

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.08.009

文章编号: 1007-1989 (2020) 08-0049-06

论 著

## 孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管结石和肾结石的疗效观察

黎志辉, 钟晓, 赖海标, 曾晔, 刘毅豪, 郑东翔, 袁越偲

(广州中医药大学附属中山中医院 泌尿外科, 广东 中山 528400)

**摘要: 目的** 评估孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管结石和肾结石的安全性和有效性。**方法** 选取需手术治疗的输尿管中下段结石合并肾结石患者 56 例作为研究对象, 采用随机数字化法分为实验组 (同期 31 例) 和对照组 (不同期 25 例), 统计两组患者一般资料 (年龄、性别、结石负荷、结石位置和肾结石 CT 值)、上镜成功率、结石寻及率、碎石成功率、总手术时间、手术并发症、术后住院天数、住院总费用和结石清除率 (SFR)。**结果** 两组患者上镜成功率 [93.55% (29/31) 和 100.00% (25/25)]、结石寻及率 [90.32% (28/31) 和 100.00% (25/25)]、碎石成功率 [87.10% (27/31) 和 92.00% (23/25)]、手术并发症发生率 [20.69% (6/29) 和 12.00% (3/25)] 和术后第 4 周 SFR [74.19% (23/31) 和 80.00% (20/25)] 比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 手术总时间 [ (91.46 ± 15.33) 和 (108.03 ± 10.26) min]、术后住院天数 [ (3.54 ± 1.08) 和 (6.02 ± 2.06) d] 和住院总费用 [ (17 235.48 ± 1 352.36) 和 (21 537.05 ± 1 036.27) 元] 比较, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管中下段结石合并肾结石安全、有效。

**关键词:** 输尿管结石; 肾结石; 同期同侧; 输尿管硬镜; 孙氏镜

**中图分类号:** R691.4

## Therapeutic effect of Sun's mirror combined with ureteral rigid mirror on ipsilateral ureteral stones and kidney stones

Zhi-hui Li, Liang Zhong, Hai-biao Lai, Ye Zeng, Yi-hao Liu, Dong-xiang Zheng, Yue-cai Yuan  
(Department of Urology, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine, Zhongshan, Guangdong 528400, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the safety and effectiveness of simultaneous treatment of ipsilateral upper urinary calculi with Sun's mirror combined with hard ureteroscope. **Methods** 56 patients with ureteral and middle ureteral stones and kidney stones requiring surgical treatment were selected as the research objects. They were divided into two groups by random digitization method. The experimental group consisted of 31 patients in the same period and the control group included 25 patients in different periods. Statistics the general data of two groups (age, gender ratio, stone load, stone location, kidney stone CT value), photogenic success rate, stone finding rate, lithotripsy success rate, total operation time, surgical complications, postoperative hospitalization days, total hospitalization costs, stone removal rate (SFR). **Results** The difference between the two groups that photographic success rate [93.55% (29/31) vs 100.00% (25/25)], stone finding rate [90.32% (28/31) vs 100.00% (25/25)], lithotripsy success rate [87.10% (27/31) vs 92.00% (23/25)], and SFR at 4 weeks after operation (74.19% (23/31) vs 80.00% (20/25)) were no statistically significant ( $P > 0.05$ ). The total operation time [(91.46 ± 15.33) min vs (108.03 ± 10.26) min], surgical complications [20.69% (6/29) vs 12.00% (3/25)], the postoperative hospital stays

收稿日期: 2019-09-19

[通信作者] 钟晓, E-mail: zsszymnw@163.com; Tel: 15507652646

[(3.54±1.08) d vs (6.02±2.06) d] and the total cost of hospitalization [(17 235.48±1 352.36) yuan vs (21 537.05±1 036.27) yuan] were compared between the two groups, the difference were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Sun's mirror combined with ureteral rigid mirror for the simultaneous treatment of middle and lower ureteral stones with renal stones in the same side is safe and effective.

**Keywords:** ureteral calculi; kidney stones; contemporaneous and ipsilateral; ureteroscopy; Sun's mirror

我国为世界三大泌尿系结石高发地之一，总患病率为6.06%，其中上尿路结石占99.5%<sup>[1]</sup>。输尿管硬镜碎石术治疗输尿管中下段结石疗效较好<sup>[2-3]</sup>，而对于≤2.0 cm的肾结石，输尿管软镜碎石术（flexible ureterorenoscopy, FURS）的疗效已得到公认，其具有损伤小、出血少、住院时间短和恢复快等优点<sup>[4]</sup>，是治疗≤2.0 cm肾结石的一线治疗方案<sup>[5]</sup>。但是否需常规预置双J管再行FURS，学者们看法不一<sup>[6-7]</sup>。孙氏镜是国产组合式软硬一体镜，术前未预置双J管。本研究旨在探讨孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管中下段结石合并肾结石的安全性和有效性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2018年5月—2019年3月本科输尿管中下段结石合并肾结石患者56例作为研究对象。采用随机数字化法分为实验组（ $n = 31$ ）和对照组（ $n = 25$ ）。其中，男30例，女26例；年龄33~71岁；输尿管结石长径0.5~0.9 cm；肾结石长径1.0~2.0 cm，CT值125~1 125 Hu。所有患者均行静脉肾盂造影（intravenous pyelogram, IVU）和泌尿系多平面CT成像检查。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。见表1。本研究经医院伦理委员会批准同意。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁	结石长径/ cm	结石位置/例				肾结石CT值/HU
	男	女			输尿管下段	输尿管中段	肾下盏	非肾下盏	
实验组( $n = 31$ )	17	14	46.48±12.06	1.45±0.36	12	19	8	23	983.35±185.34
对照组( $n = 25$ )	13	12	48.23±13.21	1.53±0.41	10	15	6	19	965.48±102.16
$t/\chi^2$ 值	0.04 <sup>†</sup>		0.33	-0.18	0.01 <sup>†</sup>		0.02 <sup>†</sup>		0.10
$P$ 值	0.832		0.757	0.912	0.922		0.877		0.923

注：<sup>†</sup>为 $\chi^2$ 值

**1.1.1 纳入标准** ①同侧输尿管中/下段结石（长径0.5~0.9 cm）合并长径≤2.0 cm的肾结石；②单发输尿管及肾结石；③尿液分析+尿沉渣：白细胞 $< 20$ 个/uL；④自愿接受本临床研究，并签署试验同意书者。

**1.1.2 排除标准** ①输尿管狭窄；②海绵肾；③肾重度积水（肾盂分离程度 $> 3.0$  cm）。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 实验组** 全身麻醉下气管喉罩插管，取截石位，碘伏会阴部消毒。先用F8/9.8 Wolf输尿管硬镜进入尿道、膀胱，在输尿管导管引导下进入患侧输尿管，使用瑞柯恩SRM-H3B钬激光（上海）联合550  $\mu\text{m}$  钬

激光传导光纤击碎梗阻的输尿管中下段结石，输尿管钳分块夹出，留置斑马导丝。孙氏镜（杭州好克，镜体编号：16340665）在斑马导丝的引导下沿输尿管上行，到达输尿管上段与肾盂连接处，金属外鞘回缩，伸出可弯曲的末段，找到目标结石，使用272  $\mu\text{m}$  钬激光传导光纤粉碎目标结石至 $\leq 3$  mm，检查其余肾盏无残留大结石，留置F5双J管。术中使用20 mL注射器人工交替推注常温0.9%生理盐水，硬镜模式下钬激光参数选择（1.0~2.0 J）/（20~40 Hz），软镜模式下钬激光参数选择（0.6~1.2 J）/（20~40 Hz）。

**1.2.2 对照组** 输尿管中下段结石处理同实验组。

术后常规留置F6双J管2周,2周后先用Wolf输尿管硬镜拔出预置的F6双J管,再行孙氏镜碎石术,其余操作同实验组。

**1.2.3 术后处理** 术后对症治疗,常规术后第2周拔除F5双J管,术后第4周行CT平扫检查,评估结石清除率(stone free rate, SFR)。

### 1.3 观察指标

观察两组患者上镜成功例数、结石寻及例数、碎石成功例数(<4 mm视为碎石成功)、总手术时间、手术并发症、术后住院天数、住院总费用和SFR(结石残块≤3 mm,且无临床症状为结石清除)。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0统计软件分析数据,计数资料以百分率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法;计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比

较采用 $t$ 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 两组患者术中和术后情况比较

两组患者上镜成功率[93.55% (29/31)和100.00% (25/25)]、结石寻及率[90.32% (28/31)和100.00% (25/25)]、碎石成功率[87.10% (27/31)和92.00% (23/25)]、手术并发症发生率[20.69% (6/29)和12.00% (3/25)]和术后第4周SFR[74.19% (23/31)和80.00% (20/25)]比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );手术总时间[(91.46±15.33)和(108.03±10.26) min]、术后住院天数[(3.54±1.08)和(6.02±2.06) d]和住院总费用[(17 235.48±1 352.36)和(21 537.05±1 036.27)元]比较,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。

表2 两组患者术中和术后情况比较

Table 2 Comparison of intraoperative and postoperative condition between the two groups

组别	上镜成功率/%	结石寻及率/%	碎石成功率/%	手术总时间/min	并发症发生率/%	术后住院天数/d	住院总费用/元	SFR/%
实验组( $n=31$ )	93.55	90.32	87.10	91.46±15.33	20.69	3.54±1.08	17 235.48±1 352.36	74.19
对照组( $n=25$ )	100.00	100.00	92.00	108.03±10.26	12.00	6.02±2.06	21 537.05±1 036.27	80.00
$t/\chi^2$ 值	-	-	-	-3.49 <sup>2)</sup>	-	-5.30 <sup>2)</sup>	4.55 <sup>2)</sup>	0.26 <sup>3)</sup>
$P$ 值	0.497 <sup>1)</sup>	0.245 <sup>1)</sup>	0.682 <sup>1)</sup>	0.025	0.480 <sup>1)</sup>	0.010	0.006	0.609

注:1)为Fisher确切概率法;2)为 $t$ 值;3)为 $\chi^2$ 值;实验组有2例因上镜不成功,计算并发症时剔除

### 2.2 两组患者具体并发症

并发症中8例为全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS),SIRS诊断标准:体温>38℃或<36℃;心率>90次/min;白细胞计数>12×10<sup>9</sup>/L或<4×10<sup>9</sup>/L,或不成熟白细胞>0.01;呼吸频率>20次/min或动脉血二氧化碳分压<32 mmHg或机械通气,符合上述至少2个条件即诊断为SIRS。本研究8例SIRS体温均>38℃,5例心率>90次/min,7例白细胞计数>12×10<sup>9</sup>/L,3例呼吸频率>20次/min,均经抗感染等对症治疗后好转,未发生菌血症、感染性休克等严重并发症;1例术中钬激光损伤肾黏膜,导致大出血而终止手术,经输血后好转出院。

## 3 讨论

泌尿系结石中肾结石和输尿管结石最常见、发病率最高<sup>[8]</sup>。输尿管结石一般为继发性,来源于肾脏;中下段的输尿管结石易导致尿路梗阻,需及时解除梗阻。随着腔镜技术的发展,对于≥6 mm的输尿管结石,一般优先选择输尿管硬镜钬激光碎石取石术。目前,对于肾结石有体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)、FURS和经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)3种治疗方法。对于≤2.0 cm的肾结石,因PCNL创伤大、并发症多,常常不优先选择。ESWL碎石效果受结石CT值大小和结石位置等因素影响,且有血尿、肾绞痛和

石街等发生<sup>[9-10]</sup>，如结石CT值>1 000 HU、结石位于肾下盏，会影响ESWL碎石效果。有研究<sup>[11]</sup>表明，逆行输尿管软镜碎石术（retrograde intrarenal surgery, RIRS）的SFR及并发症发生率明显优于ESWL，且另有研究<sup>[12]</sup>表明，RIRS与PCNL术后1个月的SFR比较，差异无统计学意义。还有研究<sup>[13]</sup>发现，对于1.0~2.0 cm输尿管上段结石和肾结石，RIRS组与PCNL组比较，两组的SFR比较，差异无统计学意义，但RIRS组的手术时间、住院时间及不良反应发生率明显低于PCNL组。DONALDSON等<sup>[14]</sup>通过Meta分析了得出相同的结论。但电子输尿管软镜购买成本高，维护和损坏后维修费用高，且维修周期长<sup>[15]</sup>，这可能限制了其在临床应用，特别是在基层医院难以开展，而孙氏镜在一定程度上能避免电子输尿管软镜成本高的问题。孙氏镜是国产组合式软硬一体镜，兼具硬镜不易损坏的特点，可用硬镜模式到达输尿管上段；也兼有软镜特点，具有末端可弯的特性，最大弯曲度能达到上下275°/200°，还可达到各个肾盏或肾小盏，找到目标结石。本研究依据文献<sup>[16]</sup>报道，将残留结石或碎块≤3 mm视为结石清除。尽管本文两组碎石成功率较高[87.10% (27/31)和92.00% (23/25)]，但仍有3例结石残留的情况，究其原因有：①钬激光光纤插入孙氏镜工作通道后，在一定程度上影响其末端可弯的曲度，有研究<sup>[17]</sup>显示，输尿管软镜置入光纤后，弯曲度下降约2%；②肾盂与肾下盏夹角（infundibulopelvic angle, IPA）、肾下盏颈口宽度（infundibular neck width, IW）及肾下盏漏斗部长度（infundibular length, IL）影响碎石成功率和SFR；③术中钬激光损伤肾黏膜，引起黏膜出血及血凝块，影响碎石效果，出血及血凝块易造成视野模糊，导致碎石成功率降低，血凝块包裹碎石块也不利于结石排出，从而使SFR降低。术中钬激光损伤肾黏膜大多与呼吸运动导致肾脏摆动有关，可调整患者的呼吸幅度，以减少肾脏摆动，从而降低术中出血率。

FURS术前是否需要常规预置双J管，目前无明确论<sup>[6-7]</sup>。相关研究<sup>[18-19]</sup>均指出，术前不常规留置双J管是可行的。本研究两组上镜成功率[93.55% (29/31)和100.00% (25/25)]和结石寻及率[90.32% (28/31)和100.00% (25/25)]比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），说明术前不常规留置双J管是可行的。

术前预置双J管是否增加术后SFR也无明确论。DESSYN等<sup>[19]</sup>发现预置双J管对SFR并无太大影响，但有学者<sup>[20]</sup>研究发现，预置双J管可增加1.5~2.0 cm上尿路结石术后的SFR。本研究显示，两组术后第4周SFR比较，差异无统计学意义（ $\chi^2=0.26$ ,  $P=0.609$ ），说明术前预置双J管没有明显提高SFR，这与DESSYN等<sup>[19]</sup>的研究结果一致。两组手术总时间、住院总费用和术后住院天数比较，差异均有统计学意义（ $P>0.05$ ）。对照组手术时间明显长于观察组，这与取出双J管有一定的关系；对照组住院总费用、术后住院天数多于观察组，是因为预置双J管需要一定费用；而因置入和拔除双J管两次手术的术后恢复时间，会增加住院天数和费用。

术前预置双J管是否能降低并发症的发生率，目前也无明确论<sup>[21]</sup>。甘妙平等<sup>[22]</sup>统计发现，术前免留置双J管一期输尿管软镜治疗肾结石，术后并发症发生率与留置双J管比较，差异并无统计学意义。本研究两组均无感染性休克、输尿管套脱和输尿管穿孔等严重并发症，术后并发症发生率为16.67% (9/54)，与甘妙平等<sup>[22]</sup>报道的并发症发生率15.48% (13/82)相符；本文两组并发症发生率比较，差异无统计学意义（ $P=0.480$ ），其中8例为SIRS，经抗感染后好转；1例术中钬激光损伤肾脏黏膜导致出血，经保守治疗后好转。术前尿液中的细菌较易被清除，但结石中含有的细菌难以清除，术中碎石会导致细菌及内毒素释放出来。尽管孙氏镜“内镜”和“外镜”之间有引流通路，但进入肾集合系统的灌注液仍无法及时引流，形成一种相对封闭的系统，造成肾盂压力过高，细菌及内毒素随着灌注液通过肾盂、肾盏黏膜及淋巴管反流吸收进入机体，从而引起感染。当肾脏黏膜损伤时，细菌及内毒素更容易被吸收进入机体，从而更容易引起感染。导致SIRS的发生有以下原因：①术前因素：性别差异、基础病（糖尿病、肿瘤患者、长期服用糖皮质激素等）和尿路感染；②术中因素：灌注液速度、灌注液量、手术时间、结石负荷大小和肾脏黏膜损伤；③术后因素：术后护理。本研究中导致患者出现SIRS的因素有：糖尿病病史、因慢性阻塞性肺疾病长期服用糖皮质激素病史、术中灌注液量较多、结石负荷大、手术时间长，与文献<sup>[23]</sup>报道一致。

对于一般患者而言，预置双J管后再行二期输尿管

管软镜术,增加了术后住院天数及住院费用。本研究采用孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管中下段结石合并肾结石,术前未预置双J管与预置双J管比较,上镜成功率、结石寻及率、碎石成功率、手术并发症和术后第4周SFR相似,说明该术式安全、有效,值得推广。但本研究样本量有限,仍需进一步论证。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 曾国华,麦赞林,夏术阶,等.中国成年人尿石症患病率横断面调查[J].中华泌尿外科杂志,2015,36(7):528-532.
- [1] ZENG G H, MAI Z L, XIA S J, et al. A cross-sectional survey of urolithiasis prevalence in China[J]. Chinese Journal of Urology, 2015, 36(7): 528-532. Chinese
- [2] 钱彪,王勤章,丁国富,等.输尿管软硬镜联合同期治疗双侧输尿管结石的疗效[J].实用医学杂志,2013,29(1):160-161.
- [2] QIAN B, WANG Q Z, DING G F, et al. Curative effect of ureteral soft and hard mirror combined with simultaneous treatment of bilateral ureteral calculi[J]. The Journal of Practical Medicine, 2013, 29(1): 160-161. Chinese
- [3] 汪洋,夏勇.经输尿管镜钬激光治疗输尿管中下段结石疗效与技巧研究[J].微创泌尿外科杂志,2015,4(6):354-356.
- [3] WANG Y, XIA Y. Effect and skills of holmium laser in intrascope treatment of middle and lower ureteral calculi[J]. Journal of Minimally Invasive Urology, 2015, 4(6): 354-356. Chinese
- [4] 姚建忠,刘齐贵,窦坤,等.钬激光输尿管软硬镜结合治疗结石梗阻性急性肾功能衰竭39例分析[J].现代泌尿外科杂志,2012,17(3):278-280.
- [4] YAO J Z, LIU Q G, DOU K, et al. Transureteroscopic Holmium laser in the treatment of acute renal failure induced by postrenal ureteric stone obstruction (report of 39 cases)[J]. Journal of Modern Urology, 2012, 17(3): 278-280. Chinese
- [5] HYAMS E S, MONGA M, PEARLE M S, et al. A prospective, multi-institutional study of flexible ureteroscopy for proximal ureteral stone less than 2 cm[J]. J Urol, 2015, 193(1): 165-169.
- [6] 杨炜青,李逊,何永忠,等.输尿管软镜碎石术前留置双J管的随机对照研究[J].中华腔镜泌尿外科杂志:电子版,2016,10(2):100-103.
- [6] YANG W Q, LI X, HE Y Z, et al. A randomized controlled study of double J tube indwelling before ureteral soft lithotripsy[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2016, 10(2): 100-103. Chinese
- [7] 贺飞,张晓忠,杨青山,等.输尿管软镜钬激光碎石术治疗经皮肾镜取石术术后的残留结石[J].中华腔镜泌尿外科杂志:电子版,2013,7(3):49-51.
- [7] HE F, ZHANG X Z, YANG Q S, et al. Clinical analysis of flexible ureteroscopic lithotripsy with Holmium laser for residual stones after PCNL[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2013, 7(3): 49-51. Chinese
- [8] 周逢海,吕海迪,郭秀全,等.经尿道输尿管软镜钬激光治疗肾和输尿管上段结石[J].中华腔镜泌尿外科杂志:电子版,2014,8(2):102-105.
- [8] ZHOU F H, LU H D, GUO X Q, et al. Transurethral soft holmium laser holmium laser for kidney and upper ureteral calculi[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2014, 8(2): 102-105. Chinese
- [9] LU C H, KUO J Y, LIN T P. Clinical analysis of 48-hemergency department visit post outpatient extracorporeal shock wave lithotripsy for urolithiasis[J]. J Chin Med Assoc, 2017, 80(9): 551-557.
- [10] 徐又新,段建利,周向军.体外冲击波碎石、输尿管软镜及经皮肾镜治疗1~2cm肾盂结石疗效比较[J].国际泌尿系统杂志,2014,34(6):826-828.
- [10] XU Y X, DUAN J L, ZHOU X J. Comparison of shock wave lithotripsy, flexible ureterorenoscopy and percutaneous nephrolithotripsy on renal pelvis stones between 1 and 2 cm[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2014, 34(6): 826-828. Chinese
- [11] 祝俊峰.ESWL与RIRS治疗肾结石的疗效和安全性观察[J].上海医药,2018,39(21):47-49.
- [11] ZHU J F. Efficacy and safety of ESWL and RIRS in the treatment of kidney stones[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2018, 39(21): 47-49. Chinese
- [12] 梁兆军,黎承杨,程继文,等.经皮肾镜和逆行输尿管软镜处理≤2cm肾结石的比较[J].中华腔镜泌尿外科杂志:电子版,2018,12(6):370-374.
- [12] LIANG Z J, LI C Y, CHENG J W, et al. Comparison of percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery for the treatment of kidney stone smaller than 2 cm[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2018, 12(6): 370-374. Chinese
- [13] 单勇,陈明,徐汉军,等.PCNL和RIRS治疗肾及输尿管上段结石的临床效[J].现代医学,2018,46(12):1384-1387.
- [13] SHAN Y, CHEN M, XU H J, et al. Comparison of the clinical effect of PCNL and RIRS in the treatment of renal and ureteral stones[J]. Modern Medical Journal, 2018, 46(12): 1384-1387. Chinese
- [14] DONALDSON J F, LARDAS M, SCRIMGEOUR D, et al. Systematic review and meta analysis of the clinical effectiveness of shock wave lithotripsy, retrograde intrarenal surgery, and percutaneous nephrolithotomy for lower pole renal stones[J]. Eur Urol, 2015, 67(4): 612-616.
- [15] 谭军,杨国盛,张涛,等.组合式输尿管软镜与电子输尿管软镜治疗10~20mm肾下盏结石的临床疗效比较[J].现代泌尿外科杂志,2019,24(8):649-653.
- [15] TAN J, YANG G S, ZHANG T, et al. Comparison between the modular flexible ureteroscopy and digital flexible ureteroscopy

- in the treatment of 10~20 mm lower pole renal stones[J]. Journal of Modern Urology, 2019, 24(8): 649-653. Chinese
- [16] OSMAN Y, HARRAZ A M, EI-NAHAS A R, et al. Clinically insignificant residual fragments: an acceptable term in the computed tomography era[J]. Urology, 2013, 81(4): 723-726.
- [17] BADER M J, GRATZK C, WALTHER S, et al. The Polyscope: a modular design, semidisposable flexible ureterorenoscopy system[J]. J Endourol, 2010, 24(7): 1061-1066.
- [18] 蔡万松, 蒋祥新, 闻立平. 术前免留置双J管一期输尿管软镜治疗肾结石的临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(4): 58-62.
- [18] CAI W S, JIANG X X, WEN L P. Clinical application of flexible ureteroscopy lithotripsy in treatment of renal calculi without preexistent ureteral stent[J]. China Journal of Endoscopy, 2016, 22(4): 58-62. Chinese
- [19] DESSYN J F, BALSSA L, CHABANNES E, et al. Flexible ureterorenoscopy for renal and proximal ureteral stone in patients with previous ureteral stenting: impact on stone-free rate and morbidity[J]. J Endourol, 2016, 30(10): 1084-1088.
- [20] 孙道冬, 高瑾, 任建, 等. 术前留置双J管时间对输尿管软镜治疗上尿路结石疗效的随机对照研究[J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(2): 48-52.
- [20] SUN D D, GAO J, REN J, et al. Therapeutic effect of preoperative short-term indwelling double J tube in treatment of flexible ureteroscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2019, 25(2): 48-52. Chinese
- [21] 蒋立量, 杨嗣星. 输尿管通达鞘及其临床应用[J]. 微创泌尿外科杂, 2017, 6(2): 124-128.
- [21] JIANG L L, YANG S X. The ureteral access sheath and its clinical practice in flexible ureteroscopy[J]. Journal of Minimally Invasive Urology, 2017, 6(2): 124-128. Chinese
- [22] 甘妙平, 吴喜链. 术前免留置双J管一期输尿管软镜治疗肾结石的应用效果[J]. 广西医学, 2017, 39(12): 1781-1783.
- [22] GAN M P, WU X L. The application efficacy of stage I flexible ureteroscopic surgery for treating kidney calculi with non-indwelling double J ureteral stent before operation[J]. Guangxi Medical Journal, 2017, 39(12): 1781-1783. Chinese
- [23] 任晓磊, 夏海波. 泌尿系结石腔镜手术后尿源性脓毒血症发生的原因及防治[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志: 电子版, 2018, 12(5): 356-358.
- [23] REN X L, XIA H B. Causes and prevention of urinary sepsis after endoscopic surgery of urinary calculi[J]. Chinese Journal of Endourology: Electronic Edition, 2018, 12(5): 356-358. Chinese

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

黎志辉, 钟晓, 赖海标, 等. 孙氏镜联合输尿管硬镜同期治疗同侧输尿管结石和肾结石的疗效观察[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(8): 49-54.

LI Z H, ZHONG L, LAI H B, et al. Therapeutic effect of Sun's mirror combined with ureteral rigid mirror on ipsilateral ureteral stones and kidney stones[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(8): 49-54. Chinese