

泌尿系统疾病诊断与治疗

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.000090

封堵取石导管联合钬激光治疗输尿管结石的对比研究

罗生军¹, 邵 岚², 尹志康¹, 陈 刚¹, 唐 伟¹, 吴小侯¹, 刘 航¹

(重庆医科大学附属第一医院 1. 泌尿外科; 2. 康复医学科, 重庆 400016)

【摘要】目的:评估英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管在输尿管镜取石术中应用的有效性 & 安全性。**方法:**2013 年 1 月至 8 月于我院就诊的单侧输尿管结石并行输尿管镜镜检查患者 299 例, 随机分为 2 组, 应用封堵取石导管 141 例(A 组), 未应用 158 例(B 组)。比较 2 组患者的碎石成功率、结石清除率、手术时间、手术并发症发生率。**结果:**2 组的总体碎石成功率相当, A 组为 90.1%, B 组为 82.3%, 差异无统计学意义($P=0.053$); 对输尿管上段结石 A 组为 81.6%, B 组为 62%, 差异有统计学意义($P=0.046$); 对输尿管中下段结石的成功率 2 组比较无统计学意义($P=1.000, 0.59$); 对成功施行输尿管镜碎石的例数中 A 组的平均手术时间为 (36.2 ± 13.4) min, B 组为 (44.9 ± 28.7) min, 差异有统计学意义($P=0.002$); 上段结石 A 组的手术时间为 (39.2 ± 12.0) min, B 组为 (53.3 ± 26.2) min, 差异有统计意义($P=0.010$); 中段结石 A 组的手术时间为 (43.0 ± 14.1) min, B 组为 (45.3 ± 20) min, 差异无统计意义($P=0.754$); 下段结石 A 组的手术时间为 (34.1 ± 13.6) min, B 组为 (41.1 ± 28.5) min, 差异有统计意义($P=0.047$); A 组输尿管上段的结石的清除率为 96.8%, B 组为 80.6%, 差异无统计学意义($P=0.104$); 中下段结石 2 组比较无明显差异($P=1.000, 0.479$)。2 组并发症发生率比较无统计学差异。**结论:**使用结石封堵取石导管能显著提高输尿管上段结石经输尿管镜碎石的成功率, 能显著缩短输尿管镜碎石术的手术时间。

【关键词】封堵取石导管; 输尿管镜; 钬激光; 输尿管结石; 结石漂移**【中图分类号】**R693.4**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2013-12-06

Comparative study of ureteral occlusion device combined with ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the treatment of ureteral calculi

Luo Shengjun¹, Shao Lan², Yin Zhikang¹, Chen Gang¹, Tang Wei¹, Wu Xiaohou¹, Liu Hang¹

(1. Department of Urinary Surgery; 2. Department of Rehabilitation, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To evaluate the clinical efficacy and safety of INNOVEX™IVX-SC10 ureteral occlusion device in the ureteroscopic holmium laser lithotripsy. **Methods:** Totally 299 patients with unilateral ureteral calculi from January 2013 to August 2013 were enrolled in this study. They were randomly divided into 2 groups, group A (141 cases) applying ureteral occlusion device and group B (158 cases) not applying ureteral occlusion device during ureteroscopic holmium laser lithotripsy. The success rate, calculus elimination rate, average operation time and complications were compared. **Results:** There was no statistically significant difference in overall calculi free rate between group A (90.1%) and group B (82.3%) ($P=0.053$). There were statistically significant differences in calculi free rate for upper urethral calculi between group A (81.6%) and group B (62.0%) ($P=0.046$), but there was no difference for lower urethral calculi between two groups ($P=1.000, 0.590$). Average operation time of success cases were (36.2 ± 13.4) min and (44.9 ± 28.7) min with statically differences between two groups ($P=0.002$). Average operation time of upper ureteral calculi stone were (39.2 ± 12.0) min and (53.3 ± 26.2) min with statically differences between two groups ($P=0.010$). Average operation time of middle urethral calculi were (43.0 ± 14.1) min and (45.3 ± 20.0) min with statically differences between two groups ($P=0.754$). Average operation time of lower ureteral calculi were (34.1 ± 13.6) min and (41.1 ± 28.5) min with statically differences between two groups ($P=0.047$). Calculi free rates for upper urethral calculi in two groups were 96.8% and 80.6%, without statistically significant difference ($P=0.104$) and no statistically significant difference was found in calculi free rates for middle and lower ureteral calculi between two groups ($P=1.000, 0.479$). There was no difference in complication incidence between two groups. **Conclusion:** Ureteral occlusion device can significantly increase success rate and calculi free rate for upper ureteral calculi and can reduce operation time of ureteroscopy lithotripsy.

【Key words】ureteral occlusion device; ureterscopy; holmium laser; ureteral calculi; calculi migration

作者介绍: 罗生军, Email: 276552842@qq.com,

研究方向: 泌尿系结石及肿瘤。

通信作者: 唐 伟, Email: tangwei2060@163.com。

优先出版: <http://www.cnki.net/kcms/doi/10.13406/j.cnki.cyxh.000090.html>

随着泌尿外科腔内技术的不断发展,但输尿管硬镜仍是目前治疗输尿管结石的主要治疗手段,而术中结石漂移和术后结石残留是影响输尿管硬镜成功率的主要原因,由此产生了很多设备防止结石移动,如阻石网篮(NTrap)、锥形导丝(stone cone)等,但均不能达到非常满意的效果^[1-3]。英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管是一种新型折叠阻塞膜状封堵器,目前国内研究证实其在治疗输尿管上段结石中有一定价值^[4-5],但尚未见对于输尿管各段结石的系统研究,本文就英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管在治疗输尿管各段结石的有效性及其安全性进行评估,以期为临床应用提供更多依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料

将 2013 年 1 月至 8 月于我院住院的单侧输尿管结石并行输尿管镜检的患者随机分成 2 组,其中 A 组为术中采用封堵取石导管组,共 141 例,B 组为未使用组,共 158 例,2 组患者性别、年龄、结石大小、左右侧、结石位置等比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

1.2 仪器和器械

采用 Wolf F8/9.8 输尿管半硬镜,科医人 60 W 钬激光碎石机,英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管(型号 IVX-SC10)。

1.3 手术方法

所有手术由具有 2 年以上输尿管镜手术经验的医生实施。Wolf F8/9.8 输尿管半硬镜缓慢进镜至结石部位,将封堵取石导管叶片浸入生理盐水中 5~10 s,通过输尿管镜工作通道从结石旁间隙插入并完全穿越结石后后拉手柄,使叶片折叠成球状,在结石近端封堵好结石,置入钬激光光纤进行碎石(能量 2.0 J,频率 20 Hz),从结石周边开始将结石粉碎成直径<2 mm 的颗粒。对于息肉包裹结石或结石完全嵌顿者先以小能量(能量 1.5 J,频率 10 Hz)钬激光切开息肉或在结石边缘打出一个通道,再按上述方法安置封堵取石导管并碎石。然后在输尿管镜直视下缓慢向外牵拉封堵器,将结石碎片拖出至膀胱。最后将手柄缓慢前推,确保管路封堵器叶片完全展开后退出体外或连同镜体同步退出。如直接从输尿管中拖出折叠后的封堵取石导管较困难,则在输尿管内展开后再取

出。术后第 2 天复查泌尿系平片了解有无结石残留。术后常规留置 D-J 管 2~4 周。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件,2 组手术时间差异比较采用两独立样本 t 检验,碎石成功率、结石清除率、并发症发生率等组间比较采用卡方检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

使用封堵取石导管组(A 组)共 127 例成功碎石,成功率 90.1%,未使用组(B 组)共 130 例成功碎石,成功率 82.3%,2 组比较差异无统计学意义;输尿管上段结石的成功率 A 组为 81.6%(31/38),B 组为 62%(31/50),差异有统计学意义;输尿管中段结石的成功率 A 组为 84.6%(11/13),B 组为 86.7%(13/15),差异无统计学意义;输尿管下段结石的成功率 A 组为 94.4%(85/90),B 组为 92.5%(86/93),差异无统计学意义(表 2)。

失败原因为输尿管狭窄或扭曲导致入镜困难的 A 组为 10 例,上段结石 6 例,中段、下段结石各 2 例,其中 2 例改行经皮肾镜手术(percutaneous nephrolithotomy, PCN),1 例改行开放手术;B 组为 15 例,上段结石 9 例,中段结石 2 例,下段结石 4 例,其中 2 例改行经 PCN,2 例改行开放手术,其余均顺利留置 D-J 管,2 组对比无统计学差异;失败原因为结石冲回肾盂的 A 组为 3 例,其中上段结石 2 例,下段结石 1 例,B 组为 13 例,其中上段结石 10 例,下段结石 3 例,差异有统计学意义;A 组另有 1 名患者未能找到输尿管管开口(表 2)。

A 组平均手术时间为(36.4 ± 13.0) min,B 组为(47.1 ± 33.1) min,差异有统计学意义;成功例数手术时间 A 组为(36.2 ± 13.4) min,B 组为(44.9 ± 28.7) min,差异有统计学意义;在成功例数中上段结石 A 组的手术时间为(39.2 ± 12.0) min,B 组为(53.3 ± 26.2) min,差异有统计意义;在成功例数中中段结石 A 组的手术时间为(43.0 ± 14.1) min,B 组为(45.3 ± 20.0) min,差异无统计意义;在成功例数中下段结石 A 组的手术时间为(34.1 ± 13.6) min,B 组为(41.1 ± 28.5) min,差异有统计意义(表 2)。

对成功例数的结石清除率比较,上段结石清除率 A 组为 96.8%(30/31),B 组为 80.6%(25/31),差异有统计学意义;中段结石清除率 A 组为 90.9%(10/11),B 组为 92.3%(12/13),差异无统计学意义;下段结石清除率 A 组为 96.5%(82/85),B 组为 94.2%(81/86),差异无统计学意义(表 2)。

表 1 2 组患者基本情况比较

Tab.1 Comparison of basic information between two groups

组别	性别		平均年龄 (岁)	平均结石大小 (mm)	左右侧		结石位置		
	男	女			左	右	上	中	下
A 组 (n=141)	94	47	49.7 ± 14.4	9.1 ± 3.5	83	58	38	13	90
B 组 (n=158)	113	45	49.6 ± 13.7	8.7 ± 2.6	91	67	50	15	93
χ^2 值	0.824		-1.385	1.215	0.049	0.049	0.791	0.007	0.775
P 值	0.364		0.167	0.225	0.824	0.824	0.374	0.935	0.379

表 2 2 组患者成功率、手术时间、结石清除率、并发症发生率比较

Tab.2 Comparisons of success rate, operation time, calculi elimination rate and complication incidence between two groups

项目	A组 (n=141)	B组 (n=158)	χ^2 值	P 值
成功例数 (总)	127/141	130/158	3.747	0.053
上段结石	31/38	31/50	3.976	0.046
中段结石	11/13	13/15		1.000
下段结石	85/90	86/93	0.290	0.590
失败原因				
输尿管扭曲、输尿管狭窄	10例 (6 上、2 中、2 下)	15例 (9 上、2 中、4 下)	0.560	0.454
结石冲回肾盂	3 例 (2 上、1 下)	13 例 (10 上、3 下)	5.474	0.019
找不到开口	1 例 (1 下)	0 例		
平均手术时间 (min)	36.4 ± 13.0	47.1 ± 33.1	-3.770	0.000
成功例数手术时间 (min)	36.2 ± 13.4	44.9 ± 28.7	-3.154	0.002
上段结石	39.2 ± 12.0	53.3 ± 26.2	-2.714	0.010
中段结石	43.0 ± 14.1	45.3 ± 20	-0.318	0.754
下段结石	34.1 ± 13.6	41.1 ± 28.5	-1.993	0.047
结石清除率				
上段结石	30/31	25/31		0.104
中段结石	10/11	12/13		1.000
下段结石	82/85	81/86	0.500	0.479
手术并发症				
严重出血	3	5		0.726
术后发热	4	3		0.711
输尿管穿孔	2	3		1.000
输尿管黏膜撕脱	0	0		

对并发症发生率比较, A 组总并发症发生率为 6.4%(9/141), 其中术后严重出血 3 例, 术后发热 4 例, 输尿管穿孔 2 例, B 组总并发症发生率 7.0%(11/158), 其中术后严重出血 5 例, 术后发热 3 例, 输尿管穿孔 3 例, 2 组对比无统计学差异, 均经保守治疗治愈(表 2)。

3 讨 论

输尿管镜碎石技术是治疗输尿管结石的常用方法, 但碎石过程中结石漂移及术后结石残留是该技术的重要缺陷, 结石移动至肾盂约占输尿管镜取石手术的 5%(下段)~40%(上段)^[6]。为此很多医生在术中采用头高脚底位、减小灌注压力等方式, 但效果有限, 此外输尿管软镜的普及增加了输尿管取石术的成功率, 但软镜弯曲弧度有限, 也常无法碎石且价格昂贵。因此, 如何减少输尿管镜术中结石漂移, 提高结石清除率, 缩短手术时间, 减少手术并发症发生是当前临床研究的重点。

英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管是一种防止结石漂移装置, 由叶片、导丝、外管以及手柄组成。叶片由医用高分子材料制成, 表面有亲水性润滑涂层; 外管和导丝由医用高分子材料和医用合金材料

制成。叶片质地柔软, 亲水性好, 对输尿管壁损伤小, 碎石时能很好地封堵输尿管, 防止结石上移, 从而固定好结石, 起到原位碎石的作用, 且固定结石后可适当冲水, 保持视野清晰, 防止碎石器械损伤输尿管。另外, 在碎石结束后将结石碎片直接拖出输尿管腔道, 能快速、即时清除结石, 避免反复钳取碎石及减少输尿管镜的来回刺激, 缩短手术时间, 提高输尿管镜下碎石的无石率, 减少术后患者排石引起的疼痛。

本研究结果显示, 2 组的总体手术成功率相当, 但对于输尿管上段结石 A 组(使用组)的成功率明显高于 B 组(未使用组), 对于输尿管中下段结石的成功率 2 组无差异; 对成功施行输尿管镜的例数中 A 组的输尿管上、下段结石手术时间均明显短于 B 组, 但 2 组中段结石比较无统计学差异, 考虑与中段结石样本量小有关; A 组输尿管上段的结石的清除率与 B 组比较差异无统计学意义, 与国内文献报道存在差异^[4], 可能与本组上段结石数量较少有关, 中下段结石 2 组比较无明显差异。但结石冲回肾盂的发生率 A 组低于 B 组。对于输尿管上段结石使用结石封堵取石导管能有效防止结石漂移回肾盂, 增

加手术成功率;同时在取出封堵取石导管时能拉出结石碎片,减少取石钳进入输尿管的次数,缩短手术时间,减轻手术创伤及并发症发生率。对于输尿管中下段结石,使用结石封堵取石导管并不能增加手术成功率和结石清除率,但能明显缩短手术时间,减轻手术创伤。2 组并发症发生率比较无统计学差异。

目前国外应用较广的为阻石网篮和锥形导丝,研究证实两者均具有良好的结石封堵、低并发症等特点^[7],与他们相比,笔者认为英诺伟™IVX-SC10 封堵取石导管有以下优点:①封堵取石导管头端及叶片均采用柔软的 TPU 材料制成,亲水性好,能较顺利的绕过结石,避免造成输尿管穿孔及黏膜损伤;②封堵取石导管叶片收缩后能较好的封闭输尿管,在有效封堵结石的同时可降低肾盂灌注压力,降低术后感染机率;③碎石结束后可在叶片闭合情况下取出封堵取石导管,碎石可有效的随叶片进入膀胱,同时由于叶片的柔软性,当较大结石不能被拉出时,叶片可自动绕过结石,避免损伤输尿管。但需进一步对比研究证实。

对于输尿管中下段结石采用输尿管镜取石是公认的,但对于输尿管上段结石的是否首先使用输尿管镜仍存在一定争议,因为输尿管镜治疗上段结石失败率较高,且可以采用体外冲击波碎石、顺行经皮肾镜碎石、后腹腔镜下取石等方式,输尿管镜碎石术在手术并发症、手术创伤、术后住院时间等方面明显优于经皮肾镜碎石和后腹腔镜取石。但一次性手术成功率、结石取尽率均低于后两者^[8]。本研究在使用英诺伟™IVX-SC10 结石封堵取石导管后

明显提高了输尿管镜治疗上段结石的成功率,而没有增加并发症发生率。

4 结 论

结石封堵取石导管能显著提高输尿管上段结石经输尿管镜碎石的成功率,并显著缩短输尿管镜碎石术的手术时间。

参 考 文 献

- [1] Ahmed M, Pedro RN, Kieley S, et al. Systematic evaluation of ureteral occlusion devices: insertion, deployment, stone migration, and extraction[J]. Urology, 2009, 73(5): 976-980.
- [2] Wang CJ, Huang SW, Chang CH. Randomized trial of NTrap for proximal ureteral stones[J]. Urology, 2011, 77(3): 553-557.
- [3] Dretler SP. Ureteroscopy for proximal ureteral calculi: Prevention of stone migration[J]. J Endourol, 2000, 14(7): 565-567.
- [4] 李 天, 李 逊, 何永忠, 等. 输尿管管路封堵器在输尿管镜钬激光碎石术中的应用[J]. 广东医学, 2012, 33(10): 1440-1441.
- [5] 陈 奇, 王立鹤, 潘家骅, 等. 一种新型输尿管管路封堵器在输尿管镜钬激光碎石术中的应用初探[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(5): 358-360.
- [6] 那彦群, 叶章群, 孙 光, 等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 242-264.
- [7] Farahat YA, Elbahnasy AE, Elashry OM. A randomized prospective controlled study for assessment of different ureteral occlusion devices in prevention of stone migration during pneumatic lithotripsy[J]. Urology, 2011, 77(1): 30-35.
- [8] 高嗣法, 汪前亮, 孟令超, 等. 复杂性输尿管上段结石微创治疗的系统评价[J]. 国际泌尿系统杂志, 2012, 32(3): 297-299.

(责任编辑: 关蕴良)

《重庆医科大学学报》
在线投稿网址: cyxb.alljournals.ac.cn