

# Research on the Efficacy and Complications of Ureteroscopic Holmium Laser Lithotripsy and Pneumatic Ballistic Lithotripsy in the Treatment of Ureteral Stones

Xiaozheng Nie

Yongfeng County People's Hospital, Ji'an, Jiangxi, 331500, China

## Abstract

**Objective:** To study the efficacy of ureteroscopy and treating ureteral stones and the comparison of complications. **Methods:** 60 patients with ureteral stones were randomly divided into observation and control groups, with 30 patients in each group. The observation group was treated with ureteroscopic holmium laser lithotripsy, and the control patients were treated with pneumatic ballistic lithotripsy. The postoperative hematuria loss time, the disappearance time of pain symptoms, the postoperative unimplantation activity time, the success rate of disposable lithotripsy, and the occurrence of complications were compared between the two groups of patients. **Results:** The days of disappearance of postoperative pain symptoms ( $2.33 \pm 1.14$ ), days of postoperative hematuria disappearance ( $1.73 \pm 0.78$ ), days of postoperative activity time ( $1.80 \pm 1.03$ ), significantly shorter than the control group; 24 patients and 29 patients in the observation group. The success rate of one-time lithotripsy in the observation group was 96.7%, significantly higher than 80.0% in the control group; 8 patients during the treatment period, complications rate of 26.7%; two patients in the treatment period, the rate of complications was 6.7%, which was statistically significant. **Conclusion:** For patients with ureteral stones, ureteroscopic holmium laser lithotripsy treatment is better, patients postoperative hematuria disappearance time shortened, postoperative pain symptoms disappear short, postoperative activity time shortened, high success rate, low incidence of complications, high comfort, conducive to patients postoperative recovery, worthy of clinical promotion.

## Keywords

ureteroscopy; holmium laser lithotripsy; pneumatic ballistic lithotripsy; ureteral calculi; clinical effect

# 经输尿管镜钬激光碎石与气压弹道碎石治疗输尿管结石的疗效及并发症研究

聂小正

永丰县人民医院, 中国·江西吉安 331500

## 摘要

**目的:** 研究经输尿管镜钬激光碎石及气压弹道碎石治疗输尿管结石的疗效及发生并发症的对比。**方法:** 将60例输尿管结石患者, 随机分为观察组和对照组, 每组30例。观察组患者采取经输尿管镜钬激光碎石治疗, 对照组患者采取气压弹道碎石治疗。比较两组患者的术后血尿消失时间、疼痛症状消失时间、术后下床活动时间、一次性碎石成功率、并发症发生情况。**结果:** 观察组术后疼痛症状消失时间天数 ( $2.33 \pm 1.14$ ) 天, 术后血尿消失时间天数 ( $1.73 \pm 0.78$ ) 天, 术后下床活动时间天数 ( $1.80 \pm 1.03$ ) 天, 明显短于对照组; 对照组患者一次性碎石成功24例; 观察组患者一次性碎石成功29例。观察组患者一次性碎石成功率为96.7%、明显高于对照组的80.0%; 对照组在治疗期间有8例患者发生并发症, 并发症发生率为26.7%; 观察组在治疗期间有2例患者发生并发症, 并发症发生率为6.7%, 差异有统计学意义。**结论:** 对于输尿管结石患者, 经输尿管镜钬激光碎石治疗效果更佳, 患者术后血尿消失时间缩短, 术后疼痛症状消失时间短, 术后下床活动时间缩短, 一次性碎石成功率高, 并发症发生率低, 患者舒适度高, 有利于患者术后康复, 值得临床推广。

## 关键词

输尿管镜; 钬激光碎石; 气压弹道碎石; 输尿管结石; 临床效果

## 1 引言

泌尿系结石是一种常见的疾病类型, 在中国的发病率在1%~5%, 呈逐年上升趋势<sup>[1-2]</sup>。输尿管结石会导致患者出

现梗阻、积水等情况, 甚至可能引发肾脏损伤, 对健康造成严重威胁, 故早期诊治对保护患者肾功能具有积极意义<sup>[3-4]</sup>。经输尿管镜钬激光碎石及气压弹道碎石疗法在临床较为常用, 选取60例输尿管结石患者进行分组治疗, 分析两种治疗方法的临床效果及并发症发生情况, 比较两组患者的治疗效果, 现将研究报道如下。

**【作者简介】** 聂小正 (1976-), 女, 中国江西吉安人, 本科, 从事外科护理研究。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

选取2018年6月—2020年12月在笔者所在医院接受治疗的60例输尿管结石患者作为研究对象。

纳入标准：符合《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南（2014版）》<sup>[5]</sup>中输尿管结石相关诊断标准。①确诊为输尿管结石；②符合手术指征；③无心脑血管严重疾病；④自愿参与研究。

将60例患者随机分为观察组和对照组，每组30例。对照组患者中男16例，女14例；23~80岁，平均年龄55.1岁；结石部位：输尿管上段结石7例，输尿管下段结石21例，输尿管中上段结石1例，输尿管上下段结石1例。观察组患者中男18例，女12例；年龄24~78岁，平均年龄51.46岁；结石部位：输尿管上段结石8例，输尿管中段结石2例，输尿管下段结石14例，输尿管中上段4例，中下段1例，输尿管上下段1例。两组患者的性别、年龄及结石类型等一般资料比较，差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

### 2.2 方法

#### 2.2.1 对照组

对照组患者采取经输尿管镜气压弹道碎石术治疗，患者进行硬膜外麻醉，采取膀胱截石位，麻醉后在直视下进镜，观察结石情况，使用直径约2~3mm的冲击针进行碎石，启动气压以连续脉冲的方式将结石粉碎成小于2mm，大块结石使用取石钳取出，其余小结石则可随尿液排出，术后常规置入双J管。

#### 2.2.2 观察组

观察组患者采取经输尿管镜钬激光碎石治疗，在硬膜外麻醉后经由输尿管镜操作孔插入光导纤维，设置参数为0.8~1.01810Hz，在直视下进行碎石，将结石碎成小于2mm，术后留置双J管。

两组患者均接受常规术后抗感染治疗。

### 2.3 观察指标

比较两组患者的术后血尿消失时间、疼痛症状消失时间、术后下床活动时间、一次性碎石成功率、并发症发生情况。

### 2.4 统计学方法

采用SPSS13.0统计学软件对数据进行统计分析。计量资料以均数 ± 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用t检验；计数资料以率（%）表示，采用 $\chi^2$ 检验， $P < 0.5$ 表示差异有统计学意义。

## 3 结果

观察组术后疼痛症状消失时间天数（ $2.33 \pm 1.14$ ）天，术后血尿消失时间天数（ $1.73 \pm 0.78$ ）天，术后下床活动时间天数（ $1.80 \pm 1.03$ ）天，明显短于对照组，差异有统计学

意义，具体见表1。

表1 两组患者术后疼痛症状消失时间、术后血尿消失时间、术后下床活动时间对比（ $\bar{d}, \bar{x} \pm s$ ）

组别	术后疼痛症状消失时间	术后血尿消失时间	术后下床活动时间
观察组	$2.33 \pm 1.14$	$1.73 \pm 0.78$	$1.80 \pm 1.03$
对照组	$2.83 \pm 0.99$	$2.27 \pm 1.23$	$2.33 \pm 0.80$
t值	-2.097	-2.151	-2.112
P值	0.045	0.040	0.043

对照组患者一次性碎石成功24例；观察组患者一次性碎石成功29例。观察组患者一次性碎石成功率为96.7%、明显高于对照组的80.0%，差异有统计学意义，具体见表2。

表2 两组患者一次性碎石成功率比较

组别	一次性碎石成功例数（n）	一次性碎石成功率（%）
观察组	29	96.7%
对照组	24	80.0%
$\chi^2$		4.043
P值		0.044

对照组在治疗期间有8例患者发生并发症，并发症发生率为26.7%；观察组在治疗期间有2例患者发生并发症，并发症发生率为6.7%。观察组患者的并发症发生率明显低于对照组，差异有统计学意义，具体见表3。

表3 两组患者并发症发生率比较

组别	并发症（n）		并发症率（%）
	出血	感染	
观察组	1	1	6.7%
对照组	3	5	26.7%
$\chi^2$			4.320
P值			0.038

## 4 讨论

泌尿系结石是常见疾病，血尿及肾绞痛则多为肾结石以及输尿管结石。临床上对于泌尿系结石的治疗主要以手术疗法为主，输尿管镜钬激光碎石术以及气压弹道碎石术具有微创的优势，较为安全可靠，在输尿管结石治疗中疗效显著。钬激光碎石术主要是采用脉冲式激光进行治疗，结石与光纤末端之间的水会因钬激光的能量而气化，形成微小空泡并传递给结石，将结石粉末化，利于术后排石；钬激光对机体组织的穿透度较浅，且大量能量会被水吸收，因此治疗过程中不易引起损伤；钬激光碎石过程中对结石的冲击力小，结石不容易移位，结石残留和返回肾盂的概率低。

（下转第92页）

及治疗靶点,利用肾癌代谢的改变进行诊断和实时治疗成像,这些都为肾癌的诊断治疗提供了一个新的方向,希望不久的将来,肾癌的诊断与治疗将会迎来新的突破性进展。

### 参考文献

[1] Linehan W M, Walther M M, Zbar B. The genetic basis of cancer of the kidney[J].Urol, 2003(170):2163-2172.  
 [2] Wettersten H I, Hakimi A A, Morin D, et al. Grade-dependent metabolic reprogramming in kidney cancer revealed by combined proteomics and metabolomics analysis[J].Cancer Res,2015,75(12):2541-2552.  
 [3] Leuthold P, Schaeffeler E, Winter S, et al. Comprehensive metabolomic and lipidomic profiling of human kidney tissue: a platform comparison[J].Proteome Res,2017,16(2):933-944.  
 [4] Yoon C Y, Shim Y J, Kim E H, et al. Renal cell carcinoma does

not express argininosuccinate synthetase and is highly sensitive to arginine deprivation via arginine deiminase[J]. International journal of cancer,2007(120):897-905.

[5] Abu Aboud O, Wettersten H I, Weiss R H. Inhibition of PPAR-alpha induces cell cycle arrest and apoptosis and synergizes with glycolysis inhibition in kidney cancer cells[J].PLoSOne, 2013(8):71115.  
 [6] Wilhelm S M, Carter C, Tang L, et al. BAY 43-9006 exhibits broad spectrum oral antitumor activity and targets the RAF/MEK/ERK pathway and receptor tyrosine kinases involved in tumor progression and angiogenesis[J].Cancer Res, 2004(19):7099-7109.  
 [7] Ballatori N, Krance S M, Notenboom S, et al. Glutathione dysregulation and the etiology and progression of human diseases[J]. Biol Chem,2009(390):191-214.

(上接第 87 页)

气压弹道碎石术则是通过气体压缩产生能量来驱动碎石机手柄内的子弹体,用机械运动进行碎石,具有损伤小、碎石快、不产热、不损伤内窥镜等优势,但存在颗粒较大,结石易移位等不足<sup>[6]</sup>。

### 5 结论

经输尿管镜钬激光碎石术的治疗效果优于气压弹道碎石术。术后疼痛症状消失时间短,术后血尿症状消失时间短,术后下床活动时间更短,一次性碎石成功率更高,并发症发生率更低,患者舒适度高,更有利于患者术后康复,值得临床推广。

### 参考文献

[1] 李刚,邹琪,阮黎,等.经皮肾镜钬激光碎石术治疗输尿管结石的研究[J].国际泌尿系统杂志,2016,36(5):651-654.  
 [2] 陶宏平,赵伟平,朱扬进,等.经输尿管硬镜钬激光碎石术与气

压弹道碎石术治疗输尿管多发结石的临床研究[J].中国内镜杂志,2016,22(4):39-42.

[3] 薛波新.输尿管软镜碎石术治疗输尿管结石[J].临床外科杂志,2017,25(2):100-101.  
 [4] 聂曾尧.输尿管钬激光碎石术与气压弹道碎石术治疗老年输尿管结石的有效性和安全性分析[J].临床检验杂志(电子版),2016,5(3):132-134.  
 [5] 那彦群.中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2014版)[M].北京人民卫生出版社,2014.  
 [6] 张师红.经输尿管镜钬激光碎石术与气压弹道碎石术治疗输尿管结石的临床疗效对比研究[J].山西医药杂志,2017,46(12):1455-1456.