

[5] 马晓燕,裴丽粉,苏国锋. 奥氮平联合家庭治疗对慢性精神分裂症患者疗效及认知功能、社会功能和家庭功能的影响[J]. 黑龙江医药科学, 2023, 46(5): 135-136, 139.

[6] 丁红运,刘军,黄文广,等. 奥氮平联合阿立哌唑治疗精神分裂症临床疗效及对患者认知功能神经营养因子水平的影响[J]. 临床心身疾病杂志, 2022, 28(5): 64-67, 145.

[7] 王爱会. 氨磺必利、奥氮平治疗对首发精神分裂症患者血清泌乳素和 PANSS、MCCB、WMS-RS 评分及不良反应发生率的影响[J]. 数理医药学杂志, 2022, 35(9): 1390-1392.

[8] 姚素华,鄢骏,谢芳,等. 奥氮平介导环磷酸腺苷反应元件结合蛋白/脑源性神经营养因子/酪氨酸蛋白激酶受体 B 通路对精神分裂模型大鼠的神经修复作用[J]. 解剖学报, 2023, 54(6): 660-667.

[9] Tomonari H, Chikara M, Yusaku Y, et al. Comparison between olanzapine and aripiprazole treatment for 104 weeks after hospital

discharge in schizophrenia spectrum disorders: a multicenter retrospective cohort study in a real-world setting[J]. Psychopharmacology, 2023, 240(9): 1911-1920.

[10] 据明亮,张蔚蔚,赵静,等. 当归承气合剂对稳定期精神分裂症患者阴性症状、认知功能及炎性因子、多巴胺的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(7): 957-961.

[11] 王志飞,姜珊,马家慧,等. 奥氮平口服膜改善精神分裂症患者激越症状及其与甲状腺激素、C 反应蛋白相关性研究[J]. 精神医学杂志, 2023, 36(2): 170-173.

[12] Biswas T, Mishra R B, Maiti R, et al. Efficacy and safety of low-dose amisulpride versus olanzapine-fluoxetine combination in post-schizophrenic depression: A randomized controlled trial[J]. Journal of psychiatric research, 2024, 173302-308.

收稿日期: 2025-01-09

责任编辑: 雷长国

硕通镜钬激光碎石术在输尿管上段嵌顿性结石中的应用效果分析

李 铮, 叶翼飞, 金培林

(信阳市中医院/信阳职业技术学院附属医院, 河南 信阳 464000)

【摘要】目的: 研究硕通镜钬激光碎石术在输尿管上段嵌顿性结石中的应用效果。**方法:** 选取本院 2021 年 1 月至 2022 年 12 月收治的 92 例输尿管上段嵌顿性结石患者, 按钬激光碎石术不同分为研究组 (经硕通镜手术, 43 例) 与对照组 (经输尿管镜手术, 49 例)。观察两组手术指标、结石清除率及术后并发症, 并对两组肾功能、炎性因子、氧化应激指标及血流动力学指标进行术前、术后对比。**结果:** 研究组住院时间、手术时间比对照组短, 术中出血量比对照组少, 术后 24 h VAS 评分比对照组低, 术后 1 d 结石清除率比对照组高 ($P < 0.05$)。两组术后肌酐 (Cr)、尿素氮 (BUN) 比术前高 ($P < 0.05$); 研究组术后 Cr、BUN 比对照组低 ($P < 0.05$)。两组术后降钙素原 (PCT)、白介素 6 (IL-6)、C 反应蛋白 (CRP) 比术前高 ($P < 0.05$); 研究组术后 PCT、IL-6、CRP 比对照组低 ($P < 0.05$)。两组术后超氧化物歧化酶 (SOD) 比术前低, 皮质醇 (Cor)、丙二醛 (MDA) 比术前高 ($P < 0.05$); 研究组术后 SOD 比对照组高, Cor、MDA 比对照组低 ($P < 0.05$)。两组术后中心静脉压 (CVP)、心率 (HR)、平均动脉压 (MAP) 比术前高 ($P < 0.05$); 研究组术后 CVP、HR、MAP 比对照组低 ($P < 0.05$)。研究组并发症总发生率 4.65%, 比对照组的 18.37% 低 ($P < 0.05$)。**结论:** 硕通镜钬激光碎石术在输尿管上段嵌顿性结石中的应用效果确切, 且对患者血流动力学影响较小, 可明显改善患者肾功能, 降低机体炎症及应激反应。

【关键词】 输尿管结石; 硕通镜; 钬激光碎石术; 肌酐; 尿素氮

【中图分类号】 R693+.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983 (2025) 03-0283-05

Analysis of the efficacy of soluscope-assisted holmium laser lithotripsy in the treatment of impacted upper ureteral stones

LI Zheng, YE Yi-fei, JIN Pei-lin

(Xinyang Hospital of Traditional Chinese Medicine / Affiliated Hospital of Xinyang Vocational and Technical College, Xinyang, Henan 464000, China)

【Abstract】Objective: To investigate the efficacy of Soluscope-assisted holmium laser lithotripsy in the

作者简介: 李铮 (1982-), 男, 主治医师, 主要从事泌尿外科方向研究。

treatment of impacted upper ureteral stones. **Methods:** A total of 92 patients with impacted upper ureteral stones admitted to our hospital between January 2021 and December 2022 were retrospectively analyzed and divided into a study group ($n=43$, treated with Soluscope) and a control group ($n=49$, treated with conventional ureteroscopy) based on the surgical approach used. Surgical parameters, stone clearance rate, and postoperative complications were observed and compared. Renal function, inflammatory factors, oxidative stress markers, and hemodynamic parameters were compared before and after surgery in both groups. **Results:** The study group had significantly shorter hospital stay and operative time, less intraoperative blood loss, lower VAS pain scores at 24 hours postoperatively, and higher stone clearance rate on postoperative day 1 compared to the control group ($P<0.05$). Postoperative serum creatinine (Cr) and blood urea nitrogen (BUN) levels increased compared to preoperative levels in both groups ($P<0.05$), but the increases were significantly lower in the study group than in the control group ($P<0.05$). Postoperative levels of procalcitonin (PCT), interleukin-6 (IL-6), and C-reactive protein (CRP) were higher than preoperative levels in both groups ($P<0.05$), but were significantly lower in the study group than in the control group ($P<0.05$). Postoperative superoxide dismutase (SOD) levels decreased, while cortisol (Cor) and malondialdehyde (MDA) levels increased compared to preoperative levels in both groups ($P<0.05$); however, the study group showed higher postoperative SOD and lower Cor and MDA levels than the control group ($P<0.05$). Postoperative central venous pressure (CVP), heart rate (HR), and mean arterial pressure (MAP) increased compared to preoperative levels in both groups ($P<0.05$), but were significantly lower in the study group than in the control group ($P<0.05$). The overall incidence of postoperative complications was 4.65% in the study group, significantly lower than 18.37% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Soluscope-assisted holmium laser lithotripsy is highly effective for impacted upper ureteral stones. It has a smaller impact on hemodynamics, significantly improves renal function, and reduces inflammatory and oxidative stress responses in patients.

[Key words] Ureteral stones; soluscope; holmium laser lithotripsy; creatinine; blood urea nitrogen

随着近几年人民生活、饮食习惯改变,泌尿道结石人群日益增多。输尿管上段结石属于泌尿道结石,当结石在同一位置停留超过2个月且直径超过1cm时即为嵌顿性结石^[1]。该病病因复杂,患者多存在严重疼痛等症状,如果无及时有效治疗措施或治疗不当则会导致输尿管息肉等。输尿管镜钬激光碎石术为临床常用的结石清除术,对患者创伤小,可促进恢复。然而,此术式结石击碎后存在上移风险,且自行排出困难,导致结石清除效果欠佳。硬镜钬激光碎石术为新兴的结石清除技术,主要通过负压吸出碎石,达到一体化碎石、清石目的,促进结石清除率提升^[2]。本研究重点探讨硬镜钬激光碎石术在输尿管上段嵌顿性结石中的应用效果,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 纳入2021年1月至2022年12月来院就诊的输尿管上段嵌顿性结石患者92例。纳入标准:(1)经影像学确诊为输尿管上段嵌顿性结石;(2)尿路梗阻2个月以上;(3)结石直径超过0.5cm,且为单侧;(4)输尿管无狭窄或畸形;(5)资料齐全。排除标准:(1)存在严重心脑血管疾病;(2)存在急性肾功能异常、急性泌尿系统感染或脓毒血症;(3)以往做过泌尿道手术;(4)凝血机制异常。按钬激光碎石术方式不同将患者分为研究组(43例)与对照组(49例)。其中,研究组男、

女各有27例、16例;年龄22~59岁,平均 (41.37 ± 6.15) 岁;结石直径1.1~2.4cm,平均 (1.64 ± 0.18) cm;结石部位:20例左侧,23例右侧。对照组男、女各有29例、20例;年龄23~57岁,平均 (40.96 ± 6.35) 岁;结石直径1.2~2.4cm,平均 (1.67 ± 0.16) cm;结石部位:25例左侧,24例右侧。两组基线资料均衡可比($P>0.05$)。

1.2 手术方法

1.2.1 研究组 行硬镜钬激光碎石术。全身麻醉后取截石位,常规消毒铺巾,利用输尿管镜对输尿管道进行观察,若狭窄则利用扩张器扩张,将导丝放入,将硬镜圆形鞘、标准镜沿导丝放入,定位结石后拔除导丝、硬镜标准镜,将三孔负压环接入,在硬镜圆形鞘中放入硬镜碎石镜,定位结石后放入钬激光光纤(直径200 μm),对进水及负压进行调节,通过蚕食法击碎结石,碎石期间边碎边吸,镜检无残石后将输尿管支架管留置后退镜,术毕。

1.2.2 对照组 行输尿管镜钬激光碎石术。全身麻醉后取截石位,常规消毒铺巾,将输尿管镜经尿道放入,镜下定位结石后放入钬激光光纤(直径200 μm),通过蚕食法击碎结石,碎石期间边碎边吸,镜检无残石后将输尿管支架管留置后退镜,术毕。

1.3 评价指标 (1)比较两组住院时间、手术时间、

术中出血量、术后24h疼痛评分及术后1d、1个月结石清除率。疼痛运用疼痛视觉模拟评分(VAS)^[3]评估,总分0~10分,其中无痛为0分,轻度疼痛为1~3分,中度疼痛为4~6分,重度疼痛为7~10分。结石清除判断标准为腹部平片复查结果显示无结石残留或结石残块最长径在0.4cm以内。(2)肾功能:两组术前、术后第1d空腹抽5ml血,血肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)运用全自动生化分析仪测定。(3)炎症因子:两组术前、术后第1d空腹抽5ml血,降钙素原(PCT)运用化学发光法检测,白介素6(IL-6)运用酶联免疫法检测,C反应蛋白(CRP)运用免疫比浊法检测。(4)氧化应激指标:两组术前、术后第1d空腹抽5ml血,超氧化物歧化酶(SOD)、皮质醇(Cor)、丙二醛(MDA)运用酶联免疫

法检测。(5)血流动力学:记录术前、术后第1d两组中心静脉压(CVP)、心率(HR)、平均动脉压(MAP)。(6)并发症。

1.4 统计学处理 将结果录入软件SPSS25.0处理。用[n(%)]表示计数资料,行 χ^2 /Fisher检验;用($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,行t检验;P<0.05为有差异。

2 结果

2.1 两组手术指标及结石清除率情况 研究组住院时间、手术时间比对照组短,术中出血量比对照组少,术后24hVAS评分比对照组低,术后1d结石清除率比对照组高(P<0.05);两组术后1个月结石清除率相比无差异(P>0.05)。详见表1。

表1 两组手术指标及结石清除率对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	住院时间/d	手术时间/min	术中出血量/ml	术后24hVAS评分/分	术后1d结石清除/n(%)	术后1个月结石清除/n(%)
研究组	43	4.75 ± 1.03	48.96 ± 6.63	16.03 ± 3.51	1.74 ± 0.29	39 (90.70)	42 (97.67)
对照组	49	6.82 ± 1.11	59.32 ± 9.41	41.38 ± 6.17	2.58 ± 0.61	36 (73.47)	43 (87.76)
t/ χ^2 /Fisher		9.229	6.024	23.768	8.245	4.513	
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.034	0.116

2.2 两组肾功能情况 两组术前Cr、BUN相比无统计学差异(P>0.05);两组术后Cr、BUN比术前高(P<

0.05);研究组术后Cr、BUN比对照组低(P<0.05)。详见表2。

表2 两组肾功能对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Cr/ $\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$		BUN/ $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$	
		术前	术后	术前	术后
研究组	43	131.52 ± 22.26	162.27 ± 19.15*	10.47 ± 1.61	14.50 ± 1.98*
对照组	49	129.89 ± 21.38	184.31 ± 24.29*	10.85 ± 1.74	16.45 ± 2.15*
t		0.358	4.785	1.082	4.503
P		0.721	<0.001	0.282	<0.001

注:与术前比较,*P<0.05。

2.3 两组炎症因子情况 两组术前PCT、IL-6、CRP相比无统计学差异(P>0.05);两组术后PCT、IL-6、

CRP比术前高(P<0.05);研究组术后PCT、IL-6、CRP比对照组低(P<0.05)。详见表3。

表3 两组炎症因子对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PCT/ $\text{ng} \cdot \text{ml}^{-1}$		IL-6/ $\text{pg} \cdot \text{ml}^{-1}$		CRP/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	43	0.17 ± 0.05	0.90 ± 0.21*	7.69 ± 1.25	11.68 ± 1.73*	6.58 ± 1.51	28.74 ± 4.17*
对照组	49	0.18 ± 0.03	1.38 ± 0.39*	7.31 ± 1.37	15.19 ± 1.92*	6.62 ± 1.53	38.35 ± 5.24*
t		1.179	7.203	1.383	9.160	0.126	9.640
P		0.241	<0.001	0.170	<0.001	0.900	<0.001

注:与术前比较,*P<0.05。

2.4 两组氧化应激指标情况 两组术前SOD、Cor、MDA相比无统计学差异(P>0.05);两组术后SOD比术前低,Cor、MDA比术前高(P<0.05);研究组术后SOD比对照组高,Cor、MDA比对照组低(P<0.05)。详见表4。

2.5 两组血流动力学情况 两组术前CVP、HR、MAP相比无统计学差异(P>0.05);两组术后CVP、HR、MAP比术前高(P<0.05);研究组术后CVP、HR、MAP比对照组低(P<0.05)。详见表5。

表4 两组氧化应激指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SOD/NU · ml ⁻¹		Cor/ng · ml ⁻¹		MDA/nmol · ml ⁻¹	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	43	86.11 ± 3.92	70.82 ± 4.81 *	203.51 ± 19.25	238.71 ± 16.05 *	4.27 ± 0.59	9.27 ± 1.71 *
对照组	49	85.86 ± 4.17	63.07 ± 4.96 *	202.84 ± 20.03	257.62 ± 24.49 *	4.39 ± 0.68	13.15 ± 2.49 *
<i>t</i>		0.295	7.584	0.163	4.314	0.898	8.591
<i>P</i>		0.769	<0.001	0.871	<0.001	0.372	<0.001

注：与术前比较，**P* < 0.05。

表5 两组血流动力学对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CVP/cmH ₂ O		HR/次 · min ⁻¹		MAP/mmHg	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	43	6.11 ± 0.62	7.18 ± 0.85 *	75.13 ± 7.22	78.65 ± 7.31 *	82.81 ± 8.52	86.86 ± 8.09 *
对照组	49	6.13 ± 0.64	7.65 ± 1.01 *	74.92 ± 7.06	81.91 ± 6.25 *	82.47 ± 8.41	90.39 ± 7.14 *
<i>t</i>		0.152	2.396	0.141	2.306	0.192	2.223
<i>P</i>		0.880	0.019	0.888	0.023	0.848	0.029

注：与术前比较，**P* < 0.05。

2.6 两组并发症情况 统计显示：研究组发生血尿、发热各1例，并发症发生率4.65% (2/43)；对照组发生感染4例、血尿3例、发热2例，并发症发生率18.37% (9/49)；研究组显著低于对照组 ($\chi^2 = 4.093$, *P* = 0.043)。

3 讨论

输尿管上段嵌顿性结石不仅会给患者带来血尿、肾绞痛等症状，还会导致尿路感染、输尿管息肉等，甚至引发感染性休克，对患者生命安全产生严重威胁^[4]。因此，尽早开展手术对患者早期恢复意义重大。

输尿管镜钬激光碎石术为临床常用的嵌顿性结石清除手术，具有良好碎石效果，但碎石期间结石碎片可能会上移至肾盏内，并对输尿管产生一定损害，致使出血、感染等，影响患者疗效及预后。随着近些年医学技术迅猛发展，硬镜钬激光碎石术逐渐在临床应用并取得一定成效。该术式手术通路为人体输尿管自然管路，兼具负压、灌注操作设备，手术过程中不仅可将结石碎片不断吸出，还能将絮状感染物质吸出，减轻肾盂压力，提升碎石效果^[5]。熊波波等^[6]对62例输尿管上段嵌顿性结石患者进行回顾性研究，发现硬镜钬激光碎石术可减少患者术中出血。高翔等^[7]指出，对上尿路结石患者进行硬镜钬激光碎石术可缩短手术时间，降低术中出血量。本研究与上述报道相符，表明硬镜钬激光碎石术较输尿管镜更能提升患者结石清除率，促进术后恢复。究其原因可能是硬镜为负压组合式输尿管镜，在碎石同时经负压吸出碎片，可减少或避免结石上移至肾脏，有助于结石清除率提升；同时结石碎片的及时清除一定程度上可保持术野清晰，加速术后康复。碎石术顺利开展与术中肾盂压力密切相关，碎石期间肾盂压力需维持在一定范围，而长期肾盂高压可能会致使肾囊压力上升，肾间质水肿，影响患者肾功能。

本研究中，两组术后Cr、BUN比术前高，研究组术后Cr、BUN比对照组低，说明两种术式均会对患者肾功

能产生一定影响，但硬镜钬激光碎石术对患者肾功能影响更小。这可能是因为输尿管镜碎石术中输尿管镜需反复进出输尿管，导致输尿管黏膜受损，肾功能出现损伤，同时肾盂冲水压力较高，受输尿管镜镜体纤细影响冲洗液回流不及时，导致肾盂压力升高出现冲洗液逆流现象，加剧肾损伤；而硬镜的负压吸引能使回流、灌注发生于鞘内，在减轻肾盂压力基础上可使肾损伤下降。同时，两组术后PCT、IL-6、CRP比术前高，研究组术后PCT、IL-6、CRP比对照组低，表明两种术式均会导致机体炎症反应，但硬镜钬激光碎石术对患者炎症反应影响更小。究其原因可能是两种术式均为侵入性操作，可引发局部炎症，而硬镜手术时间短，对患者创伤更小，故炎症反应更轻。相关研究指出，手术所致的组织损伤，机体应激程度往往和患者术后恢复存在一定关联^[8-9]。机体受手术创伤影响可出现程度不一应激反应，导致神经分泌代谢发生转变，SOD下降，Cor、MDA上升。本研究中，两组术后SOD比术前低，Cor、MDA比术前高；研究组术后SOD比对照组高，Cor、MDA比对照组低，表明硬镜钬激光碎石术较输尿管镜钬激光碎石术后所致应激反应更轻。这可能与硬镜兼具负压、灌注于一体，对结石碎片、感染物质可有效清除，并可降低激光所致热量，减少热损伤有关。手术作为一种创伤性刺激，会影响患者血流动力学稳定，若不稳幅度过大则会影响手术效果，不利于术后恢复。血流动力学为监测手术患者手术效果的常用指标，其包括CVP、HR、MAP等指标。本研究中，两组术后CVP、HR、MAP比术前高；研究组术后CVP、HR、MAP比对照组低，说明硬镜钬激光碎石术较输尿管镜钬激光碎石术对患者血流动力学影响更小。这可能与此术式碎石效果更好，手术更稳有关。此外，本研究发现硬镜钬激光碎石术较输尿管镜钬激光碎石术更能减少患者术后并发症。

参考文献

[1] 张履文, 廖彦, 费翔. 逆行肾内手术与经皮肾镜取石术治疗