

输尿管软镜钬激光碎石术对上尿路结石患者 结石清除效果及应激指标的影响

聂武刚

(新干县中医院泌尿外科,江西 新干 331300)

摘要:目的 研究输尿管软镜钬激光碎石术(FURS)对上尿路结石患者结石清除效果及应激指标的影响。方法 以 2021 年 5 月—2023 年 5 月新干县中医院收治的 80 例上尿路结石患者为研究对象,经随机数字表法分为对照组(40 例)与观察组(40 例),对照组行经皮肾镜碎石取石术(PCNL)治疗,观察组则采用 FURS 治疗,比较两组结石清除效果、围术期指标(手术时间、术中出血量、术后下床时间)、术后疼痛程度[视觉模拟评分(VAS)]、应激指标[白细胞计数(WBC)、C 反应蛋白(CRP)]及手术并发症。结果 观察组术后 15 d、1 个月结石清除率均高于对照组($P<0.05$)。观察组手术时间、术后下床时间均短于对照组,且术中出血量少于对照组($P<0.05$)。观察组术后 12 h VAS 评分小于对照组($P<0.05$)。两组术后 12 h WBC、CRP 水平均高于术前,但观察组 WBC、CRP 水平低于对照组($P<0.05$)。观察组手术并发症发生率低于对照组($P<0.05$)。结论 FURS 治疗上尿路结石效果确切,结石清除率高、手术时间短、术中出血少、术后疼痛轻、应激小,可有效缩短患者术后恢复时间,降低手术并发症风险。

关键词:上尿路结石;输尿管软镜钬激光碎石术;应激指标;手术并发症

中图分类号:R699

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.12.025

文章编号:1006-1959(2024)12-0115-04

Effect of Flexible Ureteroscopic Holmium Laser Lithotripsy on Stone Clearance and Stress Indexes in Patients with Upper Urinary Tract Calculi

NIE Wu-gang

(Urology Department of Xingan County Hospital of Traditional Chinese Medicine,Xingan 331300,Jiangxi,China)

Abstract:Objective To study the effect of flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy (FURS) on stone clearance and stress indicators in patients with upper urinary tract stones. Methods From May 2021 to May 2023, 80 patients with upper urinary tract calculi admitted to Xingan County Hospital of Traditional Chinese Medicine were selected as the research objects. They were divided into control group (40 patients) and observation group (40 patients) by random number table method. The control group was treated with percutaneous nephrolithotomy (PCNL), while the observation group was treated with FURS. The stone removal effect, perioperative indicators (operation time, intraoperative blood loss, postoperative ambulation time), postoperative pain degree [Visual Analogue Scale (VAS)], stress indicators [white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP)] and surgical complications were compared between the two groups. Results The stone clearance rate of the observation group was higher than that of the control group at 15 days and 1 month after operation ($P<0.05$). The operation time and postoperative ambulation time in the observation group were shorter than those in the control group, and the intraoperative blood loss was less than that in the control group ($P<0.05$). The VAS score at 12 h after operation in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). The levels of WBC and CRP at 12 h after operation in the two groups were higher than those before operation, but the levels of WBC and CRP in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of surgical complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). Conclusion FURS is effective in the treatment of upper urinary tract calculi. It has the advantages of high stone clearance rate, short operation time, less intraoperative bleeding, less postoperative pain and less stress. Meanwhile, it can effectively shorten the postoperative recovery time and reduce the risk of surgical complications.

Key words:Upper urinary tract calculi;Flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy;Stress indicators;Surgical complications

上尿路结石(upper urinary tract calculi)为泌尿外科常见病之一,多伴有疼痛、血尿等典型症状,若未及时治疗,可引发尿路感染、肾积水、肾功能衰竭等并发症问题,导致肾脏、输尿管不可逆损伤,对患

者泌尿系统健康造成了较大危害^[1,2]。目前,内镜手术为上尿路结石常用排石手段,其常规方案包括经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotripsy, PCNL),该术式排石效果确切,但创伤较大,患者穿刺要求较高,临床应用有限^[3,4]。在此背景下,寻求更为安全、微创的手术排石方案,已成为该领域的重点研究课题。输尿管软镜下钬激光碎石术(flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy, FURS)为近

作者简介:聂武刚(1983.1-),男,江西樟树人,本科,副主任医师,主要从事泌尿外科疾病的诊治工作

年来常用微创排石方案,该术式可充分结合软镜与钬激光的临床特点,达到安全碎石的目的^[5-6]。在此,为了进一步探究 FURS 在上尿路结石中的治疗优势,本研究选取 2021 年 5 月-2023 年 5 月新干县中医院收治的 80 例上尿路结石患者,观察 FURS 对上尿路结石的清除效果及应激指标的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 以 2021 年 5 月-2023 年 5 月新干县中医院收治的 80 例上尿路结石患者为研究对象,经随机数字表法分为对照组(40 例)与观察组(40 例)。对照组男 35 例,女 5 例;年龄 23~66 岁,平均年龄(37.65±5.19)岁;结石直径 1.2~3.8 cm,平均直径(2.06±0.53)cm。观察组男 37 例,女 3 例;年龄 23~65 岁,平均年龄(37.71±5.22)岁;结石直径 1.2~3.8 cm,平均直径(2.04±0.55)cm。两组患者性别、年龄、结石直径对比,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者均知情且自愿参与本次研究。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①经超声等影像学检查确诊为上尿路结石;②单侧发病;③具备 FURS 与 PCNL 治疗指征;④首次行结石手术治疗。排除标准:①合并泌尿系统感染者;②妊娠及哺乳期患者;③输尿管狭窄或发育畸形者;④合并心、肺功能及凝血功能障碍者;⑤手术或麻醉禁忌证。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行 PCNL 治疗,患者取膀胱截石位,常规全麻后,取 F8/9.8 输尿管硬镜经尿道进入膀胱,随后将输尿管导管置入肾盂,留置并固定导尿管。于超声引导下,以患侧腋后线第 11 肋间为穿刺点,穿刺后待尿液流出,置入导丝,退出穿刺针后,将皮下组织依次切开,扩张经皮肾通道,随后将输尿管硬镜置入肾集合系统,采用气压弹道碎石系统击碎结石,配合灌注泵冲洗,完毕后,撤镜,术后留置双“J”导尿管。

1.3.2 观察组 行 FURS 治疗,患者取膀胱截石位,常规全麻后,将 F8/9.8 输尿管硬镜经尿道插入膀胱,对输尿管上段及肾盂等部位进行探查,明确结石部位后,插入斑马导丝,将 F12 输尿管软镜鞘置于结石下方,随后退出导丝,借助软镜鞘插入输尿管软镜,将 200 μm 钬激光光纤置于结石位置,采用钬激光完成碎石,激光功率 12~45 W,完毕后,撤镜,术后留置双“J”导尿管。

1.4 观察指标 比较两组结石清除效果、围术期指标(手术时间、术中出血量、术后下床时间)、术后疼痛程度、应激指标[白细胞计数(WBC)、C 反应蛋白(CRP)]、手术并发症(感染、石街、输尿管狭窄、腰痛)。结石清除效果^[7]:于术后 15 d、1 个月复查尿路平片,肾盂、肾盏、输尿管内无结石或残石直径 $<4\text{ mm}$ 视为结石清除。术后疼痛程度:于术前、术后 12 h 采用疼痛视觉模拟评分(VAS)^[8]进行评定,总分 0~10 分,分数越高表示患者疼痛越严重。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间行 t 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间行 χ^2 检验, $P<0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组结石清除效果比较 观察组术后 15 d、术后 1 个月结石清除率均高于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组围术期指标比较 观察组手术时间、术后下床时间均短于对照组,且术中出血量少于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组术后疼痛情况比较 观察组术后 12 h VAS 评分小于对照组($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组应激指标比较 两组术后 12 h WBC、CRP 水平均高于术前,但观察组 WBC、CRP 低于对照组($P<0.05$),见表 4。

2.5 两组手术并发症比较 观察组手术并发症发生率小于对照组($\chi^2=5.000, P=0.025$),见表 5。

表 1 两组结石清除效果比较 $[n(\%)]$

组别	n	术后 15 d	术后 1 个月
观察组	40	26(65.00)	37(92.50)
对照组	40	20(50.00)	31(77.50)
χ^2		4.073	4.501
P		0.044	0.034

表 2 两组围术期指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血量(ml)	术后下床时间(h)
观察组	40	66.13±16.08	16.52±3.89	22.06±4.76
对照组	40	78.05±15.76	31.84±9.45	25.74±5.85
<i>t</i>		3.348	9.481	3.086
<i>P</i>		0.001	0.000	0.003

表 3 两组术后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术前	术后 12 h
观察组	40	4.85±1.22	3.12±0.65
对照组	40	4.79±1.30	4.09±0.82
<i>t</i>		0.213	5.863
<i>P</i>		0.832	0.000

表 4 两组 WBC、CRP 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	WBC($\times 10^9/L$)		CRP(mg/L)	
		术前	术后 12h	治疗前	治疗后
观察组	40	7.68±1.32	9.12±2.35*	3.54±0.85	7.85±1.63*
对照组	40	7.59±1.27	10.41±3.07*	3.61±0.91	9.51±2.67*
<i>t</i>		0.311	2.110	0.356	3.356
<i>P</i>		0.757	0.038	0.723	0.001

注:与术前比较,**P*<0.05。

表 5 两组手术并发症比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	感染	石街	输尿管狭窄	腰痛	发生率
观察组	40	1(2.50)	0	0	1(2.50)	2(5.00)
对照组	40	2(5.00)	1(2.50)	2(5.00)	2(5.00)	7(17.50)

3 讨论

上尿路结石包括肾结石与第四腰椎以上输尿管结石,其发病因素复杂,多与代谢性疾病、感染及饮食习惯等因素有关,以中、青年男性为高发群体,其症状表现对患者泌尿健康及生存质量均造成了严重影响^[9,10]。此外,该病病情迁延,伴有较高复发率,其结石清除方案的选择对患者预后生存的改善具有重要意义^[11]。FURS 为当前常用结石治疗方案,其操作可结合输尿管软镜与钬激光技术的应用优势,利用细软、可弯曲软镜进入人体自然通道,完成探查的同时,配合钬激光的高频冲击式激光,实现微创碎石,具有创伤小、安全高效、适应证广等特点,在上尿路结石治疗中可发挥积极治疗作用^[12,13]。其中,输尿管软镜具有较高灵活度,有利于结石位置的精准查找,而钬激光则可于 0.25 ms 内发射瞬时高频激光,不

仅保证了碎石效果,且不易损伤输尿管及周围组织,对患者肾脏组织具有积极保护作用,大大避免了手术操作引起的机械损伤^[14,15]。

本研究结果显示,观察组术后 15 d、术后 1 个月结石清除率均高于对照组 (*P*<0.05),提示 FURS 具有良好的结石清除效果,其促排石作用优于传统 PCNL 方案。分析原因,FURS 可利用钬激光强化碎石的粉末化处理,为其结石的顺利排出建立良好条件,有利于术后排石效果的进一步提升^[16,17]。同时,观察组手术时间、术后下床时间均短于对照组,且术中出血量少于对照组 (*P*<0.05),观察组术后 12 h VAS 评分小于对照组 (*P*<0.05),表明 FURS 可缩短患者的手术时间及术后下床时间,同时减少其手术出血量及术后疼痛程度。分析认为,操作通道的建立是导致患者出血及术后疼痛的主要原因之一,而

FURS 可利用软镜的物理特性,经人体自然通道完成操作,省去了穿刺这一步骤,节省手术时间的同时,大大缓解了外科操作引起的出血、疼痛问题,微创优势更为明显^[18,19]。研究指出^[20],机体应激反应是影响患者术后康复的重要原因之一,其常见指标包括 WBC、CRP 等,二者可在机体受创或炎症时大幅增加,其水平与组织损伤及应激程度存在密切相关。本研究显示,术后 12 h,两组 WBC、CRP 均高于术前,但观察组 WBC、CRP 低于对照组($P<0.05$),提示 FURS 可有效缓解手术引起的应激反应,这与其有创操作的减少存在直接关联,其微创优势是减轻患者术后应激的主要原因。此外,观察组手术并发症发生率小于对照组($P<0.05$),表明 FURS 可降低患者的手术并发症风险。究其原因,FURS 可促进结石的粉末化,配合通畅性引流,降低结石残留及石街形成^[21,22]。同时,FURS 术中留置镜鞘,其软镜进出较为方便,且镜头调整灵活,避免了手术对周围组织的损害。

综上所述,FURS 治疗上尿路结石效果确切,其结石清除率高、手术时间短、术中出血少、术后疼痛轻、应激小,可有效缩短患者术后恢复时间,降低其手术并发症风险,值得应用。

参考文献:

- [1]古月,魏仁波,严沁,等.输尿管上段结石微通道经皮肾镜和经尿道输尿管软镜钬激光碎石术对患者肾功能、血流动力学及血气指标的影响[J].实用医院临床杂志,2022,19(4):64-67.
- [2]裴志圣,杨云波,刘桂迁,等.输尿管软镜钬激光碎石术和经皮肾镜碎石术对上尿路结石患者肾功能及炎症因子的影响[J].中华保健医学杂志,2022,24(3):189-191.
- [3]庞国福,袁小旭,叶啸.输尿管硬镜联合瑞邦阻石网篮钬激光碎石术治疗输尿管上段结石疗效及对患者肾功能、氧化应激的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2021,18(5):30-33.
- [4]向芹,刘跃光,李文科,等.输尿管软镜与经皮肾镜在肾结石患者中的应用及对肾功能凝血功能及氧化应激产物的影响[J].河北医学,2018,24(9):1522-1527.
- [5]秦刚,谢英金.输尿管软镜下钬激光碎石术对复杂性上尿路结石患者疗效及术后复发的影响[J].实用医院临床杂志,2021,18(5):166-169.
- [6]兰海河,夏勇,邵林海,等.输尿管软镜钬激光碎石术联合微通道经皮肾镜取石术对上尿路结石患者的治疗效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(16):2809-2811.
- [7]周真文,毕满华,蒋方,等.经皮肾镜碎石术与经尿道输尿管软镜碎石术治疗肾结石疗效比较[J].新乡医学院学报,2021,38(3):289-292.
- [8]王鹏,冷国雄,权良明.输尿管软镜钬激光碎石与部分无管化经皮肾镜钬激光碎石术对上尿路结石促进患者术后康复的效果对比[J].河北医学,2020,26(12):2008-2012.
- [9]颜春连,万繁,席翔,等.输尿管软镜下钬激光碎石术治疗小于 2 cm 肾结石的效果观察[J].微创泌尿外科杂志,2020,9(6):380-385.
- [10]刘庆辉,白杰.尿道软性输尿管镜钬激光碎石术治疗直径 ≥ 2 cm 的上尿路结石疗效及一次性结石清除率影响因素分析[J].山东医药,2020,60(33):59-62.
- [11]周凯,陈珍霖,杨旭,等.输尿管软镜碎石术与经皮肾镜碎石术治疗肾结石的临床效果及对患者炎症反应、应激反应的影响[J].现代生物医学进展,2020,20(15):2896-2899,2938.
- [12]周青,舒畅,朱云海,等.输尿管软镜碎石术对直径小于 2 cm 的肾结石患者应激反应及炎症指标的影响[J].实用临床医药杂志,2020,24(8):33-35.
- [13]杜红兵,宾开云,李显文,等.单通道经皮肾镜联合钬激光碎石术治疗复杂性上尿路结石的疗效[J].中国激光医学杂志,2019,28(6):319-323.
- [14]邵明峰,余子强,邹建安,等.输尿管镜钬激光碎石术与开放手术对输尿管上段结石患者氧化应激和炎症因子的影响[J].现代生物医学进展,2019,19(22):4291-4294.
- [15]康峰,杜丽娜.两种不同术式对肾结石患者血清 Cys-C、NGAL、Kim-1、凝血功能和 MDA、SOD 水平的影响[J].陕西医学杂志,2019,48(5):564-568.
- [16]王阳,李征,刘磊,等.输尿管软镜碎石术对肾结石患者应激反应及胃肠激素的影响[J].医学研究杂志,2019,48(4):127-130.
- [17]汪珂,何建光,张刘勇,等.输尿管软镜钬激光碎石术对上尿路结石患者结石清除率及并发症的影响[J].贵州医药,2019,43(3):430-431.
- [18]葛长龙,刘毅,刘闯.标准通道经皮肾镜取石术联合输尿管软镜钬激光碎石术对上尿路结石患者的结石清除率、肾功能指标及血流动力学的影响[J].国际泌尿系统杂志,2020,40(5):769-772.
- [19]邵林海.组合式输尿管软镜下手术治疗感染性输尿管上段结石临床效果及对患者免疫功能、氧化应激水平的影响研究[J].陕西医学杂志,2018,47(6):767-770.
- [20]吴维,江娟,吕磊,等.经皮肾镜钬激光碎石术对复杂性肾结石患者应激指标及肾功能的影响[J].微创泌尿外科杂志,2018,7(2):92-96.
- [21]刘庆辉,张志超,姚丽,等.软性输尿管镜钬激光碎石术治疗单侧上尿路结石的疗效及对外周血 T 淋巴细胞亚群、肾功能和氧化应激因子的影响[J].国际泌尿系统杂志,2021,41(1):1-5.
- [22]李涛.输尿管钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的临床效果及对炎症反应指标的影响[J].现代泌尿外科杂志,2018,23(3):207-210.

收稿日期:2023-08-09;修回日期:2023-08-17

编辑/成森