

输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径 < 2 cm 上尿路结石的效果及对炎症因子的影响

杨新瑜¹, 刘 勇²

(万年县人民医院泌尿外科¹, 麻醉科², 江西 万年 335500)

摘要:目的 分析输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径<2 cm 上尿路结石的效果及对炎症因子的影响。方法 选取 2019 年 1 月-2022 年 12 月我院诊治的 64 例上尿路结石患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组($n=32$)和观察组($n=32$),对照组采用经皮肾镜钬激光碎石术,观察组采用输尿管软镜下钬激光碎石术治疗,比较两组结石清除率、临床手术指标、疼痛情况、炎症因子水平[白细胞计数(WBC)、C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)]、并发症发生率。结果 观察组结石清除率、手术时间与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术中出血量少于对照组、住院时间短于对照组($P<0.05$);观察组术后 5、12、24 h 的 VAS 评分均低于对照组($P<0.05$);两组术后 WBC、CRP、IL-6 水平均高于术前,但观察组低于对照组($P<0.05$);观察组并发症发生率为 6.25%,低于对照组的 15.63%($P<0.05$)。结论 直径<2 cm 上尿路结石患者采用输尿管软镜下钬激光碎石术的治疗效果确切,具有结石清除率高、术中出血量少、住院时间短、疼痛度小、并发症发生率低的优势,且对炎症因子应激反应小。

关键词:输尿管软镜下钬激光碎石术;上尿路结石;炎症因子

中图分类号:R691.4

文献标识码:A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2024.20.030

文章编号:1006-1959(2024)20-0143-04

Effect of Flexible Ureterscopy Holmium Laser Lithotripsy in the Treatment of Upper Urinary Tract Calculi <2 cm in Diameter and its Influence on Inflammatory Factors

YANG Xinyu¹, LIU Yong²

(Department of Urology¹, Department of Anesthesiology², Wannian County People's Hospital, Wannian 335500, Jiangxi, China)

Abstract: Objective To analyze the effect of flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy in the treatment of upper urinary tract calculi <2 cm in diameter and its influence on inflammatory factors. Methods A total of 64 patients with upper urinary tract calculi treated in our hospital from January 2019 to December 2022 were selected as the research objects. They were divided into control group ($n=32$) and observation group ($n=32$) by random number table method. The control group was treated with percutaneous nephrolithotomy holmium laser lithotripsy, and the observation group was treated with flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy. The stone clearance rate, clinical surgical indicators, pain, inflammatory factor levels [white blood cell count (WBC), C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6)] and complication rate were compared between the two groups. Results There was no significant difference in stone clearance rate and operation time between the observation group and the control group ($P>0.05$). The intraoperative blood loss in the observation group was less than that in the control group, and the hospitalization time was shorter than that in the control group ($P<0.05$). The VAS scores of the observation group at 5, 12 and 24 h after operation were lower than those of the control group ($P<0.05$). The levels of WBC, CRP and IL-6 in the two groups after operation were higher than those before operation, but those in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group was 6.25%, which was lower than 15.63% in the control group ($P<0.05$). Conclusion Flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy is effective in the treatment of patients with upper urinary tract calculi <2 cm in diameter. It has the advantages of high stone clearance rate, less intraoperative blood loss, short hospitalization time, less pain, low incidence of complications, and small stress response to inflammatory factors.

Key words: Flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy; Upper urinary calculi; Inflammatory factors

上尿路结石(upper urinary calculi)是临床常见的疾病,如果不及时有效处理可能会引发尿路梗阻、感染,增加肾功能损害、脓毒症等并发症发生风险,严重威胁患者的健康安全^[1]。临床常采用经皮肾镜碎石术治疗输尿管上段结石,根除率高,但对患者创伤大,术中出血量大,并发症发生率高,整体效果较

不理想^[2]。输尿管软镜碎石术是一种微创手术,具有更清晰的解剖图像,可减小对患者肾实质及周围组织的损伤,提升手术安全性^[3,4]。但目前关于输尿管软镜下钬激光碎石术治疗上尿路结石方面的研究较少,具体的有效性、安全性无统一论^[5]。本研究结合 2019 年 1 月-2022 年 12 月我院诊治的 64 例上尿路结石患者临床资料,观察输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径<2 cm 上尿路结石的临床有效性、安全性,现报道如下。

作者简介:杨新瑜(1988.8-),男,江西万年县人,本科,主治医师,主要从事泌尿外科的临床工作

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月-2022 年 12 月万年县人民医院诊治的 64 例上尿路结石患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组($n=32$)和观察组($n=32$)。对照组男 17 例,女 15 例;年龄 27~68 岁,平均年龄(50.38 ± 3.21)岁。观察组男 17 例,女 15 例;年龄 33~72 岁,平均年龄(49.96 ± 3.26)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究患者自愿参加,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合上尿路结石诊断标准^[6];②均符合手术指征^[7];③无上尿路结石病史。排除标准:①合并手术禁忌证^[8];②合并严重感染者;③合并严重重要脏器疾病者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用经皮肾镜钬激光碎石术:患者行气管内插管全身麻醉,取截石位。于患侧放置双 J(F7)后变换为俯卧位,腹部垫软枕,并于 B 超引导下穿刺肾盏,置入导丝后采用扩张器扩张,留置管鞘,建立经皮肾镜通道,沿导丝置入肾镜,确定结石部位,连接钬激光碎石仪碎石,术中配合氯化钠溶液持续冲洗,结石粉碎后取出,确保无结石残留后退镜,留置肾造瘘管。

1.3.2 观察组 采用输尿管软镜下钬激光碎石术治疗:麻醉方式同对照组一致,取截石位,患侧下肢外展、外旋,将输尿管硬镜放置于输尿管开口端,从内下向外上的方向轻柔进入,并在硬镜直视下扩张输尿管,从输尿管中上行到肾盂,如果中途遇到输尿管上段结石,可直接推入肾盂内,然后在导丝引导下插入输尿管软镜导引鞘,并负压吸引,并在其内置入输尿管软镜,如果进镜不顺利,可在导丝引导、人工冲洗下调整方向插入,直达肾盂。软镜进入后,确定结石部位,连接碎石机进行钬激光碎石,在结石无残留、无活动性出血后,放置双 J 管引流。

1.4 观察指标 比较两组结石清除率、临床手术指标

(手术时间、术中出血量、住院时间)、疼痛情况(VAS)、炎症因子(WBC、CRP、IL-6)水平、并发症发生率。

1.4.1 结石清除率 于术后第 3 天对患者进行立卧位腹平片检查,结石碎块的直径 <4 mm 或未发现残余结石,提示手术顺利,结石清除^[9,10]。结石清除率=结石清除例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 疼痛情况 采用视觉模拟评分法(VAS)^[11],总分为 0~10 分,其中 0 分为无痛,1~3 分为轻度,4~7 分为中度,8~10 分为重度,评分越高表明疼痛度越严重。

1.4.3 炎症因子 采用 ELISA 试剂检测患者外周静脉血血清中 C 反应蛋白(CRP)、白介素 6(IL-6)水平,白细胞计数(WBC)采用迈瑞 bc5390 型血液分析仪进行检测。

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

2 结果

2.1 两组结石清除率比较 观察组结石清除率为 96.88%(31/32),与对照组的 93.75%(30/32)比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.754, P=0.411$)。

2.2 两组临床手术指标比较 观察组手术时间与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而观察组术中出血量少于对照组、住院时间短于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.3 两组疼痛情况比较 观察组术后 5、12、24 h 的 VAS 评分均低于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.4 两组炎症因子水平比较 两组术后 WBC、CRP、IL-6 水平均高于术前,但观察组低于对照组($P<0.05$),见表 3。

2.5 两组并发症发生率比较 观察组并发症发生率低于对照组($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组临床手术指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(ml)	住院时间(d)
观察组	32	92.83 ± 5.60	52.03 ± 3.87	6.40 ± 0.72
对照组	32	93.01 ± 6.11	72.01 ± 4.11	9.88 ± 0.91
t		0.893	16.044	5.774
P		0.431	0.000	0.021

表 2 两组疼痛情况比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	<i>n</i>	术后 5 h	术后 12 h	术后 24 h
观察组	32	4.21±0.36	2.93±0.25	1.64±0.13
对照组	32	6.55±0.46	5.30±0.50	3.50±0.33
<i>t</i>		4.933	5.011	3.784
<i>P</i>		0.025	0.334	0.035

表 3 两组炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	WBC($\times 10^9/L$)		CRP(mg/L)		IL-6(pg/mL)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	32	6.81±0.45	9.77±0.89*	11.43±1.02	17.32±1.60*	47.09±3.76	63.29±6.23*
对照组	32	6.86±0.60	15.20±1.23*	11.50±1.10	53.22±5.21*	27.11±4.02	77.52±7.60*
<i>t</i>		0.742	6.033	0.694	20.044	0.806	18.845
<i>P</i>		0.376	0.008	0.321	0.000	0.397	0.000

注:与同组术前比较,**P*<0.05。

表 4 两组并发症发生率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	感染	造瘘口出血	出血	输尿管狭窄	发生率
观察组	32	1(3.13)	0	1(3.13)	0	2(6.25)*
对照组	32	2(6.25)	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	5(15.63)

注:*与对照组比较, $\chi^2=4.211$,*P*=0.025。

3 讨论

随着人们生活水平的提高,饮食结构的改变,泌尿系结石发生率不断上升^[12]。临床泌尿系结石患者多会出现腰背部剧烈疼痛等症状,对患者生活质量造成一定影响,且严重时危及生命^[13]。因此,科学、有效地治疗,快速缓解患者临床症状,促进良好预后是临床治疗的主要原则。经皮肾镜钬激光碎石术和输尿管软镜钬激光碎石术是当前临床治疗上尿路结石的常用方法,两种方法都是通过输尿管镜进入结石部位,而后行碎石后排出,但是不同方法在创伤、安全性、有效性方面存在差异,如何进行科学合理选择临床无统一标准^[14,15]。

本研究结果显示,观察组结石清除率与对照组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),表明输尿管软镜钬激光碎石术治疗上尿路结石效果理想,可实现与经皮肾镜钬激光碎石术基本相似清除效果。因该方式配合负压吸引有更好的吸石效果,可直接吸出较小结石碎片,实现边碎石边吸出结石碎屑,使肾盏底部沉积的较大结石碎块无处隐藏,最终实现较理想的清除效果。同时研究发现,观察组手术时间与对照

组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),但观察组术中出血量少于对照组、住院时间短于对照组(*P*<0.05),提示输尿管软镜钬激光碎石术创伤小,患者术中出血量少,利于术后快速康复,从而可缩短住院时间,该结论与施华娟等^[10]的报道相似。分析认为,输尿管软镜钬激光碎石术可通过细镜经尿道、膀胱入输尿管后击碎结石,且术野清晰,可减少不必要的操作性损伤、牵拉,从而减小手术创伤,为术后的快速康复提供有利条件^[17]。同时,输尿管导引鞘可以为输尿管镜的进出提供支持并引导,将导引鞘前端送达结石下方后可方便输尿管镜的频繁安全进出,避免进镜导致的输尿管损伤,并且有效解决进镜阻力增大与角度受限问题^[18]。观察组术后 5、12、24 h 的 VAS 评分均低于对照组(*P*<0.05),表明采用输尿管软镜钬激光碎石术可减轻患者术后疼痛,预防疼痛不良应激反应,可促进临床手术效果。因输尿管软镜钬激光碎石术的通道是从输尿管上行进入,手术不需要切开皮肤、皮下组织等,从而可减轻手术创伤,降低患者术后疼痛度。两组术后 WBC、CRP、IL-6 水平均高于术前,但观察组低于对照组(*P*<0.05),提示以上

两种手术都会造成一定的创伤应激反应,术后炎症因子水平上升,但是输尿管软镜钬激光碎石术治疗患者炎症因子水平升高幅度相对较小,进一步表明该手术应激损伤小,手术安全性更高^[19]。此外,观察组并发症发生率低于对照组($P<0.05$),提示采用输尿管软镜钬激光碎石术并发症发生率低,更利于患者的良好预后,考虑原因为输尿管软镜钬激光碎石术通道损伤小,出血相应少,从而减小了术后出血、感染等并发症的发生风险^[20]。

综上所述,输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径 $<2\text{ cm}$ 上尿路结石的临床疗效确切,可减小对炎症因子的影响,预防并发症,减少术中出血量,缩短住院时间,降低疼痛评分,值得临床加以应用。

参考文献:

- [1] 伦晓璐,王永传,周海军,等.输尿管软镜钬激光碎石术治疗2~4 cm肾结石临床疗效观察[J].微创泌尿外科杂志,2020,9(4):245-249.
- [2] 李强,王文佳,宋志强,等.输尿管软镜钬激光碎石取石术应用于 $>2\text{ cm}$ 上尿路结石的临床疗效和安全性[J].临床外科杂志,2020,28(2):116-119.
- [3] 李尧,李权,何奇瑞,等.输尿管软镜下钬激光碎石术后输尿管结石形成的处理时机[J].中国微创外科杂志,2020,20(1):39-41.
- [4] Kam J, Yuminaga Y, Beattie K, et al. Single use versus reusable digital flexible ureteroscopes: A prospective comparative study[J]. Int J Urol, 2019, 26(10):999-1005.
- [5] 陈深泉,吴保忠,杨帝宽,等.负压组合式硬管镜联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗直径 $>20\text{ mm}$ 无积水上尿路结石的疗效分析[J].中国激光医学杂志,2019,28(2):61-66,120.
- [6] 唐澜,邓林.输尿管软镜下钬激光碎石术治疗 $\geq 2\text{ cm}$ 上尿路结石临床价值分析[J].实用医院临床杂志,2019,16(2):80-83.
- [7] Winship B, Wollin D, Carlos E, et al. The Rise and Fall of High Temperatures During Ureteroscopic Holmium Laser Lithotripsy[J]. J Endourol, 2019, 33(10):794-799.
- [8] Mi Q, Meng X, Meng L, et al. Risk Factors for Systemic Inflammatory Response Syndrome Induced by Flexible Ureteroscopy Combined with Holmium Laser Lithotripsy [J]. Biomed Res Int, 2020, 2020:6842479.
- [9] 彭俊铭,朱庆国,李涛,等.输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾下盏结石临床分析[J].微创泌尿外科杂志,2017,6(5):288-291.
- [10] 施华娟,耿和,吴宗林,等.输尿管软镜下钬激光碎石术治疗直径 $\leq 20\text{ mm}$ 和 $>20\text{ mm}$ 上尿路结石的疗效比较[J].现代泌尿外科杂志,2017,22(2):123-127.
- [11] 王保功,王学惠,刘华玲.影响老年急性心肌梗死病人PCI术近期预后的相关因素分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2017,15(5):592-596.
- [12] Doizi S, Traxer O. Flexible ureteroscopy: technique, tips and tricks[J]. Urolithiasis, 2018, 46(1):47-58.
- [13] 耿和,施华娟,吴宗林,等.输尿管软镜碎石术和微创经皮肾镜碎石术治疗直径2~4 cm上尿路结石的疗效比较[J].国际泌尿系统杂志,2018,38(1):75-79.
- [14] 张涛,杨平.肾积水程度对输尿管结石患者冲击波碎石术成功率的影响[J].国际泌尿系统杂志,2019,39(1):64-67.
- [15] 王春涛,郝斌.输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾盏憩室结石术后全身炎症反应综合征及残石存在的研究[J].中国全科医学,2017,20(17):2079-2084.
- [16] Xu K, Ding J, Shi B, et al. Flexible ureteroscopic holmium laser lithotripsy with PolyScope for senile patients with renal calculi[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(3):1723-1728.
- [17] Jinhua D, Wanlin D. Retrospective analysis of stone basket combined with flexible ureteroscope holmium laser lithotripsy in the treatment of lower calyceal stones[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2022, 26(10):3430-3436.
- [18] 张征荣,陈星星,庞国福,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].河南外科学杂志,2019,25(5):21-22.
- [19] 周建军,蒋宏毅.输尿管软镜手术与微通道经皮肾镜取石术治疗2.0~3.0 cm上尿路结石的对比研究[J].中国内镜杂志,2020,26(1):62-69.
- [20] 陈国毅,陈勇,丁华金,等.输尿管软镜钬激光碎石术治疗 $\geq 2\text{ cm}$ 上尿路结石的临床效果[J].福建医药杂志,2019,41(2):79-81.

收稿日期:2023-10-10;修回日期:2023-10-28

编辑/杜帆