doi:10.11659/jjssx.03E018105

·临床研究·

经皮肾镜与经尿道输尿管软镜下钬激光碎石术治疗输尿管上段嵌顿性结石

李 晟,冯庆兴,刘旭东,杨俊杰 [陆军军医大学(第三军医大学)第三附属医院野战外科研究所,重庆 400032]

[摘 要] **目的** 比较分析经皮肾镜碎石取石术与经尿道输尿管软镜碎石取石术治疗输尿管上段嵌顿性结石的安全性及有效性。**方法** 随机选取133例输尿管上段嵌顿性结石的患者作为研究对象,根据结石治疗原则将其分为对照组和观察组,对照组患者进行经皮肾镜取石术(PCNL组),观察组患者行经输尿管软镜取石术(FURL组)。**结果** 2组患者经过治疗,经皮肾镜取石术的对照组患者清石率(98.46%)高于经输尿管软镜取石术组(94.11%),但在手术时间、术中出血量、发热、迟发性出血、术后住院时间等方面均少于输尿管软镜取石术组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 经输尿管软镜碎石取石术与经皮肾镜取石术治疗患者输尿管上段嵌顿性结石都具有明显效果,但是经皮肾镜取石术清石效果更好,经输尿管软镜取石术的手术时间、术中出血量、并发症少,住院时间短安全性更高。

[关键词] 经皮肾镜下碎石取石术;经尿道输尿管软镜下碎石取石术;输尿管上段嵌顿性结石;发热;迟发型出血
[中图分类号] R693.4 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-03-27

Holmium laser lithotripsy for incarcerated upper ureteral calculi under minimally invisive percutaneous nephroscope and transurethral flexible ureteroscope

LI Sheng, FENG Qing-xing, LIU Xu-dong, YANG Jun-jie (Research Institute of Surgery, Third Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400032, China)

Abstract: Objective To explore and analyze the safety and efficacy of percutaneous nephrolithotripsy and transurethral flexible ureteroscopy lithotripsy for incarcerated upper ureteral calculi. **Methods** A total of 133 patients with incarcerated upper ureteral calculi were randomly selected as the study subjects, and divided into a control group and an observation group according to the calculi treatment principles. Specifically, the patients in the control group and the observation group underwent the percutaneous nephrolithotripsy (PCNL group) and the flexible ureteroscopy lithotripsy (FURL group) respectively. **Results** After treatment, the calculus clearance rate of the percutaneous nephrolithotripsy (98.46%) in the control group was higher than that of the flexible ureteroscopy lithotripsy (94.11%) in the observation group; however, the percutaneous nephrolithotripsy had the advantages of operation time, intraoperative blood loss, fever, delayed hemorrhage and postoperative hospital stay compared with the flexible ureteroscopy lithotripsy; thus the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Although both the transurethral flexible ureteroscopy lithotripsy and the percutaneous nephrolithotripsy have significant efficacy on the treatment of patients with incarcerated upper ureteral calculi, the former proves to have better calculi clearance effect. However, in term of the hospital stay and complications, the latter has the advantages of less operation time, intraoperative blood loss and complications, short hospital stay and higher security.

Keywords: percutaneous nephrolithotripsy; transurethral flexible ureteroscopy lithotripsy; incarcerated upper ureteral calculi; fever; delayed hemorrhage

[22] 杨慧霞,李博雅.剖宫产后时代面临的挑战 剖宫产术后再次妊娠阴道分娩相关问题[J].中华妇产科杂志,2016,51(8):573-575. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2016.08.004.

[23] Mahajan L, Mittal V, Gupta R, et al. Study to compare the effect of oral, rectal, and intravenous Infusion of paracetamol for postoperative analgesia in women undergoing cesarean section under spinal anesthesia [J]. Anesth Essays Res, 2017, 11(3): 594-598. doi:10.4103/0259-1162.206872.

[24] 徐冠英.腰硬联合麻醉无痛分娩对分娩方式的影响[J].中国妇幼健康研究,2012,23(5):47-48. doi:10.3969/j.issn.1673-5293.2012.05.027.

[25] 毕 娟,洪向丽.超声测量中晚期子宫瘢痕前壁下段厚度对阴道试产及先兆子宫破裂的临床意义[J].中国计划生育和妇产科,2016,8(5):55-57. doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2016.05.15.

[26] 何 镭,陈 锰,何国琳,等.剖宫产术后再次妊娠阴道分娩孕妇的妊娠结局分析[J].中华妇产科杂志,2016,51(8):586-591. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2016.08.007.

[27] Zhang N, Chen H, Xu Z, et al. Pregnancy, delivery, and neonatal outcomes of in vitro fertilization-embryo transfer in patient with previous cesarean scar[J]. Med Sci Monit: international medical journal of experimental and clinical research, 2016, 22: 3288-3295. doi: 10.12659/MSM.900581.

[28] Sabol B, Denman MA, Guise JM. Vaginal birth after cesarean: an effective method to reduce cesarean [J]. Clin Obstet Gynecol, 2015, 58(2): 309-319. doi:10.1097/GRF.0000000000000101.

[29] Ma Y, Shao M, Shao X. Analysis of risk factors for intraoperative hemorrhage of cesareanscar pregnancy [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(25): e7327. doi:10.1097/MD.0000000000007327.

(编辑:刘 艺)

泌尿系统结石是泌尿外科最常见疾病之一,在全世界范围内其发病率为2% ~20%[1]。输尿管结石是临床十分常见的一种泌尿系统结石,主要是由于肾结石脱落入输尿管所致,结石沿输尿管走行往往容易嵌顿于肾盂输尿管连接处、输尿管跨过髂血管处及输尿管膀胱壁间段等[2-3],一般好发于中年男性。解除输尿管梗阻是治疗本病的关键。目前对于直径不足2.0 cm的输尿管上段结石,临床多首选经微创经皮肾镜取石手术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)和经尿道输尿管软镜取石手术(flexible ureteroscopic lithotripsy , FURL),逐渐成为体外冲击波碎石术(extracorporeal shockwave lithotomy,ESWL)之外的主要治疗方法[4]。为此,本研究主要对比 PCNL 与 FURL 应用于患者输尿管上段嵌顿性结石的优缺点,以期为临床提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2015 年 6 月至 2018 年 6 月在我院就诊的133 名输尿管上段嵌顿性结石患者。纳入标准[5]:①经影像学检查证实为单侧输尿管上段嵌顿性结石;②首次接受 PCNL 或 FURL 治疗;③结石直径 0.8 ~ 2.0 cm;④术前肾功能正常;⑤符合医学伦理道德要求,患者知情同意;排除标准[6]:①既往有肾炎、肾功能不全等肾疾病史;②合并泌尿系感染、肿瘤等疾病;③合并糖尿病、严重心功能不全、冠心病等疾病;④孕妇、哺乳期妇女。根据结石治疗原则将受试对象分配到经皮肾镜碎石组(n =65)和经尿道输尿管软镜碎石组(n =68),2 组患者性别构成、年龄、结石位置、结石大小等基本资料组间比较,差异无统计学意义(P >0.05),见表1。

表1 PNCL 与 FURL 组患者的临床资料比较

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁)	结石位置(L/R)	结石表面积(mm^2)
PCNL 组	65	35/30	34.10 ±13.06	33/29	174.23 ±120.35
FURL 组	68	31/37	33.21 ±12.16	27/30	180.05 ±115.28
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 治疗方法

PCNL 组:对患者进行连续的全身麻醉,取截石位,根据确定的结石位置,从患者的输尿管逆行性地插入输尿管导管(F7),并将导管固定在导尿管上;改为仰卧位后,在 11 或者 12 肋的肩胛下角线至腋后线的范围内,在超声引导下选择肾中盏或者上盏处穿刺,建立经皮肾扩张通道,借助肾筋膜扩张器将导管从 F8 依次扩张到 F18,留置 Peel-away 鞘作为工作通道,将 Wolf F8/9.8 输尿管镜从此通道插入。借助输尿管输尿管导管抵住结石,插入 200 μm 的钬激光光纤,设置能量为 2.0 J/25 Hz,以“ 蚕食法” 碎石。结石清理后处理,顺行留置 1 根 6F 输尿管支架管[7]。

FURL 组:对患者进行全身麻醉后同样取截石位,在导丝引导下将 Wolf F8/9.8 输尿管镜从患侧输尿管入镜直达结石的下方, 置入斑马导丝之后将镜沿原路退出。顺着斑马导丝插入软镜鞘到达结石部位,取出导管内芯,将 F8“铂立”输尿管软镜沿着 F12/14 输尿管软镜鞘插入,可在直视下到达输尿管上段,待达结石部位后,插入 200 μm 的钬激光光纤,设置能量为 1.0 J/25 Hz,以“ 蚕食法” 碎石。结石清理后处理,将输尿管软镜沿插入路径依次退出,将输尿管软镜的镜鞘拔出,顺着导丝留置 1 根 6F 输尿管支架管[8-9]。

1.3 观察指标

碎石成功:在双”J”管拔出后的 1 个月复查腹部平片,若显示没有残留肾结石或者输尿管结石残块的直径 d≤0.4 cm,且没有临床症状者,认为碎石手术成功[10-13]。

疗效判定:记录患者的手术时间,术中出血量,发热例数、迟发性出血例数、术后住院天数等,术后 1 个月复查时计算患者结石清除率,并在 2 组间进行比较[14]。

1.4 统计学方法

本文研究结果采用 SPSS 16.0 软件进行统计学处理及分析,计量资料用均值 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两样本之间的比较采用 t 检验。以 P <0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者治疗效果比较

通过 2 组对比研究发现,FURL 组手术时间为(66.8 ±11.3)min,略低于 PCNL 组(76.0 ±9.60)min,差异具有统计学意义(P <0.05)。FURL 组术中出血量为(8.0 ±2.60)mL 少于 PCNL 组的(25.8 ±6.50)mL,差异具有统计学意义(P <0.05),见表2。

2.2 2 组患者不良反应比较

FURL 组术后发热为 3 例,发热率为 4.41%,而 PCNL 组术后发热为 6 例,发热率为 9.23%,FURL 组术后发热率略低于 PCNL 组,差异具有统计学意义(P <0.05)。FURL 组术后迟发型出血为 1 例,迟发型出血率为 1.47%,PCNL 组术后迟发型出血为 4 例,迟发型出血率为 6.15%,FURL 组术后迟发型出血率低

于 PCNL 组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。2 组患者不良反应情况比较见表 2。

2.3 随访情况比较

2 组术后平均随访 1 个月,FURL 组单次碎石成功 64 例,9 例有较大结石残留者术后行 ESWL 术后清除 5 例,2 例失败者因结石质地较硬,术中较难以充分粉碎。2 例为结石碎片进入与输尿管夹角较小的肾下盏,软镜不能顺利碎石,且术后行 ESWL 术治疗效果不佳,导致大片结石残留。PCNL 组单次成功碎石或单次碎石后再行 ESWL 术后复查成功碎石有 64 例,1 例失败者为肾憩室结石。而 FURL 组结石清除率为 94.11% 与 PCNL 组的 98.46% 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。FURL 组术后住院时间为(3.5 ±0.8)d,短于 PCNL 组的(5.8 ±2.5)d,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 PCNL 与 FURL 2 组患者术中、术后效果对比

组别	n	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	发热(T>38.5 ℃)例[(%)]	迟发型出血例[(%)]	1 月后结石清除率 (%)	术后住院时间 (d)
PCNL 组	65	76.0 ±9.60	25.8 ±6.50	6	4	98.46% (64/65)	5.8 ±2.5
FURL 组	68	66.8 ±11.3	8 ±2.60	3	1	94.11% (64/68)	3.5 ±0.8
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

3 讨论

输尿管上段嵌顿性结石是泌尿系统较常见的疾病之一,其常常引起泌尿系统梗阻和感染等,严重时可能会发展为尿源性脓毒血症,使肾功能发生不可逆性损害[14-15]。随着微创技术的发展及设备的完善,对于直径较小、停留时间短、远端无梗阻的输尿管上段结石,体外冲击波碎石术成为首选。但对于输尿管上段嵌顿性结石,保守治疗效果不佳,手术疗法逐渐成为结石治疗的主要选择[16-17]。而 PCNL 与 FURL 均为目前临床治疗泌尿系结石的常用方法。根据患者结石所在的部位不同,临床上推荐的方法也不一样。嵌顿性上尿路结石该首选 PCNL 还是 FURL 尚无最佳定论。因此,本研究比较了经皮肾镜下碎石取石术 (PCNL) 和输尿管软镜碎石术(FURL)治疗输尿管上段嵌顿性结石的疗效和术后情况,以期为手术方式的选择提供参考依据[18]。

本研究结果显示,2 组手术方式对输尿管上段前顿性结石均有较高的结石清除率,而 PCNL 组略高于 FURL 组。但 PCNL 组在平均手术时间、术中出血量、发热、迟发型出血等方面低于 FURL 组。目前标准使用经皮肾镜取石术操作相对简单,可建立通道直接完成对结石的清理,不影响解剖结构,但是使用经皮肾镜取石术治疗可能对脏器造成损伤,随之带来感染、迟发性出血等并发症,且术中时间较长,对患者的术后恢复造成一定影响[19]。与经皮肾镜碎石取石术对比,输尿管软镜激光碎石具有创伤小、出血量少、恢复时间短、安全性高、术后并发症少等优势,由于输尿管软镜操作主要在输尿管中进行,而且术后较多的碎石也由输尿管中排出,因此良好的输尿管条件是手术成功实施的保证,一般来说,患者的输尿管应较直、较宽,不存在较大的弯曲或狭窄,而既往的排石病史常可提示患者的输尿管有较好的手术操作及排石条件。而对于输尿管较细条件不佳者,则可通过术前留置双 J 管一段时间扩张输尿管腔,从而使手术易于进行。此外,患者结石的位置、数量、肾盂积水程度及肾盏结构特点等也对手术效果有一定影响。一般来说,单发的、位于输尿管上段、肾盂内或是上中盏内的结石碎石效果较好,多发的、分散于不同肾盏内的、与输尿管间夹角较小的肾下盏内的结石往往难以取得理想的碎石效果;轻度积水或不积水的肾、肾盏数量少,角度易于进入的肾碎石效果较好[20],而积水较大者、或是肾盏数量多、分级多、不易进入者则效果较差。因此 FURL 术中可能受输尿管扭曲、远端输尿管狭窄以及输尿管结石下方息肉或肉芽包裹的影响而进镜困难等因素的影响,会发生输尿管穿孔甚至输尿管撕脱等并发症[21-23]。目前两种术式治疗泌尿系结石的有效性与安全性均较高,但均可能导致轻度的肾功能损害,均应引起更多的关注[24-26]。

综上所述,对小于 2.0 cm 的输尿管上段嵌顿性结石,PCNL 与 FURL 均是有效的手术方式,且清石率较高,但都有各自的优缺点,考虑患者结石的质地、输尿管条件、肾盂肾盏的结构形态及设备的碎石效率等因素,因此在实施手术前应对患者进行仔细分析评估,同时也要考虑术者最熟练的术式与患者的要求,选择最佳的治疗方案。

[参考文献]

[1] 叶章群. 泌尿系结石研究现况与展望[J]. 中华实验外科杂志,

2005,22(3):261 - 262. doi:10.3760/j.issn:1001 - 9030.2005.03.001.

[2] 蒋 立,罗生军,杨 磊,等.输尿管软镜碎石术后 SIRS 发生与结石成分的相关性分析[J].重庆医学,2017,46(25):3489 - 3490. doi:10.3969/j.issn.1671 - 8348.2017.25.011.

[3] 赵国防,杨春亭,杜东岭,等.三种不同微创手术方法治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效探讨[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2010,4(5):44 - 47. doi:10.3969/cma.j.issn.1674 - 3253.2010.05.014.

[4] 张 兵,田 力,苑克岩,等.微创经皮肾镜联合输尿管软镜碎石术治疗孤立肾鹿角形结石的临床研究[J].临床泌尿外科杂志,2014,29(12):1075 - 1079. doi:10.13201/j.issn.1001 - 1420.2014.12.011.

[5] 伦晓璐,赵亚伟,张 刚,等.输尿管软镜与经皮肾镜治疗输尿管上段结石的疗效与优势对比[J].临床泌尿外科杂志,2015,30(7):582 - 585. doi:10.13201/j.issn.1001 - 1420.2015.07.003.

[6] 孙晓文,夏术阶,鲁 军,等.体外冲击波碎石,逆行输尿管镜或微创经皮输尿管镜碎石治疗输尿管上段结石的疗效比较[J].中华泌尿外科杂志,2008,29(8):553 - 556. doi:10.13201/j.issn.1001 - 1420.2015.07.003.

[7] Davis NF,Quinlan MR,Poyet C,et al. Miniaturised percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteropyeloscopy: a systematic review and meta - analysis comparing clinical efficacy and safety profile[J]. World J Urol,2018:1 - 12. doi:10.1007/s00345 - 018 - 2230 - x.

[8] Ludwig WW, Matlaga BR. Urinary stone disease: diagnosis, medical therapy,and surgical management[J]. Med Clin,2018,102(2):265 - 277. doi:10.1016/j.mcna.2017.10.004.

[9] Diaz-Convalia E,Arrabal-Polo MA,del Carmen Cano-Garcia M,et al. Risk of renal stone formation in patients treated with luteinising hormone-releasing hormone analogues for prostate cancer: importance of bone metabolism and urine calcium[J]. Int Urol Nephrol,2018:1 - 7. doi:10.1007/s11255 - 018 - 1793 - 1.

[10] Inoue T,Murota T,Okada S,et al. Influence of pelvicaliceal anatomy on stone clearance after flexible ureteroscopy and holmium laser lithotripsy for large renal stones[J]. J Endourol,2015,29(9):998 - 1005. doi:10.1089/end.2015.0071.

[11] Estrade V,Bensalah K,Bringer JP,et al. Place of the flexible ureterorenoscopy first choice for the treatment of idney stones. Survey results practice committee of the AFU lithiasis completed in 2011[J]. Prog Urol,2013,23(1):22 - 28. doi:10.1016/j.purol.2012.09.003.

[12] 李 逊,雷 鸣,袁 坚,等.微创经皮肾穿刺取石和经尿道输尿管镜碎石治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效比较[J].临床泌尿外科杂志,2004,19(7):388 - 390. doi:10.3969/j.issn.1001 - 1420.2004.07.002.

[13] 周高峰,刘继红,章传华,等.复杂性输尿管上段结石的微创治疗方法比较[J].临床泌尿外科杂志,2008,23(2):88 - 90. doi:10.3969/j.issn.1001 - 1420.2008.02.003.

[14] 鲁成军,王亦农,田金波,等.三种微创碎石术治疗复杂性输尿管上段结石的临床对比研究[J].腹腔镜外科杂志,2017,22(7):501 - 504. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.07.501.

[15] 宋乐明,范地福,杜传策,等.微造瘘经皮肾镜吸引清石系统结合超声在治疗鹿角形肾结石中的价值[J].中华泌尿外科杂志,2013,34(4):254 - 258. doi:10.3760/cma.j.issn.1000 - 6702.2013.04.003.

[16] 杨登科,陈书奎,焦 湘,等.不同微创方法治疗输尿管上段结石的比较分析[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2010,4(1):41 - 45. doi:10.3969/j.issn.1674 - 3253.2010.01.014.

[17] 潘家强,覃展偶,徐 宾,等.三种手术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效比较[J].微创医学,2017,12(6):755 - 757. doi:10.11864/j.issn.1673.2017.06.08.

[18] 崔 昕,欧彤文,何新洲,等.输尿管软镜与经皮肾镜处理嵌顿性输尿管上段结石疗效对比研究[J].陕西医学杂志,2018,47(2):193 - 195. doi:10.3969/j.issn.1000 - 7377.2018.02.018.

[19] 曹 靖,陈文军,叶张丹,等.输尿管软硬镜联合一期治疗 89 例输尿管上段结石及肾结石的可行性[J].现代泌尿外科杂志,2017,22(1):44 - 47. doi:10.3969/j.issn.1009 - 8291.2017.01.012.

[20] 赵树田,屈平保,钟景琦,等.mPCNL 联合输尿管软镜治疗老年嵌顿性输尿管上段结石的疗效及对炎性指标的影响[J].医学研究杂志,2017,46(4):136 - 138. doi:10.11969/j.issn.1673 - 548X.2017.04.035.

[21] 李志军,李 勇,罗志刚.单通道双导管套鞘法经皮肾镜碎石术治疗复杂性输尿管中上段结石的疗效观察[J].中国内镜杂志,2017,23(8):91 - 94. doi:10.3969/j.issn.1009 - 8291.2017.01.012.

[22] 马 海,李 杨,周文奇,等.输尿管软镜钬激光碎石术治疗上尿路结石(附 86 例报告)[J].中国微创外科杂志,2017,17(6):565 - 567. doi:10.3969/j.issn.1009 - 6604.2017.06.025.

[23] 杨 健,蒋宏毅,傅发军,等.输尿管硬镜结合软镜鞘联合软镜治疗输尿管中上段结石的回顾性分析[J].中国内镜杂志,2017,23(1):25 - 28. doi:10.3969/j.issn.1007 - 1989.2017.01.005.

[24] Cone EB,Pareek G,Ursiny M,et al. Cost-effectiveness comparison of ureteral calculi treated with ureteroscopic laser lithotripsy versus shockwave lithotripsy[J]. World J Urol,2017,35(1):161 - 166. doi:10.1007/s00345 - 016 - 1842 - 2.

[25] Hamamoto S,Unno R,Taguchi K,et al. Determinants of health-related quality of life for patients after urinary lithotripsy: ureteroscopic vs. shock wave lithotripsy[J]. Urolithiasis,2018,46(2):203 - 210. doi:10.1007/s00240 - 017 - 0972 - 3.

[26] Cone EB,Pareek G,Ursiny M,et al. Cost-effectiveness comparison of ureteral calculi treated with ureteroscopic laser lithotripsy versus shockwave lithotripsy[J]. World journal of urology,2017,35(1):161 - 166.

(编辑:刘 艺)