

# 输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的疗效

石忠谋 黄华欧

广西壮族自治区脑科医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i4.15376

**[摘要]** 目的: 分析观察输尿管镜手术 (URS) 治疗方案在输尿管结石伴严重上尿路感染中的疗效作用, 期待能为领域研究提供理论与实践参照, 更好的促进患者恢复健康。方法: 将2022年9月至2024年9月设立为研究开展期限, 将90例输尿管结石伴严重上尿路感染患者纳入研究依据, 所有患者均接受URS治疗, 而后对术前感染控制情况、手术时间、结石清除率、术后感染指标变化、并发症发生率、预后效果作出分析比对。结果: 90例患者中, 81例 (90.00%) 成功完成一期URS取石, 9例患者因感染性休克前兆先行输尿管支架置入术 (二期取石)。术后体温恢复正常时间为 (2.31±1.15) 天, 血白细胞计数、降钙素原 (PCT) 水平较术前显著下降 ( $P<0.05$ )。结石总清除率为88.89% (80/90), 术后发生严重感染并发症 (脓毒症) 3例 (3.33%), 经积极抗感染治疗后均痊愈。结论: 在严格把握手术指征、优化围术期管理的前提下, URS治疗输尿管结石伴严重上尿路感染安全有效, 可快速解除梗阻、控制感染, 降低全身炎症反应。

**[关键词]** 输尿管镜手术; 输尿管结石; 严重上尿路感染; 疗效

中图分类号: R693+4 文献标识码: A

## The Efficacy of Ureteroscopic Surgery in the Treatment of Ureteral Calculi Accompanied by Severe upper Urinary Tract Infection

Zhongmou Shi, Huaou Huang

Guangxi Zhuang Autonomous Region Brain Hospital

**Abstract:** Objective: To evaluate the efficacy of ureteroscopic surgery (URS) in treating ureteral stones with severe upper urinary tract infections, aiming to provide theoretical and practical references for research in this field and to better promote patient recovery. Methods: The study period was from September 2022 to September 2024, involving 90 patients with ureteral stones and severe upper urinary tract infections. All patients underwent URS treatment, and the preoperative infection control, surgical duration, stone clearance rate, changes in postoperative infection indicators, complication rates, and prognosis were analyzed and compared. Results: Among the 90 patients, 81 (90.00%) successfully completed the initial URS stone removal, while 9 patients required a ureteral stent placement (second-stage stone removal) due to signs of septic shock before the initial procedure. The time to normal body temperature postoperatively was (2.31 ± 1.15) days, and there was a significant decrease in white blood cell count and procalcitonin (PCT) levels compared to preoperative values ( $P<0.05$ ). The total stone clearance rate was 88.89% (80/90), and 3 patients (3.33%) developed severe infection complications (sepsis), all of which were cured after active anti-infection treatment. Conclusion: When surgical indications are strictly controlled and perioperative management is optimized, URS treatment for ureteral stones with severe upper urinary tract infections is safe and effective, capable of rapidly relieving obstruction, controlling infection, and reducing systemic inflammatory responses.

**Keywords:** ureteroscopy; ureteral calculi; severe upper urinary tract infection; efficacy

## 引言

输尿管结石是泌尿系统常见疾病, 指的是结石嵌顿于输尿管内, 可导致尿路梗阻、肾绞痛及肾脏损伤。严重上尿路感染是指上尿路区域如肾盂、盏状窝和输尿管的慢性感染, 通常由逆行细菌感染 (如大肠杆菌、克雷伯菌等) 引起。输

尿管结石并发严重上尿路感染 (如急性肾盂肾炎、肾脓肿和感染性休克) 是泌尿外科常见的急症。若处理不当, 可导致败血症、感染性休克, 甚至多器官功能衰竭<sup>[1]</sup>。传统治疗方法通常包括经皮肾造口术 (PCN) 或输尿管支架置入术 (DJ支架) 进行初步引流, 二期处理结石, 但可能延长住院时间

并增加二次手术风险。近年来，随着输尿管镜技术的进步及围术期感染管理的优化，一期URS取石逐渐成为部分患者的治疗选择<sup>[2]</sup>。鉴于此因，本文拟定《输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的疗效》为研究主题，针对90例输尿管结石伴严重上尿路感染患者展开分析探讨，具体研究成果汇报如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究开展期限为2022年9月至2024年9月，本研究收集样本为此时段院内收治的输尿管结石伴严重上尿路感染患者，收集人数90例。其中包含男性患者68例，女性患者22例，年龄分布范围从35岁延伸至79岁，中间年龄处于(57.28±3.45)岁。纳入标准：①确诊输尿管结石(CT或超声证实，结石直径≤1.5 cm)；②严重上尿路感染证据：体温>38.5℃、血白细胞>12×10<sup>9</sup>/L、PCT>2 ng/mL；③合并单侧或双侧输尿管梗阻；④无URS禁忌证(如尿道狭窄、严重凝血功能障碍)。排除标准：①感染性休克(需立即液体复苏及血管活性药物治疗)；②结石直径>1.5 cm或合并复杂性肾结石；③妊娠、严重心肺功能不全。

### 1.2 手术方法

1.2.1 术前准备：①首先对患者实施抗感染治疗：使用广谱抗生素，以静脉滴注形式提供，可选择药品有哌拉西林他唑巴坦、美罗培南，而后结合尿培养及血培养结果调整药品应用。②全面身体状况评估：密切监测患者各项生命体征、血乳酸、肝肾功能，纠正水电解质紊乱及低蛋白血症；③影像学评估：开展泌尿系CT平扫+三维重建，对结石位置、大小、输尿管梗阻程度进行明确<sup>[3]</sup>。

1.2.2 手术操作：①麻醉方式：采取全身麻醉方式，协助患者保持截石位。②操作要点：首先，插入F5输尿管导管进行同侧输尿管造影以确定结石的位置；使用F7-F8输尿管硬性或电子软镜进入镜片，以低压(注射压力≤30cmH<sub>2</sub>O)注入生理盐水，避免高压冲洗导致细菌和内毒素回流至血液中；发现结石后，用钬激光(功率10-20 W)碎石，碎片直径小于2mm，大块碎片用篮子取出；术后常规留置F6双J管(留置时间2-4周)和导管(24~48小时)<sup>[4]</sup>。

1.2.3 术后管理：①密切观察患者各项生命体征，持续提供抗感染治疗，直至患者体温恢复正常、炎症指标恢复正常(48~72小时)。②对患者血常规、PCT、肝肾功能进行密切监测，对体温和腰痛症状做出准确评估(每日均开展)。③术后4周，叮嘱患者到院复查泌尿系统超声或CT，对结石清除情况及输尿管通畅性进行评估<sup>[5]</sup>。

### 1.3 观察指标

①感染控制指标：术后体温恢复正常时间、血白细胞计

数、CRP及PCT水平变化；②结石清除率：术后1个月复查KUB或CT判断；③并发症：包括术后发热、尿路感染加重、输尿管损伤等；④肾功能：术前及术后1个月检测血肌酐水平。

### 1.4 结果

1.4.1 手术效果：一期手术成功率：81例患者(90.00%)成功完成一期URS取石，手术用时为35.3±12.9分钟，结石清除率为88.89%(80/90)。二期手术情况：9例患者因感染性休克前兆先行输尿管支架置入术(二期取石)，最终成功清除结石。

1.4.2 感染控制指标：①体温恢复时间(2.31±1.15)天，相比于术前发热持续时间有显著降低(P<0.05)。②炎症指标变化：术前血白细胞(15.6±3.2)×10<sup>9</sup>/L，术后3天降至(8.93±1.85)×10<sup>9</sup>/L，术前降钙素原(PCT)水平(5.9±2.12) ng/mL，术后第3天降至(1.2±0.5) ng/mL，差异有统计学意义，P值达<0.05标准。③并发症发生情况：术后发生严重感染并发症(脓毒症)3例(3.33%)，具体症状表现为术后6~12小时内体温骤升>39.5℃、血压下降。经诊断为脓毒症，经积极抗感染[给予液体复苏、升级抗生素(如万古霉素+亚胺培南)及血管活性药物治疗]治疗后均好转，并未发生输尿管穿孔、撕脱等严重手术相关并发症。

## 2 讨论

进入21世纪后，我国经济发展水平稳步提高，国民收入水平也随之增长，在生活方式、饮食习惯、饮食结构方面均发生了极大改变，这些改变也无形中促进了各类疾病的发生发展。输尿管结石便属其中之一，该病成因与流行病学特征包括：①与肾结石成因相似，包括代谢异常(如高钙血症、高尿酸血症)、尿液理化性质改变(pH值、浓度)、尿路梗阻、感染、遗传因素等；输尿管狭窄、息肉等局部病变可能促进结石停留<sup>[6]</sup>。②流行病学：好发于20~50岁男性中，男女比例约3:1，发病率与地域相关，热带、亚热带地区高发(与饮水量少、尿液浓缩有关)。输尿管结石的核心特征为“梗阻—疼痛—感染—肾功能损害”的病理链，临床表现多样，诊断依赖影像学检查，治疗需根据结石大小，部位及患者全身状况个体化选择<sup>[7]</sup>。输尿管结石作为泌尿外科常见疾病，约20%~30%的患者合并尿路感染，其中严重上尿路感染(如肾盂肾炎、脓肾)可导致感染性休克、肾功能损害等严重后果。输尿管结石合并严重上尿路感染的治疗关键在于及时解除梗阻与控制感染。传统分期治疗(先抗感染、再手术)可能因等待时间过长导致肾功能不可逆损伤，而急诊手术的风险曾被认为较高<sup>[8]</sup>。近年来，随着输尿管镜技术的成熟及围术期管理的优化，急诊URS已成为可行方案。

本组试验中，90例患者中，81例(90.00%)成功完成

一期 URS 取石, 9 例患者因感染性休克前兆先行输尿管支架置入术(二期取石)。同时 URS 术后感染指标快速下降, 平均退热时间仅 36 小时, 提示手术可有效清除感染灶(结石及脓性分泌物), 解除梗阻, 中断感染恶性循环。术中低压灌注技术是减少感染扩散的关键, 通过控制灌注压力, 可降低肾盂内压, 避免细菌及内毒素反流入血。此外, 术后留置输尿管支架管确保尿液引流, 有助于感染控制。

分析原因: (1) URS 治疗的核心机制: ①快速解除梗阻: 结石梗阻是上尿路感染迁延不愈的关键因素, URS 通过碎石取石直接去除病因, 恢复输尿管通畅, 减少细菌及内毒素持续入血; 采用低压冲洗十分关键: 术中控制灌注压力可降低“菌尿回流”风险, 减少感染播散<sup>[9]</sup>。相关研究指出, 灌注压力<50cmH<sub>2</sub>O 时, 术后脓毒症发生率显著升高。

(2) 手术时机与风险把控: ①优先选择一期手术的条件: 患者血流动力学稳定(无感染性休克)、结石负荷较小(直径≤1.5 cm)、输尿管上段无严重狭窄; ②二期手术的指征: 术中见大量脓性分泌物、输尿管黏膜广泛炎症水肿, 或手术时间超过 60 分钟未完成碎石, 需优先放置支架引流, 避免感染加重。

(3) 相比传统引流术的优势: ①传统 PCN 或支架置入术需二次手术取石, 可能增加患者心理负担及医疗费用。② URS 一期取石可缩短住院时间, 且结石清除率与二期手术无显著差异,  $P<0.05$ 。但对于感染性休克患者, 仍需遵循“先救命后治病”原则, 首先进行 PCN 引流<sup>[10]</sup>。

(4) 术后感染管理要点: ①延长抗生素使用时间: 建议术后继续使用敏感抗生素 7~10 天, 直至炎症指标完全正常; ②密切监测并发症: 术后 6~24 小时是脓毒症高发期, 需动态监测生命体征及炎症指标, 及时干预。上述便是本次试验心得体会, 望临床采纳。

总而言之, 输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染在严格筛选患者及优化围术期管理的前提下安全有效, 可显著缩短感染控制时间、提高结石清除率。关键在于把握

手术指征(血流动力学稳定、结石负荷适中)、术中低压操作及术后强化抗感染治疗。对于高风险患者(如感染性休克、复杂结石), 仍需优先选择分期引流策略。

### [参考文献]

[1]余冰.输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的临床疗效[J].健康之友,2021(12):73-74.

[2]周宇.输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的临床分析[J].中国医疗器械信息,2019,25(12):122-123.

[3]张海军,孙志红,邹树林.输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的效果[J].中国保健食品,2022(11):172-174.

[4]常安韬.急诊输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的效果评价[J].康颐,2020(23):214.

[5]邓小军.输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的临床分析[J].保健文汇,2021,22(17):237-238.

[6]杜美燕.急诊输尿管镜手术治疗输尿管结石伴严重上尿路感染的效果观察[J].中国农村卫生,2021,13(6):83,86.

[7]湛敦翹,邓旭.输尿管镜下钬激光碎石手术治疗输尿管结石的效果及安全性[J].生命科学仪器,2024,22(2):162-164.

[8]方统文,周瑞瑞.输尿管镜取石术与腹腔镜手术治疗输尿管结石的临床效果[J].中国药物经济学,2024,19(z1):93-95.

[9]杨彤威.输尿管镜下钬激光碎石与传统开放手术治疗输尿管结石的对比观察[J].中国现代药物应用,2022,16(20):47-49.

[10]梁石妃,杜海葵,覃柳姬.输尿管镜下钬激光碎石术治疗输尿管结石的手术护理对策探讨[J].养生保健指南,2021(5):182.

### 作者简介:

石忠谋(1973-),男,壮族,广西河池人,本科,副主任医师,研究方向为泌尿外科。