

极度曲髋外展位结合马镫形多功能腿架阻滞膀胱肿瘤电切中闭孔神经反射的应用*

熊永江¹ 刘家骥¹ 赵涛¹ 张瑜² 李遒³ 廖盎然⁴

[摘要] 目的:探讨极度曲髋外展位联合马镫形多功能腿架的体位在行经尿道膀胱肿瘤电切术(transurethral resection of bladder tumor, TURBT)中预防闭孔神经反射的有效性和安全性。方法:选取重庆医科大学附属永川医院 2019 年 12 月—2023 年 6 月符合标准的膀胱肿瘤患者 112 例。对照组取膀胱截石位,试验组采用“极度曲髋外展位”联合马镫形多功能腿架体位。比较术中大腿抽搐的幅度、手术时间、膀胱穿孔、出血量、肌层获取以及术后下肢肌力及感觉情况等。结果:试验组在手术时间、出血量、大腿抽搐幅度、二次 TURBT、肌层的获取方面明显优于对照组($P=0.018$ 、 $P=0.013$ 、 $P<0.001$ 、 $P=0.041$ 、 $P<0.001$);试验组大腿抽搐幅度极低,分布于大腿抽搐分级 1、2 级,无 3、4 级严重反应情况。对照组有 4 例膀胱穿孔;2 组患者均无大血管损伤。术后 2 组患者下肢肌力均正常,无感觉异常,差异无统计学意义。结论:极度曲髋外展位联合马镫形多功能腿架的体位方式行 TURBT 能有效预防闭孔神经反射,降低并发症,提高手术疗效。该方式对于没有激光设备的广大基层医疗单位具有重要应用价值。

[关键词] 闭孔神经反射;极度曲髋外展位;马镫形多功能腿架;膀胱肿瘤

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2024.05.013

[中图分类号] R737.14 [文献标志码] A

Application value of extreme flexion and abduction hip combined with stirrup-shaped multifunctional leg frame in blocking obturator nerve reflex during transurethral resection of bladder tumor

XIONG Yongjiang¹ LIU Jiaji¹ ZHAO Tao¹ ZHANG Yu² LI Chuan³ LIAO Angran⁴

(¹Department of Urology, Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 402160, China; ²Department of General Medicine, Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University; ³Department of Oncology, Fourth People's Hospital of Zigong; ⁴Department of Urology, Army 958 Hospital)

Corresponding author: ZHANG Yu, E-mail: 1132279935@qq.com

Abstract Objective: To explore the effectiveness and safety of the extreme flexion and abduction hip combined with a stirrup-shaped multifunctional leg frame position in preventing obturator nerve reflex during transurethral resection of bladder tumor (TURBT). **Methods:** A total of 112 patients with bladder tumors treated between December 2019 and June 2023 were included in the study. The control group was placed in a lithotomy position, while the experimental group was placed in an extreme flexion and abduction hip combined with a stirrup-shaped multifunctional leg frame position. The grade of leg jerking during surgery, operation time, bladder perforation, bleeding volume, and postoperative lower limb muscle strength and sensation were compared between groups. **Results:** The operation time, bleeding volume, the grade of leg jerking, second TURBT, and acquisition of detrusor muscle were significantly better in the experimental group compared to the control group ($P=0.018$, $P=0.013$, $P<0.001$, $P=0.041$, and $P<0.001$, respectively). The grade of leg jerking in the experimental group was extremely low (distributed in grade 1 and 2), and there were no severe reactions in grade 3 or 4. There were 4 cases of bladder perforations in the control group, while no major vascular injuries were observed. After surgery, both groups had normal lower limb muscle strength without sensory abnormalities, and there were no significant differ-

*基金项目:重庆市卫生健康委医学科研项目(No:2024WSJK112);重庆市永川区自然科学基金(No:Ycstc,2020nb0231);重庆医科大学附属永川医院内科科研课题资助项目(No:YJLC202125)

¹重庆医科大学附属永川医院泌尿外科(重庆,402160)

²重庆医科大学附属永川医院全科医学科

³自贡市第四人民医院肿瘤科

⁴陆军 958 医院泌尿外科

通信作者:张瑜, E-mail:1132279935@qq.com

ences between the two groups. **Conclusion:** TURBT with the extreme flexion and abduction hip combined with a stirrup-shaped multifunctional leg frame position can effectively prevent obturator nerve reflex, reduce complications, and improve surgical efficacy. This method has important application value for basic medical units without laser equipment.

Key words obturator nerve reflex; extreme flexion and abduction hip position; stirrup-shaped multifunctional leg frame; bladder tumor

膀胱癌是全世界最常见的癌症之一,主要影响 50 岁以上的中老年人,发生率随年龄增长而增加^[1]。膀胱癌的发病率和病死率居泌尿系肿瘤第 1 位,我国膀胱癌发病率呈逐年上升趋势。对于非肌层浸润性膀胱癌治疗的主要手段是经尿道膀胱肿瘤切除术(transurethral resection of bladder cancer, TURBT),可提高患者的长期生存率 40%~60%^[2]。然而,膀胱侧壁肿瘤在行 TURBT 时候容易出现闭孔神经反射,造成一些严重的并发症。解剖学上闭孔神经由第 2~4 腰神经前支构成。自腰丛发出后,在骨盆上口的边缘从腰大肌内侧缘传出,然后再沿盆腔侧壁前行,其肌支配大腿内收肌群和闭孔外肌^[3]。由于闭孔神经走行在膀胱侧壁,在行 TURBT 手术时,高频电流通过电切环会刺激膀胱侧壁外附近行经的闭孔神经,引起大腿内侧肌群的急剧收缩,即发生闭孔神经反射,导致膀胱穿孔、肿瘤种植、肿瘤切割不彻底、腹腔脏器及血管损伤等情况^[4-5]。闭孔神经反射具有不可预见性,其造成的后果往往十分严重,所以采用切实可行的方案来预防闭孔神经反射具有重要的意义。为了预防闭孔神经反射,泌尿外科医师在临床工作中进行了大量探索,目前,临床上预防闭孔神经反射的常规方法很多,可以是单纯降低电切输出功率、短切、膀胱部分充盈、肌松剂的应用^[6]。另外麻醉方式的改良包括:①采用硬膜外麻醉联合经膀胱镜直视下的闭孔神经阻滞^[7];②采用硬膜外麻醉联合闭孔神经阻滞^[8];③采用硬膜外麻醉联合超声引导下的闭孔神经阻滞^[9];④用全身麻醉或同时联合神经肌肉阻滞^[10]等。以上方式在膀胱侧壁肿瘤行 TURBT 时预防闭孔神经反射虽然有一定改善,但效果仍然差强人意,且过程繁琐、容易造成呼吸抑制、血管损伤等并发症。查阅文献,我们把膀胱肿瘤电切术中控制闭孔神经反射造成并发症的神经传导通路归纳总结为 3 个层面:①电流流经闭孔神经刺激闭孔神经层面;②神经肌肉接头层面;③肌肉收缩层面。目前限制肌肉收缩来预防闭孔神经反射的研究尚未见报道。

针对以上问题,本研究创造性地设计了“极度曲髁外展位”联合马镫形多功能腿架的体位方式,旨在行 TURBT 术中预防闭孔神经反射,降低其并发症,提高手术疗效,验证其有效性、安全性,并探讨其在临床工作中的应用的前景。

1 资料与方法

1.1 样本量计算

试验观察的主要疗效结局指标为闭孔神经反射等级。2 组按照 1:1 设计的样本量估算。采用平行对照设计。经过预试验,对照组闭孔神经反射等级平均值 $\mu_1=4$ 级,试验组闭孔神经反射等级平均值 $\mu_2=1$ 级,标准差 $s=3$ 级。假设本研究的 I 类错误概率 $\alpha=0.025$,把握度 $(1-\beta)=90\%$,试估算本研究所需要的样本量。根据本临床试验研究的设计,结合主要疗效结局指标,采用如下公式进行样本量估算: $n_1=n_2=2(Z_{\alpha/2}+Z_{\beta})^2 \times \sigma^2 / (\mu_1 - \mu_2 - \Delta)^2$ 。因此,每组最小样本量为每组 47 例,考虑 20%脱落率,每组至少应招募 56 例,2 组共计 112 例。

1.2 纳入标准

患者术前均通过 CT、MRI、超声造影或膀胱镜证实肿瘤位于膀胱侧壁或下侧壁,基底宽度 < 3 cm。所有患者术前检查均无末梢神经疾病、糖尿病,大便正常,术前双侧大腿外展、外旋、内收、屈曲功能正常,能够完成截石位的摆放。所有患者术前 1 个月内均未服用影响神经系统传导的药物,无急性脑出血、急性脑梗、严重的心肺基础疾病病史。符合上述条件的 123 例患者纳入研究。

1.3 排除标准

凝血功能异常或接受抗凝治疗者;严重心肺功能不全,无法耐受手术者;未控制泌尿系感染者;影像学检查发现尿道狭窄、严重骨骼畸形,糖尿病;截石位困难者;妊娠者。共剔除 11 例。

1.4 分组方法

选取重庆医科大学附属永川医院 2019 年 12 月—2023 年 6 月符合标准的膀胱肿瘤患者 112 例。所有患者均签署手术知情同意书,护士进行随机分组,流程图见图 1。均采用硬膜外麻醉,对照组取膀胱截石位,试验组采用“极度曲髁外展位”联合马镫形多功能腿架体位(图 2)。所有手术均由同一医生操作。

1.5 治疗方法

常规硬膜外麻醉满意后,对照组及试验组分别取相应体位,膀胱冲洗液均距离体表 40 cm,消毒铺单,经尿道置入 STORZ 电切镜,调整功率,电切 120 W,电凝 80 W,记录膀胱内肿瘤位置、大小、基底宽度。电切肿瘤、基底部组织及肿瘤周围 1 cm

膀胱黏膜, 电凝止血。术后即刻膀胱灌注化疗。对于首次 TURBT 肿瘤切除不完全、标本无肌层、高级别肿瘤、T1 期肿瘤于首次电切术后 2~6 周行二次 TURBT。

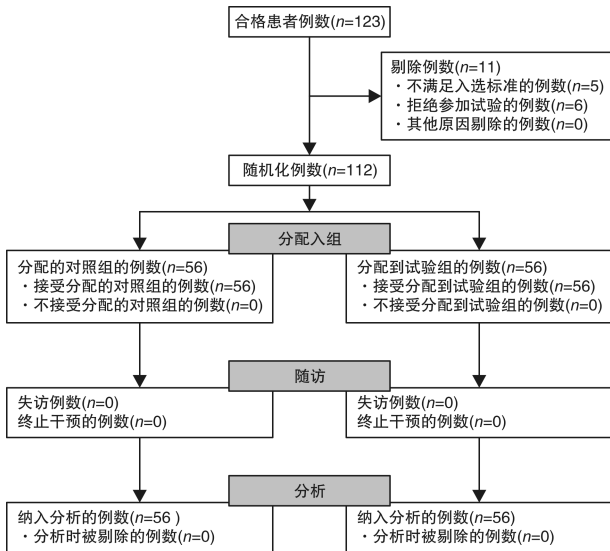


图 1 试验进展流程图

1.6 观察指标

术中记录大腿抽搐的幅度, 我们分 4 个等级。I 级: 内收肌肉不能触及任何反应; II 级: 内收肌肉触及肌肉抖动; III 级: 大腿抽搐但未离开固定位置; IV 级: 大腿水平或垂直移动且离开固定位置、以及手术时间、膀胱穿孔、出血量等情况。术后严密监护患者的生命体征, 下肢肌力及感觉情况。

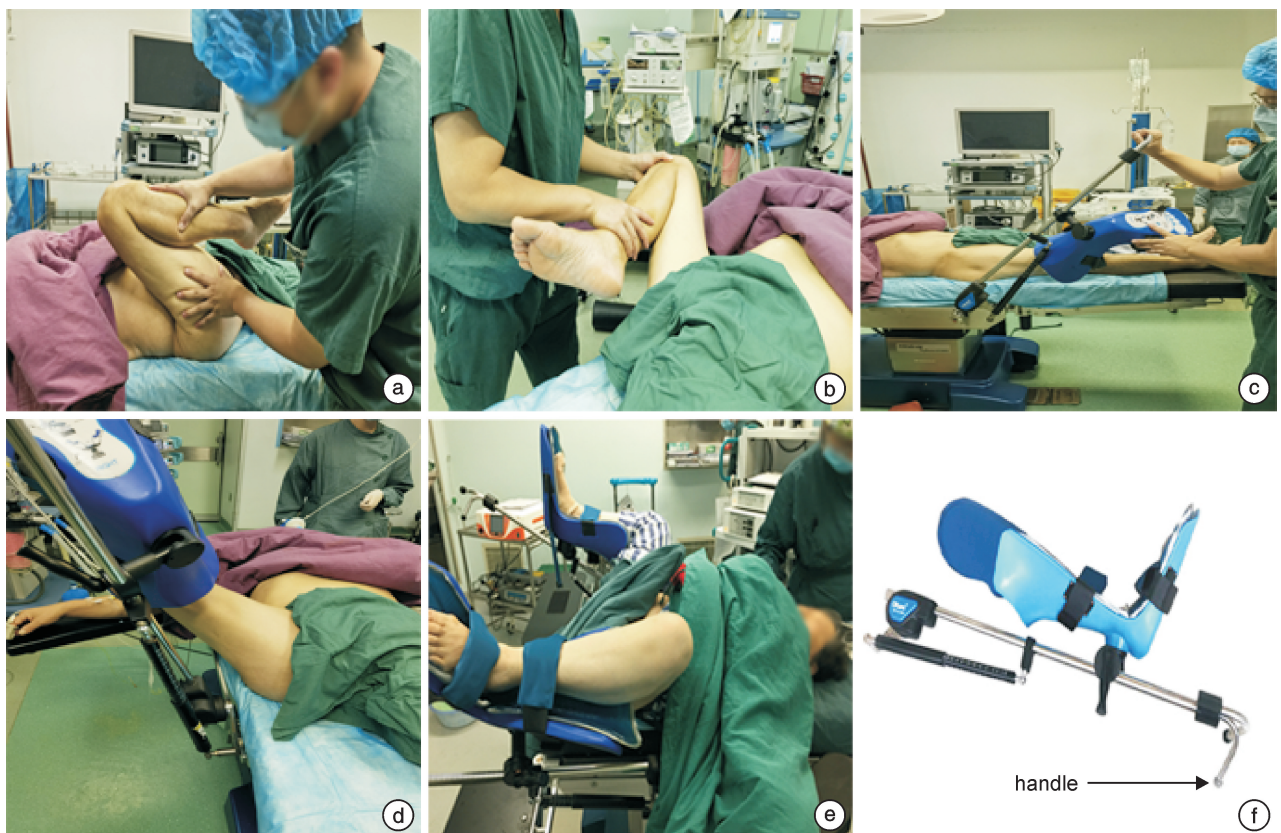
1.7 统计学方法

应用 SPSS 13.0 软件对数据进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以率表示, 比较采用 χ^2 检验, 其中对于频数小于 5 的计数资料用 Fisher 精确概率法进行组间比较。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者一般资料比较

共有 112 例患者纳入本研究, 其中对照组 56 例, 试验组 56 例; 男 93 例, 女 19 例; 肿瘤位于左侧壁 53 例, 右侧壁 59 例; 2 组患者在年龄、性别、肿瘤侧别、体重指数 (BMI)、大小、基底宽度上差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。2 组患者的一般资料比较见表 1。



a: 进行髌关节的极度屈曲; b: 髌关节的极度外展; c: 按压扶手, 将马镫形多功能腿架向上向外调整到合适的位置; d: 固定腿托以实现大腿的极度弯曲和外展; e: 体位的侧面观; f: 马镫形多功能腿架。

图 2 马镫形多功能腿架及试验组体位

表 1 2 组患者一般资料比较

特征	例(%), $\bar{X} \pm S$		P 值
	对照组 (56 例)	试验组 (56 例)	
年龄/岁	62.60±8.50	65.70±7.80	0.37
性别			0.45
男	45(80.4)	48(85.7)	
女	11(19.6)	8(14.3)	
侧别			0.34
右侧	27(48.2)	32(57.1)	
左侧	29(51.8)	24(42.9)	
肿瘤数量			0.33
单发	35(62.5)	30(53.6)	
多发	21(37.5)	26(46.4)	
BMI/(kg/m ²)	22.96±4.63	24.21±4.08	0.19
大小/cm	3.17±2.20	2.83±1.90	0.38
基底宽度/cm	2.00±1.50	1.80±1.40	0.26

2.2 2 组患者术后治疗效果及并发症比较

所有患者均完成手术,无中转开放手术及死亡。本研究试验组在手术时间、出血量、大腿抽搐幅度方面明显优于对照组 ($P = 0.018$ 、 $P = 0.013$ 、 $P < 0.001$);试验组大腿抽搐幅度极低,分布于大腿抽搐分级 1、2 级,无 3、4 级严重反应情况。对照组有 4 例膀胱穿孔;2 组患者均无大血管损伤。术后 2 组患者下肢肌力均正常,无感觉异常,2 组差异无统计学意义,提示“极度曲髋外展位”联合马镫形多功能腿架体位是一种安全可靠的方式。见表 2。

表 2 2 组患者术后治疗效果及并发症比较

指标	例(%), $\bar{X} \pm S$		P 值
	对照组 (56 例)	试验组 (56 例)	
手术时间/min	33.1±16.7	20.4±10.8	0.018
膀胱穿孔	4(7.1)	0(0)	0.127
出血量/mL	21.3±9.2	10.2±6.0	0.013
大血管损伤	0(0)	0(0)	
大腿抽搐幅度			<0.001
I	9(16.1)	25(44.6)	
II	13(23.2)	31(55.4)	
III	15(26.8)	0(0)	
IV	19(33.9)	0(0)	
术后下肢感觉异常	0(0)	0(0)	
术后下肢肌力异常	0(0)	0(0)	

2.3 2 组患者病理结果比较

对照组 17 例患者含有肌层组织,试验组 43 例患者含有肌层组织,2 组比较差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。2 组患者病理分级、肿瘤分期、二次 TURBT 发现肿瘤比较差异无统计学意义 ($P >$

0.05)。试验组二次 TURBT 优于对照组,差异有统计学意义 ($P = 0.041$)。仅因为缺少肌层行二次 TURBT,对照组 19 例,试验组 4 例,2 组比较差异有统计学意义 ($P = 0.005$)。见表 3。

表 3 2 组患者术后病理结果比较 例(%)

项目	对照组 (56 例)	试验组 (56 例)	P 值
标本是否含肌层			<0.001
是	17(30.4)	43(76.8)	
否	39(69.6)	13(23.2)	
肿瘤分级			0.257
低级别	30(53.6)	24(42.9)	
高级别	26(46.4)	32(57.1)	
肿瘤分期			0.330
Ta	34(60.7)	30(53.6)	
T1	18(32.1)	17(30.4)	
T2 及以上	4(7.2)	9(16.0)	
二次 TURBT	48(85.7)	39(69.6)	0.041
二次 TURBT 发现肿瘤	16(28.6)	8(14.3)	0.183
二次 TURBT 仅因为缺少肌层	19(33.9)	4(7.1)	0.005

3 讨论

非肌层浸润性膀胱癌通常通过 TURBT 进行诊断和治疗联合术后膀胱内灌注化疗。有研究表明 46.8% 的膀胱肿瘤局限于膀胱侧壁,与闭孔神经相邻^[11]。闭孔神经反射引起的术中膀胱穿孔和肿瘤不完全切除增加了术后复发的风险,恶化预后等影响。即使轻微的闭孔神经反射同样会在手术过程中造成外科医生精神高度紧张。在以前的实践中,全身麻醉应用于控制闭孔神经反射,但全身麻醉对心肺功能较差的老年患者不适用。脊髓麻醉遂在 TURBT 中得到了更广泛的应用,但脊柱麻醉不能完全阻止闭孔神经反射。一些学者结合降低电切输出功率、短切、膀胱部分充盈、肌松剂、麻醉方式的创新等方式仍不能完全阻断闭孔神经反射。而且,肌肉松弛剂在给药时间、给药间隔和剂量上容易控制不好^[12]。闭孔神经阻滞麻醉对麻醉医生技术有一定要求,且容易造成血管、神经损伤等并发症发生^[13]。我们创造性地设计了“极度曲髋外展位”联合马镫形多功能腿架的体位方式,在 TURBT 过程中无膀胱穿孔的发生,本研究试验组在手术时间、出血量、大腿抽搐幅度方面明显优于对照组 ($P = 0.018$ 、 $P = 0.013$ 、 $P < 0.001$),可能是术中通过物理方式限制内收肌群的收缩阻断了闭孔神经反射的终端效应,使手术变得顺利,消除外科医师精神紧张等因素,避免了闭孔神经反射引起

大腿抽搐导致手术暂停,节约术中等待时间。而对照组闭孔神经反射后大腿抽搐,不仅手术时间较长,肿瘤切除操作没有那么平稳,出现副损伤概率增加,导致出血量增加。研究中虽然对照组有4例膀胱穿孔,2组比较差异无统计学意义,分析原因可能是因为膀胱穿孔比例相对较低,作为次要疗效指标,如果扩大样本量可能会显示出有意义的效果。

虽然研究发现铥激光较常规 TURBT 在发生闭孔神经反射、术中出血、术后冲洗时间方面都显示出较好的优势^[14-15]。但是铥激光价格昂贵,不利于广大基层单位的开展。本研究中试验组基本可以达到100%阻断3、4级严重的大腿抽搐并发症,同样展示出令人满意的效果。后续试验中我们将“极度曲髌外展位”联合马镫形多功能腿架体位的TURBT与铥激光膀胱肿瘤切除进行疗效对比。我们把膀胱肿瘤电切术中控制闭孔神经反射造成并发症的神经传导通路归结为3个层面:①电流流经闭孔神经刺激闭孔神经层面;②神经肌肉接头层面;③肌肉收缩层面。我们的方式通过完全限制肌肉收缩阻断了最终效应点进而可以忽略是否存在神经信号的传导。

本研究结果显示试验组术后下肢肌力正常、无下肢感觉异常,提示“极度曲髌外展位”联合马镫形多功能腿架体位的方式不会造成肌肉损伤,是一种安全可靠的方式。该方式从一个全新的角度去优化TURBT,保障TURBT作为非肌层浸润性膀胱癌治疗的“金标准”地位。

TURBT标本中逼尿肌的存在对于准确分期至关重要。逼尿肌的缺失是分期不充分的一个重要风险因素,这可能导致管理不当^[16]。Doluoglu等^[17]研究表明,如果原发性TURBT中存在肌肉,那么对于高危NMIBC,可能不需要第二次TURBT。医生应仔细权衡第二次TURBT的潜在效益、医疗负担和手术的副作用。本研究中试验组二次TURBT优于对照组,差异有统计学意义($P=0.041$);仅因为缺少肌层行二次TURBT对照组19例、试验组4例,2组差异有统计学意义,提示我们的方式可以增加对侧壁膀胱肿瘤肌层的获取,减少不必要的二次TURBT和医疗负担。分析原因可能是因为侧壁肿瘤电切容易造成闭孔神经反射,引起大腿抽搐,外科医师在电切过程中为了避免出现膀胱穿孔等严重并发症可能存在电切深度相对保守的因素。

当然,我们的研究也存在一些局限性。首先,我们的研究病例数较少;其次,由于我们条件有限,无法术中较好的肌电信号监测。因此,我们通过精心设计的随机对照临床试验来减少结果的偏倚。

综上所述,“极度曲髌外展位”联合马镫形多功

能腿架的体位方式行TURBT能有效预防闭孔神经反射,降低并发症,提高手术疗效。该方式对于没有激光设备的广大基层医疗单位具有重要应用价值。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Kim L, Patel MI. Transurethral resection of bladder tumour (TURBT) [J]. *Transl Androl Urol*, 2020, 9(6):3056-3072.
- [2] Ibrahim SM, Abd El-Hafeez ZM, Mohamed EM, et al. Transurethral Resection of Bladder Tumor (TUR-BT) then Concomitant Radiation and Cisplatin Followed by Adjuvant Gemcitabine and Cisplatin in Muscle Invasive Transitional Cell Carcinoma (TCC) of the Urinary Bladder [J]. *J Egypt Natl Canc Inst*, 2007, 19(1): 77-86.
- [3] Panagoda PI, Vasdev N, Gowrie-Mohan S. Avoiding the Obturator Jerk during TURBT [J]. *Curr Urol*, 2018, 12(1):1-5.
- [4] Wu J, Gao Y, Xiong Z, et al. Comparison of different methods of obturator nerve block in transurethral resection of bladder tumors: A systematic review and network meta-analysis [J]. *Cancer Med*, 2023, 12(5): 5420-5435.
- [5] Abedi Yarandi V, Khatami F, Aghamir S. The Obturator Nerve Reflex after Thulium Laser vs. Monopolar Transurethral Resection of Bladder Tumors: A Randomized Clinical trial [J]. *Urol J*, 2020, 18(6): 688-692.
- [6] Capibaribe DM, Dal Col L, Jalalizadeh M, et al. How to avert a hidden trap: the severe obturator nerve reflex [J]. *Int Braz J Urol*, 2021, 47(3): 594-595.
- [7] Hızlı F, Argun G, Güney İ, et al. Retraction Note: Obturator nerve block transurethral surgery for bladder cancer; comparison of inguinal and intravesical approaches: prospective randomized trial [J]. *Ir J Med Sci*, 2020, 189(3): 1033.
- [8] Krishan A, Bruce A, Khashaba S, et al. Safety and Efficacy of Transurethral Resection of Bladder Tumor Comparing Spinal Anesthesia with Spinal Anesthesia with an Obturator Nerve Block: A Systematic Review and Meta-analysis [J]. *J Endourol*, 2021, 35(3): 249-258.
- [9] Uchino T, Miura M, Matsumoto S, et al. Comparison of three obturator nerve block techniques for injectate spread into the obturator canal: a randomized controlled trial [J]. *J Anesth*, 2022, 36(3): 383-389.
- [10] Soberón JR, Awoniyi CA, Perez MA, et al. Obturator Nerve Blockade vs. Neuromuscular Blockade for the Prevention of Adductor Spasm in Patients Undergoing Transurethral Resection of Bladder Tumors: A Randomized Controlled Trial [J]. *Pain Med*, 2021, 22(6): 1253-1260.

- scribed clinical presentation[J]. *J Nephrol*, 2018, 31(4):537-542.
- [9] Noordin NS, Cox CJ, Wilkinson MM, et al. Spinal cord stimulation for visceral pain associated with medullary sponge kidney [J]. *Pain Manag*, 2023, 13(11):641-646.
- [10] Taub DA, Suh RS, Faerber GJ, et al. Ureteroscopic laser papillotomy to treat papillary calcifications associated with chronic flank pain[J]. *Urology*, 2006, 67(4):683-687.
- [11] Xu G, Wen J, Wang B, et al. The Clinical Efficacy and Safety of Ureteroscopic Laser Papillotomy to Treat Intraductal Papillary Calculi Associated With Medullary Sponge Kidney [J]. *Urology*, 2015, 86(3):472-476.
- [12] Seifman BD, Rubin MA, Williams AL, et al. Functional effects of unilateral laser papillectomy in the pig [J]. *Urology*, 2001, 57(4):832-836.
- [13] Gambaro G, Danza FM, Fabris A. Medullary sponge kidney[J]. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2013, 22(4):421-426.
- [14] 陈雪花, 周月, 徐彦, 等. 红外光谱法对 22750 例泌尿系结石成分分析[J/OL]. *泌尿外科杂志(电子版)*, 2021, 13(2):36-39.
- [15] Fabris A, Anglani F, Lupo A, et al. Medullary sponge kidney: state of the art[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2013, 28(5):1111-1119.
- [16] 徐彦, 顾晓箭, 张东方, 等. 体外冲击波碎石术中国专家共识[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2024, 39(4):265-270.
- [17] 洪扬, 许清泉, 黄晓波, 等. 经皮肾镜取石术治疗髓质海绵肾合并结石的效果分析[J]. *中华外科杂志*, 2017, 55(10):742-745.
- [18] Geavlete P, Nita G, Alexandrescu E, et al. The impact of modern endourological techniques in the treatment of a century old disease—medullary sponge kidney with associated nephrolithiasis[J]. *J Med Life*, 2013, 6(4):482-485.
- [19] Imam TH, Patail H, Patail H. Medullary Sponge Kidney: Current Perspectives[J/OL]. *Int J Nephrol Renovasc Disease*, 2019, 12:213-218.
(收稿日期:2023-11-21;修回日期:2024-04-08)

(上接第 447 页)

- [11] García Rodríguez J, Jalón Monzón A, González Alvarez RC, et al. [An alternative technique to prevent obturator nerve stimulation during lateral bladder tumours transurethral resection][J]. *Actas Urol Esp*, 2005, 29(5):445-447.
- [12] Cui Y, Chen H, Liu L, et al. Comparing the Efficiency and Safety of Bipolar and Monopolar Transurethral Resection for Non-Muscle Invasive Bladder Tumors: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *J Laparosc Adv Surg Tech A*, 2016, 26(3):196-202.
- [13] Deng W, Zhang Q, Yao H. A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing the Safety and Efficacy of Spinal Anesthesia and Spinal Anesthesia Combined with Obturator Nerve Block in Transurethral Resection of Bladder Tumors[J]. *Emerg Med Int*, 2022, 2022:8490462.
- [14] Liu Z, Zhang Y, Sun G, et al. Comparison of Thulium Laser Resection of Bladder Tumors and Conventional Transurethral Resection of Bladder Tumors for Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer[J]. *Urol Int*, 2022, 106(2):116-121.
- [15] 徐峻豪, 荆翌峰. 钬激光在泌尿外科中的应用与进展[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2023, 38(5):350-354.
- [16] Akand M, Muilwijk T, Raskin Y, et al. Quality Control Indicators for Transurethral Resection of Non-Muscle-Invasive Bladder Cancer[J]. *Clin Genitourin Cancer*, 2019, 17(4):e784-e792.
- [17] Doluoglu OG, Yildiz AK, Kacan T, et al. Efficacy of Obturator Nerve Block During Transurethral Resection on Non-muscle invasive Intermediate and High Risk Lateral Wall Bladder Tumours: A Prospective Randomized Controlled Study[J]. *Urol J*, 2022, 19(6):445-450.
(收稿日期:2023-08-17)