

DOI: 10.12235/E20220555

文章编号: 1007-1989 (2023) 09-0081-06

## B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的临床研究

段波, 白培德, 郑嘉欣, 王惠强, 陈斌, 邢金春

(厦门大学附属第一医院 泌尿外科, 福建 厦门 361003)

**摘要:** **目的** 探讨B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的有效性和安全性。**方法** 回顾性分析2013年8月—2021年9月该院收治的33例肾盂旁囊肿患者的临床资料, 术前由计算机体层摄影尿路造影(CTU)检查确诊, 术中利用输尿管软镜进入肾盂, 合并结石者, 先行碎石取石, 再用B超定位穿刺囊肿, 激光沿穿刺针进出囊壁处烧灼囊壁, 囊壁切开后, 囊腔内留置双J管。**结果** 33例患者均顺利完成手术, 手术时间11~72 min, 平均(39.51±14.33) min; 术后血红蛋白下降0~36 g/L, 平均(13.88±5.12) g/L; 术后住院1~8 d, 平均(2.42±0.63) d; 术后5例出现Clavien-Dindo I级并发症, 1例出现Clavien-Dindo II级并发症, 对症治疗后好转; 双J管留置33~180 d, 平均(63.42±12.88) d, 拔管前, CT提示: 18例囊肿完全消失, 14例囊肿明显缩小, 1例囊肿略缩小; 合并肾积水者, 积水均完全消失, 14例合并结石者, 12例完全排净, 2例残留少许无意义结石。拔管后随访30~72 d, 平均(34.28±7.11) d, 再次复查CT, 囊肿无复发或增大。**结论** B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿, 具有快速、创伤小、恢复快和疗效确切等优点, 值得临床推广应用。

**关键词:** 超声检查; 输尿管软镜; 肾盂旁囊肿; 穿刺术; 激光手术

**中图分类号:** R692.7

## Clinical study of needle assisted retrograde intrarenal holmium-laser incision for pararenal cyst guided by B-ultrasound

Duan Bo, Bai Peide, Zheng Jiabin, Wang Huiqiang, Chen Bin, Xing Jinchun

(Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Xiamen University,  
Xiamen, Fujian 361003, China)

**Abstract: Objective** To investigate the efficacy and safety of needle assisted retrograde intrarenal holmium-laser incision (RIR-HoLI) for pararenal cyst guided by B-ultrasound. **Methods** The clinical data of 33 patients with pararenal cyst treated from August 2013 to September 2021 were retrospectively analyzed. The diagnosis was made by computed tomography urography (CTU) before operation. During the operation, flexible ureteroscopic was used to enter the renal pelvis. For those with stones, lithotripsy was performed first, and then B-ultrasound was used to puncture the cyst. The laser burned along the puncture needle into or out of the cyst wall. After the cyst wall was cut, a double J stent was left in the cyst cavity. **Results** All the 33 operations were successfully completed. The operation time was 11~72 min, with an average of (39.51±14.33) min. Hemoglobin decreased by 0~36 g/L, with an average

收稿日期: 2022-09-12

[通信作者] 陈斌, E-mail: chenbin5557@126.com

of  $(13.88 \pm 5.12)$  g/L. Postoperative hospital stay was 1~8 d, with an average of  $(2.42 \pm 0.63)$  d; Clavien-Dindo grade I complications occurred in 5 cases and Clavien-Dindo grade II complications occurred in 1 case, which improved after symptomatic treatment; The double J stent was retained for 33~180 d, with an average of  $(63.42 \pm 12.88)$  d. Before extubation, CT showed that 18 cases of cysts disappeared completely, 14 cases were significantly reduced, and 1 case was slightly reduced; The hydronephrosis disappeared completely in all cases with hydronephrosis. In 14 cases with calculi, 12 cases were completely drained, and 2 cases remained a little meaningless calculi. The patients were followed up for 30~72 d after extubation, with an average of  $(34.28 \pm 7.11)$  d. CT reexamination showed that there was no recurrence or enlargement of the cyst. **Conclusion** The needle assisted RIR-HoLI for pararenal cyst guided by B-ultrasound has the advantages of fast, small trauma, rapid recovery and accurate curative effect, and has the clinical significance of popularization.

**Keywords:** ultrasonography; flexible ureteroscope; pararenal cyst; puncture; laser surgery

肾盂旁囊肿是指出现在肾窦内的非遗传性肾囊性病<sup>[1]</sup>, 可导致腰痛、高血压、血尿、肾积水和肾结石等临床表现。既往有开放手术、腹腔镜去顶术、经皮穿刺抽吸硬化术、经皮穿刺消融术和内镜下囊肿内切开引流术等多种方式处理肾盂旁囊肿, 但每种方式均有不足之处。本研究采用B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术处理肾盂旁囊肿, 取得了满意的疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2013年8月—2021年9月本院33例采用B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术处理的肾盂旁囊肿患者的临床资料。其中, 男13例, 女20例; 年龄25~68岁, 平均 $(47.33 \pm 16.21)$ 岁; 体重指数(body mass index, BMI)  $(20.56 \pm 3.67)$  kg/m<sup>2</sup>; 囊肿位于右侧16例, 左侧17例; 病程1周~20年; 体检发现19例, 腰痛12例, 血尿2例。合并结石14例。其中, 上盏1例, 中盏4例, 下盏5例, 各盏多发结石4例; 结石负荷0.3~5.2 cm, 平均 $(2.05 \pm 1.32)$  cm; CT值 $(878.42 \pm 221.65)$  Hu。术前囊肿直径4.0~10.0 cm, 平均 $(5.72 \pm 0.86)$  cm; 囊肿Bosniak I级24例, II级9例。合并肾积水者27例。其中, 轻度积水26例, 中度积水1例。囊肿位于肾窦中部13例, 中上及上部15例, 中下及下部5例。术前均行计算机体层摄影尿路造影(computed tomography urography, CTU)检查

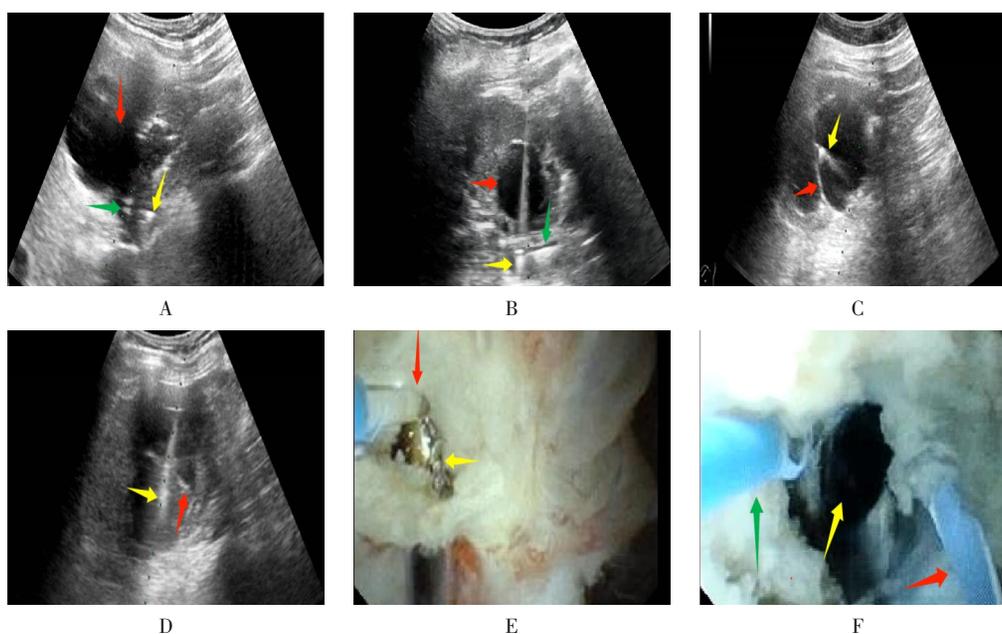
明确诊断。

### 1.2 方法

术前预置双J管2周。全身麻醉下, 女患者采用俯卧分腿体位, 男患者采用患侧仰斜截石体位。拔除预置的双J管后, 患侧输尿管内置入斑马导丝(生产厂家: 德国urovision公司, 型号: ST-32150), 输尿管镜(生产厂家: 德国Wolf公司, 型号: 8964401)沿导丝进入输尿管直至肾盂, 留置导丝后, 退出输尿管镜, 沿导丝置入F12/14输尿管导入鞘(生产厂家: 美国Boston Scientific公司, 型号: M0062502250), 然后退出鞘芯, 置入输尿管软镜(生产厂家: 日本Olympus公司, 型号: URF-P5), 进镜至肾脏后, 检查集合系统。合并结石者, 先行碎石取石。之后, 未发现壁薄蓝染的囊壁表现, 采用B超(生产厂家: 日本日立-阿洛卡公司, 型号: HV VISION Preirus)定位穿刺囊肿(图1A~D)。软镜直视下, 发现穿刺针进出囊壁后, 采用钬激光(生产厂家: 美国科医人公司, 型号: PowerSuite 60 W)沿穿刺针切开囊壁(激光参数: 0.8 J, 25 Hz)(图1E和F), 开窗直径1.5~4.0 cm。术毕, 囊腔内置入斑马导丝, 输尿管硬镜直视下沿导丝顺利置入双J管(生产厂家: 美国Bard公司, 型号: 788726), B超监测囊肿内可见导管“双轨征”。

### 1.3 观察指标

于术后第2天、拔管前和拔管后1~3个月复查CT。评估手术时间、出血量、术后住院时间、并发症发生情况、症状缓解情况和术后囊肿变化情况。术后CT提示囊肿消失或缩小50%以上, 被定义为治疗有效<sup>[2]</sup>。



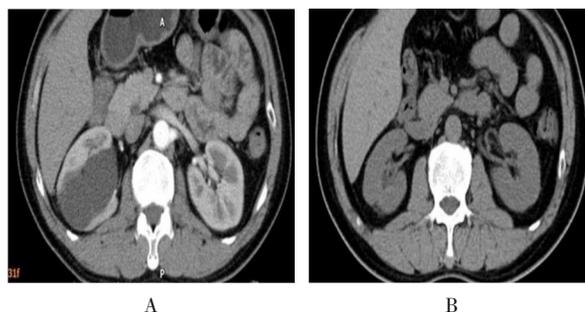
A: 穿刺针由囊外向囊内穿刺(红色箭头所指为囊肿,绿色箭头所指为穿刺针,黄色箭头所指为软镜); B: 穿刺针由囊内向囊外穿刺(红色箭头所指为囊肿,黄色箭头所指为穿刺针,绿色箭头所指为软镜); C: 激光沿左右房间隔进行烧灼(黄色箭头所指为软镜,红色箭头所指为房间隔); D: 激光沿穿刺针烧灼上下房间隔(黄色箭头所指为穿刺针,红色箭头所指为房间隔); E: 激光沿穿刺针进入囊肿处烧灼(红色箭头所指为光纤,黄色箭头所指为穿刺针); F: 光纤切开囊壁,暴露囊腔(绿色箭头所指为光纤,黄色箭头所指为囊腔,红色箭头所指为导丝)。

图1 B超引导“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术

Fig.1 B-ultrasound-guided "needle-assisted" transurethral holmium laser incision and drainage

## 2 结果

本组33例均顺利完成手术,无1例中转开放手术。手术时间11~72 min,平均 $(39.51 \pm 14.33)$  min。术后复查血红蛋白下降 $0 \sim 36$  g/L,平均 $(13.88 \pm 5.12)$  g/L。术后住院1~8 d,平均 $(2.42 \pm 0.63)$  d;术后5例出现Clavien-Dindo I级并发症,均为轻微疼痛和恶心,疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)平均 $(1.82 \pm 0.33)$ 分,1例出现Clavien-Dindo II级并发症,为癫痫发作,上述症状对症治疗后均好转。术后第2天复查CT,6例囊肿完全消失,11例明显缩小,16例略缩小,有效率为51.52% (17/33)。术后留置双J管33~180 d,平均 $(63.42 \pm 12.88)$  d,拔管前,复查CT提示:18例囊肿完全消失,14例囊肿明显缩小,1例囊肿略缩小,有效率为96.97% (32/33),合并肾积水者,积水均完全消失。14例合并结石者,12例完全排净,2例残留无意义结石(最大径 $\leq 4$  mm)。拔管后随访30~72 d,平均 $(34.28 \pm 7.11)$  d,术前有腰痛症状者,症状均消失,复查CT:囊肿无复发或增大。手术前后CT结果见图2。



A: 术前; B: 术后3个月。

图2 右肾盂旁囊肿手术前后CT所示

Fig.2 Imaging of right parapelvic cyst before and after surgery

## 3 讨论

### 3.1 肾盂旁囊肿的临床特点

肾盂旁囊肿是一类特殊的非遗传性肾囊性病变,多来源于肾窦,囊液可分为浆液性和淋巴性,淋巴性与淋巴管的慢性炎症和梗阻有关,浆液性与肾窦局部的血管性疾病或血管失用性萎缩有关<sup>[1]</sup>。另有少部分来源于肾窦外,侵入肾窦内而成,囊液成分多为尿源

性, 该病发病率是肾囊肿的 1%~3%<sup>[2]</sup>, 多为 Bosniak I 型和 II 型囊肿, II 型以上较为少见, 进展缓慢, 主要临床表现为腰部酸胀和疼痛不适, 且有血尿、腹部包块、高血压和肾积水等症状, 常伴有结石形成<sup>[3]</sup>。合并感染时, 可出现寒战、高热和肾区叩痛等症状。

### 3.2 肾盂旁囊肿的影像学特点

大多数肾盂旁囊肿由 B 超首先发现, 但在声像图上与肾积水较难区分, 易造成误诊。CTU 可见肾窦内类圆形低密度影, CT 值为 0~20 Hu, 囊壁光滑, 无强化, 肾盂肾盏受压变形, 并能清晰显示囊肿位置、大小、数量、肾蒂血管和集合系统的毗邻关系, 可避免与肾积水混淆, 已成为目前首选的检查方法<sup>[4]</sup>。

### 3.3 肾盂旁囊肿的手术适应证与禁忌证

**3.3.1 适应证** 囊肿最大径  $\geq 4.0$  cm, 出现相关临床症状者宜手术治疗。手术治疗可解除囊肿对肾组织的压迫, 引流囊液, 同时处理合并的相关疾病<sup>[5]</sup>。

**3.3.2 禁忌证** 未控制尿路感染者; 输尿管狭窄者; 凝血功能障碍者; 合并严重心、肝、肺和脑功能障碍, 不能耐受全身麻醉与手术者; Bosniak III 级及以上者<sup>[6]</sup>。

### 3.4 肾盂旁囊肿既往处理方式及其优缺点

肾盂旁囊肿位置深, 与肾蒂血管和集合系统紧邻, 其治疗比单纯性肾囊肿更加困难<sup>[7]</sup>。既往处理方式有多种。

**3.4.1 开放去顶减压术** 创伤大、恢复慢, 并发症发生率高, 在微创时代, 基本已被摒弃。

**3.4.2 腹腔镜下去顶术** 视野清晰, 能直观地分离暴露肾门部组织<sup>[8]</sup>。但部分囊肿因外突不明显, 寻找难度较大, 易伤及毗邻组织。若开窗不充分, 术后易复发, 再次手术难度增加<sup>[9]</sup>。

**3.4.3 机器人手术** 具有解剖暴露良好、视野清晰和操作稳定等优势, 但费用较高, 触觉反馈体系缺失, 限制了其大规模地应用<sup>[10]</sup>。

**3.4.4 经皮穿刺抽吸硬化术** 操作简便, 患者恢复快, 但穿刺不当, 可导致严重出血, 硬化剂保留过多, 可引起外渗, 造成肾盂黏膜损伤, 诱发肾盂输尿管连接部狭窄, 术后复发率高<sup>[11]</sup>, 已较少应用。

**3.4.5 输尿管镜下内切开引流术** 2010 年 BASIRI 等<sup>[7]</sup>首先采用半硬性输尿管镜下内切开引流术治疗肾盂旁囊肿, 但硬镜的观察视野有限, 该方法仅适合处理位于肾盂旁和肾脏上极的囊肿, 适应证有限。

**3.4.6 经皮肾穿刺消融术** 该术式通过经皮穿刺囊肿建立皮肾通道, 进入囊肿后, 使用滚球电极消融囊壁, 然后通过输尿管导管注入美兰溶液, 用肾镜识别集合系统方位后, 在辅助定位下行囊壁内切开术<sup>[12]</sup>, 但有通道出血和尿瘘的风险。囊壁较厚者, 囊腔内肾镜仍不能发现囊腔外的蓝染表现, 术后需留置肾造瘘管, 延长了住院时间, 增加了住院费用。

**3.4.7 经尿道输尿管软镜下软激光内切开引流术** KAVOUSSI 等<sup>[13]</sup>首次报道了经尿道输尿管软镜下软激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的病例。随着软镜和激光技术的进步, 该术式得到了更多的应用, 其具有操作简单、创伤小、恢复快和疗效满意等优点, 在该术式中, 囊壁的定位是手术成功的关键性因素。有报告<sup>[13]</sup>称, 多数囊肿能观察到突出的囊肿壁和“壁薄蓝染”等典型表现, 易于被发现。但是, 这种典型表现并不常见, 与囊肿的位置、大小和生长方式等有关。如果囊肿位于肾窦中央, 为内生性生长, 且直径较大, 在 CTU 的任何层面(横断面、矢状面和冠状面) 均能发现囊肿与肾盂接触面的最大直径  $> 10$  mm<sup>[6]</sup>, 此时, 与囊壁毗邻的肾盂和肾盏黏膜常为蓝色或透明, 可视为薄壁肾盂旁肾囊肿, 软镜下较易被发现。当囊肿为外生性生长, 且直径较小, 囊壁与肾盂和肾盏黏膜之间存在较厚间隙, 可视为厚壁肾盂旁肾囊肿, 软镜下不易被发现<sup>[14]</sup>。加之预置双 J 管两周后, 肾盂黏膜因双 J 管刺激而炎性增厚, 导致厚壁的囊肿更难被发现。

### 3.5 厚壁囊肿的处理

对于厚壁囊肿开窗位置的定位, KANG 等<sup>[15]</sup>采用经皮肾穿刺, 向囊肿内注入美兰溶液, 通过软镜观察肾盂内囊壁的颜色变化, 从而确认开窗位置。但囊壁足够厚者, 软镜无法透过囊壁观察到囊液颜色的变化。WANG 等<sup>[16]</sup>通过局部麻醉俯卧位经皮穿刺囊肿, 再从囊内刺入肾盂, 抽回穿刺针, 在囊肿内注入美兰溶液, 变换截石位后, 在全身麻醉下通过肾盂内的软镜观察蓝染部位, 以寻找囊壁。此法并未提前留置输尿管导管, 无法建立“人工肾积水”, 故在进行囊肿穿刺时, 存在穿刺过深、继发出血的风险, 严重影响软镜视野, 且受限于软镜的灌注量, 肾盂内在注入美兰溶液后, 呈现均匀的蓝染环境。因此, 较难发现囊壁的穿刺孔。有学者<sup>[15]</sup>利用特制的 4.8 F 穿刺针经皮肾穿刺入囊肿, 针内可置入 0.7 mm 纤维内镜, 再通

过肾盂内的软镜,观察囊肿内纤维内镜的光线,以判定囊壁位置。该术式需要特制的器械,增加了相关费用。另有部分单位<sup>[14, 17]</sup>采用术中B超实时引导切开囊壁,但是B超声像图为二维图像,而软镜是在三维空间内操作。因此,B超不能做到精准引导。WANG等<sup>[4]</sup>采用多平面重建图像后处理技术(CTU)结合术中超声引导来切开囊壁,提高了准确率。但这种方式属于多种影像手段的认知融合,操作中不能做到实时精准定位,且遇到厚壁囊肿患者,激光长时间烧灼囊壁而未见囊腔,会严重动摇术者继续手术的信心。

### 3.6 改良的囊壁定位方式

笔者改良了囊壁定位方式,采取B超定位经皮穿刺囊肿,用钬激光沿穿刺针进出囊肿处烧灼囊壁,明显节省了手术时间,降低了手术并发症的发生率。该技术的操作要点有:1)穿刺前,先行彩色多普勒超声检查,排除穿刺路径上存在较大血管可能;2)穿刺路径的选择可分为:由囊外向囊内穿刺和由囊内向囊外穿刺两种方式,前者术中通过软镜灌注后,肾盏扩张较为明显,穿刺针经扩张的肾盏穹窿部刺入集合系统后,再穿刺入囊肿内,激光光纤在刺入处沿穿刺针对囊壁进行烧灼;后者在灌注后,肾盏扩张不明显,尤其是部分位于中部的囊肿者,可先穿刺囊肿,再由囊肿向肾盂进行穿刺,此时手法需缓慢且旋转前行,同时在软镜下仔细观察附近囊壁,穿刺针透出囊壁少许即停止,要避免穿刺过深,激光光纤沿露出的穿刺针尖烧灼囊壁;3)多房囊肿的处理,先按上述方式切开囊壁进入囊腔后,根据房间隔的走行,再用不同的方式处理多房囊肿,若房间隔将囊肿分为左右两部分,可在B超实时监测下,引导软镜切开房间隔,若房间隔将囊肿分为上下两部分,可用B超引导穿刺上部囊肿,并穿过房间隔进入下部囊肿,从而引导下部囊肿内的软镜沿穿刺针快速切开房间隔;4)关于开窗大小及形状,不同研究<sup>[2, 18]</sup>有不同的界定,大小在0.7~4.0 cm,切口太小,有引流不充分、囊壁再次愈合和囊肿复发等风险;切口太大,则增加损伤集合系统和肾蒂血管的风险,笔者认为,术中需结合切开囊壁的厚薄和囊壁出血情况,来适当调整开窗大小,条件允许时,尽可能地充分开窗,可降低复发的概率<sup>[9]</sup>,切口形状呈放射状、圆形还是三角形等,尚无定论<sup>[3, 17]</sup>;5)关于合并结石的处理,囊肿合并肾盏结石,以上、下盏多见,多数结石形态光

滑,负荷量小,建议先处理结石再处理囊肿,避免结石进入囊腔内,引起结石排出困难和感染等并发症<sup>[17]</sup>,在囊肿得到充分引流后,囊肿对肾盂和肾盏的压迫消失,结石复发概率随之降低;6)关于双J管的置入,术中床边B超确定双J管头端置入囊腔内,以保证囊液引流通畅,此外,双J管还可以刺激囊壁的炎症反应,减少囊肿的复发<sup>[20]</sup>。

### 3.7 术后疗效的影响因素

除了囊肿切口大小<sup>[6]</sup>,囊肿的位置和形状对术后疗效也有明显影响。HUANG等<sup>[21]</sup>根据囊肿凸至肾周组织的位置,将肾盂旁囊肿分为周围型和中央型。周围型根据形态进一步分为球形和不规则形状。根据囊肿与肾盂的毗邻关系,将中央型分为单纯型和包膜型。单纯中央型或球形周围型囊肿患者,术后可能获益更多。据分析<sup>[21]</sup>,这种分型考虑与囊肿张力和肾实质支撑有关。除此之外,笔者发现,进入囊腔后,囊壁光滑者较之囊壁有分隔者,术后效果更加理想,考虑原因为:囊壁光滑者,张力较大,且与周围组织粘连不是很紧密,开窗后更易塌陷。

### 3.8 本研究的局限性

下肢畸形不能配合摆体位者,无法行此术式。该手术没有组织学样本,囊肿的病理学无法确定。该病较为少见,样本量有限,设计前瞻性、随机对照试验较为困难,回顾性研究存在选择偏倚,可能会影响结果。

综上所述,B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术具有:手术过程快速、损伤小、安全性高、术后恢复快、并发症发生率低和短期疗效确切等优点,但需要进一步行大样本量研究,并行更长时间的随访,以评估该术式的长期疗效。

### 参 考 文 献 :

- [1] AMIS E S, CRONAN J J, PFISTER R C. The spectrum of peripelvic cysts[J]. Br J Urol, 1983, 55(2): 150-153.
- [2] AMIS E J, CRONAN J J. The renal sinus: an imaging review and proposed nomenclature for sinus cysts[J]. J Urol, 1988, 139(6): 1151-1159.
- [3] MAO X W, XU G, WU H F, et al. Ureteroscopic management of asymptomatic and symptomatic simple parapelvic renal cysts[J]. BMC Urol, 2015, 15: 48.
- [4] WANG R J, WANG N, TANG J, et al. The safety and efficacy of MPR-CTU combined with precise intraoperative ultrasonography guided

- flexible ureteroscope in the treatment of renal cystic disease[J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15(1): 283-287.
- [5] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南 (2014 版)[J]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 365-370.
- [6] NA Y Q, YE Z Q, SUN Y H, et al. Guidelines for diagnosis and treatment of urological diseases in China (2014 edition) [J]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 365-370. Chinese
- [7] SHEN J W, CHEN Y, WANG R J. Efficacy and complication of flexible ureteroscopic holmium laser incision for simple renal cysts: a retrospective study[J]. *J Endourol*, 2019, 33(11): 881-886.
- [8] BASIRI A, HOSSEINI S R, TOUSI V N, et al. Ureteroscopic management of symptomatic, simple parapelvic renal cyst[J]. *J Endourol*, 2010, 24(4): 537-540.
- [9] 刘茁, 田晓军, 马路林, 等. 后腹腔镜下肾囊肿去顶术治疗肾盂旁囊肿的临床分析[J]. *北京大学学报 (医学版)*, 2018, 50(5): 941-944.
- [10] LIU Z, TIAN X J, MA L L, et al. Clinical analysis of retroperitoneal laparoscopic unroofing of renal cysts in the treatment of pararenal cysts[J]. *Journal of Peking University (Health Sciences)*, 2018, 50(5): 941-944. Chinese
- [11] BANSAL R K, KAPOOR A. Laparoscopic nephrectomy for massive polycystic kidney disease: updated technique and outcomes[J]. *Can Urol Assoc J*, 2014, 8(9-10): 341-345.
- [12] 刘竞, 李波, 李利军, 等. 机器人辅助腹腔镜技术治疗肾盂旁囊肿的临床体会[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2016, 21(2): 112-114.
- [13] LIU J, LI B, LI L J, et al. Clinical experience of robot-assisted laparoscopy in the treatment of pararenal cysts[J]. *Journal of Modern Urology*, 2016, 21(2): 112-114. Chinese
- [14] MA Z, LI S, CHEN F M, et al. The preliminary experience of methylene blue assisted laparoscopy in the treatment of renal parapelvic cysts[J]. *Sci Rep*, 2020, 10(1): 18757.
- [15] SHAO Z Q, GUO F F, YANG W Y, et al. Percutaneous intrarenal marsupialization of symptomatic peripelvic renal cysts: a single-center experience in China[J]. *Scand J Urol*, 2013, 47(2): 118-121.
- [16] KAVOUSSI L R, CLAYMAN R V, MIKKELSEN D J, et al. Ureteronephroscopic marsupialization of obstructing peripelvic renal cyst[J]. *J Urol*, 1991, 146(2): 411-414.
- [17] CHEN Y, WANG R J, SHEN X F, et al. Ultrasonography-assisted flexible ureteroscope for the treatment of parapelvic renal cysts: a comparison between the 1470-nm diode laser and the holmium laser[J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21(2): 172.
- [18] KANG N, GUAN X, SONG L, et al. Simultaneous treatment of parapelvic renal cysts and stones by flexible ureterorenoscopy with a novel four-step cyst localization strategy[J]. *Int Braz J Urol*, 2018, 44(5): 958-964.
- [19] WANG Z X, ZENG X Y, CHEN C, et al. Methylene blue injection via percutaneous renal cyst puncture used in flexible ureteroscope for treatment of parapelvic cysts: a modified method for easily locating cystic wall[J]. *Urology*, 2019, 125: 243-247.
- [20] YAN K W, TIAN X F, MENG N, et al. Flexible ureteroscopy with ultrasound guidance for the treatment of parapelvic renal cysts: a complementary approach for locating the cystic wall[J]. *BMC Urol*, 2022, 22(1): 7.
- [21] LUO Q Z, ZHANG X B, CHEN H Q, et al. Treatment of renal parapelvic cysts with a flexible ureteroscope[J]. *Int Urol Nephrol*, 2014, 46(10): 1903-1908.
- [22] WEN J M, XU G, HE G F, 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.
- [23] JANCZAK D, BOLANOWSKA B, JANKOWSKI P, et al. Ex vivo pyelotomy, nephroscopy and holmium laser lithotripsy of a staghorn stone in a donor kidney prior to renal transplant[J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2015, 10(2): 286-289.
- [24] HUANG B X, LU G L, TU W C, et al. Factors influencing surgical outcome in retrograde management of parapelvic renal cysts[J]. *J Endourol*, 2021, 35(4): 466-472.

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

段波, 白培德, 郑嘉欣, 等. B超定位“针辅助”经尿道输尿管软镜下钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的临床研究[J]. *中国内镜杂志*, 2023, 29(9): 81-86.

DUAN B, BAI P D, ZHENG J X, et al. Clinical study of needle assisted retrograde intrarenal holmium-laser incision for pararenal cyst guided by B-ultrasound[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2023, 29(9): 81-86. Chinese