

王磊, 高景宇, 尹海军, 等. 经输尿管镜钬激光碎石术与 Cyberwand 超声碎石术治疗输尿管结石的疗效对比[J]. 中南医学科学杂志, 2022, 50(3): 370-372.

· 临床医学 ·

DOI:10.15972/j.cnki.43-1509/r.2022.03.014

经输尿管镜钬激光碎石术与 Cyberwand 超声碎石术治疗 输尿管结石的疗效对比

王磊, 高景宇, 尹海军, 魏洪亮, 张爱民

(河北医科大学第一医院泌尿外科, 河北省石家庄市 050000)

[关键词] 输尿管结石; 输尿管镜钬激光碎石术; Cyberwand 超声碎石术; 应激反应; 肾功能

[摘要] 目的 比较经输尿管镜钬激光碎石术与 Cyberwand 超声碎石术治疗输尿管结石的疗效。方法 输尿管结石患者 80 例, 随机分为对照组和试验组各 40 例, 对照组采用 Cyberwand 超声碎石术, 试验组采用经输尿管镜钬激光碎石术, 比较两组患者围手术期指标、肾功能指标、血清应激反应指标水平、术后结石残留率及并发症发生率。结果 试验组患者的手术时间、术中出血量、住院时间均低于对照组 ($P < 0.05$); 两组术后血尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr)、白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞计数 (NEUT)、皮质醇 (Cor)、肾上腺素 (EP) 水平及并发症发生率差异无显著性 ($P > 0.05$); 试验组术后结石残留率低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 两种手术方式对输尿管结石患者肾功能指标、血清氧化应激指标的影响较小, 经输尿管镜钬激光碎石术可显著降低患者手术时间、术中出血量、住院时间及术后结石残留率。

[中图分类号] R693.4

[文献标识码] A

Comparative study on curative effect of ureteroscopic holmium laser lithotripsy and Cyberwand ultrasonic lithotripsy on ureteral calculi

WAGN Lei, GAO Jingyu, YIN Haijun, WEI Hongliang, ZHANG Aimin

(Department of Urology, the First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050000, China)

[KEY WORDS] ureteral calculi; ureteroscopic holmium laser lithotripsy; Cyberwand ultrasonic lithotripsy; stress response; renal function

[ABSTRACT] **Aim** To compare the efficacy of ureteroscopic holmium laser lithotripsy and Cyberwand ultrasonic lithotripsy on ureteral calculi. **Methods** Eighty patients with ureteral calculi were enrolled. They were divided into control group and experimental group with 40 cases in each group. The control group underwent Cyberwand ultrasonic lithotripsy, while experimental group underwent ureteroscopic holmium laser lithotripsy. The perioperative indexes, renal function indexes, levels of serum stress response indexes, postoperative stone residual rate and incidence of complications were compared between the two groups. **Results** After surgery, operation time, intraoperative blood loss and hospitalization time in experimental group were lower than those in control group ($P < 0.05$). After surgery, there were no significant differences in levels of blood urea nitrogen (BUN) and creatinine (Cr), white blood cell count (WBC), neutrophil count (NEUT), cortisol (Cor) and epinephrine (EP) and complication rate between the two groups ($P > 0.05$). The postoperative stone residual rate in experimental group was lower than that in control group ($P < 0.05$). **Conclusions** The effects of the two surgical methods are few on renal function and serum oxidative stress indexes in patients with ureteral calculi. Compared with Cyberwand ultrasound lithotripsy, ureteroscopic holmium laser lithotripsy can significantly reduce operation time, intraoperative blood loss, hospitalization time and stone residual rate.

[收稿日期] 2021-06-23

[修回日期] 2021-09-10

[基金项目] 河北省重点研发计划项目(162777220)

[作者简介] 王磊, 硕士, 副主任医师, 研究方向为泌尿系肿瘤和结石, E-mail 为 wlei99@163.com。通信作者高景宇, 硕士, 副主任医师, 研究方向为微创治疗泌尿系结石, E-mail 为 lutumanman@sina.com。

输尿管结石与肾结石成分相似,以枣核、圆形为主,患者临床表现为血尿、疼痛,严重者出现感染、息肉等,继而引发肾积水,造成肾功能损伤^[1-2]。输尿管结石的治疗主要依靠手术,但传统的开放手术创伤较大,术后结石残留率和并发症率较高,对手术耐受性低的老年患者影响较大^[3-5]。随着微创医学技术的发展,减少手术创伤,有效降低输尿管结石患者残余结石是当前的研究热点^[6]。钬激光碎石术是一种新型的外科激光治疗方法,对难治性结石有较好的治疗效果^[7]。本文分析了经输尿管镜钬激光碎石术与 Cyberwand 超声碎石术治疗输尿管结石的疗效,报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 1 月—2020 年 2 月本院收治的输尿管结石患者 80 例,随机数字表法分为对照组和试验组,每组 40 例。两组患者性别、年龄、体质指数 (body mass index, BMI)、结石位置、肾功能情况等一般资料比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$; 表 1)。本研究经伦理委员会审批。纳入标准:①经 B 超等影像学检查确诊为输尿管结石;②年龄为 30~70 岁;③单侧结石。排除标准:①手术不耐受者;②合并输尿管畸形;③合并输尿管或肾结核;④合并凝血机制障碍者。

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=40$)

指标	对照组	试验组
年龄/岁	57.25±6.28	57.74±6.36
BMI/(kg/m ²)	21.74±0.53	21.62±0.63
男/[例(%)]	33(82.5)	31(77.5)
上段结石/[例(%)]	9(22.5)	11(27.5)
中下段结石/[例(%)]	31(77.5)	29(72.5)
结石直径/mm	0.96±0.13	0.93±0.11
肾功能正常/[例(%)]	15(37.5)	13(32.5)
肾功能异常/[例(%)]	25(62.5)	27(67.5)

1.2 治疗方法

两组术前常规检查及准备,取截石位,全麻或连续硬膜外麻醉,经外尿道口将输尿管镜置入膀胱内,在输尿管开口附近旋转输尿管镜,提起导管,加压注水进一步扩大输尿管开口,沿导管旋转晶状体至病变部位后拔出导管。对照组采用 Cyberwand 超声碎石术,沿输尿管镜工作通道插入超声碎石术探杆,启动

超声碎石术探杆(内导管频率约 21 000 Hz,外导管频率约 1 000 Hz)碎石,取石,常规留置双 J 管引流。试验组采用钬激光碎石术治疗,在美国 Coverget 30 W 钬激光器中插入一个特殊的通道,调节钬激光器的功率,从结石边缘开始粉碎成小于 2 mm 的颗粒。两组均于术后 2~4 周在膀胱镜下拔除双 J 管。

1.3 两组患者围手术期指标观察

记录两组患者手术时间、术中出血量和住院时间。

1.4 两组手术前后肾功能指标检测

手术前后取患者空腹静脉血 3 mL,检测血尿素氮 (blood urea nitrogen, BUN) 和肌酐 (creatinine, Cr) 水平。

1.5 两组应激反应指标检测

使用 DxH801 全自动血液细胞分析仪检测血清白细胞 (white blood cell, WBC) 计数、中性粒细胞 (neutrophils, NEUT) 计数,利用 ES-480 全自动生化分析仪检测皮质醇 (cortisol, Cor)、肾上腺素 (epinephrine, EP) 水平。

1.6 两组结石残留及并发症率计算

记录两组患者术后出现输尿管感染、发热、肾绞痛、血尿情况,计算并发症发生率;术后两周对患者行影像学检查,记录结石残留率。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件处理数据,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围手术期指标比较

试验组患者的手术时间、术中出血量、住院时间均低于对照组 ($P<0.05$; 表 2)。

表 2 两组患者围术期指标比较 ($n=40$)

分组	手术时间/min	术中出血量/mL	住院时间/天
对照组	63.10±12.62	82.84±7.08	9.28±1.34
试验组	42.14±9.65 ^a	46.81±4.09 ^a	4.14±1.23 ^a

注: a 为 $P<0.05$, 与对照组比较。

2.2 两组术后肾功能指标比较

两组手术后 BUN、Cr 水平均低于手术前 ($P<0.05$), 两组间术后各指标差异无显著性 ($P>0.05$; 表 3)。

2.3 两组应激反应指标比较

两组术后 WBC、NEUT、Cor 和 EP 水平高于术前 ($P<0.05$); 两组间术后各指标差异无显著性 ($P>0.05$; 表 4)。

表3 两组术后肾功能指标比较($n=40$)

分组	时间	BUN/(mmol/L)	Cr/(μ mol/L)
对照组	术前	9.20 \pm 1.62	245.78 \pm 40.84
	术后	4.58 \pm 0.84 ^a	106.18 \pm 21.33 ^a
试验组	术前	9.21 \pm 1.27	241.98 \pm 43.34
	术后	4.37 \pm 0.88 ^a	102.27 \pm 21.36 ^a

注:a为 $P<0.05$;与同组术前比较。

表4 两组应激反应指标比较($n=40$)

分组	时间	WBC/ ($\times 10^9/L$)	NEUT/%	Cor/ (nmol/L)	EP/(ng/L)
对照组	术前	6.18 \pm 0.63	54.31 \pm 5.63	178.28 \pm 20.84	113.03 \pm 11.27
	术后	9.87 \pm 0.91 ^a	59.69 \pm 6.52 ^a	352.61 \pm 33.47 ^a	231.63 \pm 26.26 ^a
试验组	术前	6.14 \pm 0.53	53.67 \pm 5.42	172.14 \pm 19.65	116.81 \pm 10.09
	术后	9.78 \pm 0.84 ^a	60.04 \pm 6.27 ^a	349.10 \pm 32.62 ^a	227.84 \pm 23.08 ^a

注:a为 $P<0.05$,与同组术前比较。

2.4 两组结石残留及并发症发生率比较

试验组发生输尿管感染、发热、血尿、肾绞痛等术后并发症发生率与对照组比较差异无显著性($P>0.05$);试验组术后结石残留率低于对照组($P<0.05$;表5)。

表5 两组结石残留及并发症发生率比较($n=40$)

单位:例(%)

分组	输尿管感染	发热	血尿	肾绞痛	并发症发生	结石残留
对照组	2(5.00)	1(2.50)	0	2(5.00)	5(12.50)	6(15.00)
试验组	0	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	3(7.50)	1(2.50) ^a

注:a为 $P<0.05$,与对照组比较。

3 讨论

随着医疗技术进步,输尿管结石的微创治疗手段逐渐取代了传统的开腹手术^[8]。不同的微创手术优势不同,利用压缩空气推动碎石杆的气压弹道碎石术,具有对输尿管壁损伤小、疗效确切、耐用等优点,但是缺少负压吸引能力,不能将细小结石颗粒尽快去除,可能会影响患者预后效果^[9]。Cyberwand超声碎石系统则很好地解决了这个问题,在保证对结石的粉碎作用的同时,利用负压吸引功能有效避免感染源进入血液或组织内引起感染^[10]。但是,Cyberwand超声碎石系统在碎石效率上不及气压弹道,加之碎石过程中产热,增加了患者术中出血、输尿管黏膜损伤的隐患。

本研究中,试验组患者的手术时间、术中出血量、住院时间均低于对照组,提示与Cyberwand超声

碎石术相比,经输尿管镜钬激光碎石术的手术过程更短;这是因为钬激光手术耗时短,对输尿管壁的影响较小,与练鑫等^[11]的研究结论一致。手术创伤会引起机体应激性炎症反应,手术刺激促进蓝斑-交感-肾上腺髓质轴分泌EP,导致Cor升高^[12]。本研究中,术后两组应激功能指标、肾功能指标水平、并发症比较差异无显著性,提示两种微创手术对患者机体应激反应的影响都很小,推断两种微创碎石术对腹腔组织及器官的干扰程度低,患者术后肾功能均得到改善,术后并发症较少。本研究试验组结石残留率低于对照组,说明了经输尿管镜钬激光碎石术可减少患者残石率,进一步提高患者预后,推测原因为钬激光碎石效果好,结石易排出;钬激光可以汽化、切割软组织,手术时间短。

综上所述,与Cyberwand超声碎石术相比,钬激光碎石术可显著降低患者手术时间、术中出血、住院时间以及术后结石残留率。

[参考文献]

- [1] LIU S, WANG H, FENG W, et al. The value of X-ray digital tomography in the diagnosis of urinary calculi [J]. Exp Ther Med, 2018, 15(2): 1749-1753.
- [2] 母健君. 16F微通道输尿管镜经皮肾镜钬激光治疗肾结石与输尿管软镜治疗肾结石的比较[J]. 中国医学物理学杂志, 2019, 36(12): 1481-1485.
- [3] MASSOUDI R, METZNER T J, BONNEAU B, et al. Preclinical testing of a combination stone basket and ureteral balloon to extract ureteral stones [J]. J Endourol, 2018, 32(2): 96-99.
- [4] 李强, 张小宁, 黄东红, 等. 输尿管镜钬激光治疗结石性输尿管息肉肉疗效观察[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(2): 126-128.
- [5] 庄惠强, 邓超雄, 邓丽, 等. 后腹腔镜输尿管切开取石术治疗输尿管上段结石合并感染的临床观察[J]. 安徽医药, 2019, 23(12): 2468-2470.
- [6] 范学勇. 微创经皮肾镜与输尿管软硬镜联合治疗输尿管上段复杂结石的疗效对比[J]. 河北医学, 2019, 25(12): 2022-2025.
- [7] 徐海进. 彩色多普勒超声和X线对肾结石合并输尿管结石的诊断效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(21): 104-107.
- [8] 詹扬, 王二朋, 范振永, 等. 输尿管镜联合超声碎石术治疗输尿管结石的临床分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(4): 609-611.
- [9] 邓硕, 吴荣海, 朱瑞龙. 双导管法在输尿管狭窄硬性扩张中的临床应用[J]. 中国医师进修杂志, 2017, 40(11): 993-995.
- [10] 杨杰, 吴定涛, 陆剑君, 等. 经皮肾镜双频双导管碎石系统治疗复杂性上尿路结石[J]. 微创泌尿外科杂志, 2016, 5(4): 193-195.
- [11] 练鑫, 陈挺, 李杰, 等. 经皮肾镜碎石术与输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管上段复杂性结石的疗效比较[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(1): 108-110.
- [12] 康峰, 杜丽娜. 输尿管镜钬激光碎石术与输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石临床对比研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(10): 1275-1277.

(此文编辑 李小玲)