNL、体外冲击波碎石术、输尿管软镜钬激光碎石术及可视穿刺钬激光碎石术。体外碎石治疗无积水肾下盏结石,由于肾下盏的特殊解剖位置,以及患者年龄、体型、疼痛耐受力、结石大小、密度等客观因素,体外碎石后结石清除率低^[5]。

目前,各大指南仍然把输尿管软镜作为治疗直径 ≤ 2 cm 肾下盏结石的首选方法。输尿管软镜利用其可弯曲性,能逆行进入肾盂及各肾盏进行碎石,输尿管软镜经自然通道进入,避免经皮肾镜建立皮肾通道产生的肾损伤出血风险,具有创伤小、出血少、恢复快及结石清除率高等优点,近年来已广泛应

用于肾结石的治疗^[6]。输尿管软镜在处理肾下盏结石时软镜前端弯曲度大,长时间、大角度的弯曲软镜前端,大大折损软镜使用寿命。软镜易损坏,且价格昂贵、维修成本高,因此,在处理肾下盏结石时大大增加医疗成本^[7]。输尿管软镜存在一定的操作死角,特别是肾下盏盏颈狭窄合并肾下盏结石或肾下盏与肾盂夹角小于 30° ^[8]。孙红红等^[9]报道输尿管软镜术后结石残留最常见于肾下盏(71.1%),极有可能与肾盂肾下盏夹角过小有关,以致结石残留。

微通道经皮肾镜比标准通道经皮肾镜通道细,出血少、并发症少,已成为处理直径 2~3 cm 肾脏结石的首选。目前,应用的微通道有 F_{12} 、 F_{14} 、 F_{16} 。微通道的建立仍需进行通道扩张,通道的扩张增加术中、术后出血的风险,因此,肾镜穿刺和扩张对术者要求较高,学习曲线较长。

可视针状肾镜具有纤细、轻便、操作简单、双重定位引导、全程可视等优点。穿刺通道由超声监视,在血流少的部位进行,穿刺过程中可观察到各解剖层次^[10],避免血管及周围脏器损伤,避免穿刺过深导致的损伤^[11]。穿刺观察到结石后即停止,无须扩张通道可直接应用钬激光碎石,符合精准外科手术理念,能够精确到达结石部位,对于下盏前组小盏结石患者尤为重要,该部位结石不容易寻找,并且被认为是结石残留的独立危险因素^[12]。针状可视肾镜重量轻(镜重 40 g,长度 273 mm),操作轻便,术中无需大幅度摆动寻找结石,而且碎石效率高,缩短初学者 PCNL 学习曲线^[13]。本组平均手术时间 42 min,手术时间短,用水量少,避免术中肾脏灌注高,避免脓毒血症的发生。可视肾镜在钬激光碎石过程中用水压将下盏结石冲入肾盂,加快术后肾脏碎石颗粒的排出,减少肾下盏倒立体位排石的痛苦,术后结合排石颗粒的清林利尿、通淋排石的作用,进一步提高排石效率,本组可视肾镜术后 1 个月结石清除率高达 96.0% (48/50)。

超声引导下 F_{4.8} 可视穿刺超微肾镜联合钬激光碎石术,穿刺精准,手术操作轻便,碎石效率高,术后残石率低,术中术后出血量少,有效避免 IPA 过小、下盏盏颈狭窄、细长问题,有效避免标准通道及微通道建立过程中通道出血和通道丢失问题,大大降低手术风险和减少手术创伤。

可视穿刺联合钬激光碎石术后不留置肾造瘘管,实现完全无管化技术,患者术后次日可以流质饮食、下床活动,大大减轻患者标准通道经皮肾镜长期卧床的痛苦,大大降低术后长期卧床出现下肢静脉血栓的风险,大大缩短住院时间及医疗费用。另外,可视肾镜套装简单、耐用,有效降低医疗成本。

本研究表明对于 1.0 ~ 2.0 cm 无积水肾下盏结石,特别是 IPA 过小、盏颈狭窄、盏颈细长,体外碎石术和输尿管软镜治疗效果差的肾下盏结石,选择针状可视肾镜钬激光碎石联合排石颗粒治疗安全、有效,结石清除率高。随着技术的不断提高,可视穿刺超微肾镜处理肾脏 2.0 cm 以内结石,可能发展成为日间门诊手术,在确保安全、有效、并发症少的前提

下,将大大降低患者的医疗费用,同时也降低医院的医疗成本。

参考文献

- 1 王 文,余 忠. 输尿管软镜碎石治疗脊柱畸形患者上尿路结石. 重庆医学,2018,47(18):2437-2439.
- 2 田晓军,马潞林,李 刚,等. 电子输尿管软镜联合钬激光碎石术治疗肾下盏结石 35 例. 中国微创外科杂志,2013,13(12):1089-1091.
- 3 曾国华,李建胜,赵志健,等. 逆行软性输尿管镜下钬激光碎石术治疗肾结石的有效性与安全性分析. 中华泌尿外科杂志,2015,36(6):401-404.
- 4 徐汉江,郝宗耀,曾国华. 肾下盏解剖结构对输尿管软镜碎石术疗效影响的研究进展. 临床泌尿外科杂志,2018,33(2):129-131.
- 5 韩庆杰,吴万瑞,李远伟,等. 肾结石微创技术治疗发展. 国际泌尿系统杂志,2015,35(3):450-452.
- 6 鲁可权,陈 晨,王 臣,等. 超微经皮肾镜与输尿管软镜治疗直径小于等于 2cm 肾结石的效果分析. 东方国防医药,2018,20(3):254-257.
- 7 杨恩广,景锁世. 一次性输尿管软镜的应用现状及研究进展. 中国微创外科杂志,2019,19(9):846-848.
- 8 孙颖浩,戚晓升,王林辉,等. 输尿管软镜下钬激光治疗肾结石(附 51 例报告). 中华泌尿外科杂志,2002,23(11):681-682.
- 9 孙红红,王小波,王亚申,等. 超微经皮肾镜取石术治疗临床有意义残石的疗效观测. 现代泌尿外科杂志,2016,21(4):295-297.
- 10 Kandemir A, Guven S, Balasar M, et al. A prospective randomized comparison of micropercutaneous nephrolithotomy (Microperc) and retrograde intrarenal surgery (RIRS) for the management of lower pole kidney stones. World J Urol,2017,35(11):1771-1776.
- 11 马 海,李 杨,顾生强,等. F4.8 可视化系统在经皮肾镜中的应用:附 58 例报告. 中国微创外科杂志,2019,19(9):826-829.
- 12 Jung GH, Jung JH, Ahn TS, et al. Comparison of retrograde intrarenal surgery versus a single-session percutaneous nephrolithotomy for lower-pole stones with a diameter of 15 to 30mm; a propensity score-matching study. Korean J Urol,2015,56(7):525-532.
- 13 周可义,赵春利,杨文增,等. 可视标准通道联合可视超细通道经皮肾镜取石术精准穿刺治疗复杂性肾结石的临床应用. 中国内镜杂志,2017,23(7):109-112.

(收稿日期:2019-07-29)

(修回日期:2020-02-22)

(责任编辑:李贺琼)