

输尿管软镜碎石术应用于肾结石合并复杂尿路感染的效果评价

宋春刚¹, 肖存², 李艳伟²

1. 河北省第七人民医院外科, 河北 定州 073000; 2. 河北省易县医院外科, 河北 保定 074200

摘要: **目的** 探讨输尿管软镜在肾结石合并复杂尿路感染治疗中的应用价值。**方法** 选取 2015 年 8 月至 2016 年 8 月住院治疗的肾结石合并复杂尿路感染患者 120 例作为研究对象, 采取随机数字表将其分成两组, 每组 60 例。观察组给予输尿管软镜碎石术治疗, 对照组给予经皮肾镜碎石术治疗, 比较两组手术疗效、感染缓解情况及 T 淋巴细胞亚群变化情况。**结果** 观察组手术时间明显长于对照组, 但术中出血量、住院时间、并发症发生率均明显低于对照组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$), 两组结石清除率比较无统计学差异 ($P > 0.05$); 观察组感染缓解率为 81.67%, 对照组为 78.33%, 两组感染缓解率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组手术前后 T 淋巴细胞亚群无明显改变 ($P > 0.05$); 对照组术毕 1 h、术后 24 h CD3+、CD4+、CD4+/CD8+ 均较术前有明显下降 ($P < 0.05$, $P < 0.01$), 但术后 72 h 均恢复至术前水平。**结论** 敏感抗生素保护下行输尿管软镜碎石术治疗肾结石合并复杂尿路感染相对于经皮肾镜碎石术在结石清除率方面效果相当, 但输尿管软镜碎石术对机体创伤更小、并发症更少。

关键词: 输尿管软镜; 肾结石; 复杂尿路感染; 经皮肾镜

中图分类号: R 692.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)12-1704-03

肾结石为泌尿外科常见病及多发病, 且发病率有逐年增高的趋势。近年来, 随着微创技术的发展, 微创手术治疗肾结石逐渐取代传统开放术, 并取得了满意疗效, 如输尿管软镜手术、经皮肾镜手术等^[1-2]。但当肾结石合并复杂尿路感染时, 临床治疗起来则相对棘手。围手术期若处理不当, 可引发尿源性败血症、尿脓毒血症等, 术后复发率高, 严重影响到患者的生活质量。目前临床对于肾结石合并尿路感染的治疗, 原则上需要在有效控制尿路感染后, 才可给予微创手术治疗^[3]。本研究对河北省第七人民医院收治的 120 例肾结石合并尿路感染患者分别给予输尿管软镜钬激光碎石术治疗与经皮肾镜钬激光碎石术治疗, 旨在探讨一种安全、有效的手术方式。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集从 2015 年 8 月至 2016 年 8 月在我院进行河北省第七人民医院治疗的肾结石合并复杂尿路感染的患者 120 例作为研究对象, 所有患者均符合下列入选及排除标准, 入选标准: (1) 经肾-输尿管-膀胱摄影 (KUB)、CT 或超声检查确诊为单侧单发肾结石, 直径 1~2 cm; (2) 术前有尿频、尿急、

尿痛、发热等尿路感染症状, 根据尿培养选择敏感抗生素门诊治疗 2 周, 但尿白细胞 > 100 个/ μl ; (3) 年龄 18~60 岁, 心、肺、肝、肾脏器功能基本正常, 均可耐受麻醉与手术; (4) 患者及其家属知情同意, 并签署知情同意书。排除标准: (1) 血肌酐 > 451 $\mu\text{mol/L}$; (2) 肾盂输尿管连接部狭窄 (UPJO); (3) 严重心、肺功能不全, 无法耐受手术; (4) 合并妊娠者; (5) 移植肾结石; (6) 因术中出血量较大或正常通道丢失等非正常因素致手术终止须二次手术。所有研究对象按照数字表随机分组方法分为两组, 每组 60 例, 分组经医院伦理委员会批准。其中观察组男 34 例, 女 26 例, 年龄 30~78 (45.8 \pm 7.4) 岁, 结石位于左肾 35 例, 右肾 25 例; 对照组男 32 例, 女 28 例, 年龄 33~76 (46.3 \pm 8.2) 岁, 结石位于左肾 34 例, 右肾 26 例。两组患者资料对比差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

1.2 方法 两组术前均根据尿液细菌培养结果选择敏感抗生素治疗 14 d, 待体温稳定至少 3 d, 尿常规白细胞降至 100~200 个/ μl 以后, 再给予手术治疗。观察组采用输尿管软镜钬激光碎石术治疗, 患者取截石位, 全麻后于 F8/9.8 输尿管硬镜直视下进镜, 观察并扩张输尿管, 随后留置 0.035 镍钛超滑导丝, 沿着导丝置入输尿管软镜外鞘, 再于该外鞘直视下置入输尿管软镜, 观察到结石后置入 200 μm 钬激光光纤, 对准结石后进行碎石, 并将结石击碎至 3 mm 以下。术后留置 5~7F 双 J 管, 术后 2~4 周拔除双 J 管。

对照组采用经皮肾镜碎石术治疗,患者取俯卧位,全麻,经 B 超定位下选择目标肾盏进行肾穿刺,穿刺成功后将通道扩张至 16~24F,建立经皮肾取石通道。输尿管硬镜或标准肾镜经工作通道进入,采取气压弹道或超声碎石清石。术后常规留置 5F 双 J 管与肾造瘘管,术后 3 d 拔除肾造瘘管、2~4 周拔除双 J 管。两组术后继续应用敏感抗生素 3 d。

1.3 观察指标 (1)手术疗效:比较两组患者手术时间、术中出血量、住院时间、结石清除率、并发症发生率。(2)感染缓解情况:术后尿常规检查,男性白细胞 <5 个/每高倍视野,女性白细胞 <10 个/每高倍视野,脓细胞消失为感染缓解。(3)T 淋巴细胞亚群:分别于术前、术毕 1 h、术后 24 h、72 h 采用流式细胞仪进行检测:(1)采用流式专用试管,加入 CD3PERCP、CD4FITC、CD8PE 抗体,随后加入 50 μ l 乙二胺四乙酸(EDTA)抗凝外周血标本。振荡混匀后,于室温下避光孵育 30 min。(2)加入溶血素 1 ml,室温下避光孵育 10 min。(3)加磷酸盐缓冲液(PBS) 1 ml,振荡混匀。(4)将流式专用试管放入高速离心机中,并以 2 000 r/min,离心 5 min。(5)弃上清,PBS 重复洗涤两次。(6)取 1 ml PBS 悬液上机:采用流式细胞仪进行分析,采用 Cellquest 软件进行上样,并用

该软件自动统计结果。

1.4 统计学分析 采取统计学软件 SPSS 19.0 处理数据,计数资料以率(%)表示,采取 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采取成组 t 检验,组内不同时间比较采用重复测量资料的方差分析。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术疗效比较 观察组手术时间明显长于对照组,但术中出血量、住院时间、并发症发生率均明显低于对照组($P < 0.01, P < 0.05$),两组结石清除率比较无统计学差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 两组感染缓解情况比较 观察组感染缓解 49 例,缓解率为 81.67%,对照组感染缓解 47 例,缓解率为 78.33%,两组感染缓解率比较差异无统计学意义($\chi^2 = 0.208, P = 0.648$)。

2.3 两组手术前后 T 淋巴细胞亚群变化情况比较 观察组手术前后 T 淋巴细胞亚群无明显改变(P 均 > 0.05);对照组术毕 1 h、术后 24 h CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均较术前有明显下降($P < 0.05, P < 0.01$),但术后 72 h 均恢复至术前水平。见表 2。

表 1 两组患者手术疗效比较

组别	例数	手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	术中出血量(ml, $\bar{x} \pm s$)	住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	结石清除[例(%)]	并发症发生[例(%)]
观察组	60	37.56 \pm 10.67	7.75 \pm 2.94	4.78 \pm 1.45	56(93.33)	2(3.33)
对照组	60	29.57 \pm 8.24	82.43 \pm 19.01	7.56 \pm 1.84	57(95.00)	8(13.33)
t/χ^2 值		4.591	30.072	9.192	0.152	3.927
P 值		0.000	0.000	0.000	0.697	0.048

表 2 两组手术前后 T 淋巴细胞亚群变化情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
观察组 ($n = 60$)	术前	58.63 \pm 6.34	36.56 \pm 4.42	22.86 \pm 3.86	1.56 \pm 0.12
	术毕 1 h	57.42 \pm 5.92	36.31 \pm 4.97	23.01 \pm 3.25	1.54 \pm 0.21
	术后 24 h	57.03 \pm 6.74	35.75 \pm 5.30	23.13 \pm 2.97	1.52 \pm 0.18
	术后 72 h	58.77 \pm 5.26	36.62 \pm 3.97	22.78 \pm 3.20	1.58 \pm 0.22
对照组 ($n = 60$)	术前	58.92 \pm 6.13	36.74 \pm 4.08	22.65 \pm 1.98	1.57 \pm 0.14
	术毕 1 h	56.25 \pm 5.92 [#]	35.03 \pm 3.66 [#]	23.15 \pm 2.24	1.50 \pm 0.13 [*]
	术后 24 h	54.23 \pm 6.02 [*]	34.45 \pm 3.78 [*]	23.17 \pm 2.84	1.42 \pm 0.16 [*]
	术后 72 h	58.54 \pm 5.44	36.59 \pm 3.65	22.72 \pm 2.32	1.58 \pm 0.17

注:与本组术前比较, * $P < 0.01$; # $P < 0.05$ 。

3 讨论

中华医学会泌尿系感染诊疗指南中对复杂尿路感染的定义是:尿路系统发生解剖或功能异常(如结石、梗阻等)或合并有肾外伴发病时,出现的持续或反复尿路感染进而引起肾功能损害,因此泌尿系感染合并尿路结石均可视为复杂尿路感染。而诊疗指南中并未将未控制的尿路感染视为尿路结石内镜手术

治疗的禁忌证,故对于上尿路结石合并复杂尿路感染患者,临床多在敏感抗生素针对性治疗后,方进一步给予相关手术治疗,以清除结石^[4-5]。但一部分患者即使使用敏感抗生素后,尿路感染仍旧无法有效控制,原因多与感染性结石的存在有关。研究显示,肾结石合并尿路感染患者中,约有 32% 的患者可发生感染性结石^[6]。由于感染性肾结石生长快,且复发率高,多合并感染、梗阻、肾积水,如不及时治疗可进

一步演变成慢性肾盂肾炎,乃至肾衰竭、尿源性败血症^[7]。本研究在术前给予患者 14 d 敏感抗生素治疗,旨在尽可能地控制尿路感染,将尿源性败血症发生风险降至最低。在给予积极抗感染治疗后,分别给予患者输尿管软镜碎石术治疗或经皮肾镜碎石术治疗,这两种手术方法均能取得良好的结石清除效果,且术后感染控制情况良好。

输尿管软镜与经皮肾镜均是肾结石有效的微创治疗手段,并逐步取代了绝大多数开放性肾结石取出术,且输尿管软镜的适应证逐渐扩大,所能处理的肾结石逐渐增大^[8]。欧洲泌尿外科学会(EAU)指南中推荐,对于有经验的医师,可用输尿管软镜治疗直径 >2 cm 的肾结石。欧洲多中心调查结果表明,95% 的术者在治疗肾结石时会首选经尿道输尿管软镜手术,尤其是直径 ≤2 cm 的结石^[9]。输尿管软镜手术治疗肾结石可获得与经皮肾镜相似的手术效果,但输尿管软镜所造成的手术创伤较经皮肾镜手术明显减轻。本研究结果也是如此,输尿管软镜治疗的患者结石清除率为 93.33%,与经皮肾镜手术患者的 95.00% 相比无统计学差异。但输尿管软镜手术患者的术中出血量、住院时间、并发症发生率均明显低于对照组。对两组围手术期 T 淋巴细胞亚群变化情况进行对比发现,输尿管软镜手术前后 T 淋巴细胞亚群并无明显变化,手术对机体损伤轻微,但经皮肾镜术毕 1 h、术后 24 h CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 均较术前有明显下降,提示经皮肾镜手术对机体免疫功能产生了一定影响,这与手术对机体产生的创伤直接相关^[14-15]。由此可见,输尿管软镜手术治疗肾结石合并复杂尿路感染疗效显著,且创伤小、安全性高。

笔者认为,输尿管软镜手术治疗肾结石合并复杂尿路感染能取得满意疗效与以下因素有关:(1) 输尿管鞘的使用是保证手术成功的关键,除了可有效降低肾盂内压外,还可促使灌注液回流,将碎石后的粉末结石冲出体外,另外还可对肾盂液体内细菌浓度进行稀释,减少尿源性败血症的出现。(2) 输尿管软镜是经人体自然腔道进入到肾盂内的,对肾实质不造成损伤^[10-13],术中只要注意避免对肾盂黏膜形成损伤即可减少细菌入血的风险。(3) 肾结石直径最好 <2 cm,尽量控制手术时间。(4) 术中尽量将碎石、脓苔取净,以有效清除感染源,防止术后尿路感染复发。(5) 在进行手术前,需要根据尿培养结果,足量全程应用敏感抗生素,且保证使用时间至少在 14 d。术后再继续使用 3 d 敏感抗生素进行巩固。(6) 术中留置的双 J 管可选择 F6~7,以保持引流通畅。

综上所述,对于直径 <2 cm 的肾结石合并复杂

尿路感染,术前给予敏感抗生素治疗,待感染控制后行输尿管软镜手术治疗效果显著,且手术创伤小、并发症少、安全性高,相对于经皮肾镜更具优势。

参考文献

- [1] de la Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients [J]. *J Endourol*, 2014, 28(2): 131-139.
- [2] Hamamoto S, Yasui T, Okada A, et al. Endoscopic combined intrarenal surgery for large calculi: simultaneous use of flexible ureteroscopy and mini-percutaneous nephrolithotomy overcomes the disadvantages of percutaneous nephrolithotomy monotherapy [J]. *J Endourol*, 2014, 28(1): 28-33.
- [3] 卢东, 蒋小雷, 吴明辉, 等. 经皮肾镜超声吸附碎石术对感染性肾结石患者炎症介质及应激激素的影响研究 [J]. *海南医学院学报*, 2016, 22(7): 680-682.
- [4] 张振琪. 中西医结合超声碎石术治疗感染性肾结石的疗效观察 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(4): 826-827.
- [5] 李强, 姚伟祥, 陈凤婷, 等. 微通道经皮肾镜气压弹道碎石术治疗感染性鹿角形肾结石 [J]. *微创泌尿外科杂志*, 2014, 3(5): 290-295.
- [6] 徐明曦, 达骏, 张明, 等. 输尿管软镜治疗肾结石合并复杂尿路感染的疗效分析 [J]. *现代泌尿外科杂志*, 2015, 20(5): 314.
- [7] 吕玉良, 张再高. 经皮肾镜气压弹道联合超声碎石术治疗感染性肾结石 68 例的疗效 [J]. *实用临床医药杂志*, 2016, 20(5): 129-130.
- [8] 常启跃, 叶茂, 罗琦, 等. 输尿管软镜治疗 >2cm 肾和输尿管上段结石的疗效和安全性评价 [J]. *第三军医大学学报*, 2016, 38(3): 302-306.
- [9] Sanguedolce F, Liatsikos E, Verze P, et al. Use of flexible ureteroscopy in the clinical practice for the treatment of renal stones: results from a large European survey conducted by the EAU Young Academic Urologists-Working Party on Endourology and Urolithiasis [J]. *Urolithiasis*, 2014, 42(4): 329-334.
- [10] 李武学, 赵兴华, 许长宝, 等. 输尿管软镜与经皮肾镜碎石术治疗肾结石疗效比较 [J]. *山东医药*, 2014, 54(6): 92-93.
- [11] 资小龙, 阳旭明, 陶学庭, 等. 输尿管软镜和微通道经皮肾镜碎石术治疗肥胖患者输尿管上段结石的对比分析 [J]. *中国内镜杂志*, 2014, 20(5): 544-547.
- [12] 陈文彬, 刘飞, 崔书平. 输尿管软镜下激光碎石术在上尿路结石治疗中的应用 [J]. *现代生物医学进展*, 2015, 15(8): 1556-1558, 1569.
- [13] 阮东丽, 张更, 李智斌, 等. 经尿道输尿管软镜与经皮肾镜治疗单侧肾结石的比较 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志(电子版)*, 2015, 9(3): 181-184.
- [14] 廖邦华, 曹晨曦, 王坤杰, 等. 输尿管软镜在泌尿系统结石治疗中的应用 [J]. *实用医院临床杂志*, 2014, 11(4): 3-7.
- [15] 骆华, 王小波, 廖高源, 等. 输尿管软镜联合钬激光在直径 >2cm 肾结石的临床应用 [J]. *华西医学*, 2016, 31(3): 495-498.