

## 输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘治疗上尿路结石的疗效分析

劳国亮

广西崇左市天等县人民医院 广西崇左

**【摘要】目的** 探讨输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘治疗上尿路结石的疗效及安全性。**方法** 回顾性分析 86 例上尿路结石患者的临床资料（2022 年 1 月至 2025 年 1 月），其中 43 例采用输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘治疗（双通道组），另 43 例采用输尿管软镜碎石术联合普通输尿管导引鞘治疗（单通道组）。**结果** 对比单通道组，双通道组的手术时间、术后住院时间均更短，术后无石率则更高（95.35% vs. 81.40%），均存在显著性差异（ $P < 0.05$ ）。术后 24h 两组 WBC、CRP 水平均较术前显著升高（ $P < 0.05$ ），但双通道组上述指标水平均显著低于单通道组（ $P < 0.05$ ）。相比单通道组，双通道组术后的并发症总发生率明显更低（4.65% vs. 18.60%， $P < 0.05$ ）。**结论** 输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘（双通道）治疗上尿路结石，可缩短手术及住院时间，提高术后无石率，减轻术后炎症反应，降低并发症发生率，临床疗效及安全性更优。

**【关键词】** 上尿路结石；输尿管软镜碎石术；负压吸引输尿管导引鞘；双通道；单通道

**【收稿日期】** 2026 年 4 月 19 日

**【出刊日期】** 2026 年 5 月 22 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20260266

### Analysis of the efficacy of flexible ureteroscopic lithotripsy combined with negative pressure aspiration ureteral access sheath in the treatment of upper urinary tract calculi

Guoliang Lao

People's Hospital of Tiandeng County, Chongzuo City, Guangxi, Chongzuo, Guangxi

**【Abstract】Objective** To explore the efficacy and safety of flexible ureteroscopic lithotripsy combined with negative pressure aspiration ureteral access sheath in the treatment of upper urinary tract calculi. **Methods** The clinical data of 86 patients with upper urinary tract calculi (from January 2022 to January 2025) were retrospectively analyzed. Among them, 43 cases were treated with flexible ureteroscopic lithotripsy combined with negative pressure aspiration ureteral access sheath (double-channel group), and the other 43 cases were treated with flexible ureteroscopic lithotripsy combined with conventional ureteral access sheath (single-channel group). **Results** Compared with the single-channel group, the double-channel group had shorter operation time and postoperative hospital stay, and a higher postoperative stone-free rate (95.35% vs. 81.40%), with significant differences ( $P < 0.05$ ). The levels of WBC and CRP in both groups were significantly increased 24 hours after the operation compared with those before the operation ( $P < 0.05$ ), but the levels of these indicators in the double-channel group were significantly lower than those in the single-channel group ( $P < 0.05$ ). The total incidence of postoperative complications in the double-channel group was significantly lower than that in the single-channel group (4.65% vs. 18.60%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Flexible ureteroscopic lithotripsy combined with negative pressure aspiration ureteral access sheath (double-channel) in the treatment of upper urinary tract calculi can shorten the operation and hospital stay, increase the postoperative stone-free rate, reduce postoperative inflammatory response, and lower the incidence of complications, with better clinical efficacy and safety.

**【Keywords】** Upper urinary tract calculi; Flexible ureteroscopic lithotripsy; Negative pressure aspiration ureteral access sheath; Double-channel; Single-channel

上尿路结石是泌尿外科常见疾病，主要包括肾结石、输尿管上段结石，临床以腰腹部疼痛、血尿、尿频尿急等为典型症状，病情进展可引发肾积水、肾功能损伤等严重并发症，严重影响患者身心健康<sup>[1]</sup>。目前，微  
作者简介：劳国亮（1981-）男，壮族，广西天等人，本科，副主任医师，研究方向：结石、微创。

微创治疗已成为上尿路结石的首选方案，其中输尿管软镜碎石术因创伤小、恢复快、适应症广等优势，在临床应用广泛<sup>[2]</sup>。普通输尿管导引鞘（单通道）虽能满足基础手术需求，但存在碎石排出效率低、术中视野清晰度欠佳等问题，可能延长手术时间、增加并发症风险。负压吸引输尿管导引鞘（双通道）通过负压吸引功能，可快速排出碎石及术中冲洗液，保持术野清晰，同时减少碎石残留，理论上更具临床优势<sup>[3]</sup>。本研究将通过回顾性分析对比两种导引鞘的应用效果，旨在为上尿路结石的微创治疗提供临床参考。

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

回顾性收集经本院泌尿外科治疗的上尿路结石患者的临床资料（2022年1月至2025年1月）。共纳入86例患者，双通道组43例，单通道组43例。双通道组中男25例，女18例，年龄范围28-65岁，平均（46.32±8.15）岁，结石直径（1.25±0.31）cm，包括肾结石23例，输尿管上段结石20例；单通道组中男24例，女19例，年龄范围29-64岁，平均（45.87±7.92）岁，结石直径（1.21±0.29）cm，包括肾结石22例，输尿管上段结石21例。基线资料的组间对照无显著性差异（ $P>0.05$ ）。本研究已获医院伦理委员会审批。

#### 1.2 方法

两组患者术前均完善相关检查，合并泌尿系感染者先给予抗感染治疗，待感染控制后再行手术；术前30min静脉输注抗生素预防感染，采用硬膜外麻醉或全身麻醉，取膀胱截石位。

##### 1.2.1 单通道组

采用输尿管软镜碎石术联合普通输尿管导引鞘（单通道）治疗。经尿道置入输尿管硬镜，探查输尿管开口后，将导丝置入患侧输尿管至肾盂，退出输尿管硬镜，沿导丝置入普通输尿管导引鞘（F12/14），建立手术通道。经导引鞘置入输尿管软镜，探查结石位置后，采用钬激光碎石机（能量1.0-1.5J，频率10-15Hz）将结石击碎至直径 $<0.4\text{cm}$ ，术中采用生理盐水持续冲洗，

待碎石大部分排出后，退出软镜及导引鞘，留置双J管及导尿管。

##### 1.2.2 双通道组

采用输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘（双通道）治疗。输尿管硬镜探查、导丝置入操作同单通道组，沿导丝置入负压吸引输尿管导引鞘（F14/16），其中一腔作为操作通道，另一腔连接负压吸引装置（负压： $-0.02\sim-0.04\text{MPa}$ ）。经操作通道置入输尿管软镜，钬激光碎石参数同单通道组，碎石过程中开启负压吸引，持续吸出碎石颗粒、冲洗液及血性分泌物，保持术野清晰。碎石完成后，关闭负压吸引，检查肾盂、输尿管无明显碎石残留及活动性出血，退出软镜及导引鞘，留置双J管及导尿管。

两组患者术后均给予抗感染、止血、补液等对症治疗，导尿管留置2-3d，双J管留置4-6周；术后定期复查泌尿系超声，评估结石排出情况。

#### 1.3 观察指标

比较两组手术相关指标、术前术后炎症指标及术后并发症发生情况。

#### 1.4 统计学方法

SPSS25.0软件做数据的统计学分析，计数资料（ $n/\%$ ）采用 $\chi^2$ 检验，计量资料（ $\bar{x}\pm s$ ）采用 $t$ 检验，均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组手术相关指标比较

对比单通道组，双通道组的手术时间、术后住院时间均更短，术后无石率则更高，均存在显著差异（ $P<0.05$ ），见表1。

### 2.2 两组术前术后炎症指标比较

术前两组WBC、CRP水平接近（ $P>0.05$ ）；术后24h两组WBC、CRP水平均较术前显著升高（ $P<0.05$ ），但双通道组上述指标水平均显著低于单通道组（ $P<0.05$ ），见表2。

### 2.3 两组术后并发症发生情况比较

相比单通道组，双通道组术后的并发症总发生率明显更低（ $P<0.05$ ），见表3。

表1 两组手术相关指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	例数	手术时间（min）	术后住院时间（d）	术后无石率[n（%）]
双通道组	43	45.26±8.31	3.12±0.75	41（95.35）
单通道组	43	62.78±10.54	4.58±1.02	35（81.40）
$t/\chi^2$		8.632	7.451	4.423
P		$<0.001$	$<0.001$	0.035

表 2 两组术前后炎症指标比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	WBC 计数 ( $\times 10^9/L$ )		t/P (组内)	CRP (mg/L)		t/P (组内)
		术前	术后 24h		术前	术后 24h	
双通道组	43	5.87±1.02	8.12±1.35	8.720/<0.001	6.23±1.54	18.56±3.21	22.710/<0.001
单通道组	43	5.92±1.05	10.45±1.68	14.994/<0.001	6.31±1.48	26.78±4.15	30.465/<0.001
t (组间)		0.224	7.089		0.246	10.274	
P (组间)		0.823	<0.001		0.807	<0.001	

表 3 两组术后并发症发生情况比较[n (%)]

组别	例数	血尿	泌尿系感染	输尿管黏膜损伤	双 J 管移位	总发生率
双通道组	43	1 (2.33)	1 (2.33)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (4.65)
单通道组	43	3 (6.98)	3 (6.98)	1 (2.33)	1 (2.33)	8 (18.60)
$\chi^2$						4.074
P						0.044

### 3 讨论

上尿路结石的微创治疗核心在于高效清除结石、减少创伤、促进术后恢复,输尿管软镜碎石术凭借其可弯曲性、微创性,能有效处理上尿路结石,尤其适用于结石直径<2.0cm 的患者<sup>[4]</sup>。输尿管导引鞘作为手术操作的关键通道,其性能直接影响手术效率及安全性。普通单通道导引鞘仅提供操作空间,术中需依靠生理盐水冲洗排出碎石,易导致碎石残留、术野模糊,且冲洗液可能反流至肾盂而导致肾内压力升高,进而引发术后炎症反应及并发症<sup>[5]</sup>。

本研究发现对比单通道组,双通道组的手术时间、术后住院时间均更短,术后无石率则更高。该导引鞘通过负压吸引可快速吸出碎石颗粒及术中分泌物,避免了碎石在肾盂、输尿管内堆积,无需反复冲洗及探查,所以有效缩短了手术操作时间<sup>[6]</sup>。患者术后恢复更快,可早期下床活动及出院,降低了住院成本。双通道负压吸引导引鞘可有效提高结石清除效率<sup>[7]</sup>。炎症反应是手术创伤后的常见生理反应,WBC 计数及 CRP 水平是评估术后炎症程度的敏感指标<sup>[8]</sup>。本研究发现术后 24h 两组 WBC、CRP 水平均升高,但双通道组升高幅度显著低于单通道组,表明双通道负压吸引导引鞘可减轻术后炎症反应。

综上所述,输尿管软镜碎石术联合负压吸引输尿管导引鞘(双通道)治疗上尿路结石,具有手术时间短、术后恢复快、结石清除率高、炎症反应轻、并发症少等优势,临床疗效及安全性显著优于普通单通道导引鞘,临床应用优势更为显著。

### 参考文献

[1] 苏潇哲,赵延春,杨嗣星.1990—2019 年中国尿路结石疾

病负担和变化趋势分析[J].临床泌尿外科杂志,2023,38(08):627-631.

[2] 林建中,郑元继,沈露明,等.上尿路结石微创术后急性肾损伤影响因素分析[J].临床泌尿外科杂志,2024,39(09):803-806.

[3] 谢超,孙艳丽,黎天才,等.负压吸引输尿管软镜鞘在不同结石成分上尿路结石患者中的应用效果[J].川北医学院学报,2025,40(12):1543-1547.

[4] 钟文,朱玮,赵志健,等.超细输尿管软镜治疗上尿路结石的疗效与安全性分析:一项前瞻性随机对照研究[J].临床泌尿外科杂志,2023,38(10):777-780.

[5] 严威,徐杰,胡少炜.前端可弯输尿管导引鞘联合电子输尿管软镜治疗复杂性孤立肾结石合并感染一例[J].临床外科杂志,2025,33(10):1119-1120.

[6] 王星星,彭辉.输尿管软镜联合负压吸引鞘碎石术治疗直径≤2.5 cm 上尿路结石的临床效果[J].交通医学,2025,39(06):622-625.

[7] 陈玉才,程华刚,周文贵,等.输尿管软镜碎石术联合可弯曲负压吸引鞘治疗上尿路结石的临床效果[J].中国社区医师,2025,41(27):10-12.

[8] 郑枫,田文俊.输尿管软镜联合负压吸引鞘术后无管化对上尿路结石患者应激及炎症反应的影响[J].中华全科医学,2024,22(4):622-624.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS