

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.24.011
文章编号: 1005-8982(2020)24-0057-04

新进展研究·论著

输尿管软镜钬激光碎石与硬镜气压弹道碎石治疗 输尿管结石伴肾积水的疗效比较*

王伟强¹, 楼正达¹, 郑军政¹, 胡冰清²

(1. 义乌市中心医院 泌尿外科, 浙江 义乌 322000; 2. 宁波市鄞州区第二医院 麻醉科, 浙江 宁波 315192)

摘要: 目的 比较输尿管软镜钬激光碎石与硬镜气压弹道碎石治疗输尿管结石伴肾积水患者的疗效。
方法 选取2017年12月—2019年12月义乌市中心医院收治的输尿管结石伴肾积水患者106例, 依据随机数字表法分为观察组、对照组, 每组53例。观察组行输尿管软镜钬激光碎石术治疗, 对照组行输尿管镜下气压弹道碎石术治疗。比较两组一次性结石清除率、手术情况、术后并发症, 术前和术后3 d血清促肾上腺皮质激素(ACTH)、C反应蛋白(CRP)、皮质醇(COR)水平。**结果** 两组一次性结石清除率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组住院时间和手术时间短于对照组($P < 0.05$)。观察组术后并发症发生率低于对照组($P < 0.05$)。对照组手术前后血清ACTH、CRP、COR的差值高于观察组($P < 0.05$)。**结论** 输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管结石伴肾积水患者术后并发症少, 且可有效减轻应激反应, 值得临床借鉴。

关键词: 输尿管结石; 肾盂积水; 输尿管软镜钬激光碎石术/碎石术, 激光; 硬镜气压弹道碎石/碎石术; 手术后并发症; 促肾上腺皮质激素; C反应蛋白; 皮质醇

中图分类号: R693.4

文献标识码: A

Comparison of the efficacy of holmium laser lithotripsy with flexible ureteroscope and pneumatic lithotripsy under rigid ureteroscope in the treatment of ureteral calculi with hydronephrosis*

Wei-qiang Wang¹, Zheng-da Lou¹, Jun-zheng Zheng¹, Bing-qing Hu²

(1. Department of Urology, Yiwu Central Hospital, Yiwu, Zhejiang 322000, China; 2. Department of Anesthesiology, The Second Hospital of Yinzhou District of Ningbo City, Ningbo, Zhejiang 315192, China)

Abstract: Objective To compare the efficacy of holmium laser lithotripsy with flexible ureteroscope and pneumatic lithotripsy under rigid ureteroscope in the treatment of ureteral calculi with hydronephrosis. **Methods** The 106 patients with ureteral calculi and hydronephrosis admitted to our hospital from December 2017 to December 2019 were randomly divided into the observation group and the control group according to the random number table method, each with 53 cases. The patients in the observation group were treated with holmium laser lithotripsy with flexible ureteroscope, while the patients in the control group were treated with pneumatic lithotripsy under rigid ureteroscope. The one-time clearance rate of ureteral calculi, operation situation, postoperative complications, and the changes of serum adrenocorticotropic hormone (ACTH), C-reactive protein (CRP) and cortisol (COR) levels 3d prior to and after the operation were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in the clearance rate of ureteral calculi between the observation group and the control group ($P > 0.05$). The duration of hospitalization and operation in the observation group was shorter than that in the control group ($P < 0.05$). The

收稿日期: 2020-06-16

* 基金项目: 2018年浙江省医药卫生科技计划项目(No: 2018KY853)

[通信作者] 胡冰清, E-mail: h bqangel@163.com

postoperative complications in the observation group were fewer than those in the control group ($P < 0.05$). In addition, the differences of serum ACTH, CRP and COR before and after operation in the control group were higher than those in the observation group ($P < 0.05$). **Conclusions** The holmium laser lithotripsy with flexible ureteroscope for the treatment of ureteral calculi with hydronephrosis contributes to fewer postoperative complications and can effectively reduce the occurrence of stress reaction, which is of value for further clinical application.

Keywords: ureteroscopic holmium laser lithotripsy; pneumatic lithotripsy; ureterolith; hydronephrosis; postoperative complications; adrenocorticotrophic hormone; C-reactive protein; cortisol

输尿管结石属常见的泌尿系统疾病,多来源于肾脏,发病率呈上升趋势^[1]。输尿管结石可扩张积水、引起梗阻,对肾功能造成不可逆的损害^[2]。目前,体外冲击波碎石术是治疗泌尿系结石的主要手段,但其效果并不十分理想,且容易复发^[3]。而患者输尿管结石合并肾积水时,结石容易被炎性肉芽组织阻碍,梗阻难以解除且易复发结石。目前,手术是治疗输尿管结石合并肾积水的主要手段,其为一种创伤性操作,会导致不同程度的应激反应;其中促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)和皮质醇(Cortisol, COR)是评价应激反应的重要指标^[4]。因此,寻找一种安全有效并能减轻应激反应的手术方法治疗输尿管结石伴肾积水方法尤为重要。随着微创技术的不断发展,输尿管镜碎石术成为治疗输尿管结石的主要方法,已逐渐取代开放性手术。目前临床上常用手术包括气压弹道碎石术和钬激光碎石术,但选择哪种尚存在争议^[5-6]。本研究旨在比较输尿管软镜钬激光碎石与硬镜气压弹道碎石治疗输尿管结石伴肾积水患者的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 12 月—2019 年 12 月义乌市中心医院收治的输尿管结石伴肾积水患者 106 例。依据随机表法分为观察组、对照组,各 53 例。观察组男性 29 例,女性 24 例;年龄 27 ~ 69 岁,平均(43.25 ± 7.81)岁;体重指数(BMI)(21.83 ± 1.79) kg/m²;结石直径 1.2 ~ 1.9 cm,平均(1.59 ± 0.25) cm。对照组男性 28 例,女性 25 例;年龄 25 ~ 73 岁,平均(44.08 ± 7.43)岁;BMI(21.76 ± 1.82) kg/m²;结石直径 1.1 ~ 2.0 cm,平均(1.57 ± 0.29) cm。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入标准与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①经临床表现、内窥镜检查及术中检查证实为输尿管结石伴肾积水,且均为上段尿结石;

②结石直径 1.0 ~ 2.0 cm; ③单侧发病; ④签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 ①输尿管穿孔/撕脱、狭窄; ②合并心、肺、肝、肾严重异常; ③近 1 个月使用镇痛、免疫药物等; ④手术禁忌证; ⑤妊娠或哺乳期妇女; ⑥精神疾病。

1.3 方法

两组患者由同一组医师完成手术。观察组患者行输尿管软镜钬激光碎石术,采用全身麻醉,取截石位,先用 F8.0/9.8 输尿管镜(德国 Wolf 公司)置入斑马导丝后退镜,顺斑马导丝插入套有输尿管软镜扩张鞘至接近肾盂出口或结石部位处,取出导管内芯,将输尿管软镜顺输尿管软镜鞘插入。在输尿管软镜直视下进入肾盂或输尿管上段,见到结石后,插入 200 μm 钬激光光纤,采用钬激光碎石,设置能量为 0.8 ~ 1.2 J/10 Hz,粉末化碎石。清理结石后,拔出输尿管软镜镜鞘,顺导丝留置 6 F 输尿管内支架 1 根,留置尿管。

对照组行输尿管镜下气压弹道碎石术,采用全身麻醉,取截石位,将碎石杆通过输尿管轻压住结石避免结石移动。调节空气压缩泵压力至 1.5 ~ 3.0 个大气压,采用连续或者单个脉冲方式击碎结石。手术完成后常规留置尿管 1 ~ 3 d,留置 5 F 或 6 F 双 J 管。

1.4 观察指标

①一次性结石清除率; ②手术情况,包括术中出血量、住院时间、手术时间; ③术后并发症情况,主要包括尿路感染、腹痛、寒战高热、持续漏尿; ④术前和术后 3 d 血清 ACTH、CRP、COR 水平。于术前和术后 3 d 清晨采集外周静脉血 4 ml, 2 500 r/min 离心 12 min,离心半径 10 cm,取上清液,采用酶联免疫吸附法测定 ACTH、COR 水平,采用免疫比浊法测定 CRP 水平。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资

料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一次性结石清除率比较

观察组与对照组一次性结石清除率分别为 100.00% (53/53) 和 96.23% (51/53), 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.510$, $P=0.475$)。

2.2 两组手术情况

观察组与对照组住院时间、手术时间比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 观察组住院时间和手术时间短于对照组。见表 1。

2.3 两组术后并发症

观察组与对照组术后并发症发生率比较, 经 χ^2

表 1 两组手术情况比较 ($n=53$, $\bar{x} \pm s$)

组别	住院时间 /d	手术时间 /min
观察组	5.78 ± 0.54	64.21 ± 14.96
对照组	7.26 ± 0.82	87.84 ± 12.21
t 值	10.974	8.909
P 值	0.000	0.000

检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=3.920$, $P=0.048$), 观察组低于对照组。见表 2。

2.4 两组手术前后血清 ACTH、CRP、COR 水平的变化

两组术前和术后 3 d 血清 ACTH、CRP、COR 的差值比较, 经 t 检验, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 对照组高于观察组。见表 3。

表 2 两组术后并发症比较 ($n=53$)

组别	尿路感染 / 例	腹痛 / 例	寒战、高热 / 例	持续漏尿 / 例	输尿管狭窄 / 例	发生率 /%
观察组	0	1	1	1	2	9.43
对照组	1	4	4	3	1	22.64

表 3 两组手术前后血清 ACTH、CRP、COR 的差值比较 ($n=53$, $\bar{x} \pm s$)

组别	ACTH / (pmol/L)	CRP / (mg/L)	COR / (ng/ml)
观察组	4.05 ± 1.26	11.15 ± 2.97	72.32 ± 10.08
对照组	10.34 ± 1.78	22.85 ± 4.15	190.35 ± 12.10
t 值	20.998	16.691	54.562
P 值	0.000	0.000	0.000

3 讨论

输尿管结石的治疗需综合判断结石大小、位置, 以及患者自身条件, 如有无合并感染、肾积水及肾功能等^[7-9]。随着近年来体外冲击波碎石技术和泌尿腔镜技术的不断发展, 可治愈除少数直径巨大结石外的绝大部分泌尿系结石, 而无需手术^[10-12]。但针对有输尿管炎症的输尿管结石, 由于输尿管炎症引起炎性息肉和相对狭窄, 被粉碎的结石附着在此处, 会在短期内造成结石复发; 而针对合并肾积水患者, 手术可迅速解除梗阻, 避免长期肾积水造成的肾损伤^[13-18]。因此, 采取快速、有效的方法解除输尿管梗阻、通畅引流及避免复发是保护肾功能最有效、直接的方法。

随着软镜的改良、光学系统及钬激光的发展, 以及手术医生经验的积累, 临床医师能够应用输尿管软

镜通过灵活转角至几乎所有肾盏, 与钬激光联合碎石, 更为安全、有效地治疗输尿管上段结石^[19]。本文在输尿管软镜前应用 F8.0/9.8 输尿管镜探查患侧输尿管, 且上行至输尿管上段, 能够利用镜身充分扩张输尿管后再留置输尿管软镜输送鞘。留置输送鞘使进镜变得更加便捷, 在保护输尿管软镜镜体同时, 有助于结石碎片排出体外, 降低操作难度^[20-22]。输尿管软镜钬激光碎石术具有碎石率高、创伤小、术中出血少等特点, 且手术操作性强^[23-26]。本研究结果表明, 观察组住院时间和手术时间短于对照组, 说明输尿管软镜钬激光碎石术出血少、手术时间短, 且可缩短住院时间, 其原因主要是钬被激活瞬间产生高能脉冲式固体激光使结石内部和表面水分膨胀及汽化而使结石破裂, 故对人体组织穿透深度浅、损伤小, 可降低术中术量, 且手术时间短。本研究结果表明, 观察组术后并发症发生率低于对照组, 说明输尿管软镜钬激光碎石术术后并发症少, 其原因可能是钬激光碎石术能量较集中, 可在有效击碎结石条件下尽量减少周围输尿管组织损伤和结石移位, 故手术创伤小, 并发症少。

ACTH 主要作用于肾上腺皮质束状带而刺激糖皮质激素分泌; CRP 主要由肝脏合成, 是与机体炎症反应和应激反应等关系密切的一种急性蛋白。CRP 能够增强吞噬功能, 激活补体, 提高机体对病原微生物

的清除效率。手术损伤越大, CRP 水平越高。COR 是肾上腺皮质激素, 通常在压力状态下能够维持机体的正常生理机能。本研究结果表明, 对照组手术前后血清 ACTH、CRP 和 COR 的差值高于观察组, 提示输尿管软镜钬激光碎石术对应激反应影响小, 其原因可能是气压弹道碎石术主要通过压缩气体产生能量撞击碎石, 对结石产生较大机械推理, 容易损伤周围输尿管结石且使结石移位, 故手术创伤较大, 应激反应剧烈; 而钬激光碎石术主要通过钬高能脉冲式固体激光的光热效应及气泡空化作用而碎石, 机械推动结石不明显, 且该方法能量较为集中, 可尽量减轻周围输尿管组织损伤和减少结石移位, 而手术创伤小, 可减轻应激反应。

综上所述, 输尿管软镜钬激光碎石术治疗输尿管结石伴肾积水患者术后并发症少, 且可有效减轻应激反应发生, 值得临床借鉴。

参 考 文 献:

- [1] 刘钰. 输尿管上段结石并发轻度肾积水治疗对比分析 [J]. 中国性科学, 2019, 28(10): 9-12.
- [2] KARTAL I, BAYLAN B, ÇAKICI M Ç, et al. Comparison of semirigid ureteroscopy, flexible ureteroscopy, and shock wave lithotripsy for initial treatment of 11-20 mm proximal ureteral stones[J]. Arch Ital Urol Androl, 2020, 92(1): 39-44.
- [3] 周鹏, 顾月颖, 赵文超, 等. 体外冲击波碎石术和输尿管软镜治疗输尿管上段结石疗效比较 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2018, 7(5): 310-313.
- [4] 张剑, 陈志强, 白静, 等. PCNL 联合 RIRS 治疗老年鹿角型肾结石患者结石清除率、肾损伤及应激反应程度 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(14): 3448-3450.
- [5] 张慕淳, 谷安娜, 赵志易. 输尿管软镜碎石术联合微创经皮肾镜取石术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效及安全性分析 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2019, 8(5): 314-318.
- [6] 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.
- [7] 王敏捷, 陈颖红, 唐丽芳, 等. 输尿管软镜与体外冲击波碎石治疗经皮肾镜术后残留结石的比较 [J]. 中国微创外科杂志, 2019, 19(11): 1012-1015.
- [8] 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.
- [9] 宋武, 李连红, 袁海川, 等. 输尿管镜气压弹道联合拦截网篮治疗输尿管结石的疗效分析 [J]. 中国临床医学, 2020, 27(2): 274-277.
- [10] 廖艳, 胥国微, 廖娟. 输尿管镜碎石术、微造瘘经皮肾镜碎石取石术和腹腔镜下输尿管切开取石术治疗输尿管上段复杂性结石的疗效分析 [J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(2): 144-147.
- [11] 梁昌卫, 潘惟昕, 蔡志康, 等. 微通道经皮肾镜碎石术与负压组式输尿管镜碎石术治疗输尿管上段结石的临床研究 [J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(2): 196-200.
- [12] 丁小波, 徐鹏程, 陈德刚, 等. 封堵器联合输尿管镜与微通道经皮肾镜在治疗输尿管上段结石中的疗效对比 [J]. 国际泌尿系统杂志, 2020, 40(2): 207-210.
- [13] 丁睿, 顾震华, 陈健, 等. 加速康复外科模式下输尿管软镜治疗直径小于 2cm 肾及输尿管上段结石的疗效分析 [J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(5): 86-88.
- [14] 熊波波, 张劲松, 李宁, 等. STL、FURS 治疗体外冲击波碎石术失败的输尿管上段结石对比观察 [J]. 山东医药, 2020, 60(12): 56-58.
- [15] 王裕中, 张志超, 李宏军, 等. 输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管上段嵌顿性结石的效果及对肾功能、术后疼痛的影响 [J]. 临床误诊误治, 2020, 33(4): 77-81.
- [16] 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.
- [17] 赵晓风, 贾连城, 李伟光, 等. 经尿道钬激光联合锥型取石网 (Stone cone) 治疗输尿管上段结石 [J]. 中国微创外科杂志, 2020, 26(6): 523-526.
- [18] 魏潮辉, 刘奔, 余满. 输尿管钬激光碎石术治疗输尿管上段结石后结石逃逸的影响因素分析 [J]. 山西医药杂志, 2020, 49(7): 841-843.
- [19] 袁超, 王晓伟. 金苓排石汤联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性上段输尿管结石的临床观察 [J]. 中国中医药科技, 2019, 26(6): 976-977.
- [20] 袁文兵, 李正义, 刘双宁, 等. 经皮肾镜联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石疗效观察 [J]. 海南医学, 2019, 30(22): 2915-2918.
- [21] 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 >2cm 上尿路结石的临床疗效和安全性 [J]. 临床外科杂志, 2020, 28(2): 117-120.
- [22] 谷亚明, 韩阳军, 左超, 等. 经皮肾镜取石术联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石的临床疗效 [J]. 国际外科学杂志, 2019, 46(9): 606-610.
- [23] 刘林海, 汪勇, 张仰, 等. 组式输尿管软镜联合钬激光碎石术与经皮肾镜碎石术治疗肾结石对比研究 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2019, 8(4): 247-251.
- [24] 李天, 江先汉, 谢清灵, 等. URSL、FURS 和 MPCNL 治疗输尿管上段嵌顿性结石的疗效和安全性的比较 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(3): 74-80.
- [25] 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.
- [26] 康启源, 张辉, 毕航, 等. 输尿管镜下钬激光与气压弹道碎石术对老年输尿管上段结石患者应激反应及碎石效果的比较 [J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(2): 127-131.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 王伟强, 楼正达, 郑军政, 等. 输尿管软镜钬激光碎石与硬镜气压弹道碎石治疗输尿管结石伴肾积水的疗效比较 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(24): 57-60.