

# 输尿管软镜下 1470 nm 激光与钬激光开窗内引流术 治疗内生性肾囊肿的临床疗效比较

陈煜<sup>1</sup> 王荣江<sup>1</sup> 沈旭峰<sup>1</sup> 汤建儿<sup>1</sup> 沈俊文<sup>1</sup> 方志海<sup>1</sup> 金晓东<sup>2</sup>

**[摘要]** 目的:比较输尿管软镜下 1470 nm 激光与钬激光治疗内生性肾囊肿的临床疗效及安全性。方法:回顾性分析 2016 年 1 月—2020 年 6 月湖州市第一人民医院收治的 67 例手术患者共 101 个肾囊肿的临床资料,其中 53 个肾囊肿采用输尿管软镜 1470 nm 激光开窗内引流术(1470 nm 激光组),48 个肾囊肿采用输尿管软镜钬激光开窗内引流术(钬激光组)。每组按囊肿壁厚分为薄壁囊肿亚组和厚壁囊肿亚组。所有患者在术前、术后 1 个月和 6 个月分别进行肾脏 CT 影像学检查,并比较两组围手术期安全性、并发症及术后 1 个月、6 个月手术效果。结果:术后两组发热、腰痛等无明显差异,1470 nm 激光组术后囊肿血肿更低(0/53 vs. 4/48,  $P=0.048$ )。1470 nm 激光组术中开窗直径显著大于钬激光组[1.9(1.5, 2.1) cm vs. 1.6(1.3, 2.0) cm,  $P=0.047$ ],并且在厚壁亚组中 1470 nm 激光组肾囊肿开窗直径更显著大于钬激光组[(1.77±0.34) cm vs. (1.47±0.34) cm,  $P=0.003$ ],而在薄壁亚组中肾囊肿开窗直径两组比较差异无统计学意义。术后 1 个月和 6 个月两组囊肿直径较术前均显著性缩小,两组肾囊肿直径无显著性差异,但术后 6 个月肾囊肿直径有下降趋势[1 个月:(1.68±0.66) cm vs. (1.69±0.71) cm,  $P=0.917$ ; 6 个月:1.2(0.9, 1.6) cm vs. 1.3(0.9, 2.0),  $P=0.119$ ]。在 1470 nm 激光组和钬激光组的亚组比较中,术后 1 个月和 6 个月两组薄壁亚组比较差异无统计学意义[1 个月:(1.50±0.67) cm vs. (1.53±0.74) cm,  $P=0.860$ ; 6 个月:(1.11±0.48) cm vs. (1.13±0.56) cm,  $P=0.903$ ];但在厚壁亚组中,术后 6 个月,1470 nm 激光厚壁亚组囊肿直径显著小于钬激光厚壁亚组[(1.30±0.60) cm vs. (1.96±0.94) cm,  $P=0.003$ ]。结论:输尿管软镜下钬激光或 1470 nm 激光开窗内引流术治疗内生性肾囊肿都是比较安全、有效的治疗方法。对于厚壁的内生性肾囊肿,1470 nm 激光由于良好的止血作用及术中更大的开窗直径,术后复发率更低,术后远期效果更好。

**[关键词]** 输尿管软镜;钬激光;1470 nm 激光;内生性肾囊肿

**DOI:**10.13201/j.issn.1001-1420.2022.03.007

**[中图分类号]** R692 **[文献标志码]** A

## Comparison of the clinical efficacy of fenestration and internal drainage in the treatment of endogenous renal cyst under flexible ureteroscopy between 1470 nm laser and holmium laser

CHEN Yu<sup>1</sup> WANG Rongjiang<sup>1</sup> SHEN Xufeng<sup>1</sup> TANG Jianer<sup>1</sup>  
SHEN Junwen<sup>1</sup> FANG Zhihai<sup>1</sup> JIN Xiaodong<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Department of Urology, First People's Hospital of Huzhou City, First Affiliated Hospital of Huzhou Teacher's University, Huzhou, Zhejiang, 313000, China; <sup>2</sup>Department of Urology, First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine)

Corresponding author: JIN Xiaodong, E-mail: xiaodong-jin@zju.edu.cn

**Abstract Objective:** To compare the efficacy and safety between flexible ureteroscopic holmium laser incision and flexible ureteroscopic 1470 nm diode laser incision for endogenous renal cyst. **Methods:** The clinical data of 101 independent renal cysts (67 patients) at First People's Hospital of Huzhou City from Jan. 2016 to Jun. 2020 were retrospectively collected and analysed, including 53 renal cysts cases that received 1470 nm diode laser surgery (1470 nm diode laser group) and 48 renal cysts cases that received holmium laser surgery (holmium laser group). Each group was divided into thin-walled cyst subgroup and thick-walled cyst subgroup according to cyst wall thickness. All patients underwent radiological imaging of the kidneys using repeated CTs before surgery and one and six months after surgery. We compared the safety precautions, observation of complications, and surgical outcomes of the two laser groups. **Results:** There were no significant differences in fever or lumbago between the two laser groups after surgery, but intracapsular hematoma was lower in the 1470 nm diode laser group than the holmium laser group (0/53 vs. 4/48,  $P=0.048$ ). There was significant difference between the two laser groups in the incision diameter of the renal cyst during surgery [1470 nm diode laser group 1.9(1.5, 2.1) cm vs. 1.6

\*基金项目:浙江省教育厅一般科研项目(No:Y202043816)

<sup>1</sup>湖州市第一人民医院 湖州师范学院附属第一医院泌尿外科(浙江湖州,313000)

<sup>2</sup>浙江大学附属第一医院泌尿外科

通信作者:金晓东, E-mail: xiaodong-jin@zju.edu.cn

(1.3, 2.0) cm,  $P=0.047$ ]. However, the incision diameter in the 1470 nm diode laser group exceeded the holmium laser group significantly in the thick-walled parapelvic renal cysts subgroup (1.77±0.34) cm vs. (1.47±0.34) cm,  $P=0.003$ . The renal cystic diameter of the two groups was significantly reduced one and six months after surgery. There was no significant difference in the renal cystic diameter between the two groups, but the renal cystic diameter decreased 6 months after surgery [1 month: (1.68±0.66) cm vs. (1.69±0.71) cm,  $P=0.917$ ; 6 months: 1.2(0.9, 1.6) cm vs. 1.3(0.9, 2.0) cm,  $P=0.119$ ]. The difference was not significant in the diameter of the renal cyst in the thin-walled cysts subgroups between the two laser groups one month and 6 months after surgery [1 month: (1.50±0.67) cm vs. (1.53±0.74) cm,  $P=0.860$ ; 6 months: (1.11±0.48) cm vs. (1.13±0.56) cm,  $P=0.903$ ]. However, the diameter of the renal cyst in the thick-walled cysts subgroup treated with the 1470 nm diode laser was significantly lower than the thick-walled cysts subgroup treated with the holmium laser 6 months after surgery [(1.30±0.60) cm vs. (1.96±0.94) cm,  $P=0.003$ ]. **Conclusion:** The use of 1470 nm diode laser or holmium laser surgery under flexible ureteroscopy is a safe and effective treatment for endogenous renal cyst. For thick-walled endogenous renal cyst, the 1470 nm diode laser had a lower postoperative recurrence rate and better long-term postoperative effects due to its better haemostatic effect and larger intraoperative incision diameter.

**Key words** flexible ureteroscopy; holmium laser; 1470 nm diode laser; endogenous renal cyst

内生性肾囊肿是以肾脏出现囊性病变,且囊肿位置多邻近肾集合系统为特征的一类疾病,传统的治疗方法包括等待观察、B超定位下经皮肾囊肿穿刺抽液术及腹腔镜肾囊肿去顶术<sup>[1-2]</sup>。随着技术的成熟,输尿管软镜在内生性肾囊肿和肾盂旁囊肿治疗中的优势逐渐显现<sup>[3-4]</sup>。由于内生性肾囊肿和肾盂旁囊肿的特点是其复杂性和接近肾门结构,经内镜手术可以降低损害肾门血管等结构的危险,并且不需要复杂的腹腔镜手术技巧来进行手术<sup>[5-6]</sup>。最近研究报道了采用激光汽化设备用于前列腺切除术的激光汽化治疗<sup>[7-8]</sup>。随着激光汽化技术的发展,医疗上出现更高功率的激光设备,如 1470 nm 激光。由于 1470 nm 激光容易被水和血红蛋白吸收,因此它具有良好的止血性能和较高的组织汽化率<sup>[7]</sup>。本研究将 1470 nm 激光装置应用于内生性肾囊肿的治疗,评价 1470 nm 激光汽化治疗在内生性肾囊肿治疗中的潜在作用,以期提供一种内生性肾囊肿的替代治疗方法选择。现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 1 月—2020 年 6 月湖州市第一人民医院收治的 72 例内生性肾囊肿患者的临床资料,其中男 41 例,女 31 例。患者术前行增强 CT 尿路造影及超声检查确诊为内生性肾囊肿。所有患者术前均行肾增强 CT 及 CTU 一多平面三维重建检查,观察肾囊肿与肾盂腔的关系,取肾盂与肾囊肿紧贴的边缘带,分别在横轴位、冠状位、矢状位 3 个轴面且 ≤3 个扫描层面(层距为 0.75 mm)上同步移动定位肾盂和肾囊肿,如囊肿均与肾集合系统紧密相邻,且 ≥1 个轴面的相邻宽度 >10 mm 定义为内生性肾囊肿(图 1)。72 例患者行输尿管软镜钬激光或 1470 nm 激光肾囊肿开窗内引流术,其中 5 例术中无法寻找到内生囊肿壁而中止手术。4 例输尿管软镜钬激光开窗内引流术中出血改用输

尿管软镜 1470 nm 激光开窗内引流术。67 例手术患者共收集 101 个肾囊肿,其中 48 个肾囊肿采用输尿管软镜钬激光开窗内引流术(钬激光组),53 个肾囊肿采用输尿管软镜 1470 nm 激光开窗内引流术(1470 nm 激光组)。术前两组一般资料比较差异无统计学意义(表 1)。术中 25 例独立囊肿合并肾结石(0.5~1.5 cm),遂先行输尿管软镜下钬激光结石碎石取石后再行输尿管软镜激光内引流术。

### 1.2 内生性肾囊肿薄壁与厚壁的定义

薄壁内生性肾囊肿:在输尿管软镜视野中肾盂、肾盏黏膜呈蓝色半透明区或透明区且直径 >1 cm,肾囊肿壁与肾盂肾盏黏膜无明显界限分隔(图 1a~c)。厚壁内生性肾囊肿:在输尿管软镜视野中肾盂、肾盏黏膜呈蓝色半透明区不明显,肾囊肿与肾盂、肾盏黏膜有间隔;或肾盂、肾盏黏膜呈蓝色半透明区或透明区直径 ≤1 cm,周边壁较厚实(图 1d~f)。

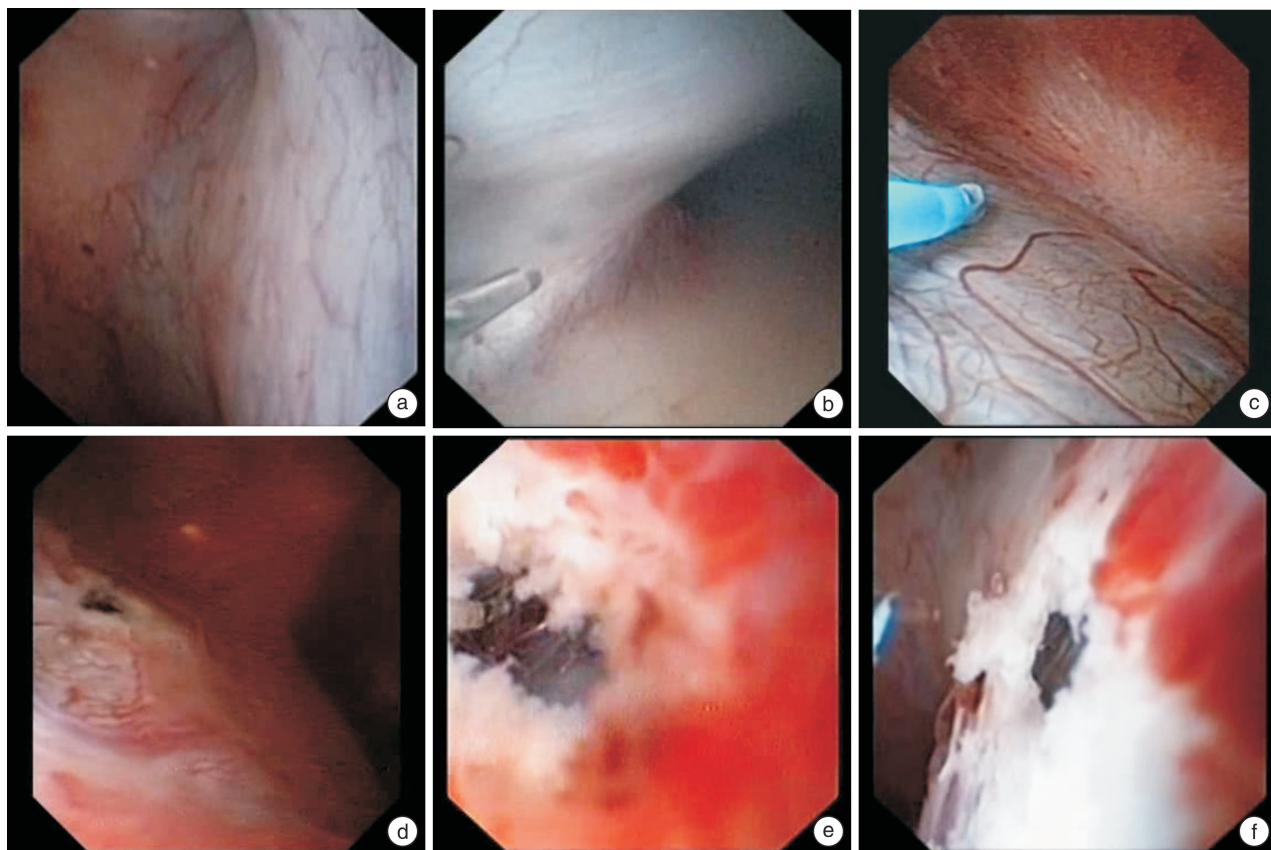
### 1.3 手术方法

两组术前常规预置输尿管双 J 管 2 周。手术全麻。在工作导丝引导下置入输尿管软镜鞘,置入 F8.5/9.9 Olympus 电子输尿管软镜至肾盂,检查输尿管上段、肾盂腔及各肾盏,结合术前 CT 影像及术中彩超定位,明确肾囊肿可疑位置。术中见肾盂、肾盏黏膜呈蓝色半透明区,可考虑为肾囊肿靠近肾盂、肾盏的位置。激光切开囊壁时超声影像显示囊腔内明显呈“炊烟状”声像图。钬激光组:采用 200 μm 钬激光光纤,功率设置为 30 W(1.0 J, 30 Hz),切开囊肿壁宽度 1~3 cm,使囊腔和肾盂腔完全相通,将输尿管软镜置入囊腔内观察,排除肿瘤病变。1470 nm 激光组:采用 200 μm 光纤,功率设置为 30 W,汽化切开囊肿壁宽度 1~3 cm,使囊腔和肾盂腔完全相通(图 2a、b),将输尿管软镜置入囊腔内观察,排除肿瘤病变。术后常规放置 F6 双 J 管 1 根,超声引导下近端放置于囊腔内。

表 1 术前两组患者一般资料比较

项目	1470 nm 激光组 (n=53)	钬激光组 (n=48)	P 值
男/女	31/22	26/22	0.662 <sup>a)</sup>
年龄/岁	60.5(47.3,67.0)	58.0(46.0,63.0)	0.058 <sup>b)</sup>
单侧/双侧肾囊肿数量	30/23	28/20	0.861 <sup>a)</sup>
单发/多发肾囊肿数量	35/18	28/20	0.425 <sup>a)</sup>
肾囊肿位置/例(%)			0.986 <sup>a)</sup>
肾盂部	24(45.3)	22(45.8)	
肾上极	10(18.9)	9(18.8)	
肾中极	10(18.9)	10(20.8)	
肾下极	9(17.0)	7(14.6)	
Bosniak 分级 (I / II)	44/9	4/8	0.313 <sup>a)</sup>
囊肿直径/cm	5.15±0.09	5.22±0.12	0.660 <sup>c)</sup>
合并疾病/例(%)			0.973 <sup>a)</sup>
肾结石	13(24.5)	11(22.9)	
局限性肾积水	8(15.1)	9(18.8)	
高血压	17(32.1)	14(29.2)	
糖尿病	7(13.2)	8(16.7)	
冠心病	7(13.2)	6(12.5)	

注: <sup>a)</sup>  $\chi^2$  test; <sup>b)</sup> Mann-Whitney U test; <sup>c)</sup> 独立样本 t-test.



a~c: 薄壁囊肿内镜下图示; d~f: 厚壁囊肿内镜下图示。

图 1 薄壁/厚壁囊肿内镜下图示

1.4 观察指标及疗效

比较两组的年龄、性别、侧方、囊肿大小、位置(上极、下极、中极)、出血量、手术时间、术前术后囊肿直径、术中囊肿开窗直径、术中术后并发症(腰

痛、出血、发热)(图 2c)。主要终点是治疗的疗效,次要终点是安全性、疼痛和其他并发症的解决。术后 1 个月(图 2d)和 6 个月(图 2e)均行肾脏 CT 检查。如果在最近的影像上没有囊肿,则将其定义为



放射学成功。疼痛评分采用 10 分视觉模拟评分,范围从 0(无疼痛)到 10(最严重疼痛)。疼痛强度按 0~3 级(轻度)、4~6 级(中度)和 >6 级(重度)分级。疼痛评分 >3 分或残留疼痛评分的患者被归类为无症状失败。其他患者记录为症状成功。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以  $\bar{X} \pm S$  表示,采用独立样本 *t* 检验比较同组患者术前、术后疗效;呈非正态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,采用 Mann-Whitney *U* 检验比较两组术前、术后疗效。计数资料以例(百分比)表示,比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期

两组均全麻下完成输尿管软镜下开窗引流术,术后留置双 J 管,术中 1470 nm 激光组开窗直径显著大于钬激光组 [1.9(1.5, 2.1) cm vs. 1.6(1.3, 2.0) cm,  $P = 0.047$ ],且在厚壁亚组中 1470 nm 激光组肾囊肿开窗直径更显著大于钬激光组 [(1.77 ± 0.34) cm vs. (1.47 ± 0.34) cm,  $P = 0.003$ ].

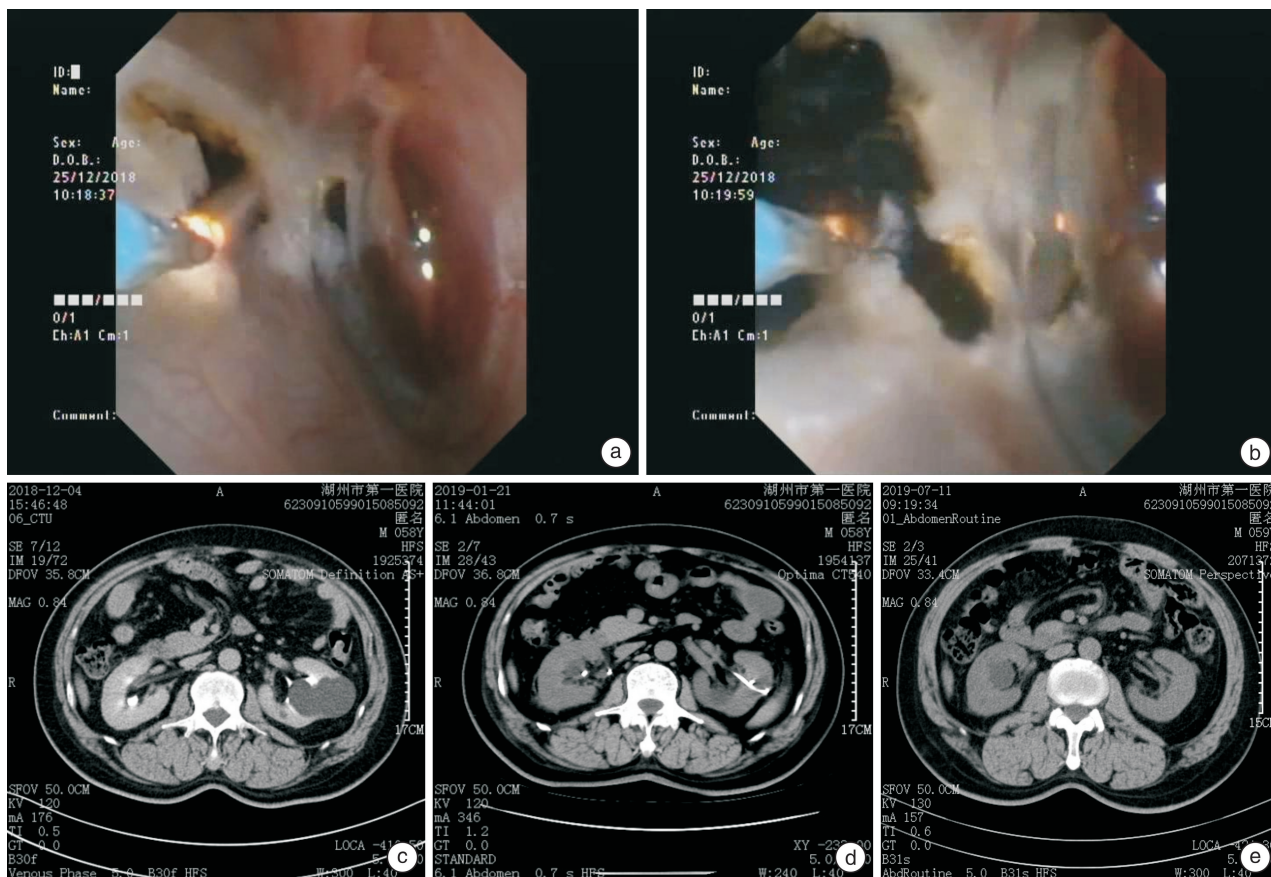
2.2 术后 1 个月

两组术后 1 个月复查 CT 并拔除双 J 管。术后 1 个月两组肾囊肿较术前均显著缩小,但两组肾囊

肿直径比较差异无统计学意义 [(1.68 ± 0.66) cm vs. (1.69 ± 0.71) cm,  $P = 0.917$ ].在 2 种激光的亚组中,钬激光薄壁亚组囊肿直径与钬激光厚壁亚组比较差异无统计学意义 [(1.53 ± 0.74) cm vs. (1.86 ± 0.64) cm,  $P = 0.052$ ].1470 nm 激光薄壁亚组囊肿直径与 1470 nm 激光厚壁亚组比较差异有统计学意义 [(1.50 ± 0.67) cm vs. (1.81 ± 0.64) cm,  $P = 0.047$ ].

2.3 术后 6 个月

术后 6 个月两组肾囊肿较术前均显著缩小。在 2 种激光的亚组中,钬激光薄壁亚组复发 1 例,钬激光厚壁亚组复发 5 例;钬激光薄壁亚组囊肿直径显著小于钬激光厚壁亚组 [(1.13 ± 0.56) cm vs. (1.96 ± 0.94) cm,  $P = 0.0002$ ].1470 nm 激光薄壁亚组无一例复发,1470 激光厚壁亚组复发 2 例;1470 激光薄壁亚组囊肿直径与 1470 nm 激光厚壁亚组比较差异无统计学意义 [(1.11 ± 0.48) cm vs. (1.30 ± 0.60) cm,  $P = 0.160$ ].同时 1470 nm 激光组和钬激光组的亚组比较中,两组薄壁亚组比较差异无统计学意义 [(1.11 ± 0.48) cm vs. (1.13 ± 0.56) cm,  $P = 0.903$ ];但在厚壁亚组中,1470 nm 激光厚壁亚组囊肿直径显著小于钬激光厚壁亚组 [(1.30 ± 0.60) cm vs. (1.96 ± 0.94) cm,  $P = 0.003$ ].



a, b: 1470 nm 激光下开窗及止血内镜下图示; c~e: 囊肿开窗术前、术后 1 个月、术后 6 个月 CT 下图示。

图 2 1470 nm 激光下开窗和止血内镜下图示及术后 CT 影像

表 2 钬激光组与 1470 nm 激光组手术效果比较及随访

项目	1470 nm 激光组 (n=53)	钬激光组 (n=48)	P 值
薄壁/厚壁囊肿	22/31	25/23	0.287 <sup>a)</sup>
囊肿开窗直径/cm	1.9(1.5,2.1)	1.6(1.3,2.0)	0.047 <sup>b)</sup>
囊肿直径/cm			
术前	5.19±0.68	5.17±0.80	0.885 <sup>c)</sup>
术后 1 个月	1.68±0.66	1.69±0.71	0.917 <sup>c)</sup>
术后 6 个月	1.2(0.9,1.6)	1.3(0.9,2.0)	0.119 <sup>b)</sup>
肾囊肿内血肿	0	4	0.048 <sup>d)</sup>
发热	6	5	0.884 <sup>a)</sup>
影像学治疗失败			
术后 1 个月	0	0	—
术后 6 个月	3	6	0.302 <sup>d)</sup>

注: <sup>a)</sup>  $\chi^2$  test; <sup>b)</sup> Mann-Whitney U test; <sup>c)</sup> 独立样本 t-test; <sup>d)</sup> Fisher's test。

表 3 钬激光组与 1470 nm 激光组薄壁/厚壁亚组手术效果比较及随访

项目	1470 nm 激光组 (n=53)	钬激光组 (n=48)	P 值
薄壁囊肿亚组	22	25	
囊肿开窗直径/cm	2.00(1.58,2.33)	1.90(1.50,2.10)	0.584 <sup>a)</sup>
囊肿直径/cm			
术前	5.25±0.76	5.19±0.84	0.807 <sup>b)</sup>
术后 1 个月	1.50±0.67	1.53±0.74	0.860 <sup>b)</sup>
术后 6 个月	1.11±0.48	1.13±0.56	0.903 <sup>b)</sup>
肾囊肿内血肿	0	1	1.000 <sup>c)</sup>
发热	0	1	1.000 <sup>c)</sup>
影像学治疗失败			
术后 1 个月	0	0	—
术后 6 个月	0	1	1.000 <sup>c)</sup>
厚壁囊肿亚组	31	23	
囊肿开窗直径/cm	1.77±0.34	1.47±0.34	0.003 <sup>b)</sup>
囊肿直径/cm			
术前	5.15±0.63	5.15±0.78	0.989 <sup>b)</sup>
术后 1 个月	1.81±0.64	1.86±0.64	0.741 <sup>b)</sup>
术后 6 个月	1.30±0.60	1.96±0.94	0.003 <sup>b)</sup>
肾囊肿内血肿	0	3	0.071 <sup>c)</sup>
发热	5	4	1.000 <sup>c)</sup>
影像学治疗失败			
术后 1 个月	0	0	—
术后 6 个月	2	5	0.213 <sup>c)</sup>

注: <sup>a)</sup> Mann-Whitney U test; <sup>b)</sup> 独立样本 t-test; <sup>c)</sup> Fisher's test。

### 3 讨论

腹腔镜手术治疗肾囊肿于 1992 年首次被描述,并逐渐成为肾囊肿外科手术治疗的金标准<sup>[9]</sup>。对于外生性肾囊肿,近年来,经皮穿刺输尿管镜下钬激光肾囊肿去顶术也在肾囊肿的治疗中得到了应用<sup>[10]</sup>。但与外生性肾囊肿相比,内生性肾囊肿往往更容易引起肾脏集合系统出血与梗阻等症状,从而急需泌尿外科医师进行处理。腹腔镜手术在处理内生性肾囊肿时,由于毗邻肾血管及肾盂输尿

管,在腹腔镜操作中具有一定困难,从而对泌尿外科医师提出了挑战<sup>[11]</sup>。输尿管软镜操作手术路径由于在解剖上更靠近肾脏集合系统及内生性肾囊肿,且经自然腔道并具有出血少、风险小、恢复快等特点,因此受到了很多泌尿外科医师的青睐<sup>[5,11-19]</sup>。通过输尿管软镜手术对内生性肾囊肿进行切开引流的关键之处在于如何精确地定位囊肿的位置。目前,已经被采用的定位方法有 B 超、静脉尿路造影、逆行肾盂造影、CT、增强 CT 等<sup>[5,11-17]</sup>。其中,

往囊肿注射染料证实了合适的定位方法能够减少囊肿寻找时间、手术时间<sup>[18]</sup>。本研究组前期研究发现,多平面重建泌尿系 CT(MPR-CTU)结合术中超声定位的方法与单独采用术中超声定位方法比较,并发症(包括囊内血肿、穿孔、尿瘘、感染、肾功能衰竭等)发生率显著减少(10% vs. 3%,  $P=0.031$ ),手术有效率显著增加(20% vs. 28%,  $P=0.033$ )<sup>[4]</sup>。

在输尿管软镜下肾盂旁肾囊肿切开引流治疗中目前多采用钬激光进行开窗引流<sup>[4,11,19]</sup>。Yu等<sup>[11]</sup>在输尿管软镜下使用钬激光切割引流内生性症状性肾囊性疾病。26例肾盂旁囊肿患者术后24个月随访期间未检出囊肿复发,并且无严重围手术期并发症发生。Luo等<sup>[13]</sup>采用输尿管软镜下200  $\mu\text{m}$ 钬激光治疗肾盂旁囊肿研究中发现,研究组15例中,仅1例囊肿直径大小未缩小至术前的1/2,4例囊肿直径大小未缩小至术前的1/2以下,其余10例未检出囊肿。虽然365  $\mu\text{m}$ 纤维能提供更高的能量和更好的止血效果,但由于365  $\mu\text{m}$ 纤维在治疗肾盂下肾盏结石或囊肿时往往会遇到困难,目前许多发表的文献都采用200  $\mu\text{m}$ 纤维光纤进行输尿管镜钬激光碎石及肾盂旁囊肿开窗引流和囊肿去顶术<sup>[11,13,14,18,20]</sup>。因此,在本对照研究的设计中使用了200  $\mu\text{m}$ 光纤。在以后的研究中,我们将尝试比较不同设置(365  $\mu\text{m}$ 与200  $\mu\text{m}$ )的2种不同治疗效果。在6个月的随访中,发现钬激光切开的厚壁囊肿亚组复发率较高,薄壁囊肿亚组直径明显小于厚壁囊肿亚组[(1.13 $\pm$ 0.56) cm vs. (1.96 $\pm$ 0.94) cm,  $P=0.0002$ ]。本组证实钬激光对薄壁肾囊肿止血有效,但对输尿管软镜下厚壁肾囊肿止血效果差得多。本研究观察到钬激光组薄壁肾囊肿开窗直径为1.90(1.50, 2.10) cm,厚壁肾囊肿开窗直径为(1.47 $\pm$ 0.34) cm。我们推测可能由于担心术中出血而中止手术,可能会因囊肿切口直径减小而降低远期疗效。

1470 nm 二极管激光治疗仪是半导体激光器,具有高能量和连续红外激光的特点。在泌尿外科疾病中,由于其术中和术后出血少、疗效好的特点<sup>[7,21]</sup>,1470 nm 激光已被广泛用于前列腺增生的治疗。本研究组初次提出1470 nm 激光在内生性肾囊肿中的应用。根据生物学和物理学原理,激光的细胞和组织吸收率越高,其穿透深度越小。与钬激光比较,1470 nm 激光更容易被血红蛋白和水充分吸收,使得热量集中于一小块组织,穿透深度为2~3 mm<sup>[7]</sup>,从而减少术中出血,使手术视野更加清晰,有利于扩大囊肿开窗直径和囊液引流,提高手术效果。

本研究中,1470 nm 激光组在围手术期厚壁肾囊肿开窗直径显著高于钬激光组。我们认为这是

由于1470 nm 激光的止血效果优于钬激光,因此不用担心出血风险从而扩大开窗直径,便于引流。术后1个月,1470 nm 激光和钬激光对厚壁肾囊肿和薄壁肾囊肿的手术效果相当。本研究认为这可能是由于在术后1个月间,留置双J管在引流囊液及防止囊肿闭锁中可能发挥了重要的作用。同时在随访过程中观察到,在肾囊肿复发需临床再次手术的患者中,1个月时开窗引流的囊肿还未完全闭锁或未稳定,3个月时闭锁或者已经稳定。术后6个月,1470 nm 激光和钬激光对于薄壁肾囊肿的手术效果相当。这是由于薄壁肾囊肿开窗引流效果好,囊肿不易发生闭锁从而不易复发。然而,1470 nm 激光对于厚壁肾囊肿的手术效果明显优于钬激光。这可能是由于1470 nm 激光止血效果优秀,术者可以尽可能地扩大厚壁肾囊肿开窗直径,使得囊肿不易发生闭锁,有利于囊液引流。此外,本研究在临床操作中发现钬激光对于厚壁肾囊肿止血效果相对较差,术者在厚壁肾囊肿开窗时直径偏小,使得囊肿容易发生闭锁,囊液引流不畅,导致囊肿复发。

综上所述,本研究初次在输尿管软镜下使用1470 nm 激光治疗内生性肾囊肿,发现相较于钬激光,1470 nm 激光对于内生性厚壁肾囊肿的治疗具有一定的优势,这可能为内生性厚壁肾囊肿的治疗提供了一种治疗选择。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] Kutcher R, Amodio JB, Rosenblatt R. Uremic renal cystic disease: value of sonographic screening[J]. Radiology, 1983, 147(3): 833-835.
- [2] 刘万樟, 张东旭, 杨斌斌, 等. 局麻下经皮肾钬激光肾囊肿去顶术的临床研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(5): 376-379.
- [3] Taguchi K, Harper JD, Stoller ML, et al. Identifying factors associated with need for flexible ureteroscopy repair: a Western Endourology Stone (WEST) research consortium prospective cohort study[J]. Uroli-thiasis, 2018, 46(6): 559-566.
- [4] Wang R, Wang N, Tang J, et al. The safety and efficacy of MPR-CTU combined with precise intraoperative ultrasonography guided flexible ureteroscopy in the treatment of renal cystic disease[J]. Exp Ther Med, 2018, 15(1): 283-287.
- [5] Basiri A, Hosseini SR, Tousi VN, et al. Ureteroscopic management of symptomatic, simple parapelvic renal cyst[J]. J Endourol, 2010, 24(4): 537-540.
- [6] Camargo AH, Cooperberg MR, Ershoff BD, et al. Laparoscopic management of peripelvic renal cysts: University of California, San Francisco, experience and review of literature[J]. Urology, 2005, 65(5): 882-887.
- [7] Zhao Y, Liu C, Zhou G, et al. A retrospective evalua-



- tion of benign prostatic hyperplasia treatment by transurethral vaporization using a 1470 nm laser[J]. Photomed Laser Surg, 2013, 31(12): 626-629.
- [8] Liu Z, Zhao Y, Wang X, et al. Critical reviews of 1470-nm laser vaporization on benign prostatic hyperplasia [J]. Lasers Med Sci, 2018, 33(2): 323-327.
- [9] Yoder BM, Wolf JJ. Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts [J]. J Urol, 2004, 171(2 Pt 1): 583-587.
- [10] Hu J, Dirien I, Yang J, et al. Percutaneous ureteroscopy laser unroofing—a minimally invasive approach for renal cyst treatment [J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 14445.
- [11] Yu W, Zhang D, He X, et al. Flexible ureteroscopic management of symptomatic renal cystic diseases [J]. J Surg Res, 2015, 196(1): 118-123.
- [12] Li EC, Hou JQ, Yang LB, et al. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery management of simple renal cysts: 2-year follow-up results [J]. J Endourol, 2011, 25(1): 75-80.
- [13] Luo Q, Zhang X, Chen H, et al. Treatment of renal parapelvic cysts with a flexible ureteroscope [J]. Int Urol Nephrol, 2014, 46(10): 1903-1908.
- [14] Mao X, Xu G, Wu H, et al. Ureteroscopic management of asymptomatic and symptomatic simple parapelvic renal cysts [J]. BMC Urol, 2015, 15: 48.
- [15] Mancini V, Cormio L, Daltilia N, et al. Retrograde Intrarenal Surgery for Symptomatic Renal Sinus Cysts: Long-Term Results and Literature Review [J]. Urol Int, 2018, 101(2): 150-155.
- [16] Liaconis H, Pautler SE, Razvi HA. Ureteroscopic decompression of an unusual uroepithelial cyst using the holmium: YAG laser [J]. J Endourol, 2001, 15(3): 295-297.
- [17] Zhao Q, Huang S, Li Q, et al. Treatment of Parapelvic Cyst by Internal Drainage Technology Using Ureteroscope and Holmium Laser [J]. West Indian Med J, 2015, 64(3).
- [18] Wang Z, Zeng X, Chen C, et al. Methylene Blue Injection via Percutaneous Renal Cyst Puncture Used in Flexible Ureteroscope for Treatment of Parapelvic Cysts: A Modified Methods for Easily Locating Cystic Wall [J]. Urology, 2019, 125: 243-247.
- [19] Shen J, Chen Y, Wang R. Efficacy and Complication of Flexible Ureteroscopic Holmium Laser Incision for Simple Renal Cysts: A Retrospective Study [J]. J Endourol, 2019, 33(11): 881-886.
- [20] Wen J, Xu G, He G, et al. The Clinical Efficacy and Safety of Flexible Ureteroscopic Treatment for Parapelvic Renal Cyst and Secondary Renal Stone [J]. Urol J, 2020, 17(3): 243-247.
- [21] Te AE, Malloy TR, Stein BS, et al. Photoselective vaporization of the prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia: 12-month results from the first United States multicenter prospective trial [J]. J Urol, 2004, 172(4 Pt 1): 1404-1408.

(收稿日期: 2021-08-31)

## 读者 · 作者 · 编者

### 严正声明

近期本刊编辑部频繁接到多起举报,有机构和个人冒充《临床泌尿外科杂志》编辑,开展论文快速发表的诈骗业务,影响十分恶劣,严重损害了我刊的权益和声誉。为了避免广大读者、作者上当受骗,特郑重声明如下,本刊从未委托任何机构或中介进行征稿、审稿、编辑等相关事务,敬请广大读者和作者仔细甄别,投稿请认准本刊官方指定网站、地址及电话,谨防上当受骗。对于冒充编辑部从事征稿等行为的网站、机构及个人,本刊将通过法律程序追究其责任。

官方网站:“www.whuhzss.com”或通过中国知网搜索“临床泌尿外科杂志”进入投稿界面

联系地址:武汉市解放大道1277号协和医院杂志社《临床泌尿外科杂志》编辑部

联系方式: E-mail: lcmnwkzz\_whuhzss@163.com; Tel: 027-85727988 或 85726342-8818