

· 临床研究 ·

超声引导输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗特殊肾囊性疾病 48 例疗效分析

张小康, 张伟, 刘迪生, 李文辉, 赵彦宗, 哈武华, 张斌

(兰州大学第一医院泌尿外科, 甘肃兰州 730030)

Efficacy of ultrasound-guided transurethral flexible ureteroscopic holmium laser incision and internal drainage in 48 patients with special renal cystic diseases

ZHANG Xiaokang, ZHANG Wei, LIU Disheng, LI Wenhui, ZHAO Yanzong, HA Wuhua, ZHANG Bin

(Department of Urology, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730030, China)

ABSTRACT: **Objective** To explore the efficacy and surgical techniques of ultrasound-assisted transurethral flexible ureteroscopic holmium laser incision and internal drainage in the treatment of special renal cystic diseases, so as to provide reference for the diagnosis and treatment of such diseases. **Methods** The clinical data of 48 patients with special renal cystic diseases treated during Jan. 2019 and May 2023 were retrospectively analyzed. The diagnosis was made by computed tomography urography (CTU) and three dimensional urinary tract reconstruction before operation. All patients received the abovementioned surgery in semisupine lithotomy position. The general information, clinical data, and incidence of complications were analyzed. **Results** There were 27 males and 21 females, with an average age of (48.0 ± 7.5) years, including 22 cases of parapelvic cysts, 6 cases of endogenic simple renal cysts with an average diameter of (5.0 ± 1.0) cm, and 20 cases of renal calyceal diverticulum with stones, with an average diameter of (2.5 ± 1.3) cm for the diverticulum and an average diameter of (1.5 ± 1.0) cm for the stones, which were located in the upper or middle calyces. In 7 cases, ureteroscopic localization was difficult, and the surgery was completed with percutaneous renal puncture needle assisted localization. Ureteral stenosis was detected in 2 cases during surgery, and surgery was performed 4 weeks after double J tubes were placed. The remaining operations were successfully completed. The average operation time was (42.0 ± 14.5) minutes, and average hospital stay was (2.0 ± 0.5) days. During the follow-up of (12.0 ± 8.5) months, lumbar pain improved in 27 cases (100%), renal cysts disappeared in 23 cases (82.1%, 23/28), cysts significantly reduced by $\geq 50\%$ in 4 cases (14.3%, 4/28), slightly reduced by $< 50\%$ in 1 case (3.6%, 1/28), and the renal calyx diverticulum disappeared in 20 cases (100%). Gross hematuria and lower back pain occurred in 2 cases, and no other complications developed. **Conclusion** Ultrasound-guided transurethral flexible ureteroscopic holmium laser incision and internal drainage is a safe and effective treatment for special benign renal cystic diseases. When ultrasound-guided flexible ureteroscope localization is difficult to perform, percutaneous renal puncture needle may be applied.

KEY WORDS: ultrasonography; flexible ureteroscope; percutaneous renal puncture; holmium laser; renal cyst; calyceal diverticulum with stones

摘要: **目的** 探讨超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗特殊肾囊性疾病的疗效及手术技巧, 为此类疾病的诊治提供参考。 **方法** 回顾性分析 2019 年 1 月—2023 年 5 月兰州大学第一医院泌尿外科收治的 48 例特殊肾囊性疾病患者的临床资料。所有患者均经泌尿系计算机断层扫描(CT)平扫+增强及三维尿路重建确诊, 均接受斜仰卧截石位下超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗。对患者的一般资料、诊治资料及并发症发生情况进行总结。 **结果** 48 例患者中男性 27 例, 女性 21 例, 平均年龄 (48.0 ± 7.5) 岁。其中肾盂旁囊肿 22 例、内生型单纯性肾囊肿 6 例, 囊肿平均直径 (5.0 ± 1.0) cm; 肾盏憩室合并结石 20 例, 憩室平均直径 (2.5 ± 1.3) cm、结石平均直径 (1.5 ± 1.0) cm, 均为上盏或中盏结石。术中 7 例超声引导下输尿管软镜定位困难, 改用经皮肾穿刺针辅助定位; 2 例术中发现输尿管狭窄, 放置双 J 管扩张 4 周后再次手术。平均手术时间 (42.0 ± 14.5) min、住院时间 (2.0 ± 0.5) d、随访时间 (12.0 ± 8.5) 个月。27 例(100%)术后腰痛症状改善, 23 例(82.1%, 23/28)囊肿完全消失、4 例(14.3%, 4/28)囊肿缩小 $\geq 50\%$ 、1 例(3.6%, 1/28)囊肿缩小 $< 50\%$ 。20 例(100%)患者的肾盏憩室伴结石术后均萎缩消失。2 例出现肉眼血尿或尿路刺激征, 所有患者中未见 Clavien-Dindo III~IV 级并发症发生。 **结论** 超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗特殊肾囊性疾病安全有效。术中超声引导下输尿管软镜定位困难时, 可选择经皮肾穿刺针辅助定位。

关键词: 超声检查; 输尿管软镜; 经皮肾穿刺; 钬激光; 肾囊肿; 肾盏憩室结石

收稿日期: 2024-08-01

修回日期: 2024-10-22

通信作者: 张伟, 主任医师。E-mail: zhw6461@163.com

作者简介: 张小康, 硕士研究生, 主治医师。研究方向: 泌尿系结石的微创治疗。E-mail: tianyanren2007@qq.com

中图分类号:R692.4

文献标志码:A

DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2025.02.008

肾囊性疾病包括单纯性肾囊肿、肾盂旁囊肿、肾窦囊肿、髓质海绵肾、肾盏憩室以及多囊肾等,多数无症状无需治疗^[1]。对于需要临床手术干预的肾囊性疾病,目前主流术式为腹腔镜肾囊肿去顶术或经皮肾镜肾盏憩室激光切开术^[2-3]。但部分特殊的肾囊性疾病,如肾盂旁囊肿、内生型单纯性肾囊肿及肾盏憩室伴结石,因其位置较深,主体位于肾实质,呈内生型或紧邻肾窦生长,临近肾盂及肾血管,采用腹腔镜处理存在困难及风险,如术中定位不准确,需切开肾实质,导致术中出血影响视野;部分患者术中甚至需阻断肾动脉,可能会影响肾功能等。另外,采用经皮肾镜途径处理腹侧的特殊肾囊性疾病的囊腔,穿刺前组肾盏、上盏憩室时的操作难度及损伤均较大、出血风险高^[4]。因此,针对特殊肾囊性疾病采用腹腔镜或经皮肾镜处理均有不足。

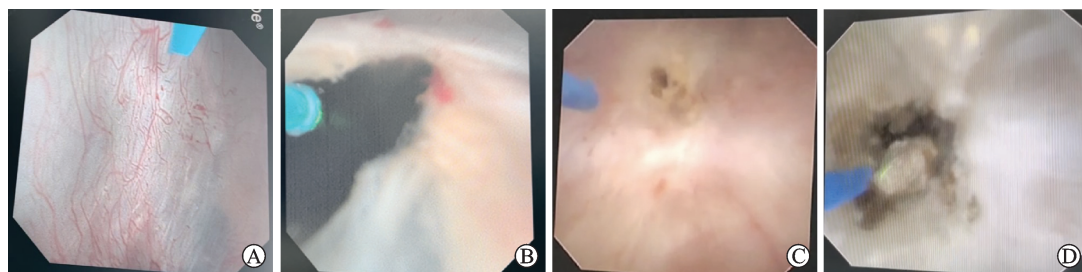
目前对于此类疾病的手术方式的选择尚无指南推荐。随着输尿管软镜、激光技术快速发展与成熟,经尿道输尿管软镜肾囊性疾病内切开引流术在临床上逐渐开展起来,为肾盂旁囊肿、内生型单纯性肾囊肿、肾盏憩室伴结石等特殊肾囊性疾病提供了新的治疗选择,然而,该术式在国内外临床应用少,证据不充分。因此,本研究对在兰州大学第一医院超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗的特殊肾囊性疾病患者的临床资料进行回顾性分析,评价其临床疗效、安全性,总结手术技巧,为此类疾病的诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2019 年 1 月—2023 年 5 月兰州大学第一医院泌尿外科收治的 48 例行超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗的特殊肾囊性疾病患者的临床资料。纳入标准:特殊肾囊性

疾病,包括①位置较深呈内生型,或紧邻肾盂及肾血管,腹腔镜、经皮肾镜手术处理难度及损伤均较大,出血风险高,如肾盂旁囊肿、内生型单纯性肾囊肿、肾盏憩室、肾盏憩室伴结石;②囊肿直径 ≥ 4 cm,或伴腰痛,或对集合系统形成压迫。排除标准:①术前泌尿系计算机断层扫描(computed tomography,CT)平扫+增强及三维尿路重建检查或既往病史确诊输尿管狭窄;②下肢畸形不能配合摆体位者;③肝肾功能、凝血功能异常。本研究获得兰州大学第一医院伦理委员会批准(LDYYLL2024-689)。

1.2 手术方法 喉罩全身麻醉后取斜仰卧截石位,输尿管硬镜进镜至输尿管上段,检查输尿管情况,留置斑马导丝至肾盂,导丝引导下置入 F10/12 输尿管导引鞘至肾盂输尿管连接部,拔除输尿管导引鞘内芯,斑马一次性电子输尿管软镜进镜至肾盂,依次检查各肾盏及肾盂。肾盂旁囊肿、内生型单纯性肾囊肿患者需经超声引导下输尿管软镜直视寻找到肾囊肿壁薄弱处,定位囊肿内切开位置(肾盏黏膜蓝色半透明处)(图 1A)。肾盏憩室患者术中需在超声引导下输尿管软镜直视下寻找到肾盏憩室颈口或薄弱处,定位肾盏憩室内切开位置(图 1C),尽量经输尿管软镜放置导丝进入憩室开口,并再次超声确认。若超声引导软镜定位困难,采用经皮肾穿刺针辅助定位,需沿穿刺针注入亚甲蓝染色囊壁或斑马导丝抖动囊壁,以确定肾囊肿或憩室内切开位置。肾囊肿患者经输尿管软镜插入 200 μ m 钬激光光纤(25~30 Hz,0.8~1.0 J)呈梭形或放射状烧灼内切开囊壁最薄处,内开窗直径平均 1.0 cm 以上,使囊腔与肾盂完全相通(图 1B、D);肾盏憩室患者同法切开憩室颈口,若存在肾盏憩室结石,需扩大切开憩室颈口,采用 200 μ m 钬激光粉末化碎石,必要时使用套石网篮取出。术后留置 F6 双 J 管于囊腔或肾憩室内充分引流,术后 3 个月拔除。



A:输尿管软镜直视下寻见肾囊肿壁薄弱处;B:钬激光内切开、扩大肾囊肿壁;C:输尿管软镜直视下寻见肾盏憩室开口;D:钬激光内切开肾盏憩室狭窄颈部开口,扩大切开憩室颈口、碎石。

图 1 特殊肾囊性疾病患者行超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术的关键步骤

1.3 分析指标 收集患者的一般资料如年龄、性别。所有患者术前均行泌尿系 CT 平扫+增强及三维尿路重建检查确诊肾囊性疾病类型。根据影像学资料,

统计肾囊肿、肾盏憩室及结石大小。分析患者输尿管软镜内切开的定位方式,手术时间,住院时间,术后 3、6 个月及 12~24 个月复查 CT 或泌尿系 B 超提示

的肾囊肿或肾盏憩室变化情况及复发情况。统计腰痛症状改善率、术后治疗的有效率、术后并发症发生率。术后取出输尿管支架 1~3 个月复查 CT 或泌尿系超声提示囊腔(包括肾囊肿和肾盏憩室)消失或囊腔最大直径缩小 $\geq 50\%$ ^[5],被认为手术有效;肾盏憩室伴结石者肾盏憩室内结石需完全清除为手术有效。术后并发症根据 Clavien-Dindo 系统分级。

1.4 统计学方法 本文数据使用 SPSS 23.0 统计软件处理后进行统计描述,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料采用例(%)表示。

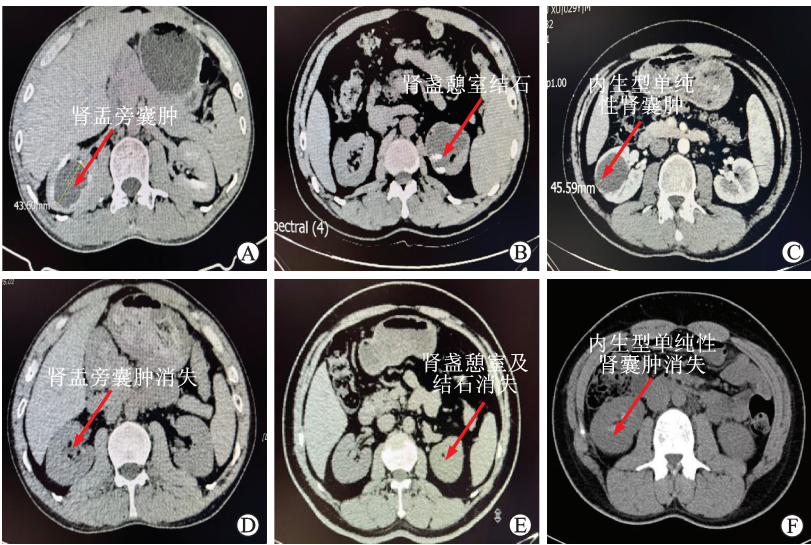
2 结果

共纳入 48 例患者,其中男性 27 例,女性 21 例,平均年龄(48.0 $\pm$ 7.5)岁。肾盂旁囊肿 22 例,内生型单纯性肾囊肿 6 例,肾盏憩室合并结石 20 例,均为肾上盏或中盏结石(表 1)。所有患者均行超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗,其中 7 例因术中超声引导下输尿管软镜定位困难而行经皮肾穿刺针辅助定位,2 例术中发现输尿管下段狭窄致输尿管导引鞘(F10/12)置入失败,遂放置双 J 管预扩张,4 周后再行手术。27 例术前伴腰部胀痛的患者术后均有所改善。拔除双 J 管 1 周后复查 CT 或泌尿系彩超。发现术后出现肉眼血尿 1 例、输尿管支架刺激症状 1 例,给予间苯三酚解痉、双氯芬酸胶浆止痛、多饮水等对症治疗,后症状均消失,无 Clavien-Dindo III~IV 级并发症发生(表 1、图 2)。

表 1 48 例特殊肾囊性疾病患者的临床资料 [例(%)]

项目	数值
性别	
男	27(56.3)
女	21(43.7)
年龄/岁*	48.0 $\pm$ 7.5
肾盂旁囊肿	22(45.8)
内生型单纯性肾囊肿	6(12.5)
肾盏憩室合并结石	20(41.7)
囊肿直径/cm*	5.0 $\pm$ 1.0
憩室直径/cm*	2.5 $\pm$ 1.3
结石直径/cm*	1.5 $\pm$ 1.0
定位方式	
超声引导	41(85.4)
经皮肾穿刺针辅助定位	7(14.6)
手术时间/min*	42.0 $\pm$ 14.5
住院时间/d*	2.0 $\pm$ 0.5
随访时间/月*	12.0 $\pm$ 8.5
腰痛症状改善($n=27$)	27(100)
肾囊肿术后变化($n=28$)	
囊肿完全消失	23(82.1)
囊肿缩小 $\geq 50\%$	4(14.3)
囊肿缩小 $< 50\%$	1(3.6)
肾盏憩室伴结石术后萎缩消失($n=20$)	20(100)
术后并发症	
肉眼血尿	1(2.1)
输尿管支架刺激症状	1(2.1)

* 以 $\bar{x} \pm s$ 表示。



A、D:肾盂旁囊肿手术前(A)、后(D)肾脏 CT 平扫结果; B、E:肾盏憩室伴结石手术前(B)、后(E)肾脏 CT 平扫结果; C、F:内生型单纯性肾囊肿手术前(C)、后(F)肾脏 CT 平扫结果。

图 2 特殊肾囊性疾病患者手术前后肾脏 CT 平扫图像

3 讨论

随着输尿管软镜技术在临床的广泛应用,肾囊性疾病的处理方式呈现多样化。1991年,KAVOUSSI等^[6]首次报道了输尿管软镜内切开引流肾盂旁囊肿术式,效果良好。随后多项研究皆证实输尿管软镜内切开引流术治疗肾盂旁囊肿的手术时间短、并发症少、疗效好。塔来提·塔依尔等^[7]使用输尿管软镜内切开引流术治疗肾盂旁囊肿及内生型肾囊肿,手术时间短,术中无大出血、集合系统损伤、囊肿感染、复发等并发症发生,术后复查肾囊肿均达到临床治愈标准。另外,研究证实经尿道输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗肾盂憩室伴结石的效果也较为确切,特别对于脊柱畸形、重度肥胖而无法建立经皮肾镜通道者,优点更为显著。吴忠等^[8]使用该术式治疗肾上、中盏憩室结石,碎石成功率高达94.6%,术后无复发。然而,有报道显示输尿管软镜内切开引流术的治疗效果与肾盂肾下盏漏斗夹角(infundibulopelvic angle, IPA)、肾下盏长度与宽度等影响因素相关,在治疗肾下盏憩室结石中效果受限^[9]。

本研究采用超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗48例特殊肾囊性疾病患者,治疗效果确切,随访期间未见复发,与以往的研究结果相似。术后囊肿及憩室体积较术前明显缩小或消失,27例腰痛患者的症状完全缓解,平均手术时间为 (42.0 ± 14.5) min,无大出血、集合系统损伤等。2例患者术后出现严重肉眼血尿或输尿管支架刺激症状,给予间苯三酚解痉、双氯芬酸胶浆止痛、多饮水等对症治疗后症状均消失。文献提示少数囊肿会复发,可能为囊壁内切开范围不够大,或术中输尿管支架管未放置于囊肿或憩室内,引流不通畅所致。

总结本团队输尿管软镜内切开引流术处理特殊肾囊性疾病的要点:①术前CT预定位,排除合并输尿管狭窄、拟切开部位有叶间血管及明显厚壁的肾囊性疾病,精确规划内切开囊壁的路径。②尽量选用F10/12输尿管导引鞘,通常能通过绝大多数输尿管,无需常规预先置留输尿管支架扩张,如术中输尿管狭窄致导引鞘置入失败,建议放置双J管2~4周使输尿管被动扩张,二期再行输尿管软镜内切开引流手术^[10]。③斜仰卧截石位有利于术者在术中寻找肾囊肿或憩室颈口困难时行术中超声引导,以及必要时采用经皮肾穿刺针辅助^[11]。④当超声引导输尿管软镜难以定位囊内切开位置时,可将输尿管软镜贴近肾囊

肿或肾盂憩室壁摆动,通过超声动态图像辅助输尿管软镜寻找肾囊肿或肾盂憩室的相对薄弱位置,如仍不能辨清,可采用经皮肾穿刺针刺入肾囊肿或肾盂憩室,经穿刺针注入亚甲蓝或斑马导丝辅助输尿管软镜明确囊壁位置^[12]。亚甲蓝染色后囊壁薄弱处黏膜颜色变蓝,可协助判断;亚甲蓝溶液通过细小的肾盂憩室颈口可进入肾盂,利于识别肾盂憩室颈口。也可沿肾穿刺针置入斑马导丝后抖动囊壁协助判断囊内切开部位。⑤术中寻找囊壁最薄弱处,肾盂内切开,观察是否存在血管,且避免在肾盂颈处内切开,以防损伤血管。使用钬激光呈梭形或放射状烧灼切开囊壁最薄弱处或憩室颈口,切开过程中如靠近较厚的肾囊壁时须停止,以防肾损伤出血。激光内切开时,需麻醉师配合暂停呼吸1~2 min或调小潮气量,减少呼吸时肾活动幅度,避免激光副损伤。⑥内切开引流窗口形状及大小无统一界定,但根据大多数文献报道经验,建议呈圆形、梭形或放射状烧灼内切开,直径1.0 cm以上较为理想^[7],使囊腔与肾盂完全相通,如囊壁薄弱处不确切,切口大小控制为能顺利进出输尿管软镜即可^[13]。⑦将结石转移至肾盂内再碎石,术后超声引导下放置F6双J管,使其上端位于囊肿内或憩室内,充分引流。

输尿管软镜下钬激光内切开囊肿或憩室,使囊肿或憩室与肾盂相通,通过充分内引流排出囊内积液,其关键在于确切定位囊壁薄弱处或憩室颈,而超声引导、经皮肾穿刺针辅助技术与输尿管软镜相结合,能更精确定位。研究表明经皮肾穿刺针辅助技术弥补了单纯超声引导下输尿管软镜定位困难的情况,具有较高安全性和有效性^[12]。相对于腹腔镜或经皮肾镜外切开处理,输尿管软镜钬激光内切开引流术经尿道输尿管腔内的自然腔道,体表无任何伤口,更为微创,术后恢复更快,可行日间手术。

综上所述,在精准的影像学评估基础上,超声引导下输尿管软镜钬激光内切开引流术治疗肾盂旁囊肿、内生型单纯性肾囊肿或肾盂憩室结石等特殊的肾囊性疾病安全有效。当超声引导输尿管软镜定位困难时,可选择经皮肾穿刺针辅助定位。

参考文献:

- [1] 黄健,张旭.中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南 2022 版[M].北京:科学出版社,2022.
- [2] SMYTH N, SOMANI B, RAI B, et al. Treatment options for calyceal diverticula[J]. Curr Urol Rep, 2019, 20(7): 37.

(下转第 142 页)

- Natl Canc Inst, 2011, 23(4): 133-140.
- [18] HAUTMANN RE. Urinary diversion; ileal conduit to neobladder [J]. J Urol, 2003, 169(3): 834-842.
- [19] SEVİN G, SOYUPEK S, ARMAĞAN A, et al. Ileal orthotopic neobladder (modified Hautmann) via a shorter detubularized ileal segment: experience and results [J]. BJU Int, 2004, 94(3): 355-359.
- [20] PAGANO F, ARTIBANI W, LIGATO P, et al. Vescica Ileale Padovana: a technique for total bladder replacement [J]. Eur Urol, 1990, 17(2): 149-154.
- [21] NAGELE U, ANASTASIADIS AG, STENZL A, et al. Radical cystectomy with orthotopic neobladder for invasive bladder cancer: a critical analysis of long-term oncological, functional, and quality of life results [J]. World J Urol, 2012, 30(6): 725-732.
- [22] 邢念增, 平浩, 宋黎明, 等. 顺蠕动双输入襻原位回肠新膀胱术 10 例临床分析 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(3): 239-240.
- [23] 吴丽媛, 杨飞亚, 牟廉洁, 等. 完全腹腔镜根治性膀胱切除术 + 邢氏原位回肠新膀胱的可行性和疗效 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(2): 90-94.
- [24] BARRE PH, HERVE JM, BOTTO H, et al. Update on the CAMEY II procedure [J]. World J Urol, 1996, 14(1): 27-28.
- [25] FONTANA D, BELLINA M, FASOLIS G, et al. Y-neobladder: an easy, fast, and reliable procedure [J]. Urology, 2004, 63(4): 699-703.
- [26] EL MRINI M, ABOUTAIEB R, EL FATIMI A, et al. Detubularized U-shaped enterocystoplasty after cystoprostatectomy [J]. Ann Urol (Paris), 1996, 30(2): 85-88.
- [27] PASTORE AL, PALLESCHI G, SILVESTRI L, et al. Pure intracorporeal laparoscopic radical cystectomy with orthotopic "U" shaped ileal neobladder [J]. BMC Urol, 2014, 14: 89.

(编辑 钟娇娇)

(上接第 121 页)

- [11] KUPELIAN V, ROSEN RC, ROEHRBORN CG, et al. Association of overactive bladder and C-reactive protein levels. Results from the Boston Area Community Health (BACH) survey [J]. BJU Int, 2012, 110(3): 401-407.
- [12] 程浩然, 曲辅政. 哮喘与心血管疾病的研究进展 [J]. 中国当代医药, 2023, 30(33): 33-37.
- [13] 李瀚雄, 程冯丽, 祁雪萍, 等. 生物钟紊乱对 2 型炎症变应性疾病的影响研究 [J]. 中国耳鼻咽喉喉底外科杂志, 2024, 30(3): 116-120.
- [14] SCHEER FAJL, HILTON MF, EVONIUK HL, et al. The endogenous circadian system worsens asthma at night independent of sleep and other daily behavioral or environmental cycles [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2021, 118(37): e2018486118.
- [15] BOSCH J, CHAPPLE CR, MUELLER ER, et al. Differences in the prevalence of nocturnal polyuria in the U.S. by definition: results from the epidemiology of nocturnal polyuria study [J]. J Urol, 2022, 208(1): 144-154.
- [16] IIDA N, ITO M, NAKANISHI Y, et al. Association between male nocturia and smoking exposure: does smoking cessation improve nocturia? [J]. Eur Urol Open Sci, 2020, 19(Suppl 2): e1474.
- [17] MASUDA H, HAYASHI Y, CHANCELLOR MB, et al. Roles of peripheral and central nicotinic receptors in the micturition reflex in rats [J]. J Urol, 2006, 176(1): 374-379.

(编辑 闫玉梅)

(上接第 136 页)

- [3] 胡赓, 杨俊, 夏丁, 等. 经皮输尿管镜激光肾囊肿去顶术治疗肾囊肿的安全性和有效性 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2017, 38(1): 1-4.
- [4] 梁健, 袁耀基, 苏郑明, 等. 肾盏憩室结石的微创治疗进展 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2018, 7(1): 65-69.
- [5] AMIS EJ, CRONAN JJ. The renal sinus: an imaging review and proposed nomenclature for sinus cysts [J]. J Urol, 1988, 139(6): 1151-1159.
- [6] KAVOUSSI LR, CLAYMAN RV, MIKKELSEN DJ, et al. Ureteronephroscopic marsupialization of obstructing peripelvic renal cyst [J]. J Urol, 1991, 146(2): 411-414.
- [7] 塔来提·塔依尔, 阿不力孜·司马义, 雷鹏, 等. 超声引导下逆行输尿管软镜手术腔内治疗肾囊性疾病的安全性和疗效 [J]. 现代泌尿外科杂志, 2022, 27(7): 552-555.
- [8] 吴忠, 王路加, 高鹏, 等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾盏憩室内结石疗效分析 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2022, 43(3): 198-202.
- [9] 李武学, 许长宝, 赵兴华, 等. 改良 RUSS 肾结石评分预测输尿管软镜术后结石清除率的可行性 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(11): 843-848.
- [10] TORRICELLI FC, DE S, HINCK B, et al. Flexible ureteroscopy with a ureteral access sheath: when to stent? [J]. Urology, 2014, 83(2): 278-281.
- [11] 丁翔, 何雪峰, 袁和兴, 等. 斜截石位输尿管软镜下钬激光切开内引流治疗肾囊性疾病的临床分析 [J]. 微创泌尿外科杂志, 2018, 7(6): 366-370.
- [12] 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.
- [13] WEN JM, XU G, HE GF, 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.

(编辑 郭楚君)