

经皮肾镜取石术后疼痛危险因素分析及临床处理*

赵振华¹ 徐勋¹ 冯权尧¹ 张湛英¹ 关礼贤¹

[摘要] 目的:研究经皮肾镜取石术(PCNL)术后中重度疼痛的危险因素,为预防术后疼痛提供决策依据,同时介绍围术期处理经验。方法:对我院 131 例接受 PCNL 的患者进行前瞻性研究,采用视觉模拟评分法(VAS),分别记录术后 6 h、24 h、48 h 患者的疼痛评分,对中重度疼痛患者进行多元有序 logistic 回归分析,找出可能影响患者术后疼痛的原因。结果:术后不同阶段 VAS 评分的影响因素不尽相同,影响 PCNL 术后中重度疼痛的危险因素主要有:女性、较大的 BMI、较大的穿刺通道(24F vs. 18F)、肾上盏穿刺、术前并存病(均 $P < 0.05$)。术后疼痛的影响因素与患者的年龄、手术史、结石最大长径、结石宽度、结石 CT 值、S. T. O. N. E. 评分、结石数目、肾积水分级、穿刺定位方法、手术时间无关。术后 6 h、24 h 及 48 h 的舒适度评分(BCS)与止痛药的应用呈显著相关(均 $P < 0.05$)。结论:女性、较大的 BMI、较大的穿刺通道(24F vs. 18F)、肾上盏穿刺和术前并存病是 PCNL 术后中重度疼痛的独立危险因素,及时使用止痛药物可明显减轻疼痛,获得较好舒适度。

[关键词] 经皮肾镜取石术;术后疼痛;危险因素;视觉模拟评分法;舒适度评分;临床处理

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2021.05.007

[中图分类号] R692.4 **[文献标志码]** A

Analysis of risk factors affecting pain after percutaneous nephrolithotomy and clinical management

ZHAO Zhenhua XU Xun FENG Quanyao ZHANG Zhanying GUAN Lixian

(Department of Urology, Affiliated Nanhai Hospital, Southern Medical University, Foshan, Guangdong, 528000, China)

Corresponding author: ZHAO Zhenhua, E-mail: zhenhua_ok@163.com

Abstract Objective: To study the risk factors of moderate and severe pain in patients after percutaneous nephrolithotomy, to provide decision-making basis for preventing postoperative pain, and to introduce the experience of perioperative treatment. **Methods:** A prospective study was carried out on 131 patients undergoing percutaneous nephrolithotomy in our hospital. Visual analogue scale (VAS) was used to record the pain scores of patients at 6 hours, 24 hours, and 48 hours after surgery. The multiple ordered logistic regression analysis was carried out on the patients with moderate and severe pain to find out the reasons that may affect the postoperative pain. **Results:** The influencing factors of VAS score in different stages after operation were different. The risk factors of moderate and severe pain after percutaneous nephrolithotomy mainly included female, larger BMI, larger puncture channel (24F vs. 18F), upper calyceal puncture approach, coexisting diseases before operation. The influencing factors of postoperative pain were not related to patients' age, operation history, maximum length of stone, width of stone, CT value of stone, S. T. O. N. E. score, number of stone, grade of hydronephrosis, puncture positioning method and operation time. Bruggmann comfort scale (BCS) at 6 h, 24 h and 48 h after operation were significantly correlated with the use of analgesics (all $P < 0.05$). **Conclusion:** Female, larger BMI, larger puncture channel (24F vs. 18F), upper calyceal puncture approach, and coexisting diseases before operation are independent risk factors for moderate and severe pain after PCNL operation, and timely use of analgesic drugs can significantly reduce pain and obtain better comfort.

Key words percutaneous nephrolithotomy; postoperative pain; risk factors; visual analogue scale; Bruggmann comfort scale; clinical management

经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)在治疗上尿路结石方面具有非常好的疗效,是目前治疗肾结石的主流方法^[1-2],甚至大数据表明 PCNL 对于孕妇肾结石治疗也是十分安全有效的^[3]。目前学术上对 PCNL 手术效果及术后出血、感染、邻近脏器损伤等并发症关注较多^[4-7],

却很少有学者关注 PCNL 术后患者的疼痛情况,而对 PCNL 术后疼痛进行危险因素分析的文献报道更少。疼痛对患者术后体验非常重要,直接影响到患者的手术体验和住院满意度,并且对患者术后恢复有直接影响^[8]。视觉模拟评分法(visual analogue score, VAS)是一个科学评价疼痛程度的评测工具,简单易行,用于评估 PCNL 术后疼痛严重程度起到非常好的效果^[9]。我院自 2016 年 1 月开始,对实行 PCNL 的患者采用 VAS 评价术后疼痛

*基金项目:佛山市医学类科技攻关项目(No:2018AB002602)

¹南方医科大学附属南海医院泌尿外科(广东佛山,528000)

通信作者:赵振华, E-mail: zhenhua_ok@163.com

程度,同时我们分析了影响 PCNL 术后中重度疼痛的相关危险因素,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对 2016 年 1 月—2019 年 8 月在我院接受 PCNL 共 131 例患者进行前瞻性研究,收集所有患者的性别、年龄、身高、体重、手术史、术前并存病、结石最大长径、结石宽度、结石 CT 值、S. T. O. N. E. 评分、结石数目、肾积水分级、穿刺目标肾盏、穿刺定位方法(X 光、B 超、联合)、手术时间等。在 131 例患者中,男 79 例(60.31%),女 52 例(39.69%);年龄 23~70 岁,平均(51.53±11.27)岁;平均身高为(163.8±7.0) cm,平均体重为(63.1±7.4) kg。左肾结石 66 例,右肾结石 65 例;单发结石 40 例,多发结石 91 例。有术前并存病 57 例,无术前并存病 74 例。无手术史 97 例,手术史为 1 次 27 例,手术史≥2 次 7 例。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①年龄 18~70 岁;②肾结石直径 2~4 cm;③肾功能正常;④ASA 评分 I~II 分;⑤同意接受 PCNL。排除标准:①功能性或解剖性孤立肾;②未纠正的出血或泌尿系感染;③过度肥胖(BMI≥35);④既往有肾移植或尿路改道手术史;⑤泌尿系先天性畸形。

1.3 方法

全麻状态,截石位,行患侧逆行插管(F5 输尿管导管),然后转俯卧位,肾区腹部下垫一小枕使腰背成一平面,术中采用 B 超、C 臂或二者联合定位。选择合适的目标肾盏,确认穿刺成功后,经穿刺针置入斑马导丝至集合系统,用筋膜扩张器逐步扩张至 18F(mini-PCNL)或 24F(standard-PCNL),建立经皮肾取石通道。以 F8/9.8 输尿管硬镜或 F21 肾镜经通道进入肾集合系统,将结石击碎后,利用

灌注泵的水压冲洗出结石或用取石钳取出结石,术后常规留置双 J 管及肾造瘘管。

1.4 VAS

使用一条长约 10 cm 的游动标尺,一面标有 10 个刻度,标尺的一端为 0,表示无痛;另一端为 10,表示剧痛;中间部分表示不同程度的疼痛。让患者根据自我感觉在标尺上划一记号,表示疼痛的程度。0 分为无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。术后 6 h、24 h、48 h 各评估 1 次。对于轻度疼痛患者,采取病情解释,安抚;对于中度疼痛患者,给予口服非甾体类止痛药物;对于重度疼痛患者,给予肌肉注射非甾体类或阿片类止痛药物。

1.5 舒适度评分法(bruggmann comfort scale, BCS)

0 分为持续疼痛;1 分为安静时无痛,深呼吸或咳嗽时疼痛严重;2 分为平卧安静时无痛,深呼吸或咳嗽时轻微疼痛;3 分为深呼吸时亦无痛;4 分为咳嗽时亦无痛。对 BCS 评分,也是术后 6 h、24 h、48 h 各做 1 次。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 22.0 统计软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,术后疼痛的影响因素采用多元有序 logistic 回归分析,舒适度评分与是否应用止痛药的相关性用 Pearson 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料结果

将 131 例患者在术后不同时间段分为无/轻度疼痛和中重度疼痛两组,两组年龄、身高、体重等一般资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。其中术后无镇痛处理 66 例,口服止痛药 39 例,肌肉注射止痛药 16 例,联合使用解痉药物 10 例。

表 1 无/轻度疼痛组和中重度疼痛组一般资料比较

项目	6 h		24 h		48 h	
	无/轻度	中重度	无/轻度	中重度	无/轻度	中重度
例数	14	117	57	74	106	25
年龄/岁	50.4±11.2	54.1±9.3	52.9±13.7	50.5±12.0	50.1±10.0	53.7±15.8
身高/cm	162.8±7.4	164.8±7.2	162.8±7.6	164.3±6.0	161.6±7.4	165.8±8.4
体重/kg	64.3±7.6	62.7±6.8	65.2±7.6	60.4±6.4	60.0±9.3	65.2±7.7
BMI	23.5±2.3	23.4±2.0	22.6±2.8	24.7±2.5	22.5±2.6	24.7±2.8
结石最大长径/mm	28.0±9.5	29.8±8.5	28.6±8.7	30.3±8.6	27.5±8.2	31.3±8.5
结石宽度/mm	20.5±6.7	18.7±6.9	21.0±6.9	17.7±6.5	22.7±9.8	17.7±5.4
结石 CT 值/HU	996.5±289.7	1 365.6±299.0	1 064.9±1 897.9	1 280.3±238.8	1 068.1±295.4	1 288.0±316.0
S. T. O. N. E. 评分	7.0±1.2	7.4±1.5	7.2±1.2	7.3±1.4	7.1±1.0	7.5±1.7
结石数目	2.3±1.4	2.5±1.6	2.2±1.8	2.0±1.7	2.2±1.1	2.9±1.8

2.2 术后不同时间 VAS 评分情况

术后 6 h VAS 评分中,中重度疼痛共有 117 例(89.3%),术后 24 h VAS 评分中,中重度疼痛共有 74 例(56.5%),术后 48 h VAS 评分中,中度疼痛者 25 例,无重度疼痛患者。中重度疼痛大部分集中在术后前 24 h 内。

2.3 术后疼痛的危险因素

在术后 6 h,通道大小、BMI、目标肾盏是术后 VAS 评分升高的独立危险因素。穿刺通道越大、

BMI 越高、穿刺目标位于上盏时,VAS 评分越高($P<0.05$),患者术后疼痛越明显。在术后 24 h,性别、通道大小、BMI、术前并存病是术后 VAS 评分升高的独立危险因素。女性患者 VAS 评分比男性患者高($P<0.01$),24F 通道比 18F 通道的 VAS 评分高($P<0.05$),BMI 越高、术前并存病越多则 VAS 的评分越高($P<0.05$)。在术后 48 h,所有指标与 VAS 评分均无明显相关。见表 2。

表 2 多元有序 logistic 回归分析术后疼痛的危险因素

指标	6 h		24 h		48 h	
	回归系数	P	回归系数	P	回归系数	P
性别	1.598	0.159	4.485	0.005	28.843	0.058
年龄	-0.047	0.211	-0.035	0.403	-2.352	0.236
通道大小	1.983	0.043	2.677	0.014	0.173	0.069
BMI	0.572	0.015	0.802	0.011	-0.636	0.141
术前并存病	0.408	0.609	-2.307	0.025	0.572	0.729
手术史次数	0.15	0.8	-0.258	0.699	-1.86	0.189
结石最大长径	-0.019	0.73	0.054	0.368	-0.276	0.088
结石宽度	0.044	0.384	-0.027	0.626	0.099	0.260
CT 值	-0.001	0.49	-0.003	0.087	-0.009	0.127
S. T. O. N. E. 评分	0.25	0.49	0.326	0.368	1.644	0.219
结石数目	0.031	0.893	-0.473	0.152	-0.251	0.644
肾积水分级	-0.118	0.808	-0.671	0.196	1.351	0.185
穿刺目标肾盏(上、中、下盏)	1.599	0.03	0.603	0.482	-1.56	0.183
穿刺定位方法(X光、B超、联合)	-0.413	0.602	-0.079	0.919	-0.399	0.821
手术时间	0.003	0.849	0.008	0.655	0.029	0.360

2.4 BCS 评分及其与止痛药应用的相关性

术后 6 h、24 h、48 h 的 BCS 评分结果,在术后 6 h,舒适度评分多为 1 分或 2 分,术后 24 h,舒适度明显改善,术后 48 h,大部分患者可获得较满意的舒适度(表 3)。且术后 BCS 评分与应用止痛药呈显著相关($P<0.01$)。

表 3 术后 BCS 评分

BCS 评分	术后 6 h	术后 24 h	术后 48 h
0	1	0	0
1	38	7	0
2	87	70	20
3	5	52	69
4	0	2	42

3 讨论

PCNL 是治疗 >2 cm 肾结石最主要的微创手术,与传统开放手术相比,其创伤小、痛苦小、住院时间短、术后并发症少、恢复早^[10]。但是手术结束时,将肾造瘘管插入肾集合系统,会导致术后疼痛和不适,极大程度地降低了患者的满意度,当疼痛

严重时还需要进行镇痛治疗,疼痛成为了 PCNL 术后最困扰患者的问题^[11]。因此本研究主要探讨 PCNL 术后疼痛的相关危险因素,并介绍临床处理经验。

本研究结果发现,PCNL 术后患者中重度 VAS 评分占比较高,术后 6 h VAS 评分中,中重度疼痛共有 117 例(89.3%),24 h VAS 评分中,中重度疼痛共有 74 例(56.5%),而到了 48 h 的时候,中重度疼痛降到了 25 例(19.1%),说明术后疼痛是 PCNL 术后普遍发生的一种并发症,值得引起临床医生重视,而术后患者疼痛主要集中于术后的前 48 h,尤其是术后的前 24 h 内。我们的结果同时显示,术后 BCS 评分与止痛药应用呈显著相关,及时应用止痛药物对术后疼痛和舒适度的改善效果非常明显,因此应加强 PCNL 术后疼痛的评估,并对中重度疼痛患者给予及时有效止痛措施,而如果能提前获知患者发生中重度疼痛的危险因素,提前干预疼痛,则有望获得更好的临床获益。

研究表明,术后不同阶段 VAS 评分的危险因素不尽相同。在术后 6 h,通道大小、BMI、目标肾盏是术后 VAS 评分升高的独立危险因素,通道

越大,BMI越高、穿刺目标位于上盏时,VAS的评分越高,患者术后疼痛越明显。在术后24h,性别、通道大小、BMI、术前并存病是术后VAS评分升高的独立危险因素。女性患者VAS评分比男性患者高,24F通道比18F通道的VAS评分高,BMI越高、术前并存病越多则VAS的评分越高。在术后6h及术后24h,通道大小及BMI均为VAS升高的独立危险因素,而到了术后48h,所有指标与VAS评分均无明显相关。较大的穿刺通道(24F)其术后VAS比较小的穿刺通道(18F)高,可能的原因是大通道造成的皮肤伤口较大,留置的肾造瘘管相对较粗,对皮肾通道附近肋间神经的压迫或损伤机会增大,故术后疼痛评分相应增高。BMI于术后疼痛的相关性也是近年来的热门话题之一,但是由于手术部位、手术方式的差异,研究结果也有所差异,有一部分学者认为肥胖对术后疼痛没有明显影响^[12-13],但有些研究却发现BMI可以影响术后的效果^[14],增加感染以及疼痛的风险,这可能与肥胖对止痛药的耐受有关。对于穿刺目标肾盏,国内曾国华教授认为过高的穿刺点容易损伤胸膜甚至肺^[15]。一项长时间大型单中心研究中,亦发现术后9例出现胸膜损伤的病例中,6例穿刺入路为第10肋间穿刺,3例为11肋间穿刺^[4]。疼痛产生的可能原因是,目标肾盏位于上盏,即肾皮质裂口位于肾上极,更靠近胸膜,可能出现肾造瘘口液体外渗,导致胸膜吸收外渗液体产生胸膜刺激,或直接造成胸膜损伤,导致疼痛沿肋间神经向胸壁和腹壁放射,或沿膈神经向颈肩部放射,引起牵涉痛^[16]。对于性别对疼痛的不同感受,有文献报道,大多数情况下女性对疼痛的敏感度较高,痛阈较低,耐受性较差,可能与性激素、内源性镇痛系统、大脑机构和功能、性染色体以及社会心理因素等的差异有关^[17]。李婴婴等^[18]曾报道,女性偏头痛患病率为男性的2~4倍,而且其头痛发作更频繁、更持久、更严重,且更容易向慢性偏头痛转化;薛艳芝等^[19]也认为人类急慢性疼痛存在明显的性别差异,女性与男性疼痛相比患病率更高、疼痛更甚且持续时间更长。对于术前并存疾病,我们统计的多为高血压病、冠心病、糖尿病等心脑血管疾病或慢性基础疾病,有文献报道患有心血管疾病的患者中合并有抑郁、焦虑等心理疾病患者约达20%^[20],而有心理学研究表明情绪性疼痛及疼痛强度与抑郁、焦虑各因子分均呈显著正相关^[21],雷杰等^[22]也报道焦虑及压力是颞下颌关节紊乱病肌筋膜疼痛发病的风险指标,我们推测合并较多基础疾病的患者,其焦虑、压力及抑郁水平均相对较高,术后更易产生疼痛。

本研究结果显示,术后疼痛的影响因素与患者的年龄、手术史、结石最大长径、结石宽度、结石CT值、S. T. O. N. E. 评分、结石数目、积水分级、穿刺

方法、手术时间无关;这与国内的研究不尽相同,武昊天等^[23]发现术前受累肾盏>3个、结石CT值>1000HU和术后结石残留是PCNL患者术后中重度疼痛的独立危险因素,而年龄、性别、BMI、术前肌酐异常情况、尿白细胞水平、尿细菌水平、手术部位、肾积水情况、术中穿刺通道长度、手术时间、术后引流管数量却无明显相关;造成研究的差异可能是VAS评分主观性强以及样本量的不足,现有的研究也相对较少。因此PCNL术后疼痛危险因素还需要更大样本的研究。

综上所述,PCNL术后患者中重度疼痛发生率高,在重视PCNL手术效果及手术并发症的同时,应该重视患者术后疼痛这一最重要的主观感受。为减少PCNL术后中重度疼痛发生率,我们建议选择较小的经皮肾穿刺通道(如F18),并尽量减少肾上盏穿刺,对于女性患者,高BMI值以及合并较多基础疾病的患者,术后更应该高度关注其疼痛感受,必要时可提前给予止痛药物治疗,从而获得更好的舒适度和患者满意度。

参考文献

- [1] Atis G, Culpan M, Pelit ES, et al. Comparison of Percutaneous Nephrolithotomy and Retrograde Intrarenal Surgery in Treating 20-40 mm Renal Stones[J]. Urol J, 2017, 14(2): 2995-2999.
- [2] Sfoungaristos S, Gofrit ON, Pode D, et al. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn stones: Which nomogram can better predict postoperative outcomes? [J]. World J Urol, 2016, 34(8): 1163-1168.
- [3] Ramachandra M, Somani BK. Safety and feasibility of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) during pregnancy: A review of literature[J]. Turk J Urol, 2020, 46(2): 89-94.
- [4] 曾国华, 麦赞林, 袁坚, 等. MPCNL治疗上尿路结石: 单中心10452例19年经验报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(10): 767-770.
- [5] Zeng G, Zhao Z, Wan S, et al. Failure of initial renal arterial embolization for severe post-percutaneous nephrolithotomy hemorrhage: a multicenter study of risk factors[J]. J Urol, 2013, 190(6): 2133-2138.
- [6] 袁志浩, 张中元, 王刚, 等. 经皮肾镜取石术后发热及全身炎症反应综合征单中心187例经验分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2019, 34(4): 301-304.
- [7] 石鑫, 李炯明, 刘建和, 等. 经皮肾镜取石术并发感染性休克的原因和防治进展[J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(11): 873-875.
- [8] Chemali ME, Eslick GD. A Meta-Analysis: Postoperative Pain Management in Colorectal Surgical Patients and the Effects on Length of Stay in an Enhanced Recovery After Surgery(ERAS) Setting[J]. Clin J Pain, 2017, 33(1): 87-92.
- [9] 李家宽, 王洛夫, 兰卫华, 等. 无管化经皮肾镜取石术可行性和安全性及疗效的随机对照研究[J]. 中华泌

- 尿外科杂志,2012,33(8):576-580.
- [10] Di Mauro D, La Rosa VL, Cimino S, et al. Clinical and psychological outcomes of patients undergoing Retrograde Intrarenal Surgery and Miniaturised Percutaneous Nephrolithotomy for kidney stones. A preliminary study[J]. Arch Ital Urol Androl, 2020, 91(4): 256-260.
- [11] Arshad Z, Zaidi SZ, Jamshaid A, et al. Post operative pain control in percutaneous nephrolithotomy [J]. J Pak Med Assoc, 2018, 68(5): 702-704.
- [12] Cohen B, Tanios MA, Koyuncu O, et al. Association between higher BMI and postoperative pain and opioid consumption in pediatric inpatients-A retrospective cohort study[J]. J Clin Anesth, 2020, 62: 109729.
- [13] Turki AS, Dakhil YA, Turki AA, et al. Total knee arthroplasty: Effect of obesity and other patients' characteristics on operative duration and outcome [J]. World J Orthop, 2015, 6(2): 284-289.
- [14] Barone M, Viggiani MT, Losurdo G, et al. Systematic review with meta-analysis: post-operative complications and mortality risk in liver transplant candidates with obesity [J]. Aliment Pharmacol Ther, 2017, 46(3): 236-245.
- [15] 曾国华, 钟文. 经皮肾镜取石术[J]. 现代泌尿外科杂志, 2014, 19(11): 706-708.
- [16] 刘树伟, 李瑞锡. 局部解剖学(第 8 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 76.
- [17] 彭慕云, 杨晓苏. 疼痛性别差异机制的研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(11): 690-692, 697.
- [18] 李婴婴, 陈春富. 偏头痛的性别差异[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2016, 43(1): 83-87.
- [19] 薛艳芝, 鲁显福, 胡啸玲, 等. 疼痛性别差异的表观遗传学研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(12): 928-932.
- [20] von Känel R. A psychocardiology update on depression and coronary heart disease [J]. Praxis (Bern 1994), 2014, 103(2): 85-93.
- [21] 杨敏. 慢性疼痛患者疼痛特征及其与抑郁、焦虑情绪的关系[D]. 长沙: 中南大学, 2010.
- [22] 雷杰, 刘木清, 傅开元. 睡眠问题、焦虑及压力是颞下颌关节紊乱病肌筋膜疼痛发病的风险指标[J]. 北京大学学报(医学版), 2016, 48(4): 692-696.
- [23] 武昊天, 张欢. 经皮肾镜取石术患者术后中重度疼痛的危险因素[J]. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(5): 533-535.

(收稿日期: 2020-10-29)

(上接第 365 页)

- [10] Canter DJ, Dobbs RW, Jafri SM, et al. Functional, oncologic, and technical outcomes after endoscopic groin dissection for penile carcinoma[J]. Can J Urol, 2012, 19(4): 6395-6400.
- [11] 白遵光, 王昭辉, 代睿欣, 等. 腔镜下腹股沟淋巴结清扫术式标准化初探与实践[J]. 现代泌尿外科杂志, 2015, 20(11): 790-793.
- [12] Matsuzaki S, Bourdel N, Darcha C, et al. Molecular mechanisms underlying postoperative peritoneal tumor dissemination may differ between a laparotomy and carbon dioxide pneumoperitoneum: a syngeneic mouse model with controlled respiratory support[J]. Surg Endosc, 2009, 23(4): 705-714.
- [13] Wittich P, Mearadji A, Marquet RL, et al. Increased tumor growth after high pressure pneumoperitoneum with helium and air[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2004, 14(4): 205-208.
- [14] Schwentner C, Todenhöfer T, Seibold J, et al. Endoscopic inguinofemoral lymphadenectomy—extended follow-up[J]. J Endourol, 2013, 27(4): 497-503.
- [15] Yao K, Tu H, Li YH, et al. Modified technique of radical inguinal lymphadenectomy for penile carcinoma: morbidity and outcome [J]. J Urol, 2010, 184(2): 546-552.

(收稿日期: 2020-07-27)