

- [7] Azuma S, Arikawa MM, Miyamoto S. The boomerang-shaped pectoralis major musculocutaneous flap for reconstruction of circular defect of cervical skin[J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2017, 5(11): e1579.
- [8] Chen WC, Hung KS, Chen SH, et al. Intensive care unit versus ward management after anterolateral thigh flap recon-

- struction after oral cancer ablation[J]. *Annals of Plastic Surgery*, 2018, 80(2S Suppl 1): S11~S14.
- [9] 柏舒科, 彭利伟, 刘磐, 等. 两类修复重建方法对口腔癌患者生存质量的影响[J]. *中国实用医刊*, 2018, 45(18): 17~19.

【文章编号】1006-6233(2020)09-1561-05

## PCNL FURL 术单用及螺旋状套石篮辅助 FURL 治疗 单侧直径大于 1.0cm 输尿管上段结石的效果对比

孟庆利, 江彬, 王学斌, 王德龙, 栾博施

(辽宁省大连市友谊医院泌尿外二科, 辽宁 大连 116001)

**【摘要】目的:**探究经皮肾镜穿刺取石术(PCNL)、输尿管软镜钬激光碎石术(FURL)单用及螺旋状套石篮辅助 FURL 治疗单侧直径>1.0cm 输尿管上段结石的效果对比。**方法:**前瞻性选取 2017 年 1 月至 2019 年 9 月在我院进行手术的 80 例单侧直径>1.0cm 输尿管上段结石患者进行研究,按照随机数字表法简单随机分组为 A、B、C 三组, A 组(26 例)采用 PCNL 术治疗, B 组(27 例)采用 FURL 术治疗, C 组(27 例)采用螺旋状套石篮辅助 FURL 治疗。比较三组患者手术时间、术中出血量、住院时间、碎石成功率、结石清除率、结石上移率及术后并发症发热、血尿、腰部不适的发生率。**结果:**三组患者手术时间、术中出血量及住院时间比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); B 组手术时间、术中出血量及住院时间均低于 A 组, C 组住院时间低于 A 组, 手术时间长于 B 组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。三组患者碎石成功率、结石清除率比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); B 组碎石成功率、结石清除率分别低于 A 组、C 组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。三组患者并发症血尿的发生率比较, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); A 组并发症血尿的发生率明显高于 B 组、C 组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论:**PCNL 和螺旋状套石篮辅助 FURL 碎石成功率、结石清除率较高, FURL 手术时间较短、术中出血量较少、住院时间较短, 而 PCNL 并发症血尿的发生率较高, 即螺旋状套石篮辅助 FURL 是兼顾结石清除率, 治疗效果及安全性的一种治疗方法, 值得临床推广。

**【关键词】** 经皮肾镜穿刺取石术; 输尿管软镜钬激光碎石术; 螺旋状套石篮; 单侧; 输尿管上段结石

【文献标识码】 A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2020.09.036

## The Comparison of PCNL, FURL and Spiral Basket Manipulation Assisted FURL in the Treatment of Upper Ureteral Calculi with Unilateral Diameter > 1.0cm

MENG Qingli, JIANG Bin, WANG Xuebin, et al

(Dalian Friendship Hospital, Liaoning Dalian 116001, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the effect of PCNL, FURL and spiral basket manipulation assisted FURL in the treatment of upper ureteral calculi with unilateral diameter > 1.0cm. **Methods:** From January 2017 to September 2019, 80 cases of upper ureteral calculi with unilateral diameter > 1.0cm were prospectively selected for study and categorized into three groups with the random number table method: group A (26 cases) was treated with PCNL; group B (27 cases) was treated with FURL; and group C (27 cases) was treated with spiral basket manipulation assisted FURL. The operating time, intraoperative hemorrhage, length of hospital stay, success rate of lithotripsy, calculus removal rate, calculus migration rate, postoperative fever and hematuria, and incidence of lumbar discomfort were compared among the three groups. **Results:** There

were significant differences in operation time, intraoperative hemorrhage and hospitalization time among the three groups ( $P < 0.05$ ); the operation time, intraoperative hemorrhage and hospitalization time in group B were lower than those in group A, the hospitalization time in group C was lower than that in group A, and the operation time was longer than that in group B ( $P < 0.05$ ). There were significant differences in the success rate of lithotripsy and stone clearance rate among the three groups ( $P < 0.05$ ); the success rate of lithotripsy and stone clearance rate of group B were lower than those of group A and group C respectively ( $P < 0.05$ ). The incidence of complication hematuria in group A was significantly higher than that in group B and group C ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** PCNL and spiral stone basket assisted furl lithotripsy has a high success rate and stone clearance rate. Furl has a shorter operation time, less bleeding during operation and a shorter hospital stay. However, the incidence of complications of PCNL is higher. That is to say, spiral stone basket assisted furl is a treatment method that takes into account the stone clearance rate, treatment effect and safety, and is worthy of clinical promotion.

**【Key words】** Percutaneous nephrolithotomy; Ureteroscopic holmium laser lithotripsy; Spiral basket manipulation; Unilateral; Upper ureteral calculi

输尿管结石为临床常见的泌尿系统疾病之一,原发性较少,多是由肾结石或肾结石震波治疗后结石碎块下落引起的<sup>[1]</sup>。输尿管上段结石是离肾脏较近的结石,其直径与肾脏功能损害及尿路梗阻关系密切,直径 $>1\text{cm}$ 的结石可在短时间内引起肾脏损害,造成明显尿路梗阻<sup>[2]</sup>。临床上用于治疗输尿管上段结石的方法较多,其中经皮肾镜穿刺取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)、输尿管软镜钬激光碎石术(flexible ureteroscopy holmium laser lithotripsy, FURL)以及螺旋状套石篮辅助 FURL 在临床较为常用。PCNL 清除效果较好,多应用于较大结石,对肾脏损伤较大;FURL 是以往直径 $>1\text{cm}$  输尿管结石常用方法,但其结石清除率相对较差;螺旋状套石篮辅助 FURL 是在 FURL 基础上发展而来的一种方法,可降低结石残留<sup>[3,4]</sup>。基于此,本研究通过采用 PCNL、FURL 术单用及螺旋状套石篮辅助 FURL 对 80 例单侧直径 $>1.0\text{cm}$  输尿管上段结石患者的治疗效果进行比较,旨在为临床输尿管上段结石患者的治疗提供参考依据,研究结果如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:**前瞻性选取 2017 年 1 月至 2019 年 9 月在我院进行手术的 80 例单侧直径 $>1.0\text{cm}$  输尿管上段结石患者进行研究。纳入标准:①符合《泌尿系结石诊治指南》<sup>[5]</sup>中输尿管上段结石的相关诊断标准,经输尿管 CT 尿路成像确诊;②结石直径 $>1.0\text{cm}$ ;③单侧病变;④术前体外冲击波碎石治疗效果不佳。排除标准:①严重心肝肾等功能不全者;②合并尿路感染者;③合并肾脏肿瘤者;④肾脏或尿路畸形者。纳入者按照随机数字表法简单随机分组为 A、B、C 三组, A 组

采用 PCNL 术治疗,共 26 例,男 20 例,女 6 例,年龄 30~65 岁,平均年龄( $48.69 \pm 7.86$ )岁,结石直径 1.0~1.8cm,平均直径( $1.54 \pm 0.31$ )cm,病程 2~10.5 年,平均病程( $3.86 \pm 0.57$ )年; B 组采用 FURL 术治疗,共 27 例,男 20 例,女 7 例,年龄 31~65 岁,平均年龄( $49.05 \pm 7.66$ )岁,结石直径 1.0~1.9cm,平均直径( $1.53 \pm 0.27$ )cm,病程 2~11 年,平均病程( $3.79 \pm 0.53$ )年; C 组采用螺旋状套石篮辅助 FURL 治疗,共 27 例,男 21 例,女 6 例,年龄 31~66 岁,平均年龄( $49.33 \pm 7.27$ )岁,结石直径 1.0~1.8cm,平均直径( $1.51 \pm 0.23$ )cm,病程 2~10 年,平均病程( $3.68 \pm 0.57$ )年。三组患者在性别、年龄等基本资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经医学伦理会批准,患者签署知情同意书。

**1.2 方法:** A 组采用 PCNL 单用治疗,全麻后取截石位,输尿管镜下行患侧逆行插管, F5 支架管置入输尿管, F16 三腔导尿管接生理盐水,持续滴入形成人工肾积水。患者改为俯卧位, B 超确认结石和肾中盏位置,建立取石通道,经 18G 穿刺针置入肾中盏安全导丝至肾盂,扩张器逐步扩张至 F24,置入美国奥林巴斯公司 F20 肾镜,找到结石性钬激光碎石(瑞士 EMS 第五代混合动力碎石清石系统),肉眼可见结石清除完成后,撤出输尿管导管,并置入 F6 双 J 管。 B 组采用 FURL 单用治疗,全麻后取截石位,经尿道逆行置入 F8/9.8 输尿管硬镜于输尿管内,确定结石位置,硬镜行至结石下方,留置超滑导丝。经超滑导丝置入 F12~14 输尿管软镜输送鞘,置入深度与硬镜置入体内长度相同。沿输送鞘置入输尿管软镜(上海美盛医疗器械有限公司)和钬激光光纤(中国普东光电公司),激光功率 1.2

~1.5J;若出现结石反流至肾脏,则引导输尿管软镜进入肾脏碎石,完成后,留置F6双J管。C组在B组的基础上加用螺旋状套石篮辅助治疗,即在发现结石后,跨越结石置入套石篮,打开伞端将结石固定,然后从另一通道置入钬激光光纤,进行激光碎石。若出现逆行流入肾盂内结石,则可利用套石篮于肾盂内捞取结石进行粉碎,其余操作步骤与B组相同。

**1.3 观察指标:**①记录各组患者手术时间、术中出血量及住院时间。②记录各组患者碎石成功(碎石完成后,结石直径均不足5.0mm)例数、碎石成功(术后4周复查,腰部CT显示无结石或结石直径不足3mm)例数及结石上移(>5.0mm的结石反流入肾盂或肾盏)例数,碎石成功率、结石清除率、结石上移率均为其发生百分比。③记录各组患者术后发热、血尿。腰部不适

的发生率。

**1.4 统计学处理:**采用SPSS22.0处理数据,计数资料用例或率表示,采用 $\chi^2$ 检验,进一步两两比较采用卡方分隔法进行校正 $\chi^2$ 检验;计量资料满足正态分布,用( $\bar{x}\pm s$ )表示,三组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较,采用SNK检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义,其中率的两两比较以校正检验值 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 三组患者临床基本指标比较:**三组患者手术时间、术中出血量及住院时间比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );B组手术时间、术中出血量及住院时间均低于A组,C组住院时间低于A组,手术时间长于B组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

表1 三组患者临床基本指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

分组	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)
A组	26	62.91±5.88	56.09±7.45	4.51±0.97
B组	27	58.48±6.28*	50.85±2.54*	2.79±0.84*
C组	27	66.12±7.45#	52.75±7.26	3.01±0.73*
F		9.178	4.892	31.882
P		0.000	0.010	0.000

注:与A组比较,\* $P<0.05$ ;与B组比较,# $P<0.05$

**2.2 三组患者结石清除情况比较:**三组患者碎石成功率、结石清除率比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );B

组碎石成功率、结石清除率分别低于A组、C组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。

表2 三组患者结石清除情况比较 n(%)

分组	例数	碎石成功率	结石清除率	结石上移率
A组	26	25(96.15)	25(96.15)	1(3.85)
B组	27	21(77.78)*	20(74.07)*	3(11.11)
C组	27	26(96.30)#	25(92.59)#	1(3.70)
$\chi^2$		4.439	6.813	0.424
P		0.035	0.009	0.515

注:与A组比较,\* $P<0.05$ ;与B组比较,# $P<0.05$

**2.3 三组患者术后并发症发生率比较:**三组患者并发症血尿的发生率比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );A

组并发症血尿的发生率明显高于B组、C组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

表3 三组患者术后并发症发生率比较 n(%)

分组	例数	术后发热	血尿	腰部不适
A组	26	4(15.38)	7(26.92)	5(19.23)
B组	27	1(3.85)	1(3.70)*	1(3.85)
C组	27	2(7.41)	1(3.70)*	3(11.11)
$\chi^2$		1.717	8.341	2.255
P		0.190	0.004	0.133

注:与A组比较,\*P<0.05;与B组比较,#P<0.05

### 3 讨论

输尿管上段结石可引起严重腹部绞痛和血尿,控制不及时可导致尿路梗阻、感染,甚至是造成肾盂积水、肾功能异常<sup>[6]</sup>。目前,微创手术治疗仍为输尿管上段结石治疗的主要方法,但直径>1cm的结石体积相对较大,易引发输尿管扭曲、息肉包裹结石等症状,导致其治疗术式有一定争议。欧洲泌尿外科学会(EAU)认为,PCNL基本可适用于所有需手术治疗的输尿管上段结石患者,且是治疗输尿管结石直径>2cm或较为复杂的输尿管上段结石的首选术式,结石清除效果较好,但由于其需建立肾通道,易损伤肾脏,造成肾出血,从而影响患者预后<sup>[7]</sup>。FURL为直径>1.0cm输尿管上段结石治疗的首选方式,具有手术创伤小、术后恢复快等优点,但由于输尿管上段结石距肾盂较近,部分患者在进行FURL碎石时易发生结石反流,上移进入肾盂,导致结石清除不彻底,从而造成结石残留<sup>[8]</sup>。

近年来,套石篮逐渐广泛应用于临床,是一种金属网,具有固定结石和辅助带出直径超过3.0mm结石的作用。并且其鞘管的内镜推送性能较好,可在碎石结束后输尿管镜直视下带出碎石屑,提高结束清除率<sup>[9]</sup>。报道<sup>[10]</sup>显示,套石篮辅助FURL碎石治疗效果较好,可显著降低结石残留和结石反流肾脏的风险。桂志明等<sup>[11]</sup>研究显示,PCNL治疗输尿管上段大结石的术后住院时间显著长于FURL治疗。本研究中三组患者手术时间、术中出血量及住院时间比较有显著差异,进一步比较发现B组手术时间、术中出血量及住院时间均显著低于A组,C组住院时间显著低于A组,手术时间显著长于B组。笔者认为FURL术式在缩短手术时间,减少术中出血量,缩短住院时间方面较PCNL术式有优势的主要原因是其手术中用于治疗输尿管软镜是利用人体自然腔道进行碎石<sup>[12]</sup>,而螺旋状套石篮辅助FURL住院时间长于FURL单用,则是因术中应用螺旋状套石篮一定程度上加了手术创伤。

杨景明等<sup>[13]</sup>研究显示,对输尿管上段结石应用FURL结合COOK三丝套石篮方案,可显著提高碎石成功率和碎石清除率。本研究中三组患者碎石成功率、结石清除率比较有显著差异,并且进一步两两比较显示B组碎石成功率、结石清除率显著低于A组、C组,提示PCNL、螺旋状套石篮辅助FURL的碎石成功率、结石清除率较高。班勇等<sup>[14]</sup>研究显示,PCNL可造成较重并发症。故本研究中三组患者并发症血尿的发生率比较有统计学意义,进一步分析发现A组并发症血尿的发生率显著高于B组、C组。结石梗阻引起的肾盂、输尿管扩张,以及FURL手术操作时较大的灌注压和碎石冲击力是引起结石逆行流入肾脏的主要原因。临床报道<sup>[15]</sup>显示,旋状套石篮辅助FURL治疗输尿管上段结石可降低结石上移率。但本研究中C组与B组结石上移率比较差异不明显,笔者认为可能是因为所选样本量不足导致的,后续还需加大样本数据进行探究,明确旋状套石篮辅助FURL降低结石上移率的效果。综上所述,PCNL、FURL术单用及螺旋状套石篮辅助FURL三种方法治疗单侧直径>1.0cm输尿管上段结石的特点不同,PCNL和螺旋状套石篮辅助FURL碎石成功率、结石清除率较高,FURL手术时间较短、术中出血量较少、住院时间较短,而PCNL并发症血尿的发生率较高,即螺旋状套石篮辅助FURL是兼顾结石清除率,治疗效果及安全性的一种治疗方法,值得临床推广。

### 【参考文献】

- [1] Utangac M M, Sancaktutar A A, Tepeler A. Micro-ureteroscopy for the treatment of distal ureteral calculi in children. [J]. 2017, 52(3):512~516.
- [2] 何笑凯,康郑军,柴蕴珠.三种手术方案治疗复杂性输尿管上段结石疗效、安全性及经济性对比分析[J].广东医学,2018,39(11):1705~1707.
- [3] Kristian M. Black, Khurshid R. Ghani. 1.5 cm stone in the lower calyx: flexible ureteroscopy vs. percutaneous nephrolithotomy[J]. Current Opinion in Urology, 2019, 29(5):1.
- [4] 徐刚,郑奇传,储旭,等.输尿管硬镜联合软激光、套石篮治疗输尿管中上段结石[J].中国煤炭工业医学杂志,2016,19(2):186~188.
- [5] 《泌尿外科杂志(电子版)》编辑部.泌尿系结石诊治指南解读(一)[J].泌尿外科杂志(电子版),2010,2(4):56~57.
- [6] Tarek Soliman, Ahmed Mohey, Mohamed Alhefnawy, et al. Fluorless ureteroscopy for definitive management of distal ureteral calculi: randomized controlled trial [J]. Canadian Journal of Urology, 2017, 25(1):9205.
- [7] 赵慧,韩胜,杜凌云,等.FURL、D-PCNL单用或联合治疗

- <2cm 肾结石的效果差异及对 VAS 评分、术后并发症的影响[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(6): 1023~1027.
- [8] Mhaske S, Singh M, Mulay A, et al. Miniaturized percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery in the treatment of renal stones with a diameter <15 mm: A 3-year open-label prospective study. [J]. 2018, 10(2): 165~169.
- [9] 陈瑶, 林艳君, 于圣杰, 姜庆. 套石篮联合输尿管软镜钦激光碎石术治疗肾结石的疗效分析[J]. 重庆医科大学学报, 2016, 41(3): 257~260.
- [10] 周益军, 朱喜山, 戴晓农, 等. 螺旋状套石篮辅助输尿管软镜钦激光碎石术治疗单侧直径大于1厘米输尿管上段结石临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2017, 23(1): 61~64.
- [11] 桂志明, 苏劲, 柳健军, 等. 输尿管软镜钦激光碎石术与经皮肾镜取石术治疗输尿管上段大结石的疗效比较[J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 32(1): 61~64.
- [12] 杨超, 姚俊, 张双洋. 上尿路结石患者行输尿管软镜钦激光碎石术后院内感染发生的相关因素分析[J]. 河北医学, 2019, 25(5): 816~820.
- [13] 杨景明, 曹炆. 输尿管软镜钦激光碎石术联合 COOK 三丝套石篮用于输尿管上段结石疗效观察[J]. 山东医药, 2018, 58(9): 84~86.
- [14] 班勇, 孙兆林, 王倩倩, 等. 经皮肾镜取石术严重并发症的病因及转归分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2017, 38(12): 923~926.
- [15] Massoudi R, Metzner TJ, Bonneau B, et al. Preclinical testing of a combination stone basket and ureteral balloon to extract ureteral stones[J]. Journal of Endourology, 2018, 32(2): 96.

【文章编号】1006-6233(2020)09-1565-06

## 急性缺血性脑卒中输血治疗患者凝血功能血栓弹力图检测及其临床意义

齐峰, 黄伟

(延安大学附属医院输血科, 陕西 延安 716000)

**【摘要】目的:**研究急性缺血性脑卒中输血治疗患者凝血功能、血栓弹力图(TEG)检测及其临床意义。**方法:**选取本院2017年1月至2019年6月收治的120例行血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者作为研究对象,同期选取在本院接受健康体检的34例体检者作为对照组。比较不同组别TEG、常规凝血试验指标,TEG参数包括R时间、K时间、 $\alpha$ 角度、最大幅度(MA);分析缺血性脑卒中患者TEG、常规凝血试验参数相关性;分析不同方法对脑出血、早期神经功能恶化等并发症的诊断敏感性、特异性及准确性。**结果:**与对照组比较,缺血性脑卒中组患者TEG试验指标R时间和K时间明显缩短,而 $\alpha$ 角度与MA值明显较对照组增大( $P<0.05$ );常规凝血试验指标APTT较对照组明显缩短,FIB浓度增高( $P<0.05$ ),表明存在血液高凝状态。并发症组TEG试验指标R时间和K时间较无并发症明显缩短,而 $\alpha$ 角度与MA值明显较无并发症组增大( $P<0.05$ );常规凝血试验指标APTT较无并发症组明显缩短,FIB浓度增高( $P<0.05$ )。R时间与PI、ATPP呈明显正相关( $P<0.05$ ),与FBI无明显相关性( $P>0.05$ );K时间与FBI呈负相关, $\alpha$ 角度、MA与FIB呈正相关( $P<0.05$ ),上述TEG试验参数与PI、ATPP均无明显相关性( $P>0.05$ )。TEG判断症状性脑出血的敏感性、特异性及准确性分别为76.92%、89.72%、88.33%,判断早期神经功能恶化分别为16.67%、92.59%、85.00%;常规凝血试验判断症状性脑出血的敏感性、特异性及准确性分别为46.15%、72.90%、70.00%,判断早期神经功能恶化分别为58.33%、66.67%、65.83%。**结论:**TEG检测参数可有效反映急性缺血性脑卒中患者体内的凝血变化过程,且与常规凝血试验指标间水平存在一定的相关性,临床可根据患者实际情况选择合适的检测方法。

**【关键词】** 急性缺血性脑卒中; 凝血功能; 血栓弹力图; 临床意义

【文献标识码】A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2020.09.037

## Coagulation Function and Thromboelastography Detection in Patients with Acute Ischemic Stroke Treated with Blood Transfusion and Its Clinical Significance

【基金项目】陕西省延安市科技局计划项目,(编号:2016CFA305)

【通讯作者】黄伟