doi:10.11659/jjssx.06E022019

·临床研究·

改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治性切除对局限性前列腺癌的疗效

刘吉文[1],赵友光[1],姬生军[1],王宗勇[2] (1.西部战区总医院泌尿外科,四川 成都 610083;2.成都大学附属医院泌尿外科,四川 成都 610000)

[摘 要] **目的** 探究改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治性切除对局限性前列腺癌的临床疗效。**方法** 选取110例局限性前列腺癌患者,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组55例。2组均行经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术,对照组术中采取常规筋膜间保留血管神经束,观察组术中采取改良全筋膜内切除。比较2组手术情况、切缘阳性率、血管内皮生长因子(VEGF)、胰岛素样生长因子I(IGF-I)、充盈期膀胱顺应性值(BC)、残余尿量(PVR)、最大尿流率(Qmax)、最大尿流率状态下逼尿肌压力(Pdetat Qmax)、控尿率、勃起功能正常率及并发症发生率。术后随访1年,对比2组生化复发率。**结果** 2组手术时间、术中出血量、术后尿管及引流管留置时间、住院时间、切缘阳性率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);且2组均无中转开腹,术中、术后均无输血。观察组术后3 d、术后7 d血清VEGF、IGF-I水平低于对照组($P<0.05$);观察组术后1个月、术后3个月、术后6个月BC、PVR低于对照组($P<0.05$),Qmax、Pdetat Qmax高于对照组($P<0.05$);观察组术后1个月、术后3个月控尿率、勃起功能正常率高于对照组($P<0.05$),并发症发生率低于对照组($P<0.05$);观察组术后1年生化复发率与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治性切除治疗局限性前列腺癌的临床效果良好,手术操作对血管内皮刺激较轻,术后尿流动力学、控尿与勃起功能恢复较快,并发症发生率较低,且不会增加切缘阳性及生化复发风险。

[关键词] 局限性前列腺癌;改良全筋膜内切除;经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术;尿流动力学;勃起功能;血管内皮刺激
[中图分类号] R737.25 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-06-10

Efficacy of modified extraperitoneal total intrafascial laparoscopic radical prostatectomy for localized prostate cancer

LIU Ji-wen[1],ZHAO You-guang[1],JI Sheng-jun[1],WANG Zong-yong[2] (1.Department of Urology Surgery,Western Theater General Hospital,Chengdu Sichuan 610083,China;2.Department of Urology Surgery,Affiliated Hospital of Chengdu University,Chengdu Sichuan 610000,China)

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of modified extraperitoneal total intrafascial laparoscopic radical prostatectomy for localized prostate cancer. **Methods** A total of 110 patients with localized prostate cancer were selected and divided into the control group and the observation group according to the random number table method,with 55 patients in each group. Both of the two groups underwent extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. In the control group,the interfascial vascular and nerve bundles were routinely retained,while the observation group underwent modified total intrafascial excision during the operation. The operation conditions,positive incisal margin rate,vascular endothelial growth factor (VEGF),insulin-like growth factor-I (IGF-I),bladder compliance (BC),postvoid residual (PVR),maximum flow rate (Qmax) and detrusor pressure at maximum flow rate (Pdetat Qmax),urinary continece rate,normal erectile function rate and incidence of complications were compared between the two groups. Patients in the two groups were followed up for 1 year and the biochemical recurrence rate was compared. **Results** There was no significant difference in the operation time,intraoperative bleeding,postoperative urinary catheter and drainage tube retention time,hospitalization time,or positive incisal margin rate between the two groups ($P>0.05$). There was no patient converted to open surgery,and there was no intraoperative and postoperative blood transfusion in both groups. The serum levels of VEGF and IGF-I in the observation group were lower than those in the control group 3 days and 7 days after surgery ($P<0.05$). The BC and PVR in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$),while the Qmax and Pdetat Qmax were higher than those in the control group ($P<0.05$) 1 month,3 months,and 6 months after surgery. The urinary continece rate and the normal erectile function rate in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$) 1 month and 3 months after surgery,and the incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the biochemical recurrence rate 1 year after surgery between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Modified extraperitoneal total intrafascial laparoscopic radical prostatectomy for localized prostate cancer has good clinical effect,and it has slighter vascular endothelial irritation from the surgical operation,faster recovery of urodynamics,urinary continece and erectile function after surgery,and lower incidence of complication,without increasing the risk of positive incisal margin and biochemical recurrence.

Keywords: localized prostate cancer;modified total intrafascial resection;extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy;urodynamics;erectile function;vascular endothelial stimulation

---

[基金项目] 成都医学科科研课题(2018055)
[通信作者] 刘吉文,E-mail:sleethay5@21cn.com

据报道,前列腺癌已成为男性泌尿系统发病率最高的恶性肿瘤,对于局限性前列腺癌患者而言,根治性切除术是其最有效的治疗方法[1-2]。经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术作为局限性前列腺癌的主要手术方式,不仅具有对腹腔内干扰小、腹腔内并发症少等优点,还能有效延长患者生存期,但术后勃起功能障碍、尿失禁等并发症不仅影响手术效果,还会明显降低患者术后生活质量,已成为临床亟需解决的重要问题[3-4]。因此,积极探索如何减少术后并发症、促进控尿与勃起功能恢复至关重要。近年来,随着对前列腺局部解剖研究的逐渐细化,临床已明确了术中不同组织解剖或切除的方式是影响术后控尿与勃起功能恢复的关键因素。在已有的众多组织解剖或切除方式中,全筋膜内切除属于技术改良的切除方式,能重建尿道前壁的解剖性,有利于术后控尿与勃起功能的恢复[5]。但关于改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治性切除术的具体应用价值仍缺乏循证依据,故本研究对此进行探讨,旨在为临床提供数据支持,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取西部战区总医院2017年1月至2021年5月局限性前列腺癌患者110例,按照随机数字表法分为对照组和观察组,每组55例。观察组年龄为45~72岁,平均(60.32±4.28)岁;BMI为18~28 kg/m^2,平均(22.35±2.06)kg/m^2;前列腺体积为28~57 cm^3,平均(38.76±4.43)cm^3;临床分期:T1c期29例,T2期26例。对照组年龄为44~74岁,平均(61.04±5.12)岁;BMI为17~30 kg/m^2,平均(22.61±2.23)kg/m^2;前列腺体积为30~55 cm^3,平均(38.27±4.06)cm^3;临床分期:T1c期31例,T2期24例。2组临床资料均衡可比($P>0.05$)。本研究经西部战区总医院医学伦理委员会审批通过[(2017)伦审第(03)号],患者及家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:经病理组织活检证实为前列腺癌,且符合中低危局限性前列腺癌的相关诊断标准[6];具备经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术适应证;术前勃起功能正常。排除标准:存在血液系统疾病、糖尿病、严重心肺疾病等手术禁忌;术前检查确认存在远处器官转移性病灶或骨转移;存在精神病史;合并自身免疫性疾病、严重感染性疾病;机体状况较差,无法耐受手术。

1.3 方法

对照组行经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术,术中常规筋膜间保留血管神经束。患者气管插管全身麻醉,取头低足高(15°)仰卧位,双腿略分开,垫高臀部。常规消毒铺巾,留置导尿管(F18),建立腹腔镜通道,腹膜外气腹压力维持在13 mmHg。切开皮肤后钝性分离皮下组织至耻骨后间隙,手指推开腹膜,分离该间隙,充分显露双侧盆底筋膜、耻骨前列腺韧带、耻骨膀胱,清除前列腺前部脂肪组织;打开双侧盆底筋膜,将耻骨前列腺韧带离断,缝扎前列腺背深静脉复合体,离断膀胱颈,保留膀胱颈口,离断双侧输精管,游离双侧精囊腺;将Denonvillier筋膜后层纵行打开,钝性分离前列腺双侧盆内筋膜与前列腺筋膜,游离至前列腺尖部;采用Hem-o-lok钳夹前列腺韧带与血管蒂,锐性切断,最大限度保留双侧血管神经束,游离前列腺腹侧、背侧及双侧,沿前列腺表面离断缝扎的前列腺背深静脉复合体,充分游离尿道,并保留足够的长度,采用剪刀锐性离断靠近前列腺尖部的尿道,将精囊腺和前列腺组织完整切除。确认无直肠损伤后,吻合尿道和膀胱颈,更换为双腔气囊尿管(F20),完成吻合后经尿管灌注生理盐水(200 mL),确认无吻合口漏、无漏尿后经尿管气囊注水15 mL。术后留置盆腔引流管,常规行预防感染处理。

观察组行改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治术。手术麻醉至显露双侧盆底筋膜、耻骨前列腺韧带、耻骨膀胱的步骤与对照组相同,之后不打开双侧盆底筋膜、不缝扎前列腺背深静脉复合体。采用对照组的方法离断膀胱颈,保留膀胱颈口,离断双侧输精管,游离双侧精囊腺,保持Denonvillier筋膜完整,钝性分离前列腺双侧包膜与筋膜间组织,于3点、9点钟位置将前列腺筋膜切开至尖部,完整保留双侧血管神经束,采用可吸收线对出血部位行缝合止血。游离前列腺背侧及双侧,紧贴前列腺腹侧表面离断前列腺背深静脉复合体至前列腺尖部,采用剪刀锐性离断靠近前列腺尖部的尿道,将精囊腺和前列腺组织完整切除。确认无直肠损伤后,吻合尿道和膀胱颈,采用对照组的方法确认无吻合口漏后,采用3-0倒刺线将两侧前列腺筋膜、前列腺韧带、耻骨膀胱及前列腺背深静脉复合体与膀胱颈前壁连续缝合,以重建前悬吊系统解剖性。术后留置盆腔引流管,常规行预防感染处理。

1.4 观察指标

比较2组手术情况(手术时间、术中出血量、术后尿管留置时间、术后引流管留置时间、住院时间)、切缘阳性率。比较2组手术前后血管内皮刺激指标水

平,于术前、术后3 d、术后7 d采集患者清晨空腹静脉血3 mL,离心处理,取上清液,采用酶联免疫吸附法检测血清血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor,VEGF)、胰岛素样生长因子I(insulin-like growth factor-I,IGF-I)水平,试剂盒购自美国贝克曼库尔特公司。比较2组手术前后尿流动力学指标水平,于术前、术后1个月、术后3个月、术后6个月采用尿流动力学分析仪检测充盈期膀胱顺应性值(bladder compliance,BC)、残余尿量(postvoid residual,PVR)、最大尿流率(maximum flow rate,Qmax)、最大尿流率状态下逼尿肌压力(detrusor pressure at maximum flow rate,Pdetat Qmax)。比较2组术后1个月、术后3个月、术后6个月控尿率、勃起功能正常率,根据患者术后尿失禁程度评估控尿功能,以不使用尿垫判定为控尿;以国际勃起功能问卷表-5(international index of erectile function-5,IEF-5)评估勃起功能,总分25分,大于21分判定为勃起功能正常。比较2组输尿管损伤、吻合口瘘、尿瘘、尿失禁、膀胱刺激症等并发症发生率。术后定期复查,比较2组术后1年生化复发率,连续2次血清前列腺特异性抗原>0.2 ng/mL判定为生化复发。

1.5 统计学分析

采用SPSS 22.0统计学软件处理数据,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述,采用独立样本t检验,不同时间、组间交互作用采用重复测量方差分析;计数资料以率(%)表示,并发症发生率采用χ^2检验,术后1年生化复发率采用*Log-rank* χ^2检验。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术及切缘阳性情况比较

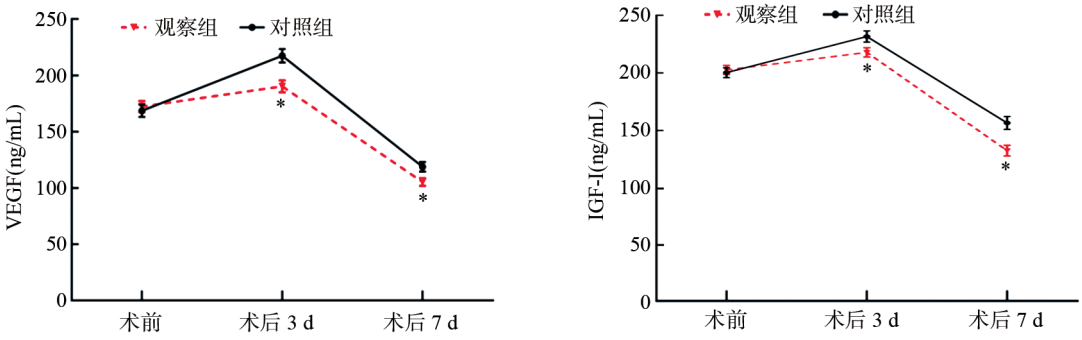
2组手术时间、术中出血量、术后尿管及引流管留置时间、住院时间、切缘阳性率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。2组均无中转开腹,术中、术后均无输血。

表1 手术及切缘阳性情况比较($n=55$)

组别	手术时间(min)	术中出血量(mL)	术后引流管留置时间(d)	术后尿管留置时间(d)	住院时间(d)	切缘阳性[例(%)]
观察组	118.69±43.05	102.47±35.16	6.93±2.08	18.44±4.32	10.89±3.92	6(10.91)
对照组	109.93±38.27	95.30±27.95	7.34±2.25	19.01±5.19	11.35±4.15	8(14.55)
t/χ^2	1.128	1.184	0.992	0.626	0.598	0.327
P	0.262	0.239	0.323	0.533	0.551	0.567

2.2 手术前后血管内皮刺激指标水平比较

重复测量方差分析显示:2组术前血清VEGF、IGF-I水平差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术后3 d、术后7 d血清VEGF、IGF-I水平低于对照组($P<0.05$);不同时间点比较,2组术后3 d、术后7 d血清VEGF、IGF-I水平呈先升高后下降趋势($P<0.05$),见图1。



*:与对照组比较,$P<0.05$

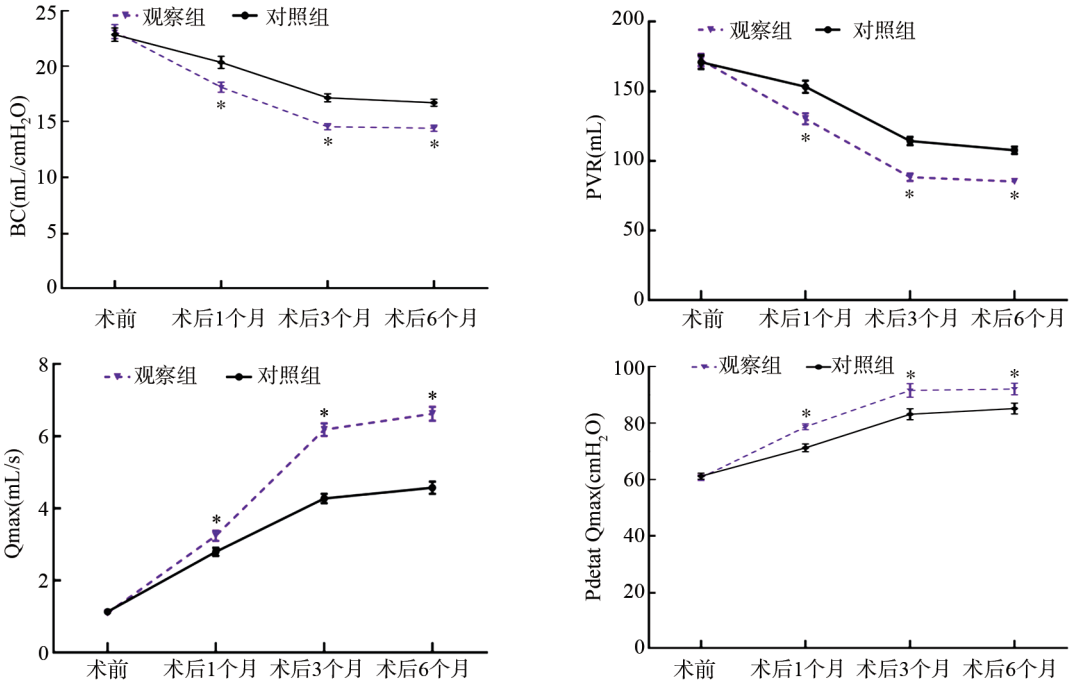
图1 手术前后血管内皮刺激指标水平变化

2.3 手术前后尿流动力学指标水平比较

重复测量方差分析显示:2组BC、PVR、Qmax、Pdetat Qmax比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观察组术后1个月、术后3个月、术后6个月BC、PVR低于对照组($P<0.05$),Qmax、Pdetat Qmax高于对照组($P<0.05$);不同时间点比较,2组术后1个月、术后3个月、术后6个月BC、PVR呈降低趋势($P<0.05$),Qmax、Pdetat Qmax呈升高趋势($P<0.05$),见图2。

2.4 术后控尿、勃起功能及并发症情况比较

观察组术后1个月、术后3个月控尿率、勃起功能正常率均高于对照组($P<0.05$);2组术后6个月控尿率、勃起功能正常率差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。观察组并发症总发生率低于对照组($P<0.05$),见表3。



*:与对照组比较,$P<0.05$

图2 手术前后尿流动力学指标水平变化趋势

表2 术后控尿及勃起功能情况比较[$n=55$,例(%)]

组别	控尿			勃起功能正常		
	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后1个月	术后3个月	术后6个月
观察组	39(70.91)	49(89.09)	55(100)	13(23.64)	28(50.91)	42(76.36)
对照组	28(50.91)	40(72.73)	54(98.18)	4(7.27)	15(27.27)	38(69.09)
χ^2	4.620	4.767	0.000	5.636	6.453	0.733
P	0.032	0.029	1.000	0.018	0.011	0.392

表3 并发症发生率比较[$n=55$,例(%)]

组别	输尿管损伤	吻合口瘘	尿瘘	尿失禁	膀胱刺激症	合计
观察组	0(0)	1(1.82)	0(0)	0(0)	1(1.82)	2(3.64)
对照组	2(3.64)	2(3.64)	1(1.82)	1(1.82)	3(5.45)	9(16.36)
χ^2						4.950
P						0.026

2.5 术后1年生化复发率

随访1年,观察组失访1例,对照组失访2例。观察组术后1年生化复发率为7.41%(4/54),对照组术后1年生化复发率为11.32%(6/53)。2组术后1年生化复发率差异无统计学意义(*Log-rank* $\chi^2=0.132$,$P=0.717$)。

3 讨论

临床实践证实,局限性前列腺癌手术后治愈率较高,患者术后生存期显著延长,但术后部分患者会发生尿失禁、勃起功能障碍、膀胱刺激症等泌尿系统并发症[7-8]。因此,现阶段局限性前列腺癌根治术的目标除了维持理想的控瘤效果外,还需保障术后控尿和勃起功能恢复正常[9-10]。经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治性切除术具有微创、术后恢复快等特点,在局限性前列腺癌患者治疗中得到了广泛应用,手术效果较好[11-12]。陈铸等[13]结合前列腺局部解剖组织结构指出,筋膜内腹腔镜前列腺癌根治性切除术能最大限度保留前列腺周围结构。本研究中观察组采用改良全筋膜内切除取得了较好疗效,提示改良的切除方式可能是保障术后控尿和勃起功能恢复正常的重要措施。

在此基础上,本研究发现,术中采取改良全筋膜内切除能取得与术中常规筋膜间保留血管神经束相似的手术效果,且不增加切缘阳性风险,主要与其术中完整切除了前列腺与精囊腺组织,控制了病灶扩散及肿瘤进展有关。同时,观察组术后1个月、术后3个月、术后6个月BC、PVR低于对照组,Qmax、Pdetat Qmax高于对照组,术后1个月、术后3个月控尿率、勃起功能正常率高于对照组,可见改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治术在恢复及维持尿流动力学、控尿功

能及勃起功能方面具有明显优势。具体原因在于以下方面:①在完整切除肿瘤病灶的前提下,术中最大限度地保留了膀胱颈口与尿道内括约肌,为术后控尿功能、勃起功能恢复提供了有利条件;②术中保持了 Denonvillier 筋膜完整,从而维持了尿道后方支撑结构的完整性,有利于尿流动力学恢复;③术中不打开双侧盆底筋膜,钝性分离前列腺双侧包膜与筋膜间组织,能够保留盆底筋膜完整性,防止肛提肌等盆底肌肉损伤,且在筋膜间游离的过程中尽可能保留了双侧血管神经束,能够进一步避免控尿功能、勃起功能损伤;④术中不缝扎前列腺背深静脉复合体,在进行筋膜内游离时保留了耻骨膀胱/耻骨前列腺韧带结构,有助于维持尿道前悬吊系统稳定性;⑤在筋膜内进行前列腺尖部游离,明显减少了对尿道括约肌群的损伤,可帮助患者术后尽快恢复控尿功能与勃起功能;⑥术中保留了足够长度的尿道,并解剖性重建了尿道前悬吊系统,最大限度恢复了尿道周围组织,是术后尿流动力学、控尿功能及勃起功能快速恢复的重要基础[14]。因此,与常规筋膜间保留血管神经束相比,改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治术具有明显优势。

手术操作会造成一定程度的血管内皮刺激,从而对患者术后恢复产生不同程度的影响。VEGF 是反映血管内皮损伤的重要指标,在发生血管内皮刺激与损伤后,其呈明显升高状态;IGF-I 可在间质细胞内分泌与表达,在血管内皮损伤后进入血液,其水平升高会加重血管内皮刺激[15]。本研究发现,2 组术后 3 d、术后 7 d 血清 VEGF、IGF-I 水平呈先升高后下降趋势,且观察组术后 3 d、术后 7 d 血清 VEGF、IGF-I 水平低于对照组,说明改良全筋膜内切除对血管内皮刺激较轻。原因考虑是术中在止血时选择了可吸收线浅层缝合止血,避免了超声刀或电凝对血管及周围组织造成的热损伤,且在分离前列腺包膜和筋膜时选择钝性分离,有利于减轻血管神经束损伤。因此,在筋膜内实施切除操作能够明显减少手术所致的创伤刺激。本研究还发现,改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治术应用于局限性前列腺癌中并发症较少,且不会增加生化复发风险,可作为临床优选的手术方式。

综上,改良经腹膜外全筋膜内腹腔镜前列腺癌根治术治疗局限性前列腺癌效果良好,手术操作对血管内皮刺激较轻,术后尿流动力学、控尿与勃起功能恢复较快,并发症较少,且不增加切缘阳性及生化复发风险。但本研究样本量较少,可能造成数据偏倚,需扩大样本进一步分析。

[参考文献]

[1] Nevedomskaya E, Baumgart SJ, Haendler B. Recent advances in prostate cancer treatment and drug discovery[J]. Int J Mol Sci, 2018, 19(5): 1359. doi: 10.3390/ijms19051359.

[2] Tilki D, Chandrasekar T. Localized prostate cancer: exploring the boundaries of current treatment paradigms[J]. Eur Urol Focus, 2020, 6(2): 199 - 200. doi: 10.1016/j.euf.2020.01.009.

[3] 许 平,王贵荣,高 飞. 腹腔镜下经腹及经腹膜外入路对前列腺癌根治术患者的近远期疗效分析[J]. 实用癌症杂志,2019,34(7):1212 - 1215. doi:10.3969/j.issn.1001 - 5930.2019.07.048.

[4] 王新敏,刘志立,李 强,等. 三孔法腹腔镜经腹膜外前列腺癌根治术临床疗效观察(附 27 例报告)[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志,2018,10(4):225 - 227. doi:10.3870/j.issn.1674 - 4624.2018.04.008.

[5] 王 锋. 腹腔镜下筋膜内与筋膜间保留神经的前列腺癌根治术对患者围术期指标、勃起功能、控尿功能及术后并发症的影响[J]. 实用医院临床杂志,2019,16(4):211 - 213. doi:10.3969/j.issn.1672 - 6170.2019.04.065.

[6] 中华医学会泌尿外科学分会前列腺癌联盟. 中国前列腺癌早期诊断专家共识[J]. 中华泌尿外科杂志,2015,36(8):561 - 564. doi:10.3760/cma.j.issn.1000 - 6702.2015.08.001.

[7] Cao L, Yang Z, Qi L, et al. Robot-assisted and laparoscopic *vs.* open radical prostatectomy in clinically localized prostate cancer: perioperative, functional, and oncological outcomes: a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(22): e15770. doi: 10.1097/MD.0000000000015770.

[8] 张 明,齐进春. 2019 版中国泌尿外科前列腺癌诊断治疗指南更新要点解读[J]. 河北医科大学学报,2021,42(10):1117 - 1122. doi:10.3969/j.issn.1007 - 3205.2021.10.001.

[9] 斯钦布和,易发现,王国强,等. 3D 腹腔镜前列腺癌根治术治疗局限性前列腺癌的疗效分析[J]. 局解手术学杂志,2019,28(12):978 - 982. doi:10.11659/jjssx.05E019068.

[10] Wilt TJ, Ullman KE, Linskens EJ, et al. Therapies for clinically localized prostate cancer: a comparative effectiveness review[J]. J Urol, 2021, 205(4): 967 - 976. doi: 10.1097/JU.0000000000001578.

[11] 袁仁斌,曹 敏,潘玉龙,等. 经腹膜外及经腹腔机器人辅助前列腺癌根治术疗效的 Meta 分析[J]. 四川医学,2021,42(5):453 - 456. doi:10.16252/j.cnki.issn1004 - 0501 - 2021.05.005.

[12] Ilic D, Evans SM, Allan CA, et al. Laparoscopic and robot-assisted *vs.* open radical prostatectomy for the treatment of localized prostate cancer: a Cochrane systematic review[J]. BJU Int, 2018, 121(6): 845 - 853. doi:10.1111/bju.14062.

[13] 陈 铸,伍 季. 筋膜内保留神经根治术对早期前列腺癌的疗效及尿控影响[J]. 西南国防医药,2018,28(8):717 - 719. doi:10.3969/j.issn.1004 - 0188.2018.08.007.

[14] 宋灵敏,王 钢,陈特磊,等. 改良经腹膜外腹腔镜全筋膜内根治性前列腺切除术治疗局限性前列腺癌的疗效和安全性[J]. 中华泌尿外科杂志,2021,42(8):576 - 580. doi:10.3760/cma.j.cn112330 - 20210201 - 00067.

[15] 陈志军,汪 盛,王成勇,等. 筋膜内与筋膜间保留神经的腹腔镜前列腺癌根治术的临床效果比较[J]. 蚌埠医学院学报,2020,45(10):1355 - 1358. doi:10.13898/j.cnki.issn.1000 - 2200.2020.10.011.

(编辑:魏 源)