

# 输尿管软镜碎石术和微通道经皮肾镜碎石术 治疗输尿管上段结石的疗效观察

陈建军, 胡飞, 刘泽

(沭阳铭和医院泌尿外科, 江苏 宿迁 223600)

**【摘要】目的** 探讨应用输尿管软镜碎石术和微通道经皮肾镜碎石术治疗对输尿管上段结石患者围术期指标和肾功能指标的影响, 为提升该疾病的临床治疗效果提供依据。**方法** 回顾性分析沭阳铭和医院在 2018 年 3 月至 2023 年 12 月收治的 61 例输尿管上段结石患者的临床资料, 并根据手术方式不同将其分为 A 组 (30 例, 微通道经皮肾镜碎石术) 和 B 组 (31 例, 输尿管软镜碎石术)。两组患者均观察至出院并随访 1 个月。比较两组患者围术期指标, 术后 4、48 h 视觉模拟量表 (VAS)、舒适状况量表 (GCQ) 评分, 术前及术后 1 d 的肾功能指标, 以及随访期间并发症的发生情况。**结果** 与 A 组比, B 组患者手术时间、术后下床活动时间和住院时间均更短, 术中出血量更少; 与 A 组比, B 组患者术后 4、48 h VAS 疼痛评分均更低, GCQ 评分均更高; 与术前比, 术后 1 d 两组患者血清血尿素氮 (BUN)、肌酐 (Cr)、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白 (NGAL) 水平均升高, B 组上升幅度均小于 A 组 (均  $P<0.05$ ); 两组患者结石清除率和并发症总发生率比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。**结论** 应用输尿管软镜碎石术治疗输尿管上段结石患者可缩短患者恢复时间和手术时间, 减少术中出血, 提高结石清除率和术后患者舒适度, 减少患者术后疼痛, 且对肾功能影响较小, 并发症的发生更少。

**【关键词】** 输尿管上段结石; 输尿管软镜碎石术; 微通道经皮肾镜碎石术; 肾功能

**【中图分类号】** R693+4

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.16.0046.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.16.015

输尿管上段结石是泌尿外科常见病, 主要是由于肾结石下降, 排入输尿管所致, 主要临床表现为腰腹部疼痛、排尿异常等, 随着病情进展可出现血尿、寒战、发热等情况, 若不进行干预, 可能会导致肾积水、尿脓毒症等问题, 影响患者的身体健康, 对患者日常生活造成困扰。现阶段, 手术治疗是泌尿系复杂结石的常用治疗方式, 其中微通道经皮肾镜碎石术结石清除效果较好, 但易发生肾盂损伤, 并且对多发性结石的作用有限, 整体治疗效果不是很理想<sup>[1]</sup>。输尿管软镜碎石术是利用人体自然腔道进行操作, 输尿管软镜质地较为柔软, 弯曲度好, 可有效减轻对肾脏组织的损伤, 在保证结石清除效果的同时, 具有微创、安全、恢复快等优点<sup>[2]</sup>。鉴于此, 本研究回顾性分析沭阳铭和医院在 2018 年 3 月至 2023 年 12 月收治的 61 例输尿管上段结石患者的临床资料, 旨在分析输尿管上段结石患者经输尿管软镜碎石术和微通道经皮肾镜碎石术治疗的效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析沭阳铭和医院在 2018 年 3 月至 2023 年 12 月收治的 61 例输尿管上段结石患者的临床资料, 并根据手术方式的不同将其分为 A 组 (30 例)

和 B 组 (31 例)。A 组患者中男性 19 例, 女性 11 例; 年龄 24~65 岁, 平均  $(43.14 \pm 5.41)$  岁; 病程 1~3 年, 平均  $(1.65 \pm 0.21)$  年; 结石直径 1~2 cm, 平均  $(1.52 \pm 0.21)$  cm; 结石侧位: 左侧 16 例, 右侧 14 例。B 组患者中男性 18 例, 女性 13 例; 年龄 23~66 岁, 平均  $(42.85 \pm 5.39)$  岁; 病程 1~2 年, 平均  $(1.63 \pm 0.22)$  年; 结石直径 1~3 cm, 平均  $(1.54 \pm 0.20)$  cm; 结石侧位: 左侧 17 例, 右侧 14 例。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 有可比性。纳入标准: (1)符合《外科学》<sup>[3]</sup> 中输尿管上段结石相关诊断标准; (2)符合相关手术指征; (3)经影像学检查确诊; (4)单侧结石。排除标准: (1)存在出血性疾病、肝肾功能障碍; (2)术前接受过该疾病的相关药物治疗; (3)存在其他泌尿疾病。本研究经沭阳铭和医院医学伦理委员会审核批准。

**1.2 治疗方法** 两组患者均术前常规禁饮、禁食。给予 A 组患者微通道经皮肾镜碎石术治疗, 全身麻醉, 取膀胱截石位, 利用纤维输尿管肾镜 (理查德沃尔夫有限责任公司, 型号: 8705.402) 在患侧输尿管内插入输尿管导管, 固定导管。患者俯卧位, 在 B 超指导下使用肾穿刺针进行穿刺, 穿刺部位为患侧表面 11 肋间肩胛下角线到肩胛线间, 穿刺到肾盏穹窿处拔出针芯, 穿刺成功, 置

入导丝，在穿刺针位置作一个 0.6~1.0 cm 切口，扩张导管至 F18，置入输尿管镜，确定结石位置，置入钬激光光纤（能量 1.0~1.2 J、频率 15~20 Hz），击碎结石后灌注水流冲出结石，留置 F6 双 J 管、F16 肾造瘘管、6 F 输尿管支架管，术后 2~3 d 行尿路平片检查，查看碎石效果和双 J 管位置，拔除肾造瘘管，术后 2~4 周拔除双 J 管。术后常规抗感染。给予 B 组患者输尿管软镜碎石术治疗，取膀胱截石位，全身麻醉后，通过纤维输尿管肾镜逆行插入导丝，沿导丝置入内径 F12 输尿管扩张鞘，保留外鞘，置入纤维输尿管内窥镜（卡尔史托斯公司，型号：11278A1），观察结石位置，置入钬激光光纤（能量 1.0~1.2 J、频率 15~20 Hz），击碎结石后灌注水流冲出结石，处理完毕，撤出输尿管软镜、镜鞘，留置 F6 双 J 管、6 F 输尿管支架管。术后常规抗感染。两组患者均观察至出院并随访 1 个月。

**1.3 观察指标** (1)围术期间指标。记录两组患者术中出血量、术后下床时间、住院时间、手术时间及结石清除率。结石清除率：影像学检查两组患者术后结石残存情况，若残余结石直径 <4 mm，为结石清除成功；若残留结石直径 ≥4 mm，则认为结石残留。(2)视觉模拟量表 (VAS) 疼痛评分<sup>[4]</sup>、舒适状况量表 (GCQ) 评分<sup>[5]</sup>。术后 4、48 h 使用 VAS 疼痛评分评估两组患者疼痛程度，总分 10 分，分值越高则表示患者疼痛程度越严重；使用 GCQ 评分评估两组患者舒适程度，总分 100 分，分值越高则表示患者舒适度越高。(3)肾功能指标。使用全自动生化分析仪（桂林优利特医疗电子有限公司，型号：URIT-8020A）在术前、术后 1 d 检测两组患者血尿素氮 (BUN)、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白 (NGAL)、肌酐 (Cr)，抽取两组患者空腹静脉血 5 mL，离心 (3 000 r/min，10 min)，取得上层血清进行检测。(4)并发症。记录两组

患者随访期间并发症的发生情况，如发热、出血、感染等，并发症总发生率=[(发热+出血+感染)例数]/总例数×100%。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据，计量资料经 S-W 检验证实符合正态分布，以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，治疗前后比较采用配对 *t* 检验；计数资料以 [例 (%)] 表示，采用  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者围术期间指标比较** 与 A 组比，B 组患者手术时间、术后下床活动时间和住院时间均更短，术中出血量更少，差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05)；两组患者结石清除率比较，差异无统计学意义 (*P*>0.05)，见表 1。

**2.2 两组患者 VAS 疼痛评分、GCQ 评分比较** 与 A 组比，B 组患者术后 4、48 h VAS 疼痛评分均更低，GCQ 评分均更高，差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05)，见表 2。

表 2 两组患者 VAS 疼痛评分、GCQ 评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	VAS 评分		GCQ 评分	
		术后 4 h	术后 48 h	术后 4 h	术后 48 h
A 组	30	6.24±1.15	2.16±0.54*	67.25±3.36	74.84±6.45*
B 组	31	3.82±0.58	0.84±0.16*	72.18±3.82	80.68±6.51*
<i>t</i> 值		10.428	13.035	5.345	3.519
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：与术后 4 h 比，\**P*<0.05。VAS：视觉模拟量表；GCQ：舒适状况量表。

**2.3 两组患者肾功能指标比较** 与术前比，术后 1 d 两组患者血清中 BUN、Cr、NGAL 水平均升高，B 组上升幅度均小于 A 组，差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05)，见表 3。

表 1 两组患者围术期间指标、结石清除率比较

组别	例数	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	术中出血量 (mL, $\bar{x} \pm s$ )	术后下床活动时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	结石清除 [例 (%)]
A 组	30	73.25±4.52	40.17±3.35	11.28±2.24	6.15±1.12	28(93.33)
B 组	31	62.36±3.18	14.43±2.47	5.35±1.26	3.86±0.64	27(87.10)
<i>t</i> / $\chi^2$ 值		10.912	34.235	12.797	9.845	0.150
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

表 3 两组患者肾功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	BUN(mmol/L)		Cr(μmol/L)		NGAL(μg/L)	
		术前	术后 1 d	术前	术后 1 d	术前	术后 1 d
A 组	30	5.26±1.05	6.78±1.23*	77.52±8.23	95.21±9.35*	3.54±0.42	6.15±0.64*
B 组	31	5.25±1.04	6.12±1.10*	78.45±8.14	87.36±8.46*	3.56±0.43	4.89±0.56*
<i>t</i> 值		0.037	2.211	0.444	3.441	0.184	8.191
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，\**P*<0.05。BUN：血尿素氮；Cr：肌酐；NGAL：中性粒细胞明胶酶相关脂质蛋白。

**2.4 两组患者并发症比较** 两组患者并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 见表 4。

表 4 两组患者并发症比较 [例 (%)]					
组别	例数	出血	感染	发热	总发生
A 组	30	1(3.33)	2(6.67)	3(10.00)	6(20.00)
B 组	31	0(0.00)	1(3.23)	1(3.23)	2(6.45)
$\chi^2$ 值					1.411
$P$ 值					$>0.05$

3 讨论

输尿管上段结石发病机制复杂, 药物、饮食习惯、代谢异常、感染等因素均会在一定程度上诱发输尿管上段结石。对于无法进行体外碎石的输尿管上段结石患者, 可采用微通道经皮肾镜碎石术进行治疗, 其利用肾镜观察患者结石大小、位置等情况, 且结石清除效果良好, 但其属于侵入性操作, 操作相对复杂, 对技术要求较高, 实际应用中存在一定局限性, 若操作不当易引起出血、肾皮质撕裂等现象的发生, 取结石的过程中易发生感染, 且术后需要留置造瘘管引流导尿, 住院时间较长, 需要寻找一种更加安全有效的方案以提高对输尿管上段结石的治疗效果<sup>[6]</sup>。

输尿管软镜碎石术不用建立肾脏通道, 经人体自然通道逆行进入输尿管, 利用输尿管软镜可弯曲特性, 可对整个泌尿道进行观察, 易通过输尿管狭窄部位, 将结石击碎后取出, 在有效清除结石的前提下, 创伤小, 术中出血量少, 并且术后无需留置肾造瘘管, 有助于术后恢复, 缩短住院时间<sup>[7-8]</sup>。本研究结果显示, 与 A 组比, B 组患者手术时间、术后下床活动时间和住院时间均更短, 术中出血量更少, 与 A 组比, B 组患者术后 4、48 h VAS 疼痛评分均更低, GCQ 评分均更高, 两组患者结石清除率比较, 差异无统计学意义, 这提示应用输尿管软镜碎石术治疗输尿管上段结石患者可缩短患者恢复时间和手术时间, 减少术中出血, 提高结石清除率和术后患者舒适度, 减轻患者术后疼痛。

BUN 主要由肾脏生成, 是评估肾功能的重要指标, 若肾脏受损, 排泄功能下降, BUN 水平升高; 作为肌酸代谢的终产物, Cr 浓度升高意味着肾功能存在损伤; NGAL 是诊断急性肾损伤的一种敏感标志物, 手术会对输尿管上段结石患者肾功能产生损伤, 导致 BUN、Cr、NGAL 水平升高<sup>[9]</sup>。本研究结果显示, 术后 1 d 两组患者肾功能指标较术前均有所升高, 但 B 组上升幅度均小于 A 组, 两组患者并发症总发生率比较, 差异无统计学意义, 这提示应用输尿管软镜碎石术治疗输尿管上段结石患者对其肾功能影响较小, 且减少并发症的发生。分析其原因为, 微通道经皮肾镜碎石术需要进行穿刺, 易损伤肾脏和周围组织, 输尿管软镜碎石术

是通过自然腔道进入输尿管, 不需要进行穿刺, 因此, 在很大程度上可避免穿刺对肾脏和肾周组织造成的损伤, 进而减轻对肾功能的不利影响, 控制 BUN、Cr、NGAL 的合成分泌, 促进肾功能恢复; 同时输尿管软镜碎石术可以轻松到达输尿管硬镜无法到达的位置进行碎石, 减少镜体反复进出输尿管导致的损伤, 减少患者术后疼痛感, 提高患者舒适度高, 减少术后并发症的发生<sup>[10-11]</sup>。

综上, 应用输尿管软镜碎石术治疗输尿管上段结石患者可缩短患者恢复时间和手术时间, 减少术中出血, 提高结石清除率和术后患者舒适度, 减轻患者术后疼痛, 且对肾功能影响较小, 减少并发症的发生, 值得临床应用推广。但本研究存在取样单位单一、样本量少等因素影响, 部分结果可能存在一定偏差, 后期需排除以上不足, 并开展大样本多中心研究, 以期研究结果更具说服力。

参考文献

[1] 吴运海, 郝强, 胡彬, 等. 微通道经皮肾镜碎石术和输尿管软镜碎石术治疗直径 2~3 cm 单发肾盂结石的疗效及安全性研究 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2020, 9(3): 166-170.

[2] 袁勇, 鞠文. 输尿管软镜与微通道经皮肾镜碎石术治疗输尿管上段结石的疗效对比 [J]. 临床外科杂志, 2020, 28(10): 974-976.

[3] 陈孝平, 汪建平. 外科学 [M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 360-364.

[4] 曾锋, 曾令浩. 盐酸坦洛新缓释胶囊治疗输尿管结石的临床疗效分析 [J]. 临床与病理杂志, 2016, 36(5): 656-660.

[5] 刘素琼, 陈玉. 护理干预对手术室非全身麻醉患者的负性情绪及舒适度的影响 [J]. 河北医学, 2015, 21(6): 1021-1023.

[6] 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.

[7] 古月, 魏仁波, 严沁, 等. 输尿管上段结石微通道经皮肾镜和经尿道输尿管软镜钦激光碎石术对患者肾功能、血流动力学及血气指标的影响 [J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(4): 64-67.

[8] 陈然, 潘晓明, 田慷. 经输尿管软镜碎石术与经皮肾镜碎石术治疗肾结石的效果分析 [J/CD]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2021, 5(24): 74-77.

[9] 陈欢欢. 微创通道经皮肾镜联合输尿管软镜钦激光碎石术治疗肾结石的效果观察 [J]. 中国医学创新, 2024, 21(11): 117-121.

[10] 裴志圣, 杨云波, 刘桂迁, 等. 输尿管软镜钦激光碎石术和经皮肾镜碎石术对上尿路结石患者肾功能及炎症因子的影响 [J]. 中华保健医学杂志, 2022, 24(3): 189-191.

[11] 高景宇, 王兴存, 徐学军, 等. 输尿管软镜钦激光碎石术与体外冲击波碎石术治疗输尿管结石疗效比较 [J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(19): 2098-2102.