

肖平生, 钟苑香

(遂川县中医院外一科, 江西 遂川 343900)

摘要:目的 分析输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的效果。方法 采用随机数字表法将2023年1月-12月遂川县中医院收治的上尿路结石患者50例分为对照组和观察组,各25例。对照组采取输尿管硬镜碎石取石术治疗,观察组采取输尿管软镜下钬激光碎石术治疗。比较两组治疗效果、手术及康复指标(碎石时间、手术时间、住院时间、双J管留置时间)、并发症发生率、炎症因子水平[白细胞介素-6(IL-6)、C反应蛋白(CRP)]、结石清除效果。结果 研究组治疗总有效率为96.67%,高于对照组的73.33%($P<0.05$);研究组碎石时间、手术时间、住院时间、双J管留置时间均短于对照组($P<0.05$);研究组并发症发生率为3.33%,低于对照组的23.33%($P<0.05$);研究组治疗后IL-6、CRP水平低于对照组($P<0.05$);研究组结石清除率为96.67%,高于对照组的66.67%($P<0.05$)。结论 输尿管软镜下钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的效果确切,可缩短手术及康复时间,减轻患者炎症反应,降低术后并发症发生风险。

关键词:输尿管硬镜;输尿管软镜;钬激光碎石术;输尿管上段结石

中图分类号:R693+.4

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.02.027

文章编号:1006-1959(2025)02-0140-04

Effect of Flexible Ureteroscopic Holmium Laser Lithotripsy in the Treatment of Upper Ureteral Calculi

XIAO Pingsheng, ZHONG Yuanxiang

(The First Department of Surgery, Suichuan County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Suichuan 343900, Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** To analyze the effect of flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the treatment of upper ureteral calculi. **Methods** A total of 50 patients with upper urinary tract calculi admitted to Suichuan County Hospital of Traditional Chinese Medicine from January to December 2023 were divided into control group and observation group by random number table method, with 25 patients in each group. The control group was treated with rigid ureteroscopy lithotripsy, and the observation group was treated with holmium laser lithotripsy under flexible ureteroscope. The therapeutic effect, operation and rehabilitation indexes (lithotripsy time, operation time, hospitalization time, double J tube indwelling time), incidence of complications, levels of inflammatory factors [interleukin-6 (IL-6), C-reactive protein (CRP)] and stone removal effect were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the study group (96.67%) was higher than that in the control group (73.33%) ($P<0.05$). Compared with the control group, the gravel time, operation time, hospitalization time and double J tube indwelling time in the study group were shorter ($P<0.05$). The incidence of complications in the study group (3.33%) was lower than that in the control group (23.33%) ($P<0.05$). Compared with control group, the levels of IL-6 and CRP in the study group were lower after treatment ($P<0.05$). The stone clearance rate of the study group (96.67%) was higher than that of the control group (66.67%) ($P<0.05$). **Conclusion** Flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy is effective in the treatment of upper ureteral calculi, which can shorten the operation and rehabilitation time, reduce the inflammatory response and reduce the risk of postoperative complications.

Key words: Rigid ureteroscopy; Flexible ureteroscope; Holmium laser lithotripsy; Upper ureteral calculi

输尿管上段结石(upper ureteral calculi)是指出现在肾盂输尿管连接处、输尿管及髂血管交叉处的结石,通常具备直径较大等特点,导致患者无法自主将结石排出,继而引起输尿管梗阻导致肾积水,严重者会引起肾功能衰竭、肾萎缩等诸多并发症^[1]。因此,目前对于输尿管上段结石多采取外科手术进行治疗。随着近年来我国医学技术快速发展,输尿管镜作为微创治疗技术已广泛运用于多种疾病治疗当中,

应用效果较为理想^[2,3]。大多数输尿管上段结石患者由于存在远端结石,引起输尿管扭曲、狭窄^[4],因此在置入输尿管镜过程当中置入难度增加,且易引起输尿管损伤。而输尿管软镜利用引鞘,可保护输尿管,避免损伤事件发生^[5]。且输尿管软镜在应用过程当中,可保障手术视野更加清晰,且可适度加大冲水力度,效果理想^[6,7]。基于此,本研究结合2023年1月-12月遂川县中医院接诊的60例输尿管上段结石患者临床资料,分析输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的效果,现报道如下。

作者简介:肖平生(1976.11-),男,江西遂川县人,本科,主治医师,主要从事泌尿外科及其它外科的临床诊疗工作

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 1 月-12 月遂川县中医院接诊的输尿管上段结石患者 60 例作为研究对象,按照随机数字表法将患者分为对照组和研究组,每组 30 例。对照组男 20 例,女 10 例;年龄 28~73 岁,平均年龄(44.28±6.95)岁;体重 40~81 kg,平均体重(56.32±9.15)kg;结石直径 7~21 mm,平均结石直径(14.29±2.05)mm。研究组男 19 例,女 11 例;年龄 29~66 岁,平均年龄(44.79±7.03)岁;体重 40~82 kg,平均体重(56.69±9.48)kg;结石直径 8~22 mm,平均结石直径(14.53±2.09)mm。两组性别、年龄、体重、结石直径比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:经泌尿系平片和 B 超等检查明确诊断;无手术禁忌;认知与沟通能力正常;非过敏体质;无精神或心理疾病。排除标准:严重高血压者;恶性肿瘤者;中度肾积水者;血液系统疾病者;孕妇;严重脑血管疾病者;肾功能不全者;全身感染者;传染患者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予输尿管硬镜治疗:实施硬膜外麻醉并引导患者保持截石位呈头底脚高势。使用杭州好克电子输尿管硬镜 7.5 Fr/9Fr、80W 瑞可恩钬激光,将输尿管镜置入患者膀胱中对输尿管全面观察并进行具体开口处定位。借助输尿管镜将导丝置入输尿管中,根据了解信息进行具体水压降低、导丝取出,功率设定为 1.0~1.6 J,频率设定为 10~30 Hz,当光纤与结石充分接触后进行碎石治疗,其后将光纤与输尿管镜撤出,将被粉碎结石引导其排入水管道中。针对较大结石,及时利用取石网篮将其取出,利用生理盐水进行输尿管冲洗。

1.3.2 研究组 实施输尿管软镜治疗:患者麻醉方式、体位均同对照组一致。将输尿管硬镜、导丝分别置入患者膀胱内,在导丝辅助作用下利用输尿管硬镜进行输尿管扩张,并在此过程中密切观察结石具体数量、位置等,将输尿管硬镜取出并将 F11/13 或 F12/14 软镜鞘置入输尿管中,以软镜鞘为基准将输

尿管软镜置入其中,直至输尿管上段。通过灌注泵进行灌注冲洗,采用 272 μm 钬激光光纤,进而对患者进行碎石治疗,余操作同对照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗效果 显效:患者体内结石完全清除,血尿、尿频、尿急、尿痛及恶心呕吐症状均消除;有效:患者体内有少量结石存在,偶尔有轻微血尿、尿痛等症状产生;无效:患者体内结石及临床症状均无明显改善^[8,9]。总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 比较两组手术及康复指标 统计并记录两组碎石时间、手术时间、住院时间以及双 J 管留置时间。

1.4.3 记录两组并发症发生率 包含术后输尿管狭窄、结石附壁、输尿管热损伤、感染。

1.4.4 检测两组炎症因子水平 于术前、术后 7 d,取静脉血,分离血清,采用酶联免疫吸附法测定白细胞介素-6(IL-6)、C 反应蛋白(CRP)^[10]。

1.4.5 评估两组结石清除效果 无结石残留或残留结石长径 $\leq 3\text{ mm}$ 为成功清除,残留结石且长径 $>3\text{ mm}$ 为结石残留^[11]。

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

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 与对照组比较,研究组治疗总有效率更高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组手术及康复指标比较 与对照组比较,研究组碎石时间、手术时间、住院时间、双 J 管留置时间更短,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组并发症发生率比较 与对照组比较,研究组并发症发生率更低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组炎症因子水平比较 与治疗前比较,两组治疗后 IL-6、CRP 水平降低,且与对照组比较,研究组 IL-6、CRP 水平更低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组治疗效果比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
对照组	30	8(26.67)	14(46.67)	8(26.67)	22(73.33)
研究组	30	11(36.67)	18(60.00)	1(3.33)	29(96.67)*

注:*与对照组比较, $\chi^2=7.862$, $P=0.000$ 。

表2 两组手术及康复指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	碎石时间(min)	手术时间(min)	住院时间(d)	双J管留置时间(月)
对照组	30	36.79±7.77	68.77±12.33	7.23±1.22	1.53±0.32
研究组	30	28.43±5.41	51.05±10.43	5.13±1.02	1.01±0.11
<i>t</i>		7.595	9.492	11.483	12.489
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组并发症发生率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	术后输尿管狭窄	结石附壁	输尿管热损伤	感染	发生率
对照组	30	2(6.67)	2(6.67)	1(3.33)	2(6.67)	7(23.33)
研究组	30	1(3.33)	0	0	0	1(3.33)*

注:*与对照组比较, $\chi^2=8.892$, $P=0.000$ 。

表4 两组炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	IL-6(ng/L)		CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	10.48±1.15	8.43±1.03*	10.85±1.73	6.64±0.93*
研究组	30	10.53±1.17	6.03±0.82*	10.98±1.76	4.12±0.63*
<i>t</i>		0.152	8.923	0.306	11.008
<i>P</i>		0.881	0.000	0.762	0.000

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。

2.5 两组结石清除效果比较 研究组结石清除率为96.67%(29/30),高于对照组的66.67%(20/30),差异有统计学意义($\chi^2=5.502$, $P=0.013$)。

3 讨论

输尿管上段结石有较高的临床发病率,对患者的正常生活造成极大影响。传统开放性手术虽然能够取得一定的治疗效果,但由于创伤较大,术后恢复慢,易发生各类并发症,存在一定应用局限性。体外冲击波碎石对人体创伤小,也能起到一定的治疗效果,但碎石不彻底,治疗效果仍不理想^[12]。输尿管镜钬激光碎石术是目前治疗输尿管上段结石的主要方法,其具有创伤小、痛苦少且安全性高等特点。但在输尿管镜治疗中,既往常常多采用输尿管硬镜治疗,虽然效果较为理想,但仍存在一定的缺陷,而输尿管软镜在近年来开始被逐渐应用于临床,其本身柔软且易弯曲,对人体的损伤更小,也能够探查到硬镜无法探查的位置,触及到硬镜无法触及的结石,治疗更加方便,甚至可以进入肾盂内取出结石,使治疗效果最优化^[13,14]。

本研究结果显示,与对照组比较,研究组碎石时

间、手术时间、住院时间、双J管留置时间更短($P<0.05$),提示输尿管软镜钬激光碎石术治疗后患者康复效果更好。分析认为,借助各项仪器设备经过人体自然的管道进入到肾脏,并且将结石击碎,然后再逐一的取出,较既往临床采用制造切口方式,其不仅更加安全有效,还避免了患者术后因切口带来的疼痛、感染等风险^[15]。其中使用到的光纤能够实现灵活的弯曲,再利用软性输尿管镜导入,可实现对每一个部位的结石均进行击碎,整个操作与治疗过程时间短,并且还能够将结石击碎成直径非常小的粉末,实现碎石和排石的同步进行,因此患者术后恢复时间更快^[16]。此外,与对照组比较,研究组并发症发生率更低($P<0.05$),提示输尿管软镜钬激光碎石术治疗有着较高的安全性。分析认为,输尿管软镜与输尿管硬镜下钬激光碎石术虽然都属于微创术式,创伤小、出血量少,但输尿管硬镜在上尿路结石治疗存在诸多限制,如易导致结石进入肾脏,而且输尿管内镜上宽下窄,输尿管硬镜内径不断加粗,导致进镜部位较高,可能出现抱镜,不利于结石发现及清除,而且易导致输尿管损伤,并发症风险高。输尿管软镜相对具

有明显的优势,其内镜狭窄,上下径一致,避免抱镜,而且软镜与辅助外鞘同时碎石操作,可利用冲洗液冲洗并及时排出,维持肾盂内低压状态,促进结石排出,减少相关并发症^[17,18]。同时,与对照组比较,研究组治疗后 IL-6、CRP 水平更低($P<0.05$),提示输尿管软镜下钬激光碎石术治疗可降低机体炎症因子水平,促使患者术后良好恢复。分析认为,上尿路结石患者多伴随一定的炎症反应,而且手术刺激可加重炎症反应,如 IL-6、CRP 参与感染和炎症,反映病理损伤。而输尿管软镜下钬激光碎石术相对创伤小,对输尿管周围组织的损伤轻微,而且结石清除率高,即手术、结石等刺激减轻,术后快速恢复正常,进而可有效降低炎症因子水平^[19]。此外,与对照组比较,研究组结石清除率、治疗总有效率更高($P<0.05$),证实输尿管软镜下钬激光碎石术治疗具有结石清除效果好,安全性高的优势。分析认为,输尿管软镜经机体自然通道完成操作,观察范围广,能够发现输尿管硬镜未能发现的结石,而且操作灵活,联合钬激光光纤准确碎石,减小碎石体积,提高碎石效果,利于碎石清除^[20]。

综上所述,输尿管软镜下钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的效果确切,可缩短手术及康复时间,减轻患者炎症反应,降低术后并发症发生风险。

参考文献:

- [1]唐炯,吴明震.输尿管软镜与输尿管硬镜下钬激光碎石术治疗老年输尿管上段结石观察[J].贵州医药,2023,47(2):211-212.
- [2]杨昭,王明.输尿管软镜与输尿管硬镜下钬激光碎石术治疗老年输尿管上段结石的效果观察[J].贵州医药,2022,46(11):1761-1762.
- [3]王雪强,曾显奎,吴齐,等.输尿管软镜与输尿管硬镜下钬激光碎石术治疗老年输尿管上段结石对比[J].中国老年学杂志,2021,41(1):76-78.
- [4]郝小强,夏强,赖文超.输尿管软镜钬激光碎石术与输尿管硬镜碎石联合套石篮治疗输尿管上段结石的疗效比较[J].实用临床医药杂志,2023,27(2):105-108.
- [5]王战士,陈静,任黎刚,等.输尿管软硬镜联合钬激光碎石术治疗输尿管上段结石的疗效分析[J].浙江医学,2018,40(4):386-388.
- [6]李天,李逊,何永忠,等.双通道输尿管软镜与电子输尿管软镜行碎石术的比较研究[J].中国内镜杂志,2017,23(3):34-37.
- [7]张霖,曾国华,刘银龙,等.NTrap 拦截下输尿管硬镜碎石术与输尿管软镜碎石术治疗输尿管超上段结石的疗效比较[J].现代泌尿外科杂志,2018,23(10):755-758.
- [8]刘金,罗功唐,刘元鹏.输尿管硬镜联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性输尿管上段结石的临床效果[J].国际泌尿系统杂志,2021,41(2):305-308.
- [9]王裕中,张志超,李宏军,等.输尿管硬镜与输尿管软镜治疗输尿管上段结石手术的对比研究[J].临床泌尿外科杂志,2021,36(3):212-215.
- [10]刘富,李质尚.输尿管硬镜联合 N-Trap 阻石篮钬激光碎石术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效观察[J].浙江医学,2019,41(2):175-176,179.
- [11]马继慈,徐鹏程,刘成益,等.封堵器联合输尿管硬镜与输尿管软镜在治疗输尿管超上段结石中的疗效对比[J].国际泌尿系统杂志,2023,43(1):72-75.
- [12]孙海鹏,沈善林,陈洪廷,等.体外冲击波碎石术联合物理振动排石治疗肾下盏结石的临床研究[J].重庆医学,2023,52(16):2448-2452.
- [13]赖龙辉,张文昭,林达伟,等.硬通镜与输尿管软镜治疗 CT 值 ≥ 1000 HU 输尿管上段结石的疗效和安全性比较[J].中华泌尿外科杂志,2023,44(2):115-120.
- [14]詹留松,刘百川,薛国详,等.基层医院开展输尿管软镜钬激光碎石术的疗效和安全性[J].中国内镜杂志,2023,29(6):71-76.
- [15]韩帅红,张旭辉,张彬,等.改良输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石疗效观察[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2018,12(5):336-339.
- [16]王进峰,郭建华,郑卫国,等.间断膨肺+输尿管硬镜碎石术在不能"窥见全貌"输尿管上段结石的应用[J].中国医学科学院学报,2019,41(6):793-798.
- [17]肖召强,陶欣,欧文,等.输尿管软镜碎石术与经皮肾镜碎石术治疗老年肾结石的效果[J].中国老年学杂志,2023,43(9):2103-2106.
- [18]杨磊,蒋立,唐伟.一期输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管结石合并输尿管迂曲的疗效观察[J].中华泌尿外科杂志,2019,40(7):537-540.
- [19]石结武,陶凌松,徐磊,等.三种微创方法治疗复杂性输尿管上段结石的疗效比较[J].中国基层医药,2020,27(11):1294-1298.
- [20]熊永江,刘家骥,赵涛,等.可转弯鞘套在输尿管镜钬激光碎石处理复杂输尿管上段结石中的应用[J].临床泌尿外科杂志,2022,37(2):100-103,108.

收稿日期:2024-01-24;修回日期:2024-02-11

编辑/杜帆