

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.020

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.020>

经皮肾镜治疗上尿路结石患者的临床疗效及对患者术后炎症反应综合征的影响

蔡宏伟

(海安市中医院泌尿外科, 江苏 海安 226600)

[摘要] 目的: 分析上尿路结石治疗中微创经皮肾镜取石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)的临床疗效及对患者术后炎症反应综合征的预防效果。方法: 纳入2017年1月至2019年10月收治的74例上尿路结石患者, 根据治疗方法不同分组, 实施传统输尿管切开取石术的患者为参照组(37例), 实施MPCNL术的患者为实验组(37例), 对比两组手术指标、一次结石清除率、VAS(visual analogue scale)评分、血清炎症因子指标、并发症发生情况。结果: 手术时间、血尿症状消失时间、住院时间实验组均明显比参照组短, 术中出血量、VAS评分实验组均明显比参照组低, 一次结石清除率实验组(94.59%)明显高于参照组(75.68%), 实验组术后5 d IL-1, TNF- α , CRP指标均明显比参照组低, 实验组并发症发生率(5.41%)明显低于参照组(27.03%, $P < 0.05$)。结论: MPCNL术在上尿路结石治疗中, 可有效减轻炎症反应以及疼痛感, 加快机体恢复, 减少并发症, 疗效显著。

[关键词] 上尿路结石; MPCNL术; 炎症反应; 并发症; 疼痛

Clinical efficacy of percutaneous nephrolithotomy for patients with upper urinary calculi and its effect on postoperative inflammatory response syndrome

CAI Hongwei

(Department of Urology, Hai'an City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hai'an Jiangsu 226600, China)

Abstract **Objective:** To analyze the clinical efficacy of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (MPCNL) in the treatment of upper urinary calculi and its preventive effect on postoperative inflammatory response syndrome. **Methods:** Seventy-four patients with upper urinary calculi admitted from January 2017 to October 2019 were enrolled according to different treatment methods. Patients who underwent conventional ureterolithotomy were the referred group (37 cases). The patients who underwent MPCNL surgery were the experimental group (37 cases). The surgical indexes, primary stone clearance rate, visual analogue scale (VAS) score, serum inflammatory factor index and complications were compared between the 2 groups. **Results:** The operation time,

收稿日期 (Date of reception): 2020-03-20

通信作者 (Corresponding author): 蔡宏伟, Email: j758485991@163.com

the disappearance time of hematuria and the hospitalization time were significantly shorter in the experimental group than those in the reference group. The intraoperative blood loss and VAS scores in the experimental group were now lower than those in the reference group, and the primary stone clearance rate in the experimental group (94.59%) was significantly higher than those in the reference group (75.68%), the indexes of IL-1, TNF- α and CRP in the experimental group were significantly lower than those in the reference group. The incidence of complications in the experimental group (5.41%) was significantly lower than that in the reference group (27.03%, $P<0.05$). **Conclusion:** MPCNL can effectively reduce inflammation and pain in the treatment of upper urinary calculi. The body recovers faster, with fewer complications and significant curative effect.

Keywords upper urinary tract stones; MPCNL surgery; inflammatory response; complications; pain

上尿路结石是一种临床常见病, 男性发生率明显高于女性, 典型特征是血尿、尿频、疼痛等, 极大地降低了患者生活质量^[1]。目前, 临床普遍认为: 上尿路结石患者病情程度与结石部位、大小以及是否合并梗阻、感染、损伤等有密切的联系^[2]。传统输尿管切开取石术由于创伤性较大、术中出血量较多、术后机体炎症反应较重, 并发症发生率较高, 综合治疗效果一般。随着我国医疗科技的飞速发展, 微创经皮肾镜取石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)手术逐渐应用于临床。有研究^[3]指出: 经皮肾镜钬激光碎石术在复杂性上尿路结石治疗中, 患者恢复速度快、并发症少、疼痛症状以及炎症反应均较轻, 疗效显著。基于以上背景, 本文纳入2017年1月至2019年10月收治的74例上尿路结石患者进行研究。

1 对象与方法

1.1 对象

2017年1月至2019年10月为研究时段, 海安市中医院伦理委员会已批准本研究。纳入病例是收治的74例上尿路结石患者, 以手术方法的不同进行分组。实验组(37例): 女16例, 男21例; 年龄23~66(44.52 $\pm$ 3.14)岁; 结石直径6.2~24.3(15.26 $\pm$ 2.11) mm; 病程6~42(24.26 $\pm$ 1.54)个月; 19例左侧, 18例右侧; 22例输尿管结石, 15例肾结石。参照组(37例): 女18例, 男19例; 年龄24~64(44.49 $\pm$ 3.12)岁; 结石直径6.4~24.1(15.29 $\pm$ 2.08) mm; 病程7~41(24.28 $\pm$ 1.51)个月; 20例左侧, 17例右侧; 23例输尿管结石, 14例肾结石。两组具有可比性($P>0.05$)。

纳入标准: 1)均符合《体外冲击波碎石治疗上尿路结石安全共识》^[4]中对“上尿路结石”的

诊断标准, 均满足MPCNL手术指征; 2)年龄均在18周岁以上; 3)均可正常交流、沟通, 生命体征稳定; 4)均已签署知情同意书。

排除标准: 1)妊娠期、哺乳期女性; 2)中途退出本研究者; 3)合并恶性肿瘤者; 4)泌尿系统畸形者; 5)合并血液、内分泌、免疫系统疾病者; 6)存在认知、精神、心理障碍者; 7)存在手术禁忌症者; 8)合并肾积脓等疾病者; 9)存在认知、精神、心理障碍者; 10)合并心力衰竭、呼吸衰竭者。

1.2 方法

参照组: 患者采取侧卧位, 全身麻醉。对手术区域进行常规消毒。在患侧第11或12肋做一切口, 长6~8 cm, 分离皮肤、肌肉、腰背筋膜等软组织, 从肾门游离至肾脏, 锐性或钝性分离肾盂, 结合术前影像学检查以及患者实际情况, 充分暴露出结石病灶, 确定结石位置、大小等, 将肾、肾盂切开, 以取石钳取出结石。对于大块结石, 可采用钬激光碎石, 取干净结石之后进行常规清洗, 留置双J管, 对输尿管壁缝合后, 进行抗感染、止血等治疗。

实验组: 患者采取膀胱截石位, 硬膜外麻醉。对手术区域进行常规消毒。辅助斑马导丝对患侧进行输尿管检查, 完成检查后, 将输尿管导管逆行置入, 直至肾盂。协助患者采取俯卧位, 将生理盐水以输尿管导管输注, 形成人工肾积水。通过B超检查确定结石部位, 在第11或12肋穿刺, 成功穿刺后置入斑马导丝并固定, 将皮肤以及筋膜切开0.5 cm, 顺着斑马导丝以筋膜扩张器扩张, 扩张器退出的同时留置薄鞘, 将输尿管硬镜插入, 仔细检查结石, 确定结石位置后, 以钬激光光纤击碎, 结石取出并仔细观察输尿管、肾盂以及肾盏是否存在结石, 确认无残留结石后, 进行常规冲洗, 将双J, F5管以及F16硅胶肾造瘘管

置入, 进行抗感染、止血等治疗, 3 d后拔除肾造瘘管。

1.3 观察指标与判定标准

对比两组手术指标、一次结石清除率、视觉模拟自评量表(visual analogue scale, VAS)评分、血清炎症因子指标、并发症发生情况。1)手术指标: 包括手术时间、血尿症状消失时间、住院时间。2)一次结石清除率: 术后以B超或X射线确诊是否一次清除结石。3)VAS^[5]: 总分10分, 0分是无痛, 1~3分是轻度, 4~6分是中度, 7~9分是重度, 分值越低, 疼痛越轻。4)血清炎症因子指标: 术前、术后5 d, 抽取所有患者5 mL空腹静脉血, 以2 800 r/min离心5 min, 分离血清, 以酶联免疫吸附法(ELISA)检测肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、C反应蛋白(CRP)、白细胞介素-1(IL-1)水平, 试剂均由南京森贝伽生物科技有限公司提供, 一切操作谨遵相关标准。5)并发症发生情况: 统计所有患者住院期间炎症反应综合征、尿漏、切口感染、切口血肿发生率。

1.4 统计学处理

数据运用SPSS26.0进行统计学分析, 其中计

数资料(一次结石清除率、并发症发生情况)以 χ^2 检验, 以 $[n(\%)]$ 表示; 计量资料(手术指标、VAS评分、血清炎症因子指标)治疗前后组内对比以配对 t 检验为主, 治疗前后组间对比以独立样本 t 检验为主, 以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 比较手术指标、一次结石清除率、VAS评分

实验组各项手术指标均优于对照组, 实验组VAS评分均明显低于参照组, 一次结石清除率实验组(94.59%)明显高于参照组(75.68%, $P<0.05$, 表1)。

2.2 比较血清炎症因子指标

术前两组血清炎症因子指标比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 术后5 d实验组IL-1, TNF- α , CRP均明显比参照组低($P<0.05$, 表2)。

2.3 比较并发症发生情况

实验组并发症发生率(5.41%)明显低于参照组(27.03%, $P<0.05$, 表3)。

表1 比较手术指标、一次结石清除率、VAS评分($n=37$)

Table 1 Comparison of surgical indicators, primary stone removal rate, VAS score ($n=37$)

组别	手术时间/min	血尿症状消失时间/d	住院时间/d	一次结石清除率/[例(%)]	VAS评分
实验组	72.06 $\pm$ 1.52	2.31 $\pm$ 0.16	6.52 $\pm$ 0.14	35 (94.59)	1.25 $\pm$ 0.11
参照组	159.62 $\pm$ 3.62	3.68 $\pm$ 0.22	8.62 $\pm$ 1.14	28 (75.68)	3.05 $\pm$ 0.28
t	135.656	30.634	11.122	5.232	36.396
P	<0.001	<0.001	<0.001	0.022	<0.001

表2 比较血清炎症因子指标($n=37$, $\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of serum inflammatory factors ($n=37$, $\bar{x}\pm s$)

组别	IL-1/(ng·L ⁻¹)		TNF- α /(ng·L ⁻¹)		CRP/(mg·L ⁻¹)	
	术前	术后5 d	术前	术后5 d	术前	术后5 d
实验组	34.26 $\pm$ 3.82	20.06 $\pm$ 1.11*	47.86 $\pm$ 3.95	35.12 $\pm$ 1.16*	15.28 $\pm$ 1.62	10.01 $\pm$ 0.66*
参照组	34.29 $\pm$ 3.81	28.62 $\pm$ 2.64*	47.88 $\pm$ 3.91	42.62 $\pm$ 2.84*	15.29 $\pm$ 1.59	13.11 $\pm$ 1.11*
t	0.034	18.181	0.022	14.871	0.027	14.602
P	0.973	<0.001	0.983	<0.001	0.979	<0.001

术前、术后5 d组内对比, * $P<0.05$ 。

Comparison between preoperative and postoperative groups 5 d, * $P<0.05$.

表3 比较并发症发生情况($n=37$)

Table 3 Comparison of the occurrence of complications ($n=37$)

组别	炎症反应综合征/ [例(%)]	尿漏/[例(%)]	切口感染/[例(%)]	切口血肿/ [例(%)]	并发症发生率/ [例(%)]
实验组	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.70)	1 (2.70)	2 (5.41)
参照组	2 (5.41)	1 (2.70)	3 (8.11)	4 (10.81)	10 (27.03)
χ^2					6.366
P					0.012

3 讨论

当前,随着我国人们生活方式、饮食结构不断变化,上尿路结石的发生率明显升高,且发病人群有低龄化、年轻化趋势^[6]。上尿路结石形成的原因主要是尿液中可以抑制晶体形成的物质不足或存在核基质^[7]。一旦患有上尿路结石,患者会出现血尿、尿痛、尿频等症状,疼痛以钝性或刀割样为主,同时伴有恶心、呕吐等症状,其肾功能受到不同程度损害,生活质量明显降低,病情严重的患者,甚至会发生肾功能衰竭,严重威胁其生命安全^[8-9]。有研究^[10]指出:上尿路结石的发生与其生理结构弯曲有关,将近1/3的结石位于输尿管。

本研究显示:实验组手术指标均优于对照组,VAS评分均明显低于参照组,实验组一次结石清除率(94.59%)明显高于参照组(75.68%)。提示MPCNL术治疗上尿路结石,效果显著、满意。MPCNL术是目前临床治疗输尿管结石的新型术式,属于脉冲式激光技术,产生的能量可以气化结石周围的水、光线等,形成一定量的气泡,能量传送到结石,进而达到碎石的效果。结石附近的水可以防止其扩散,减轻周边组织的受损程度,取得理想的碎石效果。结石长期嵌顿或停留在输尿管中,往往会引发一系列炎症反应,增加TNF- α ,CRP等炎症介质释放,甚至引发息肉,如果治疗不当或不及时,极易引发肾积水等并发症^[11-12]。另外,人体受到创伤等刺激后,机体也会释放大量炎症介质,手术虽然是一种治疗手段,但也属于应激源,手术创伤与机体炎症反应呈正相关^[13]。因此在上尿路结石治疗中,如何将手术创伤以及手术所致的炎症反应降到最低,是目前临床高度关注的内容。本研究显示:实验组术后5 d IL-1,TNF- α ,CRP指标均明显比参照组低,提示上尿路结石患者在手术治疗期间,选择

MPCNL术治疗后,机体炎症反应更轻。分析如下:MPCNL术更符合微创理念,通过人体自然通道将输尿管镜置入,在输尿管镜的辅助下展开碎石治疗,降低了手术创伤,减少了术中出血量,对于双侧输尿管结石也可同时处理,极大的降低了IL-1,TNF- α ,CRP等炎症介质释放,减轻了生理应激反应。

本研究显示:实验组并发症发生率(5.41%)明显低于参照组(27.03%)。可知MPCNL手术相对于传统手术,并发症更少。分析如下:MPCNL术在B超定位下实施手术,顺着斑马导丝以筋膜扩张器扩张,建立通道更加方便、准确,观察结石的大小、位置、形状等更方便、仔细,提高了医生操作精准性,避免对周围正常的器官、组织造成损伤,确保手术可顺利进行,一定程度上降低了切口感染、切口血肿等并发症发生率^[14]。本研究结果接近于阿不力孜·司马义等^[15]研究结果。

综上所述:上尿路结石患者实施MPCNL术治疗,术中出血量较少,取得的一次结石清除率较高,且住院时间较短,机体炎症反应以及并发症发生率更低,临床应用价值较高,值得进一步推广。

参考文献

1. 刘宏伟,左玲,柳建军,等.完全无管化经皮肾镜钬激光碎石术治疗上尿路结石42例[J].中国微创外科杂志,2016,16(6):511-513. LIU Hongwei, ZUO Ling, LIU Jianjun, et al. Totally tubeless percutaneous nephrolithotomy with holmium laser in the treatment of upper urinary tract calculi: report of 42 cases[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2016, 16(6): 511-513.
2. Zhong F, Alberto G, Chen G, et al. Endourologic strategies for a minimally invasive management of urinary tract stones in patients with urinary diversion[J]. Int Braz J Urol, 2018, 44(1): 75-80.
3. 王县平,严海员,胡俊,等.经皮肾镜钬激光碎石治疗复杂性上尿

- 路结石120例临床分析[J]. 医学临床研究, 2016, 33(2): 293-295.
- WANG Xianping, YAN Haiyuan, HU Jun, et al. Percutaneous nephroscope holmium laser lithotripsy for upper urinary calculi: clinical re-port of 120 cases[J]. Journal of Clinical Research, 2016, 33(2): 293-295.
4. 中国医促会泌尿健康促进分会, 中国研究型医院学会泌尿外科学专业委员会. 体外冲击波碎石治疗上尿路结石安全共识[J]. 现代泌尿外科杂志, 2018, 23(8): 574-579.
- Urological Health Promotion Branch of Chinese Medical Association, Urological Surgery Professional Committee of Chinese Research Hospital Association. Consensus on the safety of extracorporeal shock wave lithotripsy for upper urinary tract calculi[J]. Journal of Modern Urology, 2018, 23(8): 574-579.
5. 符浩, 宋汶珂, 郭涛, 等. 改良侧卧位微通道经皮肾镜取石术治疗高危上尿路结石的临床价值[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(8): 1-5.
- FU Hao, SONG Wenke, GUO Tao, et al. Modified lateral position for mini-percutaneous nephrolithotomy in high-risk patients with upper urinary tract stones[J]. Chinese Journal of Endoscopy, 2016, 22(8): 1-5.
6. 徐海亮, 朱海松, 李军, 等. 超声引导下经皮肾镜超声碎石取石术治疗成人复杂性上尿路结石疗效观察[J]. 新乡医学院学报, 2016, 33(9): 789-791.
- XU Hailiang, ZHU Haisong, LI Jun, et al. Effect of ultrasound-guided percutaneous nephrostolithotomy in the treatment of complicated upper urinary tract calculi in adult[J]. Journal of Xinxiang Medical College, 2016, 33(9): 789-791.
7. 疏翀, 项平, 朱劲松. 微通道和标准通道经皮肾镜碎石术治疗上尿路结石的疗效及对机体应激状态的影响[J]. 广西医科大学学报, 2017, 34(11): 1614-1617.
- SHU Chong, XIANG Ping, ZHU Jinsong. Microchannel and standard channel percutaneous nephrolithotripsy for upper urinary tract calculi and its effect on the stress state of the body[J]. Journal of Guangxi Medical University, 2017, 34(11): 1614-1617.
8. 汪珂, 何建光, 张刘勇, 等. 输尿管软镜钬激光碎石术对上尿路结石患者结石清除率及并发症的影响[J]. 贵州医药, 2019, 43(3): 430-431.
- WANG Ke, HE Jianguang, ZHANG Liuyong, et al. Effect of ureteroscopy holmium laser lithotripsy on stone clearance and complications of patients with upper urinary calculi[J]. Guizhou Medical Journal, 2019, 43(3): 430-431.
9. He Z, Zhang C, Zeng G. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy guided by ultrasonography to treat upper urinary tract calculi complicated with severe spinal deformity[J]. Int Braz J Urol, 2016, 42(5): 960-966.
10. 贺利明, 张永升, 屈卫星, 等. 钬激光碎石与气压弹道碎石治疗上尿路结石临床对比分析[J]. 西南国防医药, 2016, 26(4): 410-412.
- HE Liming, ZHANG Yongsheng, QU Weixing, et al. Clinical comparative study on therapeutic effects of flexible ureteroscope holmium laser lithotripsy and ureteroscopic pneumatic[J]. Medical Journal of National Defending Forces in Southwest China, 2016, 26(4): 410-412.
11. 付振宇, 孙利国, 马俊, 等. 斜仰卧位经皮肾镜取石术治疗上尿路结石临床疗效分析[J]. 中国临床医学, 2016, 23(6): 805-807.
- FU Zhenyu, SUN Liguang, MA Jun, et al. Percutaneous nephrolithotomy in the oblique supine position for the treatment of upper urinary tract stones[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2016, 23(6): 805-807.
12. 周国保, 余运昂, 方小林, 等. 标准通道与微通道经皮肾镜碎石术治疗上尿路结石的疗效比较[J]. 安徽医学, 2017, 38(4): 422-425.
- ZHOU Guobao, YU Yunyang, FANG Xiaolin, et al. Analysis of standard channel percutaneous nephrolithotomy and micro channel percutaneous nephrolithotomy in treatment of renal and upper ureteral calculus[J]. Anhui Medical Journal, 2017, 38(4): 422-425.
13. 耿和, 施华娟, 吴宗林, 等. 输尿管软镜碎石术和微创经皮肾镜碎石术治疗直径2~4cm上尿路结石的疗效比较[J]. 国际泌尿系统杂志, 2018, 38(1): 75-79.
- GENG He, SHI Huajuan, WU Zonglin, et al. Comparative efficacy of flexible ureteroscopic lithotripsy and mini-percutaneous nephrolithotomy for 2~4 cm renal calculi[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2018, 38(1): 75-79.
14. Desai FS, Nongthombam J, Singh LS. Retrospective evaluation of risk factors and immunohistochemical findings for pre-neoplastic and neoplastic lesions of upper urinary tract in patients with chronic nephrolithiasis[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2015, 16(18): 8293-8298.
15. 阿不力孜·司马义, 阿不都热合曼, 赵建华, 等. B超引导下经皮肾穿刺输尿管镜取石术治疗小儿上尿路结石的临床疗效分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2016, 36(5): 644-647.
- ABLIZI Simayi, Abdulzheman, ZHAO Jianhua, et al. Clinical efficacy of percutaneous renal biopsy under the guide of B-ultrasound in treatment of children with upper urinary tract calculi[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2016, 36(5): 644-647.

本文引用: 蔡宏伟. 经皮肾镜治疗上尿路结石患者的临床疗效及对患者术后炎症反应综合征的影响[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(7): 1752-1756. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.020

Cite this article as: Clinical efficacy of percutaneous nephrolithotomy for patients with upper urinary calculi and its effect on postoperative inflammatory response syndrome[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(7): 1752-1756. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.020