

• 论著—研究报告 •

不同术式前列腺癌根治术后腹股沟疝发生情况 及其危险因素分析

朱猛¹ 柳跃鹏¹ 娄雨清¹ 马超¹ 谷军飞¹ 任立新¹

[摘要] 目的:探讨不同术式前列腺癌(PCa)根治术后腹股沟疝(IH)发生情况,分析影响 PCa 根治术后 IH 发生的危险因素。方法:回顾性选择 2018 年 1 月—2021 年 12 月我院泌尿外科收治的 156 例接受根治性前列腺切除术的 PCa 患者,收集临床资料,统计术后 IH 发生情况,采用多因素 logistic 回归分析 PCa 根治术后 IH 的危险因素,Kaplan-Meier 绘制 PCa 根治术后无 IH 生存曲线。结果:6 例失访,余 150 例患者中接受耻骨后根治性前列腺切除术(RRP)治疗 23 例,接受腹腔镜前列腺切除术(LRP)治疗 127 例。中位随访 20(6~37)个月,共 25 例(16.67%)发生 IH,接受 RRP、LRP 治疗的 PCa 患者术后 IH 发生率分别为 37.78%、13.39%。IH 组年龄、2 型糖尿病、慢性阻塞性肺疾病比例、既往腹部手术史、Gleason 3~5 级、pT_{3a}、RRP、腹股沟内环扩张比例均高于无 IH 组(均 $P<0.05$),BMI、腹外斜肌厚度(TEOM)、腹直肌宽度(WRM)低于无 IH 组(均 $P<0.05$)。多因素 logistic 分析结果显示,RRP、pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病是 PCa 根治术后 IH 的危险因素($OR=3.865, 1.652, 1.406$, 均 $P<0.05$),TEOM、WRM 是保护性因素($OR=0.494, 0.530, P<0.05$)。Kaplan-Meier 分析结果显示,RRP、pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病、低 TEOM、低 WRM 的 PCa 患者根治术后无 IH 生存率低于 LRP、pT_{1~2}、无慢性阻塞性肺疾病、高 TEOM、高 WRM 的 PCa 患者(均 $P<0.05$)。结论:RRP 术后 IH 发生率偏高,手术方式、TEOM、WRM、肿瘤分期、慢性阻塞性肺疾病是 PCa 根治术后 IH 发生的相关因素,应加强高危患者干预以降低 IH 风险。

[关键词] 前列腺癌;腹股沟疝;根治性前列腺切除术;危险因素

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2023.06.016

[中图分类号] R737.25 **[文献标志码]** A

Analysis on the occurrence and risk factors of inguinal hernia after radical prostatectomy with different surgical methods

ZHU Meng LIU Yuepeng LOU Yuqing MA Chao GU Junfei REN Lixin

(Department of Urology, Second Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, 050000, China)

Corresponding author: ZHU Meng, E-mail: zhumeng25@163.com

Abstract Objective: To investigate the incidence and analyze risk factors of inguinal hernia (IH) after radical resection of prostate cancer (PCa) with different surgical methods. **Methods:** A total of 156 PCa patients who received radical prostatectomy in the Urology Department of our hospital from January 2018 to December 2021 were retrospectively selected. Clinical data were collected, and the incidence of postoperative IH was statistically analyzed. Multivariate logistic regression analysis was conducted to analyze the risk factors affecting postoperative IH after PCa radical resection. Kaplan-Meier was used to plot the survival curve without IH after PCa radical resection. **Results:** Among the remaining 150 patients, 23 were treated with retropubic radical prostatectomy (RRP) and 127 were treated with laparoscopic radical prostatectomy (LRP). After a median follow-up of 20 (6–37) months, 25 patients developed IH, with an incidence of 16.67% (25/150). The incidence of IH in PCa patients treated with RRP and LRP were 37.78% and 13.39%, respectively. Age, proportion of type 2 diabetes mellitus, chronic obstructive pulmonary disease, history of previous abdominal surgery, proportion of Gleason grade 3–5, pT_{3a}, RRP and internal inguinal ring dilation in IH group were higher than those in non-IH group (all $P<0.05$), and body mass index, thickness of external oblique muscle (TEOM) and width of rectus muscle (WRM) were lower than those in non-IH group (all $P<0.05$). Multivariate logistic analysis showed that RRP, pT_{3a} and chronic obstructive pulmonary disease were risk factors for IH after PCa radical resection ($OR=3.865, 1.652, 1.406$, all $P<0.05$), while TEOM and WRM were protective factors ($OR=0.494, 0.530$, both $P<0.05$). Kaplan-

¹ 河北医科大学第二医院泌尿外科(石家庄,050000)

通信作者:朱猛, E-mail: zhumeng25@163.com

Meier analysis showed that the IH-free survival rate of PCa patients with RRP, pT_{3a}, chronic obstructive pulmonary disease, low TEOM and low WRM was lower than that of PCa patients with LRP, pT₁₋₂, no chronic obstructive pulmonary disease, high TEOM and high WRM (all $P < 0.05$). **Conclusion:** The incidence of IH after RRP is high, and surgical method, TEOM, WRM, tumor stage and chronic obstructive pulmonary disease are the related factors affecting IH after PCa radical resection. We should take steps to reduce the risk of IH in high-risk patients.

Key words prostate cancer; inguinal hernia; radical prostatectomy; risk factors

前列腺癌(prostate cancer, PCa)是全球男性发病率排名第2、病死率排名第6的恶性肿瘤。据统计,2018年全球PCa患病总人数为12.6万,随着人口增长和老龄化,预计2040年全球PCa患病总人数将达230万^[1]。根治性前列腺切除术是早期局限性PCa的标准治疗方法之一,对降低PCa死亡风险、改善患者生活质量均有重要价值^[2-3]。但术后均存在一定并发症风险,其中腹股沟疝(IH)是前列腺癌根治性切除术后常见的并发症之一,可引起疼痛、肠功能障碍、疝内容物缺血甚至小肠绞窄,增加二次手术风险^[4-5]。探讨PCa根治术后IH相关因素有助于做好临床预防,保护高风险患者,改善患者生存质量。目前国内缺乏PCa患者根治性前列腺切除术后IH的相关因素报道,鉴于此,本研究回顾性收集150例接受根治性前列腺切除术的PCa患者临床资料,分析PCa根治术后IH的危险因素。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性选择2018年1月—2021年12月我院泌尿外科收治的156例接受根治性前列腺切除术的PCa患者。纳入标准:①经术后病理证实为PCa, T_{1-3a};②行根治性前列腺切除术,手术以及临床资料完整;③年龄18周岁以上。排除标准:①晚期转移性前列腺癌接受保守治疗;②术前腹股沟疝或斜疝;③随访失联。

1.2 根治性前列腺切除术治疗

耻骨后根治性前列腺切除术(RRP):常规气管插管,全身麻醉,于脐下作一长12~15 cm的中线切口,逐层切开皮下和皮下组织,暴露盆腔筋膜、前列腺韧带和背深静脉浅支,钝性分离肛提肌,于膀胱前壁切断盆内筋膜,缓慢推开肛提肌,游离至前列腺尖部,缝扎背深静脉丛,剪开耻骨前列腺韧带、背深静脉复合体,离断前列腺尖部尿道,提出尿管,向患者头侧方向牵引前列腺,充分暴露膀胱颈,游离前列腺后切除,常规重建膀胱颈,根据术前影像和术中探查情况,对淋巴结侵犯概率高的患者进行盆腔淋巴结清扫(PLND),依次缝合组织,留置引流管,关闭腹腔。

腹腔镜前列腺切除术(LRP):常规气管插管,全身麻醉,于脐下缘作一8~12 mm中线切口,置入Trocarr建立CO₂气腹,再于腹直肌外侧、脐下2横指、髂前上棘内侧两横指处作小切口,分别放置

10 mm Trocar、2个12/10 mm Trocar及2个5 mm Trocar为观察孔、主和辅操作孔,逐一清扫双侧盆腔淋巴结,超声刀清理耻骨后与膀胱附近脂肪,充分显露髂内动脉、闭孔筋膜,打开盆内筋膜,分离膀胱前壁及侧壁往耻骨前列腺韧带,缝扎背侧血管复合体,不切断耻骨前列腺韧带。超声刀小心分离前列腺与膀胱连接部,暴露双侧精囊和输精管,切断输精管,沿直肠间隙分离Denonviller韧带至前列腺尖部,充分游离前列腺后切除,术中尽量保留患者性功能,在前列腺尖部切断尿道,间断吻合膀胱和尿道。其他处理同RRP术。上述手术均由同一手术团队医师完成。

1.3 随访

所有患者出院后每个月电话随访,定期门诊复查常规实验室、血清前列腺特异抗原(PSA)、腹部B超或MRI等影像检查,统计术后IH发生情况,随访截至2022年6月。IH诊断参考《成人腹股沟疝诊断和治疗指南(2018年版)》^[6]。

1.4 临床资料收集

收集患者资料,包括年龄、BMI、既往腹部手术、基础疾病(2型糖尿病、高血压、高脂血症、慢性阻塞性肺疾病)、IH家族史、病理类型(腺泡腺癌、导管内癌、导管腺癌)、分化程度、肿瘤分期(pT₁₋₂, pT_{3a})、组织学分级(Gleason 1~2级, Gleason 3~5级)、血清PSA水平、手术方式(RRP、LRP)、术中行PLND、腹股沟内环扩张、手术时间、术中出血量、腹部MRI资料[1.5T磁共振扫描仪,专用身体线圈,采用轴向涡轮自旋回波T1加权,轴向、矢状、冠状T2加权扫描,获得腹外斜肌厚度(TEOM)、腹外斜肌宽度(WEOM)、腹直肌厚度(TRM)、腹直肌宽度(WRM)]。肿瘤分期参考美国癌症联合委员会(AJCC)TNM分期系统^[7]。

1.5 统计学方法

使用SPSS 25.00分析数据。以Kolmogorov-Smirnov法检验数据的正态性,符合正态分布的计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较采用独立 t 检验;偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Wilcoxon秩和检验。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。采用多因素logistic回归分析筛选PCa根治术后IH的危险因素。采用Kaplan-Meier法绘制无IH生存曲线,log-rank检验生存曲线的差异。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。以

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基线资料

排除6例失访患者,最终共纳入150例接受根治性前列腺切除术的PCa患者,其中接受RRP治疗23例,接受LRP治疗127例。患者年龄58~75岁,平均 (66.52 ± 6.32) 岁;腺泡腺癌140例,导管内癌4例,导管腺癌6例;中低分化85例,高度分化65例; pT_{1-2} 期71例, pT_{3a} 期79例;Gleason 1~2级68例,Gleason 3~5级82例;淋巴结转移37例;术前PSA $(5.12 \sim 20.35)$ ng/mL,平均 (12.35 ± 2.43) ng/mL。

2.2 IH发生情况

中位随访20(6~37)个月,共25例发生IH,发

生率为16.67%(25/150);其中间接疝22例,直接疝3例;右侧疝17例,左侧疝7例,两侧疝1例。接受RRP、LRP治疗的PCa患者术后IH发生率分别为34.78%(8/23)、13.39%(17/127)。

2.3 IH组和无IH组一般情况和围术期特征比较

IH组年龄、2型糖尿病、慢性阻塞性肺疾病比例、既往腹部手术史比例、Gleason 3~5级、 pT_{3a} 、RRP、腹股沟内环扩张比例均高于无IH组(均 $P < 0.05$),BMI、TEOM、WRM均低于无IH组(均 $P < 0.05$)。2组高血压、高脂血症、IH家族史、分化程度、淋巴结转移、术前PSA、术中PLND、手术时间、术中出血量、WEOM、TRM比较均差异无统计学意义。见表1。

表1 2组患者基线资料

例(%), $M(P_{25}, P_{75})$, $\bar{X} \pm S$

项目	IH组(25例)	无IH组(125例)	$t/z/\chi^2$	P值
年龄/岁	68.15±5.12	64.03±4.39	4.164	<0.001
BMI/(kg/m ²)	22.68±1.42	24.71±1.35	6.805	<0.001
高血压	13(52.00)	60(48.00)	0.133	0.714
2型糖尿病	17(68.00)	57(45.60)	4.182	0.041
高脂血症	10(40.00)	52(41.60)	0.022	0.882
慢性阻塞性肺疾病	11(44.00)	23(18.40)	7.789	0.005
既往腹部手术史	12(48.00)	33(26.40)	4.629	0.031
IH家族史	7(28.00)	30(24.00)	0.179	0.672
分化程度			1.569	0.210
中低分化	17(68.00)	68(54.40)		
高度分化	8(32.00)	57(45.60)		
肿瘤分期			6.552	0.010
pT_{1-2}	6(24.00)	65(52.00)		
pT_{3a}	19(76.00)	60(48.00)		
组织学分级			5.509	0.019
Gleason 1~2级	6(24.00)	62(49.60)		
Gleason 3~5级	19(76.00)	63(50.40)		
淋巴结转移	10(40.00)	27(21.60)	3.796	0.051
术前PSA/(ng/mL)	12.71±2.41	12.28±2.03	0.936	0.351
术中PLND	11(44.00)	25(20.00)	0.506	0.477
手术方式			6.419	0.011
RRP	8(32.00)	15(12.00)		
LRP	17(68.00)	110(88.00)		
腹股沟内环扩张	9(36.00)	21(16.80)	4.800	0.028
手术时间/min	365(302,416)	363(289,408)	0.316	0.752
术中出血量/mL	401(251,511)	400(243,503)	0.128	0.898
TEOM/mm	7.23±2.03	12.55±3.56	7.228	<0.001
WEOM/mm	45.32±6.09	46.02±6.18	0.518	0.605
TRM/mm	16.35±3.49	16.89±3.71	0.671	0.504
WRM/mm	42.11±5.32	52.13±7.91	6.057	<0.001

2.4 PCa根治术后IH的危险因素

以年龄、2型糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、既往腹部手术史、Gleason、肿瘤分期、手术方式、腹股沟

内环扩张、BMI、TEOM、WRM为自变量,以PCa根治术后IH为因变量,采用向后逐步法logistic分析排除无关变量($P > 0.05$),结果显示,RRP、

pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病是 PCa 根治术后 IH 的危险因素,TEOM、WRM 是保护性因素。见表 2。

2.5 PCa 根治术后无 IH 生存曲线

Kaplan-Meier 分析显示,RRP、pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病、低 TEOM(<11.66 mm,77 例)、低

WRM(<50.46 mm,76 例)的 PCa 患者根治术后无 IH 生存率低于 LRP、pT_{1~2}、无慢性阻塞性肺疾病、高 TEOM(≥11.66 mm,73 例)、高 WRM(≥50.46 mm,74 例)的 PCa 患者(log-rank $\chi^2=8.990$ 、10.540、9.328、7.781、10.100,均 $P<0.05$)。见图 1。

表 2 PCa 根治术后 IH 危险因素的 logistic 回归分析结果

因素	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
常数项	8.002	2.145	13.917		0.000
RRP	1.352	0.302	20.042	3.865(2.138~6.986)	<0.001
pT _{3a}	0.502	0.153	10.765	1.652(1.224~2.230)	<0.001
慢性阻塞性肺疾病	0.341	0.119	8.211	1.406(1.114~1.776)	0.003
TEOM	-0.706	0.198	12.714	0.494(0.335~0.728)	<0.001
WRM	-0.635	0.187	11.531	0.530(0.367~0.765)	<0.001

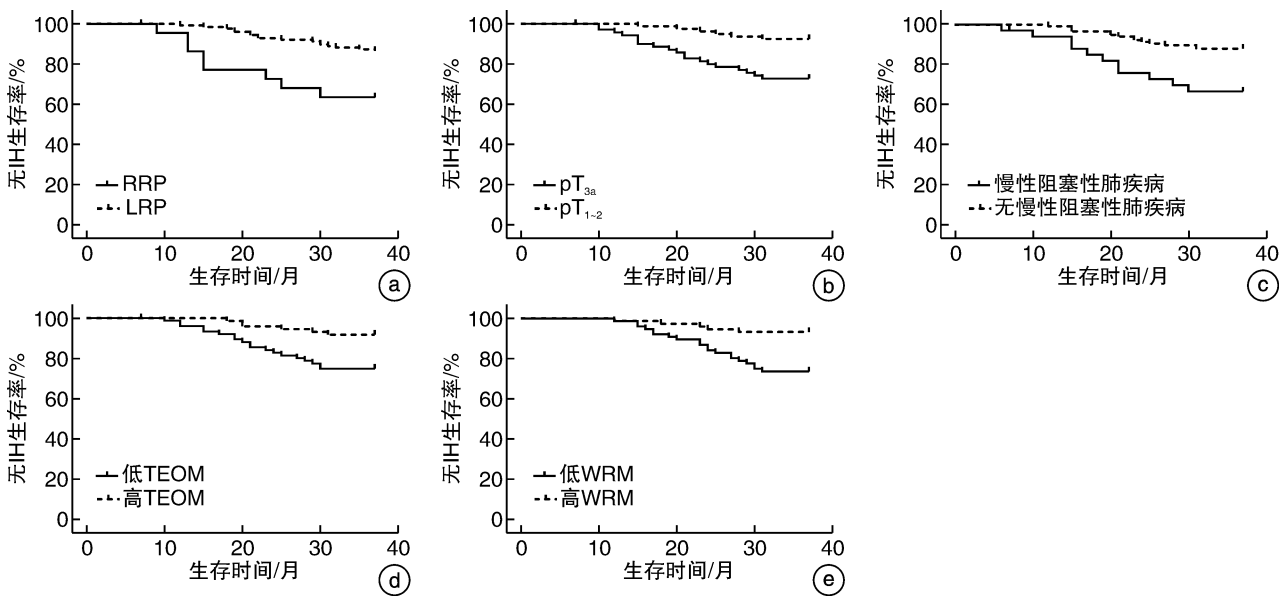


图 1 不同手术方法和临床 T 分期患者 PCa 根治术后无 IH 生存曲线

3 讨论

传统根治性前列腺切除术为开放手术,通常通过耻骨后入路。随着微创治疗技术的改进和推广,LRP 和 RALP 在临床应用不断增多,逐渐成为 RRP 的替代手术方法。但不论哪种术式,IH 一直是根治性前列腺切除术后常见的并发症。据统计,根治性前列腺切除术后 3 年内 IH 的发生率为 15%~20%^[8]。本研究显示 PCa 根治术后 3 年内 IH 总体发病率为 16.67%,与 Stranne 等^[8]报道接近,其中 RRP、LRP 术后 IH 发生率分别为 37.78%、13.39%。Alder 等^[9]报道显示 RRP 术后 IH 发生率为 13.7%,LRP、RALP 为 7.5%、7.9%。Zhu 等^[10]研究显示 IH 在 RRP 术后的发生率为 15.9%,在 LRP 术后为 6.7%,提示微创手术可能有助于降低 IH 发生风险。分析原因为 RRP 术中需作一长 12~15 cm 的中线切口,导致腹横筋膜被切开,腹横筋膜位于腹股沟区,具有稳定腹股沟内

环的作用,腹横筋膜破坏可引起腹股沟内环扩张继而导致 IH,而 LRP 术中仅需 5~6 个 8~12 mm 的套管针切口,创伤小,对腹横筋膜破坏少,可最大限度保留耻骨后区域,保持膀胱与腹壁的正常解剖关系,因此术后 IH 发生率相对较低^[11]。

本研究显示,除手术方式外,TEOM 减少、WRM 减少、高临床 T 分期(pT_{3a})、慢性阻塞性肺疾病与 PCa 根治术后 IH 的发生密切相关;Kaplan-Meier 分析示 RRP、pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病、低 TEOM、低 WRM 的 PCa 患者根治术后无 IH 生存率低于 LRP、pT_{1~2}、无慢性阻塞性肺疾病、高 TEOM、高 WRM 的 PCa 患者。既往研究显示高龄、低 BMI 是 IH 的高危人群。腹股沟内环周围肌肉和结缔组织老化减轻腹壁支撑性张力,加速腹肌肌肉力量减退,低 BMI 患者腹部脂肪和腹壁厚度减少降低腹股沟深环支撑结构,增加 IH 发生风险^[12-13]。本研究未显示年龄和 BMI 与 PCa 根治术后 IH 有显

著相关性,TEOM和WRM减少与IH发生表现出更强的关联性,IH的发生与腹股沟三角区解剖结构异常以及肌群肌力减弱有直接关系,腹直肌外缘位于腹股沟三角形区域内侧,腹外斜肌位于腹前外侧部,在腹股沟三角形区域移行为较薄的腱膜并在其下方形成一裂口。研究显示腹外斜肌越厚,腹直肌越宽,发生IH的可能性越小^[14]。根治性前列腺切除术往往需切开腹直肌前鞘或后鞘以及腹外斜肌腱膜,因此可减弱腹股沟内环支撑力度,削弱腹横筋膜张力,导致IH风险增加^[15]。pT_{3a}PCa患者接受根治性切除术需要更广泛的病灶切除,对腹外斜肌腱膜、腹直肌、腹横筋膜等破坏更严重,导致术后IH风险增加^[16]。腹内压力增加是IH发生的主要危险因素之一^[17]。慢性阻塞性肺疾病是老年人常见的呼吸系统疾病,以慢性咳嗽、气流受限为特征,慢性咳嗽可引起腹内压力增高,加之腹股沟区腹壁肌肉、腱膜退变、强度降低,压迫腹内脏器向腹壁薄弱区域移位和膨出,导致IH发生^[18]。

综上,不同术式PCa根治术后IH发生率不同,LRP术后IH发生率偏低,手术方式、pT_{3a}、慢性阻塞性肺疾病是PCa根治术后IH的危险因素,TEOM和WRM是保护因素,对高危患者应加强术后随访和临床干预,以降低IH发生风险。本研究局限性在于为回顾性研究,可能导致选择偏差或术前忽略无症状疝的存在;其次,样本例数偏少,随访时间较短,IH发生率可能会随着随访时间的延长和样本例数的增加而升高,以后仍需进一步延长随访,增加样本例数加以证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Culp MB, Soerjomataram I, Efsthathiou JA, et al. Recent Global Patterns in Prostate Cancer Incidence and Mortality Rates[J]. *Eur Urol*, 2020, 77(1): 38-52.
- [2] 李壮志, 李俊平, 刘周强, 等. 腹腔镜保留部分前列腺包膜的膀胱根治性切除-原位回肠新膀胱术的临床效果观察[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(5): 397-399.
- [3] Liu Z, Li D, Chen Y. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy after radical resection of pT1-pT2 rectal cancer: a report of thirty cases[J]. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2017, 12(1): 68-74.
- [4] Iwamoto H, Morizane S, Hikita K, et al. Postoperative inguinal hernia after robotic-assisted radical prostatectomy for prostate cancer: evaluation of risk factors and recommendation of a convenient prophylactic procedure[J]. *Cent European J Urol*, 2019, 72(4): 418-424.
- [5] 毛祖杰, 刘锋, 祁小龙, 等. 腹腔镜前列腺癌根治术后腹股沟疝13例诊治分析[J]. *中华全科医学*, 2017, 15(6): 944-946.
- [6] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中华医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会. 成人腹股沟疝诊断和治疗指南(2018年版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(7): 803-807.
- [7] ICheng L, Montironi R, Bostwick DG, et al. Staging of prostate cancer[J]. *Histopathology*, 2012, 60(1): 87-117.
- [8] Stranne J, Aus G, Bergdahl S, et al. Post-radical prostatectomy inguinal hernia: a simple surgical intervention can substantially reduce the incidence—results from a prospective randomized trial[J]. *J Urol*, 2010, 184(3): 984-989.
- [9] Alder R, Zetner D, Rosenberg J. Incidence of Inguinal Hernia after Radical Prostatectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *J Urol*, 2020, 203(2): 265-274.
- [10] Zhu S, Zhang H, Xie L, et al. Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Urol*, 2013, 189(3): 884-890.
- [11] Nielsen RA, Zetner D, Rosenberg J. Radical prostatectomy increases the incidence of inguinal hernia[J]. *Ugeskr Laeger*, 2019, 181(25): V01190068.
- [12] Yamada Y, Fujimura T, Fukuhara H, et al. Incidence and risk factors of inguinal hernia after robot-assisted radical prostatectomy[J]. *World J Surg Oncol*, 2017, 15(1): 61.
- [13] Zhu S, Zhang H, Xie L, et al. Risk factors and prevention of inguinal hernia after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Urol*, 2013, 189(3): 884-890.
- [14] Lin BM, Hyndman ME, Steele KE, et al. Incidence and risk factors for inguinal and incisional hernia after laparoscopic radical prostatectomy[J]. *Urology*, 2011, 77(4): 957-962.
- [15] Ku JY, Lee CH, Park WY, et al. The cumulative incidence and risk factors of postoperative inguinal hernia in patients undergoing radical prostatectomy[J]. *Int J Clin Oncol*, 2018, 23(4): 742-748.
- [16] Liu L, Xu H, Qi F, et al. Incidence and risk factors of inguinal hernia occurred after radical prostatectomy—comparisons of different approaches[J]. *BMC Surg*, 2020, 20(1): 218.
- [17] Melwani R, Malik SJ, Arijia D, et al. Body Mass Index and Inguinal Hernia: An Observational Study Focusing on the Association of Inguinal Hernia With Body Mass Index[J]. *Cureus*, 2020, 12(11): e11426.
- [18] Aigon A, Billecocq S. Prevalence and impact on quality of life of urinary incontinence in an adult population with chronic obstructive pulmonary diseases, literature review[J]. *Prog Urol*, 2018, 28(17): 962-972.

(收稿日期: 2022-08-30)