

DOI: 10.12235/E20210567

文章编号: 1007-1989 (2022) 05-0064-05

临床研究

## 一期双通道经皮肾镜取石术治疗重复肾双输尿管畸形合并肾结石的体会 (附21例报告) \*

潘东山, 杨水法, 李康, 洪德时, 王飞, 王俊龙, 杨恩明, 王世先

(厦门医学院附属第二医院 泌尿外科, 福建 厦门 361026)

**摘要:** **目的** 探索重复肾双输尿管畸形合并复杂性肾结石的微创治疗方式。**方法** 回顾分析2013年5月—2020年12月该院21例采用一期双通道经皮肾镜取石术(PCNL)治疗重复肾双输尿管畸形合并复杂性肾结石患者的临床资料, 了解其安全性及临床疗效。**结果** 21例均一期建立双肾脏通道, 平均手术时间( $80.20 \pm 10.25$ ) min; 术后平均住院时间( $7.30 \pm 1.90$ ) d; 术中平均出血量( $85.38 \pm 10.14$ ) mL; 未发生感染性休克、通道丢失和大出血等并发症; 19例达到一期完全清除碎石, 2例存在肾残石, 配合体外冲击波碎石术(ESWL)处理后, 完整清除肾残石, 1例出现肾动静脉瘘, 行超选择性肾动脉栓塞治疗。**结论** 一期双通道PCNL是治疗重复肾双输尿管畸形合并肾结石的有效微创方式, 成功的关键是精准穿刺。

**关键词:** 一期; 双通道; 经皮肾镜碎石术; 重复肾双输尿管畸形; 复杂性肾结石

**中图分类号:** R692

## One-stage double channel percutaneous nephrolithotomy in treatment of double kidney with ureteral duplication complex renal calculus\*

Dong-shan Pan, Shui-fa Yang, Kang Li, De-shi Hong, Fei Wang, Jun-long Wang,

En-ming Yang, Shi-xian Wang

(Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Xiamen Medical College,  
Xiamen, Fujian 361026, China)

**Abstract: Objective** To explore the effective of minimally invasive treatment for double kidney with ureteral duplication with complex renal calculus. **Methods** From May 2013 to December 2020, 21 cases of double kidney with ureteral duplication with complex renal calculi were treated by percutaneous nephrolithotomy (PCNL), the safety and clinical efficacy were analyzed. **Results** All the operations were successfully completed and no major complications were noted in all the patients. The average operation time was ( $80.20 \pm 10.25$ ) min, the average hospitalization was ( $7.30 \pm 1.90$ ) d and the estimated blood loss was ( $85.38 \pm 10.14$ ) mL. There were no complications such as infection, channel loss and massive bleeding during and after the operation. 19 cases achieved complete removal of lithotripsy in one stage, 2 cases had residual renal stones, which were completely removed after extracorporeal shock wave lithotripsy, and 1 case had renal arteriovenous fistula, high selective renal artery embolization was performed. **Conclusion** One stage dual channel PCNL is an effective method for the treatment of

收稿日期: 2021-09-14

\*基金项目: 厦门科技局医疗卫生项目 (No: 3502Z20189064)

double kidney with ureteral duplication with complex renal calculi, and precise puncture technique is the key to success.

**Keywords:** one-stage; double channel; percutaneous nephrolithotomy; double kidney with ureteral duplication; complex renal calculi

重复肾双输尿管畸形是较为少见的一种临床先天性畸形性疾病,合并复杂性肾结石更为少见,患者常因腰痛、血尿和感染等就诊,主要采用经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)治疗。2013年5月—2020年12月本院21例采用一期双通道PCNL治疗重复肾双输尿管畸形合并复杂性肾结石患者,临床治疗效果理想。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组21例重复肾双输尿管畸形合并肾多发结石患者中,男15例,女6例,年龄21~61岁,平均( $39.2 \pm 10.1$ )岁;左肾结石12例,右肾结石9例;结石直径1.0~4.5 cm。其中,合并尿路感染者6例(发热患者体温控制正常后3 d),合并肾功能不全者3例,合并慢性阻塞性肺疾病者2例,合并糖尿病和高血压病2例;10例曾接受体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)治疗,但效果不佳。16例采用双通道PCNL,5例采用标准通道和微通道相结合的PCNL。21例患者均行泌尿系彩超和计算机体层摄影尿路造影(computed tomography urography, CTU)/肾、输尿管及膀胱平片(kidney ureter bladder position, KUB position)+静脉肾盂造影,完善三大常规、心电图、生化全套、胸部CT和心脏彩超等检查。排除凝血功能障碍者。

### 1.2 手术方法

21例患者行全身麻醉成功后,先摆截石位并常规消毒铺巾,输尿管镜直视下在患侧输尿管内留置F5输尿管导管,预备行人工肾积水。体位更换为俯卧位,手术部位消毒铺巾,GPS引导下,彩超定位于患侧腋后线和肩胛线之间11肋间,行上肾肾盏穿刺,留置导丝并固定,再行下肾肾盏穿刺做第二个通道,同法留置导丝并固定。然后,在导丝引导下,于第一穿刺通道内用F6~F22扩张鞘依次扩张,最后保留

F22外鞘,置入肾镜找到肾盏内结石,并用瑞士超声碎石系统(EMS 四代)将结石击碎至直径约0.2 cm后,吸出碎石,较大碎石或硬度较高的结石,用取石钳取出,明确未见残石后,检查通道是否有活动性出血,及时处理明显的活动性出血,予输尿管内留置F6双J管,通道内留置一根F18肾造瘘管,固定并夹闭肾造瘘管。随后在导丝引导下对第二穿刺通道进行扩张,用F6~F18或F6~F22扩张鞘依次扩张,保留F18或F22外鞘,再置入钬激光击碎结石或超声碎石取石,激光碎石者利用循环水压力冲出碎石,较大碎石者用取石钳取出,仔细观察是否存在残石,检查通道是否有活动性出血,及时处理明显活动性出血,再次留置及固定肾造瘘管。

### 1.3 术后处理

大于0.4 cm的碎石,术后4周配合ESWL治疗;无结石残留或碎石小于0.4 cm的不予特殊处理。

### 1.4 临床疗效判定

根据术前彩超、静脉尿路造影或CTU结果,了解重复肾盂输尿管、肾积水及肾结石等情况,术后3~5 d常规复查KUB或泌尿系CT,了解双J管位置和结石残余情况,无结石残留或碎石小于0.4 cm视为结石清除。观察有无腰痛、发热、大出血、腹痛、尿液外渗及周围脏器损伤等并发症。

## 2 结果

21例均成功一期建立双肾脏通道,平均手术时间( $80.20 \pm 10.25$ ) min;术后平均住院时间( $7.30 \pm 1.90$ ) d;术中平均出血量( $85.38 \pm 10.14$ ) mL;术中无感染性休克、通道丢失和大出血等并发症发生;术后1例出现高热,及时更换高级抗生素(亚胺培南)处理后治愈,患者无尿液外渗、腰痛、腹痛、肾功能不全和感染性休克等并发症。术后5~7 d复查泌尿系CT提示:19例未见肾残石,2例存在肾残石。肾造瘘管夹闭后,未出现腰痛、尿液外渗和发热等不适,于

次日拔出造瘘管。其中, 1 例拔除肾造瘘管后出现明显出血, 数字减影血管造影检查提示存在肾动静脉瘘, 及时行超选择性肾动脉栓塞止血治疗。术后 4 周复查泌尿系 CT, 显示均无肾脏残石, 拔出双 J 管。2 例肾残石配合 ESWL 处理, 术后 4 周复查, 残余肾结石击碎并完全排净。

### 3 讨论

#### 3.1 重复肾双输尿管畸形的诊断和治疗

重复肾双输尿管畸形是泌尿系统疾病中较为少见的畸形性疾病, 临床上分为不完全性和完全性重复肾双输尿管畸形, 其发病率为 0.5% ~ 0.9%<sup>[1-2]</sup>。以女性、单侧多见, 由于其解剖异常, 尿液引流不畅, 易出现感染及反流, 进而并发泌尿系结石, 极少数合并复杂性肾结石。重复肾患者多无临床症状, 常因结石、感染和积水等并发症而被发现, 其诊断主要依赖于影像学检查, 如: 静脉尿路造影、彩超和 CTU 等<sup>[3-4]</sup>。

PCNL 为复杂性肾结石的首选处理方式。李志军等<sup>[5]</sup>指出, 大于 3.0 cm 的肾结石和重复肾合并复杂性肾结石均建议行 PCNL, 文献<sup>[6-7]</sup>有同样结论。由于重复肾双输尿管畸形集合系统的解剖异常和肾镜不能拐弯等客观因素, PCNL 仅能取出肾盂和部分肾盏结石, 无法取出上、下夹角较小的肾盏结石或平行肾盏的结石, 过多扭曲肾镜易撕裂肾盏, 导致肾实质损伤及明显出血, 如: 肾盂肾盏穿孔、输尿管损伤、感染性休克和失血性休克等<sup>[8]</sup>。术后肾残石需要再次 PCNL 或结合 ESWL, 但多次 ESWL 可导致肾萎缩等损害, 对肾功能造成不可逆的损害<sup>[9]</sup>, 且需要再次住院, 会增加患者痛苦, 还会增加术后血尿和发热等发生风险, 影响患者生活质量。

#### 3.2 PCNL 治疗复杂性肾结石

本研究显示, 一期双通道 PCNL 处理复杂性肾结石是安全、有效和可行的手术方式。

**3.2.1 术中出血量和感染性休克** 本组患者平均出血量为  $(85.38 \pm 10.14)$  mL, 术中无需输血处理。SINGLA 等<sup>[10]</sup>采用多通道 PCNL 治疗 149 例复杂肾结石, 术后主要并发症是出血、假性动脉瘤和脓毒血症等, 该学者认为, 采用多通道 PCNL 治疗复杂性肾结

石是一种安全、有效的方式, 精准穿刺可有效减少术中术后出血和感染等并发症。有文献<sup>[11-12]</sup>报道, GPS 超声导航定位下行 PCNL 术, 可提高精准定位穿刺率及结石清除率, 减少术中术后并发症。BULDU 等<sup>[13]</sup>将标准通道与微通道 PCNL 相结合, 获得了较高的清石率, 且未出现术中输血和感染性休克等并发症。周可义等<sup>[14]</sup>报道, 在超声碎石时, 采用负压吸引, 使肾盂内处于低压状态, 可减少术后高热和菌血症等并发症发生风险。以上研究<sup>[10-14]</sup>均与本组病例手术方式一致, 可见一期双通道 PCNL 是安全的。

**3.2.2 清石率高** 本组患者一期清石率为 90.5% (19/21), 这与国内外学者<sup>[10, 15]</sup>处理复杂性肾结石效果一致。SINGLA 等<sup>[10]</sup>报道, 2 个以上通道 PCNL 一期清石率可达 70.7%, 肾残石行 ESWL 后, 清石率可达到 90.0%; 李逊等<sup>[15]</sup>采用微创 PCNL 治疗重复肾并发上尿路结石 16 例, 一期清除率为 81.3%, 且术后无严重并发症发生。因此, 重复肾双输尿管畸形合并复杂性结石, 也可采用 PCNL 处理, 且清石率高。有报道<sup>[16-17]</sup>指出, 对于复杂性肾结石来说, 双通道 PCNL 避免了单通道中过度拨撬和扭转等造成的损伤, 可以减少术中出血量, 缩短手术时间。因此, 双通道对于复杂性肾结石的治疗效果更为明显。潘铁军等<sup>[18]</sup>采用不同大小双通道 PCNL 成功治疗 25 例复杂肾结石, 未出现明显的并发症, 可一期完整取出肾结石。说明: 治疗复杂性肾结石可采用不同大小的双通道 PCNL, 成功的关键是精准穿刺和碎石技巧。

#### 3.3 一期双通道 PCNL 治疗重复肾双输尿管畸形合并肾结石的关键

本院在 PCNL 中积累的经验: 配合 GPS 超声导航定位, 可精准穿刺目标肾盏, 且成功率高, 减少出血量, 缩短手术时间, 结石清除率高。本组 21 例中, 有 18 例配合 GPS 超声导航定位穿刺 (另 3 例为普通彩超定位穿刺), 均一次性建立双通道, 并完成手术。笔者认为, 一期双通道 PCNL 治疗重复肾并发复杂性肾结石应该注意的是: ①术中逆行插管时, 检查是否为重复输尿管开口, 防止漏诊; 如果是完全性重复肾盂输尿管患者, 重复输尿管内尽量分别留置 1 条输

尿管导管,方便术中制造人工肾积水及精准穿刺;不完全性重复肾盂输尿管,在插输尿管导管时,不要越过重复输尿管的融合处;②重复肾盂输尿管的上肾位置,一般比传统的肾脏位置略高,常伴有旋转不良,GPS引导下可以精准穿刺,减少胸膜损伤,术后需复查CT,了解有无腹腔积液或胸腔积液积气等并发症发生;③成功穿刺的第一穿刺点,可先保留导丝暂不扩张,这样人工肾积水不易消失,有利于第二通道的穿刺;④术前常规行CTU及三维重建,了解重复肾盂输尿管情况及肾结石的位置、大小及肾盂输尿管畸形情况。

综上所述,采取一期双通道PCNL治疗重复肾双输尿管畸形合并复杂性肾结石,术中、术后无危及生命的并发症发生,一期可清除绝大部分结石,清石率高,手术时间短,创伤小,并发症少,恢复快,是一种临床疗效确切和安全性高的手术治疗方式。

#### 参 考 文 献 :

- [1] ROSS J H, KAY R. Ureteropelvic junction obstruction in anomalous kidneys[J]. Urol Clin North Am, 1998, 25(2): 219-225.
- [2] 黄澄如, 张凤翔, 谢会文, 等. 泌尿生殖系先天畸形[M]//吴阶平. 吴阶平泌尿外科学. 济南: 山东科学技术出版社, 2004: 493-528.
- [3] HUANG C R, ZHANG F X, XIE H W, et al. Congenital urinary abnormality[M]//WU J P. Wu Jieping urology. Jinan: Shandong Science and Technology Press, 2004: 493-528. Chinese
- [4] 张雪培, 王刘中, 魏金星, 等. 一期多通道标准肾镜取石术治疗复杂性肾结石[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(2): 89-91.
- [5] ZHANG X P, WANG L Z, WEI J X, et al. Standard tract percutaneous nephrolithotomy with multiple tracts in a single session for complexity renal calculi[J]. Journal of Clinical Urology, 2011, 26(2): 89-91. Chinese
- [6] KAWAMOTO S, HORTON K M, FISHMAN E K. Computed tomography urography with 16-channel multidetector computed tomography: a pictorial review[J]. J Comput Assist Tomogr, 2004, 28(5): 581-587.
- [7] 李志军, 李勇, 钱坤, 等. 重复肾输尿管畸形合并上尿路结石的腔内外科治疗体会[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(5): 90-94.
- [8] LI Z J, LI Y, QIAN K, et al. Experience of intracavitary surgical therapy for duplex kidney and ureter with upper urinary tract calculi[J]. China Journal of Endoscopy, 2018, 24(5): 90-94. Chinese
- [9] 刘玉明, 傅发军, 刘明. 微创经皮肾镜取石术治疗重复肾合并结石的应用价值[J]. 临床泌尿外科杂志, 2014, 29(9): 833-835.
- [10] LIU Y M, FU F J, LIU M. Application value of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy in the treatment of repeated kidney stones[J]. Journal of Clinical Urology, 2014, 29(9): 833-835. Chinese
- [11] 黄健. 中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南(2019版)[M]. 北京: 科学出版社, 2019: 246-252.
- [12] HUANG J. Guidelines for diagnosis and treatment of urological and andrological diseases in China (2019 edition)[M]. Beijing: Science Press, 2019: 246-252. Chinese
- [13] MICHEL M S, TROJAN L, RASSWEILER J J. Complications in percutaneous nephrolithotomy[J]. Eur Urol, 2007, 51(4): 899-906.
- [14] SIMUNOVIC D, SUDAREVIC B, GALIC J. Extracorporeal shockwave lithotripsy in elderly: impact of comorbidity on stone-free rate and complications[J]. J Endourol, 2010, 24(11): 1831-1837.
- [15] SINGLA M, SRIVASTAVA A, KAPOOR R, et al. Aggressive approach to staghorn calculi-safety and efficacy of multiple tracts percutaneous nephrolithotomy[J]. Urology, 2008, 71(6): 1039-1042.
- [16] 潘东山, 杨水法, 洪德时, 等. GPS超声定位联合微创经皮肾镜碎石取石术与微创经皮肾镜碎石取石术治疗中等大小肾下盏结石疗效比较[J]. 中国现代医药杂志, 2020, 22(5): 20-23.
- [17] PAN D S, YANG S F, HONG D S, et al. Comparison of the effect of GPS ultrasonic location combined with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy and minimally invasive percutaneous nephrolithotomy in the treatment of moderate-sized renal lower calyceal calculi[J]. Modern Medicine Journal of China, 2020, 22(5): 20-23. Chinese
- [18] 郑煜, 李建新, 周兴. SonixGPS导航超声与普通超声引导下经皮肾镜治疗肾结石的疗效比较[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2019, 13(1): 20-23.
- [19] ZHENG Y, LI J X, ZHOU X. Comparison of clinical efficacy using the guidance of SonixGPS ultrasound navigation system and general ultrasound for percutaneous nephrolithotomy[J]. Chinese Journal of Endourology (Electronic Edition), 2019, 13(1): 20-23. Chinese
- [20] BULDU I, TEPELER A, KARATAĞ T, et al. Combined micro- and standard percutaneous nephrolithotomy for complex renal calculi[J]. Turk J Urol, 2016, 42(3): 150-154.
- [21] 周可义, 连文峰, 魏若晶, 等. 两种标准双通道穿刺在经皮肾镜取石术治疗肾多发结石中的应用比较[J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(7): 60-64.



- [14] ZHOU K Y, LIAN W F, WEI R J, et al. Comparison of two standard double-channel punctures in percutaneous nephrolithotomy for treatment of multiple renal stones[J]. China Journal of Endoscopy, 2019, 25(7): 60-64. Chinese
- [15] 李逊, 徐桂彬, 何朝辉, 等. 微创经皮肾取石术治疗重复肾并发上尿路结石[J]. 临床泌尿外科杂志, 2006, 21(8): 566-567.
- [15] LI X, XU G B, HE Z H, et al. Treatment of upper urinary tract calculi in duplex kidney with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy[J]. Journal of Clinical Urology, 2006, 21(8): 566-567. Chinese
- [16] 杨水法, 杨恩明, 潘东山, 等. 复杂性肾结石 58 例双通道与单通道经皮肾镜取石术疗效分析[J]. 福建医药杂志, 2016, 38(2): 32-34.
- [16] YANG S F, YANG E M, PAN D S, et al. Curative effect analysis of double channel and single channel percutaneous nephrolithotomy in 58 cases of complex renal calculi[J]. Fujian Medical Journal, 2016, 38(2): 32-34. Chinese
- [17] 常丛旺, 王学华, 赖建平, 等. 单通道与双通道经皮肾镜取石术治疗复杂性肾结石的疗效对比[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2016, 13(4): 98-100.
- [17] CHANG C W, WANG X H, LAI J P, et al. Single and dual channel percutaneous nephrolithotomy compare the efficacy of the treatment of complex renal calculi[J]. Journal of Hunan Normal University (Medical Science), 2016, 13(4): 98-100. Chinese
- [18] 潘铁军, 文瀚东, 魏世平. 不同大小双通道经皮肾镜碎石治疗复杂性肾结石 25 例分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2011, 16(2): 137-138.
- [18] PAN T J, WEN H D, WEI S P. Different size dual-tract PCNL treatment for complex renal calculi[J]. Journal of Modern Urology, 2011, 16(2): 137-138. Chinese

(彭薇 编辑)

#### 本文引用格式:

潘东山, 杨水法, 李康, 等. 一期双通道经皮肾镜取石术治疗重复肾双输尿管畸形合并肾结石的体会(附 21 例报告)[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(5): 64-68.

PAN D S, YANG S F, LI K, et al. One-stage double channel percutaneous nephrolithotomy in treatment of double kidney with ureteral duplication complex renal calculus[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(5): 64-68. Chinese