

# 间质性膀胱炎/膀胱疼痛综合征尿动力学检查价值分析\*

昂小杰<sup>1</sup> 蒋昱枫<sup>1</sup> 张林<sup>1</sup> 蔡宗强<sup>1</sup> 欧阳骏<sup>1</sup> 黄玉华<sup>1</sup> 陈卫国<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨间质性膀胱炎/膀胱疼痛综合征(interstitial cystitis/bladder pain syndrome, IC/BPS)尿动力学特征及鉴别诊断价值。**方法:**回顾性分析 2019 年 06 月—2019 年 12 月就诊于我院 40 例女性 IC/BPS 患者与 40 例女性单纯压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)患者的尿动力学检查结果,比较两组各项指标有无差异,并利用 ROC 曲线分析相关指标诊断价值。**结果:**两组患者年龄、BMI、是否绝经、阴道分娩次数及盆腔手术史比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );而两组患者初始尿意容量[(99.20 ± 28.42) mL vs. (168.20 ± 31.09) mL]、强烈尿意容量[(159.55 ± 46.26) mL vs. (260.58 ± 54.96) mL]、急迫尿意容量[(197.95 ± 60.92) mL vs. (332.40 ± 48.91) mL]、最大膀胱容量[(202.00 ± 56.53) mL vs. (357.20 ± 54.39) mL]、膀胱顺应性[(19.85 ± 10.08) mL/cmH<sub>2</sub>O vs. (48.75 ± 16.53) mL/cmH<sub>2</sub>O]、最大尿流率[(10.15 ± 3.20) mL/s vs. (17.50 ± 5.77) mL/s]、排尿初始膀胱压[(33.67 ± 7.69) cmH<sub>2</sub>O vs. (26.28 ± 23.02) cmH<sub>2</sub>O]、最大尿流率时逼尿肌压[(49.54 ± 17.26) cmH<sub>2</sub>O vs. (29.05 ± 12.92) cmH<sub>2</sub>O]、膀胱出口梗阻系数[(29.24 ± 17.79) vs. (-5.95 ± 15.45)]、最大逼尿肌压[(80.95 ± 35.53) cmH<sub>2</sub>O vs. (58.08 ± 27.68) cmH<sub>2</sub>O]及残余尿[(21.43 ± 19.72) mL vs. (2.00 ± 6.08) mL]比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。ROC 曲线提示当初始尿意膀胱容量为 125.5 mL、膀胱出口梗阻系数为 10.15 时,其诊断意义最大。**结论:**女性 IC/BPS 患者相较单纯压力性尿失禁患者表现为膀胱敏感度增加以及顺应性下降,呈功能性膀胱出口梗阻,对于鉴别诊断有一定临床意义。

**[关键词]** 间质性膀胱炎;膀胱疼痛综合征;尿流动力学;诊断

**DOI:**10.13201/j.issn.1001-1420.2021.01.005

**[中图分类号]** R694 **[文献标志码]** A

## Analysis of the value of urodynamic examination in interstitial cystitis/bladder pain syndrome

ANG Xiaojie JIANG Yufeng ZHANG Lin CAI Zongqiang OUYANG Jun  
HUANG Yuhua CHEN Weiguo

(Department of Urology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu, 215006, China)

Corresponding author: CHEN Weiguo, E-mail: cwgms123@163.com

**Abstract Objective:** To investigate the urodynamic characteristics and differential diagnosis of female patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome (IC/BPS). **Methods:** A retrospective analysis of the urodynamic test results of 40 female IC/BPS patients and 40 female patients with simple stress urinary incontinence in our hospital from June 2019 to December 2019. The difference of various indexes between the two groups were compared, and the diagnostic value of related indexes was analyzed by ROC curve. **Results:** There was no significant difference between the two groups of patients in age, BMI, menopause, the number of vaginal deliveries or the history of pelvic surgery. The mean initial urinary volume, intense urinary capacity, urgent urinary capacity, maximum bladder capacity, bladder compliance, maximum urinary flow rate, initial bladder pressure, detrusor pressure at maximum flow rate, bladder outlet obstruction coefficient, maximum detrusor pressure and residual urine volume of the two groups were (99.20 ± 28.42) mL vs. (168.20 ± 31.09) mL, (159.55 ± 46.26) mL vs. (260.58 ± 54.96) mL, (197.95 ± 60.92) mL vs. (332.40 ± 48.91) mL, (202.00 ± 56.53) mL vs. (357.20 ± 54.39) mL, (19.85 ± 10.08) mL/cmH<sub>2</sub>O vs. (48.75 ± 16.53) mL/cmH<sub>2</sub>O, (10.15 ± 3.20) mL/s vs. (17.50 ± 5.77) mL/s, (33.67 ± 7.69) cmH<sub>2</sub>O vs. (26.28 ± 23.02) cmH<sub>2</sub>O, (49.54 ± 17.26) cmH<sub>2</sub>O vs. (29.05 ± 12.92) cmH<sub>2</sub>O, (29.24 ± 17.79) vs. (-5.95 ± 15.45), (80.95 ± 35.53) cmH<sub>2</sub>O vs. (58.08 ± 27.68) cmH<sub>2</sub>O and (21.43 ± 19.72) mL vs. (2.00 ± 6.08) mL, respectively. The P values of each index were all less than 0.01, so there was significant difference. ROC curve showed that the differential diagnosis was most significant when the threshold of initial urinary bladder capacity was 125.5 mL and the cutoff value of bladder outlet obstruction coefficient was 10.15. **Conclusion:** The bladder compliance of female patients with IC/BPS decreased, showing functional bladder outlet obstruction, and there was no characteristic change of urinary movement, but it had certain clinical significance for differential diagnosis.

**Key words** interstitial cystitis; bladder pain syndrome; urodynamics; diagnosis

\*基金项目:江苏省医学重点学科(No:ZDXKA2016012)

<sup>1</sup>苏州大学附属第一医院泌尿外科(江苏苏州,215006)

通信作者:陈卫国, E-mail: cwgms123@163.com

间质性膀胱炎/膀胱疼痛综合征 (interstitial cystitis/bladder pain syndrome, IC/BPS) 是一类病因不明的慢性盆腔疼痛综合征, 以膀胱区疼痛或不适、尿频、尿急及夜尿增多等下尿路症状为特征<sup>[1-2]</sup>。目前 IC/BPS 尚无诊断金标准, 为排他性诊断。虽然对于 IC/BPS 患者行尿动力学检查的必要性尚存争议, 但是仍有不少学者认为这不仅有助于评估膀胱敏感度和顺应性, 还有助于重现患者膀胱充盈期间的症状, 并且可以与逼尿肌过度活动相鉴别<sup>[3-4]</sup>。因此, 本研究旨在分析 IC/BPS 尿动力学检查的特征及其对于 IC/BPS 的价值, 现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选取 2019 年 06 月—2019 年 12 月就诊于我院的 40 例 IC/BPS 患者作为观察组, 年龄 27~72 岁, 平均 (55.58 ± 8.56) 岁。另随机选取 40 例单纯压力性尿失禁解剖型患者作为对照组。IC/BPS 诊断依据 AUA 指南<sup>[5]</sup>。纳入标准: ①初次就诊治疗女性患者, 病程 ≥ 6 周; ②憋尿时伴随盆腔区、会阴部、腰部或尿道外阴不适, 排尿后疼痛或不透明缓解; ③夜尿 ≥ 2 次; ④泌尿系超声检查: 肾、输尿管、膀胱未见结石、肿瘤等; ⑤抗生素、抗胆碱能药物、α1 受体阻断剂治疗无效或治疗期间反复患者; ⑥经膀胱镜检查 + 治疗性水扩张诊断为 IC/BPS。排除标准: ①患者清醒时, 最大膀胱功能容量 > 350 mL; ②膀胱内灌注 150 mL 生理盐水或呋喃西林后无尿急; ③病程 < 6 周; ④应用抗生素或解痉药后症状可缓解; ⑤每日清醒时, 白天排尿次数 < 8 次, 夜尿次数 < 2 次; ⑥伴有泌尿系或者女性生殖系统相关炎症、子宫内异位症、性传播疾病、泌尿系结石、泌尿系肿瘤等。收集并整理每位患者的基线资料, 包括年龄、身高、体重、月经情况、阴道分娩次数及盆腔手术史 (包括子宫、卵巢手术史) 等。调阅并整理每位患者的储尿期、排尿期及排尿后相关尿动力学指标。

### 1.2 方法

尿动力学检查用 Ellipse 型尿动力分析仪, 行充盈性膀胱测压及排尿期压力-流率分析。患者取截石位, 将 0.02% 呋喃西林溶液作为灌注介质以 20 mL/min 灌注, 测定初始尿意容量、强烈尿意容量、急迫尿意容量、最大膀胱容量、膀胱顺应性、最大尿流率 ( $Q_{max}$ )、排尿初始膀胱压以及最大尿流率时逼尿肌压 ( $P_{det-Q_{max}}$ )。

### 1.3 统计学方法

应用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 符合正态分布且方差齐者采用两独立样本  $t$  检验不符合者采用非参数 Mann-Whitney  $U$  检验, 计数资料采用卡方检验, 以  $P <$

0.05 为差异有统计学意义。利用 R 3.6.2 软件对初始尿意膀胱容量及膀胱出口梗阻系数绘制小提琴图 (Violin Plot), 并对其进行 ROC 曲线分析。

## 2 结果

### 2.1 两组患者基线资料比较

观察组与对照组年龄、BMI、有无月经、阴道分娩次数及盆腔手术史比较, 差异无统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较 例,  $\bar{x} \pm s$

项目	观察组	对照组	$t/\chi^2$	$P$
年龄/岁	55.35 ± 8.72	55.55 ± 7.29	-0.111	0.912
BMI/(kg · m <sup>-2</sup> )	22.49 ± 0.93	22.89 ± 1.75	-1.275	0.206
月经			0.52	0.472
已绝经	26	29		
未绝经	14	11		
阴道分娩数			0.46	0.501
分娩 1 次	16	19		
分娩多次	24	21		
盆腔手术史			0.74	0.392
有	8	5		
无	32	35		

### 2.2 两组患者储尿期相关指标比较

观察组与对照组初始尿意容量、强烈尿意容量、急迫尿意容量、最大膀胱容量及膀胱顺应性等各指标比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。见表 2。

### 2.3 两组患者排尿期及排尿后相关指标比较

观察组与对照组  $Q_{max}$ 、排尿初始膀胱压、 $P_{det-Q_{max}}$ 、膀胱出口梗阻系数、最大逼尿肌压及残余尿等各指标比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。见表 3。

### 2.4 初始尿意膀胱容量及膀胱出口梗阻系数小提琴图及 ROC 曲线

观察组与对照组小提琴图显示了两组患者的初始尿意膀胱容量分布, IC/BPS 患者初始尿意膀胱容量明显低于 SUI 患者 (图 1a)。ROC 曲线分析结果显示, 初始尿意膀胱容量的曲线下面积为 0.946 (95% CI: 0.901 ~ 0.991,  $P = 0$ ), 见图 1b。当初始尿意膀胱容量界值为 125.5 mL 时, 其敏感度和特异度分别为 93% 及 83%。观察组与对照组小提琴图显示了两组患者的膀胱出口梗阻系数分布, IC/BPS 患者膀胱出口梗阻系数明显高于 SUI 患者 (图 2a)。ROC 曲线分析结果显示, 膀胱出口梗阻系数的曲线下面积为 0.953 (95% CI: 0.912 ~ 0.994,  $P = 0$ ), 见图 2b。当膀胱出口梗阻系数界值为 10.15 时, 其敏感度和特异度分别为 100% 和 83%。

表 2 两组患者储尿期相关指标比较

指标	观察组	对照组	Z	P
初始尿意容量/mL	99.20±28.42	168.20±31.09	-6.871	0
强烈尿意容量/mL	159.55±46.26	260.58±54.96	-6.837	0
急迫尿意容量/mL	197.95±60.92	332.40±48.91	-7.078	0
最大膀胱容量/mL	202.00±56.53	357.20±54.39	-7.357	0
膀胱顺应性/(mL·cmH <sub>2</sub> O <sup>-1</sup> )	19.85±10.08	48.75±16.53	-7.060	0

表 3 两组患者排尿期及排尿后相关指标比较

指标	观察组	对照组	Z	P
Q <sub>max</sub> /(mL·s <sup>-1</sup> )	10.15±3.20	17.50±5.77	-6.375	0
排尿初始膀胱压/cmH <sub>2</sub> O	33.67±7.69	26.28±23.02	-2.675	0.007
膀胱出口梗阻系数(P/Q)	29.24±17.79	-5.95±15.45	-6.976	0
Pdet-Q <sub>max</sub> /cmH <sub>2</sub> O	49.54±17.26	29.05±12.92	-4.830	0
最大逼尿肌压/cmH <sub>2</sub> O	80.95±35.53	58.08±27.68	-2.791	0.005
残余尿/mL	21.43±19.72	2.00±6.08	-5.089	0

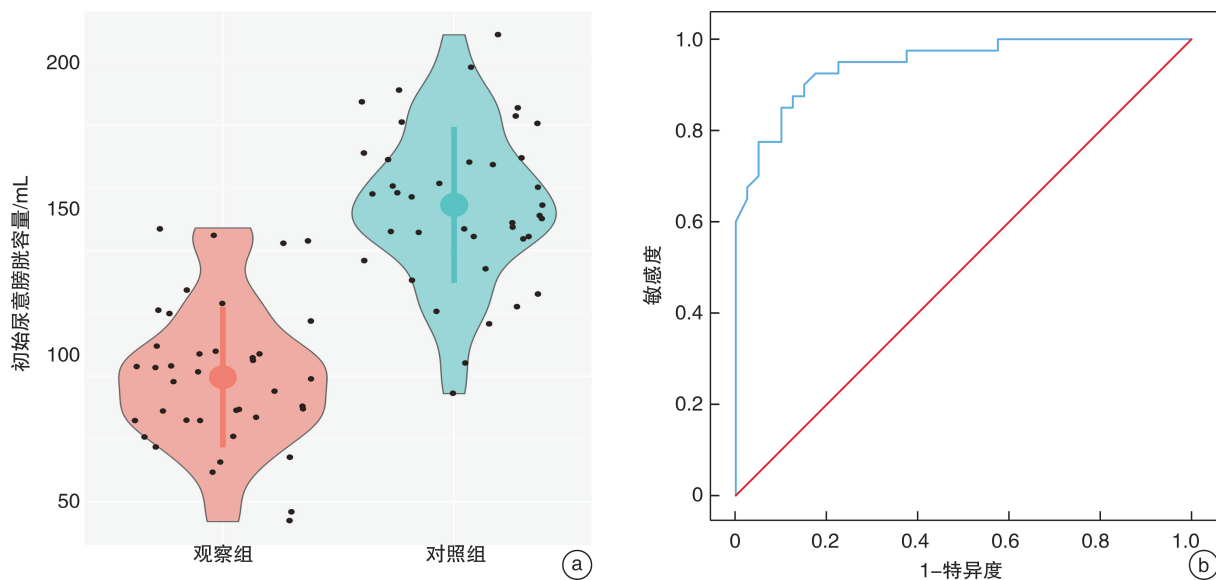


图 1 两组患者初始尿意膀胱容量小提琴图及 ROC 曲线

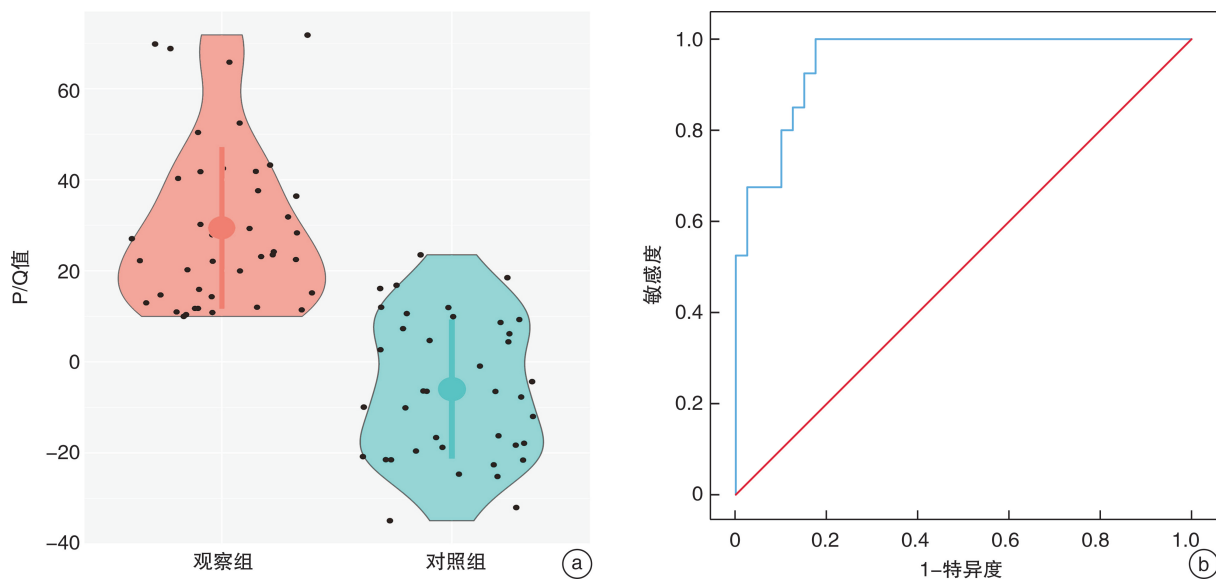


图 2 两组患者膀胱出口梗阻系数小提琴图及 ROC 曲线

### 3 讨论

IC/BPS 被定义为与膀胱充盈相关的慢性盆腔疼痛或不适,并伴有其他泌尿系统症状,例如尿频或尿急<sup>[6-7]</sup>。如果对此综合征缺乏足够的认识,或症状没有确定之前,非常难以诊断。因此,开发客观试验以评估具有下尿路刺激症状的患者对 IC/BPS 的早期诊断以及治疗有益。目前尿标记物和影像学在 IC/BPS 诊断中的价值有限<sup>[8]</sup>。随着尿流动力学的研究不断加深,尿动力学检查的应用也是越来越广泛。既往研究发现,单纯压力性尿失禁解剖型患者部分尿流动力学指标较正常人差异无统计学意义,且考虑到尿流动力学作为一种侵入性检查对于正常人的损害以及涉及的伦理问题,所以我们选取单纯压力性尿失禁解剖型患者作为研究对照组回顾性分析为了尿流动力学检查在 IC/BPS 中的价值,存在一定的局限性<sup>[9]</sup>。

储尿期的尿动力学检查指标比较显示,IC/BPS 患者表现为膀胱感觉敏感度的增加。降低的初始尿意膀胱容量及最大膀胱容量这也解释了 IC/BPS 患者的下尿路症状如:尿频、尿急。另一方面,IC/BPS 患者的膀胱顺应性下降明显,说明 IC/BPS 患者的膀胱随膀胱内压力变化改变的能力降低,这可能和 IC/BPS 患者膀胱纤维化有关。此外,在 IC/BPS 患者尿流动力学图像中,我们发现了其中有 5 例患者出现了逼尿肌不稳定的情况,需与膀胱过度活动症(overactive bladder, OAB)进一步鉴别<sup>[10]</sup>。OAB 患者逼尿肌不稳定、膀胱感觉敏感和 IC/BPS 之间可能存在重叠,湿性 OAB 患者可能没有尿流动力学上的逼尿肌不稳定,但膀胱感觉敏感的 OAB 患者可能处于 IC/BPS 的早期<sup>[11-13]</sup>。另一区分两者的尿流动力学特征是,IC/BPS 患者会伴随膀胱充盈而引起盆腔区疼痛或不适感的增加。

排尿期的尿动力学检查指标比较显示,IC/BPS 患者表现为功能性膀胱出口梗阻。Webster 等<sup>[14]</sup>发现 152 例复发性膀胱炎中约 1/3 的患者存在外部括约肌区域梗阻,认为外部括约肌痉挛梗阻是对附近炎症的反应。在另一项研究中,研究人员发现 IC/BPS 患者可能通过中枢和外周敏化和伤害感受性阈值降低与骨盆底肌肉松弛,从而导致神经性上调、膀胱超敏反应、异常性疼痛和功能障碍性排尿<sup>[15]</sup>。在长期盆腔区疼痛或不适及炎症刺激影响下,紊乱了 IC/BPS 患者的排尿习惯,患者更加用力排尿,而疼痛刺激造成尿道括约肌的收缩,进而形成了功能性的逼尿肌-括约肌功能不协调(尿动力检查图像表现为压力呈正常钟形曲线而流率呈锯齿形快速波动曲线),反应在尿流动力学结果上就是膀胱出口梗阻<sup>[15-16]</sup>。Kuo 等<sup>[16]</sup>发现当  $Q_{\max} \leq 11 \text{ mL/s}$  可预测 IC/BPS 女性患者发生功能

性膀胱出口梗阻,与疾病持续时间和膀胱感觉敏感相关。功能性膀胱出口梗阻的研究为非侵入性的治疗方式包括盆底物理治疗、生物反馈及肌肉松弛剂等提供了选择方式<sup>[17-18]</sup>。建议符合以下标准时行尿流动力学检查:①当诊断难以确定时;特别是对于仅表现为憋尿后下腹部不适应与干性 OAB 鉴别,或部分主诉排尿困难,实则为膀胱敏感,膀胱内并无过多尿液应与膀胱逼尿肌收缩无力患者鉴别时,应考虑尿动力学参数进行排除;②当治疗无效时;IC/BPS 治疗至少需要 3~6 个月的时间才能达到良好的效果,当怀疑难治性疾病时,应考虑进行尿流动力学检查;③当患者希望进行全面评估时;少数患者可能一开始就希望进行全面评估,这些患者应进行尿动力学研究。

综上所述,女性 IC/BPS 患者行尿流动力学检查结果显示,储尿期膀胱呈现高敏感、低顺应性,排尿期膀胱呈现高压-低流模式,表现功能性膀胱出口梗阻,并且排尿后更易形成残余尿。但是,一些 OAB 患者也可出现类似膀胱敏感现象。所以对于 IC/BPS 而言,尿流动力学检查鉴别诊断价值大,当 IC/BPS 治疗效果不佳时,需及时行尿流动力学检查。

### 参考文献

- [1] Akiyama Y, Homma Y, Maeda D. Pathology and terminology of interstitial cystitis/bladder pain syndrome: A review[J]. *Histol Histopathol*, 2019, 34(1): 25-32.
- [2] Hanno P. Editorial Comment from Dr Hanno to Interstitial cystitis, bladder pain syndrome, hypersensitive bladder, and interstitial cystitis/bladder pain syndrome-clarification of definitions and relationships [J]. *Int J Urol*, 2019, 26 Suppl 1: 25.
- [3] Shim JS, Kang SG, Park JY, et al. Differences in Urodynamic Parameters Between Women With Interstitial Cystitis and/or Bladder Pain Syndrome and Severe Overactive Bladder[J]. *Urology*, 2016, 94: 64-69.
- [4] Ahn ST, Jeong HG, Park TY, et al. Differences in Urodynamic Parameters According to the Presence of a Hunner Lesion in Women With Interstitial Cystitis/Bladder Pain Syndrome[J]. *Int Neurourol J*, 2018, 22 (Suppl 1): S55-S61.
- [5] Malde S, Palmisani S, Al-Kaisy A, et al. Guideline of guidelines: bladder pain syndrome[J]. *BJU Int*, 2018, 122(5): 729-743.
- [6] Homma Y, Akiyama Y, Tomoe H, et al. Clinical guidelines for interstitial cystitis/bladder pain syndrome[J]. *Int J Urol*, 2020, 27(7): 578-589.
- [7] 刘建光,孔斌,杨明州,等.膀胱壁内注射 A 型肉毒素加水扩张并灌注透明质酸钠治疗间质性膀胱炎的疗效观察[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34(10): 823-825.

- 2018,33(10):30-33.
- [10] 牟一平,周伟.腹腔镜在原发性腹膜后肿瘤治疗中的应用及评价[J].中国实用外科杂志,2013,33(10):841-843.
- [11] Dalpiaz O,Gidaro S,Lipsky K,et al. Case report:Laparoscopic removal of 10-cm retroperitoneal liposarcoma[J]. J Endourol,2007,21(1):83-84.
- [12] 谢学海,陈依然,马永毅,等.腹腔镜经腹入路和经腹膜外入路在肾下极水平以上原发性腹膜后肿瘤切除术中的应用[J].中国微创外科杂志,2019,19(3):232-235.
- [13] Ahn KS,Han HS,Yoon YS,et al. Laparoscopic resection of nonadrenal retroperitoneal tumors [J]. Arch Surg,2011,146(2):162-167.
- [14] Trans-Atlantic Retroperitoneal Sarcoma Working Group(TARPSWG). Electronic address:andrea.macneill@bccancer.bc.ca. Management of metastatic retroperitoneal sarcoma:a consensus approach from the Trans-Atlantic Retroperitoneal Sarcoma Working Group(TARPSWG)[J]. Ann Oncol,2018,29(4):857-871.
- [15] 连鹏鹤,李汉忠.原发性腹膜后肿瘤的临床诊治[J].中华泌尿外科杂志,2014,35(4):315-318.
- [16] 周红华,程继文,蒙清贵,等.后腹腔软组织肉瘤的手术与预后影响因素的分析[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(11):732-736.
- [17] 王关卉,何廉波,杨恺惟,等.腹膜后平滑肌肉瘤11例临床及病理分析[J].中华泌尿外科杂志,2016,37(12):916-919.
- [18] Woll PJ,Reichardt P,Le Cesne A,et al. Adjuvant chemotherapy with doxorubicin, ifosfamide, and lenograstim for resected soft-tissue sarcoma(EORTC 62931):a multicentre randomised controlled trial[J]. Lancet Oncol,2012,13(10):1045-1054.
- [19] Roeder F,Ulrich A,Habl G,et al. Clinical phase I/II trial to investigate preoperative dose-escalated intensity-modulated radiation therapy(IMRT)and intra-operative radiation therapy(IORT) in patients with retroperitoneal soft tissue sarcoma: interim analysis [J]. BMC Cancer,2014,14:617.
- [20] Le Pêchoux C,Musat E,Baey C,et al. Should adjuvant radiotherapy be administered in addition to front-line aggressive surgery(FAS)in patients with primary retroperitoneal sarcoma? [J]. Ann Oncol,2013,24(3):832-837.
- [21] Chi Y,Fang Z,Hong X,et al. Safety and Efficacy of Anlotinib, a Multikinase Angiogenesis Inhibitor, in Patients with Refractory Metastatic Soft-Tissue Sarcoma[J]. Clin Cancer Res,2018,24(21):5233-5238.

(收稿日期:2020-05-21)

(上接第27页)

- [8] 马凯群,张嘉鹏,郑振明,等.尿标记物和影像学在间质性膀胱炎/膀胱疼痛综合征诊断中的潜在价值[J].临床泌尿外科杂志,2019,34(10):830-834.
- [9] 陈燕,吕予涛,王庆伟,等.尿动力检查对女性压力性尿失禁 Stamey1、2 级的意义[J].现代泌尿外科杂志,2014,19(4):233-236.
- [10] Kuo YC,Kuo HC. The urodynamic characteristics and prognostic factors of patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome[J]. Int J Clin Pract,2013,67(9):863-869.
- [11] Grundy L,Caldwell A,Brierley SM. Mechanisms Underlying Overactive Bladder and Interstitial Cystitis/Painful Bladder Syndrome[J]. Front Neurosci,2018,12:931.
- [12] Castro-Diaz D,Cardozo L,Chapple CR,et al. Urgency and pain in patients with overactive bladder and bladder pain syndrome. What are the differences? [J]. Int J Clin Pract,2014,68(3):356-362.
- [13] Ackerman AL,Lai HH,Parameshwar PS,et al. Symptomatic overlap in overactive bladder and interstitial cystitis/bladder pain syndrome:development of a new algorithm[J]. BJU Int,2019,123(4):682-693.
- [14] Webster JR. Combined video/pressure/flow cystourethrography in female patients with voiding disturbances[J]. Urology,1975,5(2):209-215.
- [15] Faubion SS,Shuster LT,Bharucha AE. Recognition and management of nonrelaxing pelvic floor dysfunction[J]. Mayo Clin Proc,2012,87(2):187-193.
- [16] Kuo YC,Kuo HC. Videourodynamic characteristics of interstitial cystitis/bladder pain syndrome-The role of bladder outlet dysfunction in the pathophysiology[J]. NeuroUrol Urodyn,2018,37(6):1971-1977.
- [17] Blaivas JG. Urodynamics for the evaluation of painful bladder syndrome/interstitial cystitis [J]. J Urol,2010,184(1):16-17.
- [18] Yu WR,Peng TC,Yeh HL,et al. Anxiety severity does not influence treatment outcomes in patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome[J]. NeuroUrol Urodyn,2019,38(6):1602-1610.

(收稿日期:2020-07-10)