

· 诊疗安全共识 ·

腹腔镜(含机器人辅助)前列腺癌根治术安全共识

(中国医促会泌尿健康促进分会,中国研究型医院学会泌尿外科学专业委员会)

关键词:前列腺癌;前列腺癌根治术;腹腔镜;机器人;安全共识

中图分类号:R737.25

文献标志码:M

DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2020.07.003

耻骨后入路前列腺癌根治术于1947年由MILLIN首先报道,后经过WALSH等^[1]的改良,该术式已经成为前列腺切除的经典手术入路和标准术式。随着手术技术和设备的进步,前列腺癌根治术正在向更微创、更高效、更精细的方向发展。SCHUSSLER于1997年首先报道腹腔镜前列腺癌根治术(laparoscopic radical prostatectomy, LRP),2001年报道首例机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术(Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy, RALP)以来,前列腺癌的微创技术在保证瘤控的前提下,大大缩短了手术时间、减少了围手术期相关并发症、提高了患者术后生活质量^[2-3]。与腹腔镜技术相比,达芬奇机器人辅助腹腔镜技术的多自由度机械臂和高清三维视野进一步克服了狭小盆腔空间对前列腺癌根治术的限制,降低了手术操作难度,目前该术式已成为欧美地区前列腺癌根治术的主流术式,在术中出血、住院时间和术后控尿等功能保持方面均显示出比常规腹腔镜技术更好的优势。

随着人口老龄化的突显、人群健康意识的提高和饮食结构的改变及前列腺特异性抗原(prostate specific antigen, PSA)筛查/检查的逐步普及,中国泌尿外科医师正在或即将面对越来越多的前列腺癌患者。对于早期/局限性前列腺癌,前列腺癌根治术是有效的治愈手段。通过系统化规范培训,掌握腹腔镜(机器人辅助)前列腺癌根治术是泌尿外科医师手术技术培养和训练的重要部分。但是,我们必须清楚地认识到,作为外科手术精细化的典范,高难度的前列腺癌根治术犹如达摩克利斯之剑,提醒实施该手术的外科医师时刻注意防范该术式的局限和风险,以最大限度保证手术质量和患者安全。

本共识将从条件保障、围术期风险管理和实施手术细节等方面阐述LRP/RALP的安全要点,以期保证医疗安全和提高医疗服务质量,减少手术相关不良事件的发生,最终实现前列腺癌患者接受治愈性治疗疗效及安全性的利益最大化。

1 医院及科室开展LRP/RALP的条件保障

1.1 组织保障 医院应为开展前列腺癌根治术提供

硬件或政策保障。比如:需要提供筛查诊断前列腺癌的条件;需要建立前列腺癌根治术诊治的多学科团队(multidisciplinary team, MDT);需要提供腹腔镜设备;需要协调针对前列腺癌根治术患者人群(老年)、手术并发症处理的协作科室并创造良好硬件条件。为了迅速提高前列腺癌根治术水平,在条件成熟的情况下,鼓励医院建立入院手术的相关绿色通道等制度。

1.1.1 手术医师培训 对进行LRP的医师进行系统培训,内容包括设备知识了解、模拟操作训练、动物模型试验、手术操作学习与提高等。在此基础上,术者需要有至少10例LRP经验的前提下并进行相关特殊设备操作培训,在取得相关证书后方可操作手术机器人。

1.1.2 手术室护士培训 对参加LRP的护士针对手术需求及特点进行培训指导,包括体位摆放、设备摆放、设备连接、参数选择、器械使用特点、术后器械清洗流程、使用登记等方面;特别须对机器人手术相关护士进行特殊设备维护、操作和配合培训,并取得相关证书后方可参与RALP的手术配合。

1.1.3 麻醉医师培训 根据腹腔镜(机器人辅助)前列腺手术的特殊需求(如患者特征、体位特点、手术部位特点、CO₂气腹等)进行相应的麻醉优化处理,降低或规避气道压上升、酸中毒、高碳酸血症、CO₂栓塞、心脑血管病变等影响手术实施的风险。

1.2 设备采购选型及安装调试维护 根据学科特点、手术特点等情况,选择性能优良、操作便捷、稳定性好、功能强大、售后服务到位的品牌设备。设备采购部门根据临床科室的需求,综合考虑产品性能、售后服务、零部件供应能力、对比各品牌特性、其他医院采购需求特点等因素进行院内外公开招标采购。

设备采购、安装、调试需在院医学装备处/设备处及监察部门共同监督下进行,对设备配置规格、型号、产地、场地要求、供电需求及相关资质文件逐一检查核对,设备调试验收需要临床科室、设备管理部门、生产厂家共同进行,并有书面记录归档。

设备厂家需对操作医师、护士、技师进行全面详细的操作、洗消、维护方面的培训。对设备维修部门技师进行设备巡检、维修保养、备件更换等相关培训。

机器人设备更应该有专人在得到充分的培训后进行管理和维护。

1.3 患者沟通及围手术期管理 由于手术技术与设备的进步,以及对前列腺癌疾病的深入认识,前列腺癌根治术的手术适应证有一定程度放宽。但手术前医师需详细掌握患者病情,准确评估患者前列腺癌疾病进展风险,积极与患者及家属进行沟通,使患者充分了解个体实施前列腺癌根治术的目的性、必要性及风险,尤其对高危局限性前列腺癌患者要特别强调以手术为基础的系统化综合治疗的必要性。并且,建议医师针对不同阶段的前列腺癌患者,在充分评估病情的基础上,制定各种不同的治疗方案,并交代不同治疗方案的差异,在患者理解的基础上,医患双方共同制定出以手术为主要治疗手段的合理化治疗方案。

目前前列腺癌根治术提倡术后快速康复理念(enhanced recovery after surgery, ERAS)。术前1 d可使用口服缓泻剂进行肠道准备。肠道准备期间,嘱患者注意安全,防止跌倒;术前嘱患者有效睡眠,必要时可予服用镇静剂以保证睡眠;术后可提倡早期进流质并逐步改为普通饮食。由于手术是在全麻下进行,术中、术后可能出现不同程度的心肺功能紊乱。对有心、脑、肺部疾病的患者应做详细的护理记录并积极治疗和预防;对高龄患者指导其练习卧位排痰;对糖尿病患者指导合理饮食,控制血糖在合理水平;对有吸烟史的患者劝导其戒烟;体重超标的患者注意饮食调节,控制体重;对尿管的护理,需要严格无菌操作,预防感染;患者多数为高龄、合并症多、术后卧床时间长,是发生深静脉血栓的高危人群,充分告知患者发生下肢静脉血栓的原因及危害,术前教会患者进行下肢锻炼,达到预防下肢深静脉血栓形成的目的。

1.4 腹腔镜手术使用的设备

1.4.1 腹腔镜设备吊塔 用于承载腹腔镜仪器设备,采用吊顶悬挂方式,塔身配置多层操作平台、医气终端以及电源输出插座,进行模块化设计,配备气动刹车制动系统,操作简单,使用稳定安全。

1.4.2 腹腔镜设备 ①气腹机:选用30 L/min全自动气腹机,最好能够具有辅助加温功能,压力控制在12~15 mmHg。②摄像成像系统:主机具有高解析度,达到高清视频标准,并具有高清视频输出口(SDI、DVI等);摄像头选用具有光学变焦功能的三晶片高清摄像头;镜头视角为30°、直径10 mm。③光源主机:300 W氙灯,具有主动和被动亮度控制功能。④显示器:26寸以上宽角度医疗显示器,具有多路视频输入及环出接口,能够满足不同种类视频标准及接口类型。

1.4.3 能量切割设备 高频电刀(含双极电凝设备)、超声刀、Ligasure等具备血管闭合功能的能量设备。

1.4.4 麻醉设备 全自动麻醉机、心电监护设备、定量注射泵、麻醉控制终端、血液回收过滤设备等。

1.4.5 可移动悬挂式显示器 与主显示器提供同步图像,为不同站位的手术人员提供清晰的实时图像,更好配合主刀医生手术。可安装于单独的无影灯吊臂上,方便调节位置和高度。

1.4.6 手术示教摄像系统 包括手术中心摄像和全景摄像。为保证图像及画面的质量和层次,中心摄像可安装于单独的无影灯吊臂上,也可采用与无影灯适配的中心摄像头,以拍摄清晰的近距离手术画面;全景摄像宜安装于手术室吊顶的一角,以拍摄室内全景画面。中心摄像和全景摄像相互配合,可以为参观手术人员提供高质量的全景式动态图像。

1.4.7 手术图像采集存储系统 可以将手术全程的动态图像存储在电脑硬盘上,为手术教学、临床医学研究和学术交流积累病例资料。

1.4.8 图像远程传输系统 可以将手术的实时画面进行编码压缩,通过网络传输到指定的接收地点。图像远程传输系统是进行远程会诊、实时学术会议交流所必需的技术保障。

1.4.9 音频采集及远程传输系统 可以将手术室内的声音进行收集、压缩编码,通过网络向外传输,为进行手术教学、远程会诊、学术会议提供良好的语音互动交流。

1.4.10 CO₂气源输送系统 高纯度CO₂是进行腹腔镜手术所必需的重要医用气体。应在手术室附近设立独立的CO₂汇流排气站,为手术提供稳定的气源。除在腹腔镜设备吊塔上设置终端接口外,还应在手术室内墙壁功能带上再设置一个终端接口备用。

1.5 机器人前列腺癌根治术的手术室布置 机器人手术室的内部装备配置除了腹腔镜手术室的配置外,还有机器人手术系统,包括高质量的图像传送显示器、医师手控的计算机辅助手术器械、能翻译和传送外科医师手部动作的网络以及支撑移动该系统机械臂的活动支架。手术床位于无菌区域是机器人手术室对布置的唯一原则性硬性要求。

专家共识推荐:腹腔镜(含机器人辅助)前列腺癌根治术的安全顺利开展,需要医院及科室的政策扶持和硬件保障,开展该技术的医院及科室需要具备相应的设备设施、人员、技术保障。应重视患者的知情同意和全程管理,保证患者对手术带来的获益具有正确认知并接受风险存在。

2 围术期的风险评估与管控

2.1 术前评估 前列腺癌诊断明确之后,应根据肿瘤临床分期、进展风险、患者一般情况、合并症甚至患者意愿为患者制定适宜的治疗方案。

2.1.1 肿瘤风险评估(tumor progression risk stratification) 评估手段包括直肠指检(digital rectal examination, DRE)、基线血清 PSA、多参数前列腺磁共振(multiparametric magnetic resonance imaging, mpMRI)、骨扫描、胸腹部增强 CT、正电子发射计算机断层显像(positron emission computed tomography, PET-CT)等,可以对肿瘤原发灶、淋巴结转移灶,骨转移灶及全身其他转移灶进行评估,为患者制定治理方案提供依据。

2.1.2 总体健康状况和预期寿命 结合前列腺癌根治术和前列腺癌疾病特点,对前列腺癌患者的根治性手术治疗主要是让低、中危甚至部分高危局限性前列腺癌患者获得治愈性或长期的生存获益,足够长的预期寿命应该是作为开展手术治疗的前提。专家建议,在制定手术治疗方案前,可以参考 WHO 的寿命量表对患者的预期寿命进行预测和评估(<http://apps.who.int/gho/data/view.main.60000?lang=en>)。

2.1.2.1 合并症 合并症是导致局限性前列腺癌根治术患者术后发生非肿瘤特异性死亡的主要因素。评估手段包括老年病累积疾病评分(cumulative illness score rating-geriatrics, CISR-G)和 Charlson 合并症评分(charlson comorbidity index, CCI)。

2.1.2.2 营养状态 可根据患者 3 个月内的体重评估患者当前营养状态:3 个月内体重减轻 $<5\%$ 提示营养状态良好;体重减轻 $5\% \sim 10\%$ 提示可能存在营养不良;体重减轻 $>10\%$ 提示严重营养不良。红细胞(red blood cell, RBC)、血红蛋白(hemoglobin, HGB)、总蛋白和白蛋白等指标也是评价营养状态比较容易获得的指标。

2.1.2.3 认知能力 与患者及家属进行有效的术前沟通在一定程度上取决于患者的认知能力是否健全,这也关系到患者的预后。认知能力评估可采用 mini-COG 评估表(mini-cog, com)。

2.1.2.4 体能评分 主要包括 Karnofsky 评分和美国东部协作肿瘤组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)评分。

2.1.3 其他

2.1.3.1 体质指数 较高的体质指数(body mass index, BMI)可能导致术中出血量增加和手术时间延长。肥胖患者盆腔脂肪组织较多,导致分离前列腺前

表面和盆腔淋巴结清扫的时间延长;且皮下脂肪层过厚也可能导致安全建立气腹所需的时间更长。

2.1.3.2 既往腹部手术史 对于既往有腹部手术史的患者,应考虑到可能存在腹腔内粘连的可能,如大网膜和肠管与腹壁的粘连。在拟行 LRP/RALP 时,建立气腹、放置 Trocar 时应格外小心。

2.2 前列腺癌根治术

2.2.1 手术适应证 前列腺癌根治术适用于:肿瘤局限、可完整手术切除者、预期寿命 >10 年、无严重合并症的患者^[4]。在把握前列腺癌根治术的手术适应证时,应综合考虑肿瘤临床分期、患者预期寿命和总体健康状况。

2.2.2 肿瘤临床分期 ①cT1~cT2c:推荐行前列腺癌根治术(绝对适应证)。②cT3a~cT4:现有研究证实局部进展期的前列腺癌,经过局部治疗后生存获益;但这组患者需要经过严格筛选后(如肿瘤未侵犯尿道括约肌、非冰冻骨盆、肿瘤负荷较小),部分需行术前新辅助内分泌治疗后行前列腺癌根治术,术后根据具体情况(如切缘、病理、患者身体和经济状况)辅以放疗(/和)内分泌治疗等综合治疗(可选择适应证)。③N1:对淋巴结阳性患者行前列腺癌根治术加辅助治疗,患者生存获益。④M1:有多项研究提示,转移性前列腺癌患者(低转移瘤负荷)在内分泌治疗的基础上,接受局部治疗(包括手术和放疗)与未接受局部治疗的患者相比,在总生存率、肿瘤特异性生存率、无进展生存率和进展为去势抵抗前列腺癌等方面可能具有显著优势^[5-6]。目前指南中尚不推荐对转移性前列腺癌患者行局部手术治疗,仅建议根据具体情况谨慎开展转移性前列腺癌局部治疗(探索性适应证)。

专家共识推荐:在前列腺癌诊治过程中进行任何临床决策时,除了肿瘤特征以外,还应当综合考虑患者的年龄、健康状况和合并症。通常来说对计划积极治疗的患者,预期寿命应一般 >10 年以上。专家推荐:①对所有 70 岁以上的前列腺癌患者应系统评估健康状况;②对预期寿命 >10 年,但基础疾病尚未控制的,可在基础疾病稳定后进行标准治疗;③对健康状况较差、无法耐受根治性治疗的患者,可考虑其他治疗方案(如放疗、观察等待、主动监测、内分泌治疗)。临床上应当以指南为指导,根据患者的疾病特点和所在单位的具体情况选择最适宜的治疗方案。

2.2.3 手术操作

2.2.3.1 手术时机 对确诊为前列腺癌并无手术禁忌证的患者,建议限期手术。经直肠前列腺穿刺活检后 6~8 周再进行手术。经尿道前列腺电切术(trans

urethral resection prostate, TURP)后确诊为前列腺癌的患者应等待 12 周再行手术治疗。等待的目的在于降低手术难度和减少术中、术后并发症,但上述等待时间在一定程度上取决于手术者的经验、技术以及手术具体方式。经会阴前列腺穿刺活检,病理结果出来后可以安排进行前列腺癌根治术,无需等待较长时间。

2.2.3.2 切除范围 前列腺癌根治术的标准手术范围包括完整的前列腺、双侧精囊、双侧输精管壶腹部。

2.2.3.3 盆腔淋巴结清扫 目前指南推荐对低危患者,不建议进行盆腔淋巴结清扫;对中危患者,如预计淋巴结阳性风险超过 5%,推荐进行盆腔扩大淋巴结清扫;对高危患者,推荐进行盆腔扩大淋巴结清扫,且不推荐采用术中淋巴结冰冻病理来决定是否继续进行或放弃清扫;不推荐进行标准盆腔淋巴结清扫。

2.2.3.4 保留神经 前列腺癌根治术保留神经的适应证包括术前勃起功能正常的低危前列腺癌患者;对 T2a~T3a 的部分患者,经严格筛选,可考虑保留未受累的神血管束;术中发现肿瘤侵犯神经血管束者不宜保留神经,必要时可根据术中冰冻病理结果来辅助决策。

专家共识推荐:随着对前列腺癌生物学特性认识的不断加深和许多临床研究证据的出现,前列腺癌的手术适应证和切除范围发生着一定变化。在盆腔淋巴结的清扫范围方面,目前最新的观点是不再推荐对任何患者行标准盆腔淋巴结清扫,而须对高危患者和部分中危患者建议行扩大清扫。在是否保留神经方面,目前仍是必须保证无瘤原则基础上来选择执行,与肿瘤的特征、术者的经验和患者年龄、身体情况及对保留性功能的意愿等方面相关。在手术方式的选择方面,虽然开放手术仍然是尚不可替代的方式,微创手术(腹腔镜或机器人手术)是目前主流的重要手术方式。

2.3 术后管理与疗效评估

2.3.1 围手术期管理

2.3.1.1 生命体征 患者全麻清醒后返回病房,取平卧位,头偏向一侧,持续低流量吸氧,心电监护,密切观察、记录患者的血压、脉搏、血氧饱和度及呼吸情况。

2.3.1.2 切口与管道 针对目前开展的 LRP 和 RALP,切口较小,无特殊情况下间隔 2~3 d 换药。术后患者留置盆腔引流管及尿管,应妥善固定,防止脱落。盆腔引流管引流液色清、小于 10 mL/d 时可予以拔除。导尿管留置时间与膀胱-尿道吻合情况和手术技术与入路存在一定相关性,通常为术后 1~3

周拔除导尿管,留置期间注意尿管局部清洁护理。

2.3.1.3 饮食与下床活动 通常建议 LRP 和 RALP 后的患者,在无特殊病情的情况下,ERAS 提倡尽早下床活动和早期恢复进食。

2.3.2 随访与疗效评估 对包括肿瘤控制效果、尿控和性功能的恢复进行随访。

2.3.2.1 初次随访 各中心对前列腺癌患者的术后管理流程可能存在一定差异,但通常建议在术后 1~4 周内应接受初次随访,主要检查内容为手术相关的并发症,包括尿失禁(评估每日使用纸尿裤的数量)、肠道功能、切口愈合情况、性功能(IIEF-5 评分)等,根据患者情况指导采取相应措施。特别强调,根据患者术前、术后临床病理指标评估肿瘤控制情况和疾病进展风险,制定恰当的术后辅助治疗方案。

2.3.2.2 后续随访 主要以血清 PSA 的定期复查为主,必要时结合相应影像学检查评估局部及转移灶情况。血清 PSA 是前列腺癌的首选筛查指标,也是预后监测评估主要的肿瘤标志物。术后第一次查 PSA 一般在术后 3~4 周进行,理想的 PSA 水平在术后 6 周应 <0.1 ng/mL。术后血清 PSA >0.2 ng/mL 并通过再次复查确认,可诊断肿瘤生化复发。

3 实施操作

3.1 RALP 手术过程 RALP 可经腹腔途径和经腹膜外途径进行,现有的研究证明两者的效果是相似的。腹膜外途径的前列腺癌根治术有手术时间短,手术操作简单,损伤输尿管、膀胱及直肠的风险较低,术后肠道功能恢复快等优点,如果发生漏尿则可以避免尿液漏入腹腔。经腹腔途径则相对操作空间大,解剖标志清晰。如患者合并较严重的肥胖、腹部手术史、需要处理的腹股沟疝等情况时,可以优先选用腹膜外途径。但对于高危前列腺癌患者,通常腹膜外途径影响淋巴结清扫范围,可优先选用经腹腔途径,以便行淋巴结清扫^[7]。下面重点介绍最常用的经腹腔途径 RALP 的手术过程^[8-10]。

3.1.1 术前准备

3.1.1.1 手术体位 患者全身麻醉后,按半截石位用 Allen 脚踏固定下肢,以利于机器人设备进入会阴区。术前插入 F14~16 尿管,用 20 mL 生理盐水或空气充盈气囊(气囊充盈以便术中判断膀胱颈口位置)。

3.1.1.2 建立气腹 经脐置入 Veress 气腹针通常最安全,因为所有筋膜层在脐部汇合成单层筋膜。Veress 针穿刺进入腹腔后,初始以低流量进 CO₂ 气体,保持腹腔压力为 12~14 mmHg,进气过程中观察

气腹机流量和气腹压的变化,并叩诊肝区和脾区。如果气腹机压力报警,提示患者肌肉松弛不充分或 Veress 针被大网膜或肠壁堵塞,可向外稍拔出气腹针并重新调整其位置。

3.1.1.3 穿刺 Trocar 分布 建立气腹后,于脐正中上方两横指处纵行切开 10 mm 切口,随后插入 12 mm Trocar,作为机器人镜头臂通道。然后拔除 Veress 针,将气腹管与镜头臂 Trocar 连接,直视下放置其他 Trocar。对于有腹部手术史或者腹膜炎病史导致肠道粘连的患者,可选用 Hasson 技术:沿脐上缘做 2 cm 切口,分离至筋膜,组织钳提起筋膜切开,筋膜切缘缝牵引线,组织钳提起腹膜并剪开,伸入手指探查,分离腹壁与网膜或肠管的粘连,直视下插入 Hasson Trocar 或普通 Trocar,牵引线固定。对于因肠管粘连导致原本 Trocar 位置无法正常放置,可在原有位置微调,或先行由术者或者助手分离粘连的肠管,再放置 Trocar。

3.1.2 手术的关键步骤

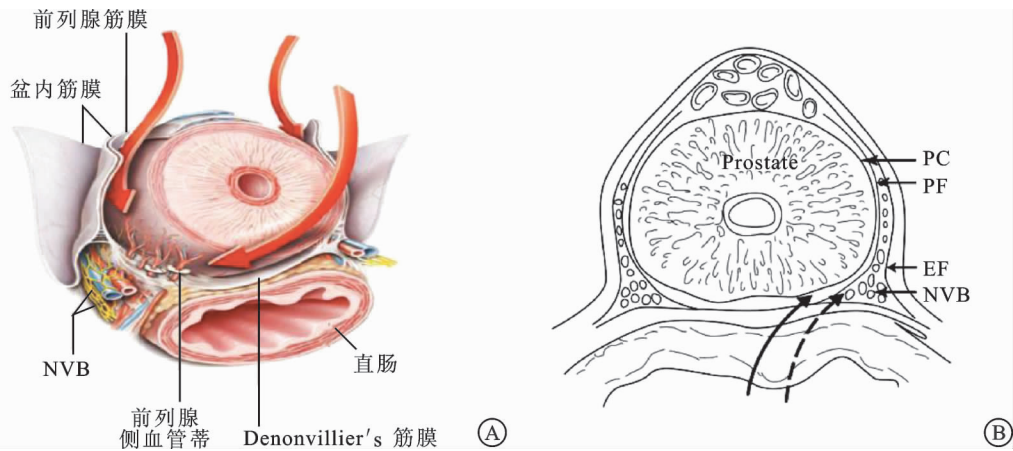
3.1.2.1 控制背深静脉复合体 耻骨前列腺韧带为锥形筋膜,与背静脉复合体(dorsal vein complex, DVC)解剖关系密切,其中包含膀胱逼尿肌外层成分,从耻骨联合后面延伸至膜部尿道近端的前部和前列腺尖部,通过悬吊机制维持尿道的位置及张力,维持膜部尿道的稳定性,提供了尿道括约肌的支点。靠近耻骨离断耻骨前列腺韧带对于患者术后尿控也很有帮助。充分显露前列腺尖部、尿道括约肌和背深静脉复合体后用 2-0 Vicryl 缝线“8”字缝扎背深静脉复合体。我们主张钝性分离提肛肌、前列腺组织及尿道组织后,将尿道、提肛肌和前列腺形成的“凹陷点”作为进针点来缝扎 DVC,此举有利于保留盆底结构的完整性,从而促进术后尿控恢复。有时在盆内筋膜表面可见副阴部动脉走行,保护该动脉有助于保留术后勃起功能。对于采用筋膜内技术的患者则不需要切开盆内筋膜、不离断耻骨前列腺韧带、不结扎背深静脉复合体,在切除前列腺的过程中肯定会有出血,此时需要助手保持术野清楚,不可过度使用吸引器吸静脉复合体的出血,加重出血影响视野。待前列腺切下时,如果复合体依旧在出血,可用 3-0 倒刺线沿复合体呈花环样加固一圈止血。此外还有学者提出常规不缝扎 DVC,待切除前列腺、尿道离断时,升高气腹压后剪断 DVC 并电凝断端,一般无明显出血,对于个别离断后出血可选择性缝扎出血血管,即 DVC 高选择性缝扎技术,据有关文献报道,其优势在于可以提高患者术后的尿控率^[11]。然而,术中出血及术后出血的风险也是需要考虑的问题。

3.1.2.2 分离膀胱颈 通过向头侧牵拉膀胱,及助手轻轻牵拉尿管通过气囊的活动来判断膀胱颈的位置。术者使用机器人的两个操作臂相互碰触从而显露前列腺的轮廓也有助于术者判断前列腺膀胱连接部。切开尿道前后壁后,用抓钳将导尿管上提,体外牵拉固定尿管,使腺体上提有助于后壁的分离。如有增生的前列腺中叶影响后壁的分离,可用 3 臂抓钳直接向上提起或利用缝线提起前列腺中叶来帮助显露,有助于确认膀胱颈后壁和三角区的位置。膀胱外层肌层由纵行肌纤维构成,清晰识别膀胱肌纤维有助于识别膀胱前列腺连接处,该处存在天然的解剖层面。膀胱肌纤维在膀胱中线处逐渐过渡为前列腺尿道,该处可见裂隙状平面,从该处分离膀胱可保留膀胱颈。

3.1.2.3 分离输精管和精囊 分离精囊时需注意精囊角处的精囊动脉,可予以电凝后离断。输精管和精囊层面即开始有较细的血管神经束,该层面的精细解剖有助于术后尿控和勃起功能的恢复。

3.1.2.4 分离前列腺的背面 ①筋膜间技术是最常用的保留勃起神经的技术^[12]。其在前列腺背面的分离层面在前列腺与 Denonvilliers 筋膜之间,两侧的分层面在前列腺筋膜与盆侧筋膜之间。锐性切开 Denonvilliers 筋膜,显露直肠周围脂肪。虽然术前的穿刺活检可能会增加粘连,同时肿瘤也可能侵犯 Denonvilliers 筋膜,但在这一层面内的分离通常较易。采用钝性和锐性分离相结合,一直分离到前列腺尖部,仔细避免对尖部和两侧 NVB 的过度分离。直肠紧邻分离平面的背面,应避免过度的电灼,见图 1。②筋膜内技术:不切开 Denonvilliers 筋膜,前列腺背面的分离层面在 Denonvilliers 筋膜与前列腺之间,两侧的分层面在前列腺筋膜内,沿着前列腺包膜向前列腺尖部钝性分离,这种方法分离的前列腺的表面没有筋膜覆盖。筋膜内技术不需要切开盆内筋膜、不离断耻骨前列腺韧带、不结扎背深静脉复合体。如前所述,筋膜内技术有着更为严格的适应证,见图 1。③筋膜外技术:前列腺背面的分离在 Denonvilliers 筋膜后方的直肠周围脂肪内进行,两侧切除范围包括盆侧筋膜并延伸到肛提肌筋膜。

3.1.2.5 处理前列腺蒂并保留 NVB 在 NVB 的分离过程中,应该限制甚至避免使用热处理。同时,对于牵拉损伤,神经也十分脆弱和敏感;所以在盆腔内显露前列腺时应仔细避免过度牵拉。处理前列腺蒂时,电刀或双击电灼有传导热能损伤附近的神经组织的风险,故最常用的方式是使用 Hem-O-lok 夹处理前列腺蒂,除此之外还可以采用腔内血管夹临时阻断,缝扎断面的技术。



A: 前列腺周围筋膜层面立体解剖示意图; B: 前列腺周围筋膜层面表面示意图。EF: 盆内筋膜; NVB: 神经血管束; PC: 前列腺包膜; PF: 前列腺筋膜。实线箭头表示筋膜内手术时在前列腺包膜和前列腺筋膜之间分离的方向, 虚线箭头表示筋膜间手术时在前列腺筋膜与盆内筋膜之间分离的方向。

图 1 筋膜内和筋膜间技术分离层面示意图

筋膜间技术采用 Hem-O-lok 夹闭后切断前列腺侧血管蒂并分离 NVB。切断前列腺侧之后, 在 NVB 和前列腺之间残存的侧后方的组织可以用剪刀锐性切开, 不需要电灼处理。在分离的过程中会有些出血, 但通常很少需要缝合处理。筋膜内技术紧贴前列腺表面自前列腺背面向两侧分离, 在 3 点和 9 点处切开前列腺筋膜, 将神经血管束从前列腺完全游离, 其余的手术过程与筋膜间技术相同。

3.1.2.6 膀胱颈尿道吻合 仔细观察三角区, 避免损伤输尿管口。一般自 3 点钟位置, 顺时针连续缝合吻合口后壁, 缝合半周后自尿道外口插入一 F18 双腔气囊尿管至膀胱内, 继续缝合 1 周完成吻合。在缝合 8 点钟位置之前, 不需要收紧膀胱颈与尿道之间的缝线; 每根缝线共同承担吻合口的张力, 这样可以避免膀胱或尿道撕裂。如果需要重建膀胱颈, 可以采用后壁的“球拍式缝合”, 侧边缝合或者在吻合完成后进行的前壁缝合。吻合完成后, 行膀胱注水试验以明确

没有吻合口漏水。

3.1.3 其他安全要点

①对于一些大腺体 (>100 g) 的前列腺癌, 盆腔内手术空间相对较小, 前列腺尖部较难显露, 腺体翻动及游离较为困难, 手术难度因而增加。因为较大的腺体填满了盆腔, 对分离和缝扎 DVC 造成困难, 可在游离前列腺侧蒂后前列腺活动度相对增加后再加以缝扎。在分离两侧前列腺侧蒂时, 较大的腺体造成显露困难, 可用缝线将前列腺作 8 字缝合加以牵引和悬吊, 有助于显露术野。较大的前列腺体时膀胱颈往往较宽大, 而且腺体多凸向膀胱, 在分离膀胱颈时, 难以保留较小的膀胱颈口, 而且可能损伤输尿管口, 术中需仔细观察, 必要时可插入输尿管导管以作标记; 如膀胱颈口较大, 需做“球拍样缝合”或“鱼嘴样缝合”加以重建(图 2、3)。对于单纯中叶偏大的前列腺癌, 处理膀胱颈时尽量贴近腺体分离, 如膀胱颈口较大也需行重建。



A: 先行吻合尿道膀胱后壁; B: 逐步吻合尿道侧壁和前壁, 关闭剩余过大的膀胱颈口。

图 2 球拍样膀胱颈重建示意图

②对于经尿道前列腺手术后的前列腺癌, 前列腺周边会有不同程度的组织水肿和粘连, 通常根治术与

经尿道前列腺手术术后一般间隔 3 个月, 此时组织粘连水肿会有所减轻。经尿道前列腺手术术后膀胱颈

与前列腺界限不清,而且分离的膀胱颈口通常偏大,需做重建。经尿道前列腺手术膀胱颈和三角区失去正常结构,分离膀胱颈及行膀胱颈尿道吻合时需注意观察两侧输尿管口以避免损伤。

③前列腺切除“三连胜”中性功能的保留主要取决于血管神经束的保留、副阴部动脉的保留及阴茎静脉的回流,尿控功能的保留主要取决于膀胱颈部内括约肌的保留、前列腺尖部尿道长度的保留、减少尿道外括约肌的损伤及血管神经束的保留。

④RALP中机器人故障的发生率为0.2%~2.6%。术中主要不良事件为器械尖端折断和电凝系统故障,前者可能与机器人系统缺乏触觉反馈有关。目前机器人系统尚缺乏力反馈信息传递,使医生的触觉与视觉不能联动,故有可能出现器械碰撞与操作失误。目前也有学者正在研究将直接力量性触觉转换成视觉与听觉警报,以避免术者在操作时因用力过度而损伤组织。RALP手术过程中在控制台主持手术的医生需要与患者身边的助手与护士进行清晰、准确、及时的交流,避免不良事件的发生。

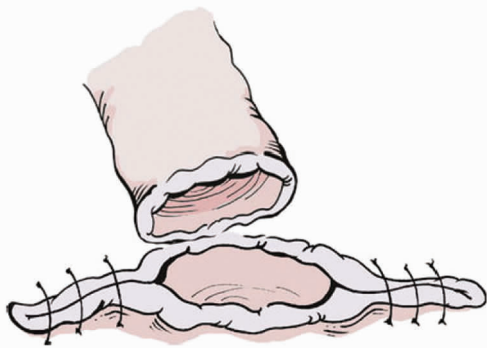
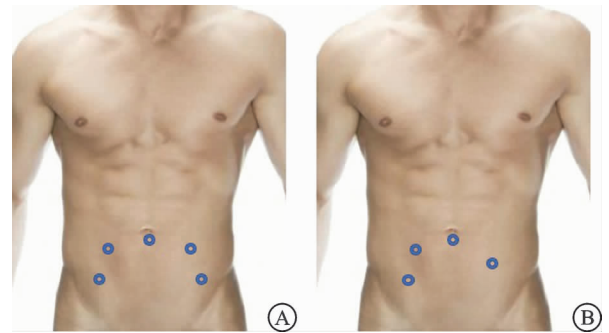


图3 鱼嘴样膀胱颈重建示意图

3.2 LRP操作路径 多采用仰卧头低足高位,并适当垫高臀部。手术多采用腹膜外径路,也可采用经腹腔(前路或后路)。手术操作多类似于RALP手术,其他特殊点如下:①腹膜外径路。优点在于对/受腹腔脏器的影响较小;缺点在于操作空间狭小,解剖标志不明显。Trocar的放置方法(常见方法之一)见图4。进入腹膜后外间隙后向两侧及远端进一步扩大腹膜外空间,包括Retzius间隙。②经腹腔径路。优点在于手术视野大、解剖标志明显;缺点在于一定程度上对/受腹腔脏器的影响。皮肤切口及Trocar的放置大致同腹膜外径路。进入腹腔后检查腹腔并松解盆腔内可能存在的粘连。切开腹直肌后方的腹膜并向两侧延伸,向远端分离以进入Retzius间隙,余操作大致同腹膜外径路。其他LRP实施前、实施中和实施后的安全准备和技术要点及难点与RALP类似,不再赘述。

专家共识推荐:对于有机器人的单位,推荐使用机器人进行前列腺癌根治手术;但国内很多前列腺癌手术仍然需要使用腹腔镜技术完成。腹腔镜技术难度大、可能相关的并发症多,需要较长时间和例数的积累。手术须根据术者的特长及患者的具体病情决定手术入路。背血管复合体、神经血管束的处理建议采用缝合/结扎及冷刀处理,以避免神经/血管损伤,影响术后勃起功能及尿控的恢复。



A:五孔法;B:四孔法。

图4 LRP操作Trocar位置图

4 临床风险事件的管理和控制

LRP/RALP的手术并发症主要包括出血、感染、损伤肠道、淋巴漏、术后切缘阳性、吻合口漏尿等,须根据不同的并发症和发生原因进行对应处理^[13-15]。

4.1 出血 出血是LRP/RALP最常见的并发症,DVC、NVB和前列腺侧韧带处理不当,盆腔大血管损伤及盆腔静脉丛损伤均可引起明显出血。减少术中出血最重要的是对前列腺及周围解剖结构的认识和理解。对不保留NVB者,切实缝扎DVC复合体、用Hem-o-Lok或Ligasure等能量平台处理前列腺侧韧带能有效减少出血量。缝扎后DVC在切除前列腺过程可出现再次出血,对较小静脉出血可用双极电凝止血。但因缝扎不严或缝线脱离等因素引起较粗大背深静脉出血往往需要在切除前列腺后再次缝合止血。对保留NVB者,紧贴前列腺脏层筋膜剥离腺体可避免损及DVC和NVB,可明显减少出血。清扫淋巴结时对盆腔大血管的保护能够避免术中大出血。此外,术毕拔出Trocar时应在直视下进行,确认无出血后方能结束手术。术后出血绝大部分原因是术中止血不彻底引起。术后须密切观察引流管引流液的性状和量,一般的术后少量出血或盆腔小血肿可通过保守治疗处理。如患者术后出现生命体征不稳、短时间内血色素明显降低,或者引流管引流出大量血液,则需要紧急二次手术探查止血。

4.2 直肠损伤 从解剖因素来考虑,前列腺尖部是最紧贴直肠的部位,故在分离前列腺尖部时最易发生

直肠损伤。另外如前列腺肿瘤浸润、前列腺局部放疗、既往 TURP 或前列腺剜除术后、术前新辅助治疗等均可引起周围粘连增加,游离时增加直肠损伤风险。直肠指检对前列腺癌根治术患者评估十分重要。通过直肠指检可以了解前列腺大小、质地和与直肠之间的粘连程度,可以提高术者对可能发生直肠损伤风险意识。对直肠损伤风险较大的患者,术前应做好肠道准备;术中一旦发生直肠损伤,在完成前列腺切除后,用大量稀碘伏冲洗创面,仔细识别损伤部位,分层缝合直肠黏膜层和浆肌层。对直肠损伤面比较大且缝合创缘不甚满意者,可选择一期乙状结肠造口,3 个月后二期回纳结肠。对缝合创缘满意者,可暂不行乙状结肠造口,术后选择强力的广谱抗生素抗感染、留置肛管、胃肠外营养、延迟禁食等措施,大部分患者可通过此治疗手段得到愈合。一旦保守治疗失败,出现肠痿症状,需紧急行挽救性结肠造口。

4.3 淋巴漏 淋巴漏是患者行淋巴清扫术后较常见并发症,主要原因是淋巴组织切除时未能有效封闭远端淋巴管引起。从使用器械上来说,超声刀较电剪对淋巴管封闭效果更好,使用超声刀清扫术后淋巴漏发生机会少。不同患者淋巴液引流量差别大,重者可能引起容量不足、低蛋白血症等情况。在通畅引流,对症支持处理基础上,淋巴漏均会慢慢愈合。对于淋巴漏患者,何时拔除引流管存在一定争议。对经腹腔途径术者而言,因腹膜存在强大的再吸收功能,一般认为每日引流量小于 200 mL 可考虑拔除引流管。但对腹膜外途径术者,则需要有更小的引流量才能拔除引流管。另外,部分淋巴漏患者因引流不畅后可产生局部包裹形成淋巴囊肿,一般体积较小且无症状的淋巴囊肿无需特殊处理。但对淋巴囊肿合并感染者或者淋巴囊肿体积较大引起明显压迫症状者,需要行穿刺引流术。

4.4 感染 术中肠道损伤导致的肠痿可能会导致比较严重的菌血症、脓毒血症、腹膜炎等症状,也可能感染灶局限在局部,引起反复的发热和炎症症状。术后尿漏、淋巴漏,甚至乳糜漏也是引起感染的重要因素。一旦术后出现腹腔感染症状,需要排除是否存在:①肠道损伤(如直肠穿孔,小肠、结肠损伤);②吻合口尿漏;③引流不畅引起腹腔积液。如存在上述情况,需要针对原因作出对应处理。对感染原因暂时不明者,建议在针对性的抗感染基础上进一步观察病情变化,必要时予以局部穿刺引流。

4.5 深静脉血栓 国外文献报道 RALP 术后下肢深静脉血栓形成(deep vein thrombosis, DVT)发生率约 0.2%~6.2%^[16]。静脉血流滞缓、血液高凝状

态、静脉壁的损伤是引起 DVT 3 大诱因,故行盆腔淋巴清扫者更易引发 DVT。尽管西方人群 DVT 发生率远高于国内人群,但其脱落后可引起致命的肺动脉栓塞,需引起高度重视。术后出现下肢肿胀,血 D-二聚体明显升高者需要进一步明确是否存在深静脉血栓。降低 DVT 发生率重在预防:①术前纠正血液高凝状态;②术中、术后使用弹力袜;③术中淋巴清扫操作轻柔,尽量避免深静脉损伤;④术后早期下床活动;⑤存在血栓形成高危因素患者,可考虑术后早期使用抗凝药。一旦发生 DVT,按照深静脉血栓治疗指南处理。

4.6 泌尿系统并发症

4.6.1 吻合口尿漏 与开放和腔镜前列腺癌根治术相比,RALP 术后发生尿漏比例明显降低。RALP 术后发生尿漏绝大部分原因为吻合口拉合不严密引起,亦可能由于吻合口张力过高引起吻合口撕裂、术后导尿管早期滑脱等因素。降低尿漏发生率建议:①术中膀胱颈口完整保存;②滴水不漏吻合技术(可选择 2/0 单乔线或者倒刺线双针法连续均匀缝合,亦可使用 3/0 倒刺线均匀吻合);③对吻合口张力高者,可考虑后壁加强、术后气囊导尿管持续牵拉等措施;④保留 NVB 在内的前列腺周围解剖结构,可有效保护吻合口周围血供。

尿漏需要与淋巴漏相鉴别,可取引流液行肌酐测定加以鉴定。一旦发生尿漏,处理意见如下:①保证导尿管引流通畅,同时改善患者营养状况;②早期可考虑行导尿管气囊牵拉压迫,但应注意牵拉的时间和力度,避免过度牵拉导致吻合口缺血坏死;③可适当减小导尿管气囊体积,尽可能使尿管低位引流;④尿漏较长时间未愈合者,可选择行盆腔 CT 或 MRI,以明确盆腔引流管与吻合口位置关系,如怀疑引流管与吻合口关系紧密者,建议将引流管适当外退以减少对吻合口部的刺激。绝大部分吻合口漏在通畅引流数日后自动愈合。

4.6.2 尿道狭窄 RALP 术后尿道狭窄主要分为尿道外口狭窄和吻合口狭窄。尿道外口狭窄相对常见,发生后需定期扩张尿道减少狭窄复发。而吻合口狭窄发生率很低,多为吻合口瘢痕狭窄引起,部分患者可表现为术后尿道外口狭窄。一般表现为患者术后排尿困难进行性加重,尿线逐渐变细,严重者可出现尿潴留。出现上述情况者需行尿道镜检查加以明确,狭窄严重者可选择内镜下冷刀切开并定期尿道扩张。减少吻合口狭窄建议:①离断尿道避免使用过多热量;②良好吻合技术,吻合口黏膜完整,外翻缝合;③避免尿漏;尿漏是发生吻合口狭窄高危因素。④建议

留置尿管 7~14 d,不建议留置过长时间。

4.6.3 术后长期尿失禁 术后尿失禁对患者生活质量影响极大。与开放和腹腔镜前列腺癌根治术比较,RALP术后尿失禁发生率减少。尽管大部分患者术后均有短期尿失禁过程,但一般经过数月后均能得到改善或痊愈。术后尿控状况是多因素决定,年龄、身体状况、术中前列腺周围解剖结构保留程度和是否保留NVB等均与之有关。良好的保留盆底结构、保留血管神经和必要时良好的膀胱颈口重建和盆底结构重建是减少术后尿失禁的重要点。术后尿失禁患者可考虑运用提肛运动和加强盆底肌肉力量的锻炼(凯格尔训练)。对长时间完全尿失禁患者可选择尿道球部悬吊术和尿道人工括约肌等治疗手段。

4.6.4 切缘阳性(positive surgical margin,PSM) RALP出现PSM是术后发生生化复发的危险因素。PSM产生主要有2个原因:①瘤体已突破前列腺包膜,术中已无法完全切除肿瘤而产生PSM;②瘤体局限在前列腺内,但术中因解剖技术不熟练或者不恰当选择NVB保留等因素,而造成瘤体残留引起PSM。故对前列腺及周围组织解剖结构的充分认识、熟练的手术技巧及合理的手术方式选择对降低PSM发生率很重要。PSM常见部位是前列腺尖部和后侧,其他如后外侧也较常见。

一旦出现PSM,尿控后辅助性放疗是首选的治疗方式。研究发现,PSM单一因素并不增加前列腺癌根治术后肿瘤特异死亡率风险。但泌尿外科医师仍应继续致力于避免PSM,因为PSM会增加患者生化复发的风险以及术后二次治疗的需要,还会大幅增加患者经济负担和心理压力。

专家共识推荐:理论上RALP较传统开放或腹腔镜手术发生外科并发症的几率更低。但应该注意,影响患者术后并发症发生率的主要因素是外科医生本身操作。术者应对前列腺及周围组织结构解剖有完整而清晰的认识,在充分术前评估基础上,合理选择手术方式,有条件者尽可能保留前列腺周围解剖结构,最大限度降低术后并发症。

5 总结

近年来越来越多的医生和患者选择采取微创的手术方法治疗前列腺癌,腹腔镜(含机器人辅助)前列腺癌根治术可能为患者带来更少的出血、疼痛以及住院时间,但在肿瘤控制、尿控和保留勃起功能方面的获益还有待进一步的证实^[13-18]。开放耻骨后前列腺癌根治术作为标准术式,是微创手术的基础和保障,特别是在复杂、再次及挽救性前列腺癌手术中,仍然

具有重要的地位。腹腔镜(含机器人辅助)前列腺癌根治术的开展应遵循临床指南及本安全共识,根据患者的疾病特点合理选择手术方式,在设备条件充分的条件下由有经验的术者主持完成,尽可能地避免围术期的并发症。

编辑与执笔专家(按姓氏拼音排名)

蔡林	北京大学第一医院泌尿外科
高旭	海军军医大学第一附属医院泌尿外科
李宏召	解放军总医院泌尿外科
林天海	四川大学华西医院泌尿外科
任善成	海军军医大学第一附属医院泌尿外科
汪朔	浙江医科大学附属第一医院泌尿外科
王海峰	同济大学附属东方医院泌尿外科
王平	浙江医科大学附属第一医院泌尿外科
杨璐	四川大学华西医院泌尿外科
杨中华	武汉大学中南医院泌尿外科
曾浩	四川大学华西医院泌尿外科
周晓晨	南昌大学第一医院泌尿外科

审稿与讨论专家(按姓氏拼音排序)

李响	四川大学华西医院泌尿外科
林天歆	中山大学孙逸仙纪念医院泌尿外科
任善成	海军军医大学第一附属医院泌尿外科
王共先	南昌大学第一医院泌尿外科
王行环	武汉大学中南医院泌尿外科
魏强	四川大学华西医院泌尿外科
吴大鹏	西安交通大学附属第一医院泌尿外科
夏丹	浙江医科大学附属第一医院泌尿外科
袁建林	空军军医大学西京医院泌尿外科
张旭	解放军总医院泌尿外科
周利群	北京大学第一医院泌尿外科

参考文献:

- [1] WALSH PC, DONKER PJ. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention[J]. J Urol, 1982, 128(3):492-497.
- [2] SCHUESSLER WW, SCHULAM PG, CLAYMAN RV, et al. Laparoscopic radical prostatectomy: Initial short-term experience [J]. Urology, 1997, 50(6):854-857.
- [3] ABBOU CC, HOZNEK A, SALOMON L, et al. Laparoscopic radical prostatectomy with a remote controlled robot[J]. J Urol, 2001, 165(6 Pt 1):1964-1966.
- [4] National Comprehensive Cancer Network. Prostate cancer[Z]. Version 4. [EB/OL] (2019-10-10) [2019-12-13]. http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/prostate. 2019:1-100.
- [5] CULP SH, SCHELLHAMMER PF, WILLIAMS MB. Might

- men diagnosed with metastatic prostate cancer benefit from definitive treatment of the primary tumor? A SEER-based study [J]. *Eur Urol*, 2014, 65(6):1058-1066.
- [6] HEIDENREICH A, PFISTER D, PORRES D. Cytoreductive radical prostatectomy in patients with prostate cancer and low volume skeletal metastases: Results of a feasibility and case-control study [J]. *J Urol*, 2015, 193(3):832-838.
- [7] 郑涛, 陈伟浩, 张旭, 等. 经腹膜外腹腔镜前列腺癌根治术 329 例报告 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2012, 27(7):481-484.
- [8] 郑涛, 马鑫, 张旭, 等. 机器人辅助与经腹膜外途径腹腔镜下根治性前列腺切除术的近期疗效比较 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2014, 35(11):864-868.
- [9] 过菲, 杨波, 黄子均, 等. 机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术中关键步骤的解剖细节分析 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2014, 35(7):547-550.
- [10] 马路林, 邓绍晖. 腹腔镜前列腺癌根治术相关进展(附光盘) [J]. *现代泌尿外科杂志*, 2016, 1(21):1-3.
- [11] 魏灿, 唐智国, 梁朝朝, 等. DVC 免缝扎技术在腹腔镜前列腺癌根治术中的应用 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2015, 9(30):795-797.
- [12] ZHENG T, ZHANG X, MA X, et al. A matched-pair comparison between bilateral intrafascial and interfascial nerve-sparing technique in extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy [J]. *Asian J Androl*, 2013, 15(4):513-517.
- [13] NOVARA G, FICARRA V, ROSEN RC, et al. Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2012, 62(3):431-452.
- [14] FICARRA V, NOVARA G, ROSEN RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted laparoscopic prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2012, 62(3):405-417.
- [15] FICARRA V, NOVARA G, AHLERING TE, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting potency rates after robot-assisted laparoscopic prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2012, 62(3):418-430.
- [16] SECIN FP, JIBORN T, BJARTELL AS, et al. Multi-institutional study of symptomatic deep venous thrombosis and pulmonary embolism in prostate cancer patients undergoing laparoscopic or robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2008, 53(1):134-145.
- [17] YAXLEY JW, COUGHLIN GD, CHAMBERS SK, et al. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study [J]. *Lancet*, 2016, 388(10049):1057-1066.
- [18] COUGHLIN GD, YAXLEY JW, CHAMBERS SK, et al. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study [J]. *Lancet Oncol*, 2018, 19(8):1051-1060.

(编辑 魏毛毛)

关于作者投稿注册与修稿的注意事项

自从本刊应用在线办公系统以来,在广大作者的配合下,稿件周转速度明显加快,缩短了出版时间。但在投稿、修稿过程中存在的一些问题提请作者注意。

投稿注册信息: 在线办公系统默认的联系人是作者注册留下的第一作者及其通信作者的姓名、联系电话、E-mail 地址,关于稿件的任何进展信息,编辑部都会与投稿系统默认的联系人的姓名、联系电话、E-mail 地址,结果导致稿件迟迟不能修回,注册作者对编辑部的多次联系置之不理,使稿件处理时程延搁,也给编辑部增加了不必要的工作量。所以注册信息特别重要,一定要留取第一作者及其通信作者真实的联系信息。

修稿: 作者收到稿件退改函时,请务必下载附件。附件是编辑花费时间、精力对您稿件逐字阅读后认为需要修改、补充的内容,所以需要您在其基础上结合外审专家意见逐条修改。切勿不看附件,自己随意修改或将原稿不做任何修改反复返回编辑部。稿件符合修稿要求后编辑部才能安排出版时间,所以不按照要求修改的稿件会永远停留在“退改”阶段,不能进入到下一个“等待安排刊期”出版环节,稿件就会无法刊出。

敬请作者重视以上信息,并不吝赐稿,支持我刊不断发展!

《现代泌尿外科杂志》编辑部