

机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术专家共识^{*}

国产腔镜手术机器人系统的临床应用解决方案研究项目专家组

[摘要] 前列腺癌是我国男性常见泌尿生殖系统恶性肿瘤之一,根治性前列腺切除术是局限性及部分局部进展期前列腺癌的重要治疗方式。随着微创外科理念、机器人手术平台和国产高端医疗装备的发展,国产机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术在我国逐步进入临床应用和推广阶段。与传统腹腔镜相比,机器人手术平台具有三维高清视野、器械操作灵活、震颤滤除、深盆腔缝合重建便利等特点,在前列腺尖部处理、神经血管束保护、膀胱尿道吻合及尿控功能保护方面具有潜在优势。为进一步规范国产机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术的临床应用,保障手术安全,提升肿瘤控制、尿控恢复、性功能保护及围手术期康复质量,相关专家结合既往前列腺癌腹腔镜手术规范、根治性前列腺切除术围手术期整合康复共识、国内外临床研究证据及国产机器人平台应用经验,形成本专家共识。本共识重点围绕术前评估、适应证与禁忌证、手术入路与操作规范、盆腔淋巴结清扫、特殊情况处理、围手术期整合康复、并发症防治、术后随访、培训准入和质量控制等方面提出建议,以期对国产机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术的规范化开展和推广提供参考。

[关键词] 前列腺癌;根治性前列腺切除术;机器人辅助腹腔镜手术;专家共识

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2026.08.001

[中图分类号] R737.25 **[文献标志码]** C

Expert consensus on robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy

Group of the Research Project on Clinical Application Solutions of

Domestic Surgical Robotic Systems

Corresponding author: LI Xuesong, E-mail: pineneedle@sina.com

Abstract Prostate cancer is one of the most common malignant tumors of the male genitourinary system in China. Radical prostatectomy is an important treatment option for localized and selected locally advanced prostate cancer. With the advancement of minimally invasive surgical concepts, robotic surgical platforms, and domestically developed high-end medical devices, robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy using domestic robotic systems has gradually entered the stage of clinical application and dissemination in China. Compared with conventional laparoscopy, robotic surgical systems provide a three-dimensional high-definition visual field, enhanced instrument dexterity, tremor filtration, and improved feasibility of deep pelvic suturing and reconstruction. These features confer potential advantages in apical prostate dissection, neurovascular bundle preservation, vesicourethral anastomosis, and functional outcomes related to urinary continence. To further standardize the clinical application of domestic robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy, ensure surgical safety, and improve oncological control, urinary continence recovery, sexual function preservation, and perioperative rehabilitation quality, the expert group developed this consensus based on existing laparoscopic prostate cancer surgical standards, enhanced recovery after surgery (ERAS) consensus on radical prostatectomy, domestic and international clinical evidence, and accumulated experience with domestic robotic platforms. This consensus focuses on preoperative evaluation, indications and contraindications, surgical approaches and technical standards, pelvic lymph node dissection, management of special situations, perioperative ERAS pathways, complication prevention and management, postoperative follow-up, training and credentialing, and quality control, aiming to provide guidance for the standardized implementation and broader adoption of domestic robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy.

Key words prostate cancer; radical prostatectomy; robot-assisted laparoscopic surgery; expert consensus

1 背景与意义

根治性前列腺切除术(radical prostatectomy, RP)是治疗局限性及部分局部进展期前列腺癌的重要根治性手段,其核心目标是在实现长期肿瘤学控制的同时,最大限度保留患者尿控与性功能,提高术后生活质量^[1]。然而,由于前列腺解剖位置深在盆腔中央,周围紧邻尿道括约肌复合体、神经血管束(neurovascular bundle, NVB)、膀胱颈及直肠等重要结构,使得手术在实现根治性切除的同时,

重要根治性手段,其核心目标是在实现长期肿瘤学控制的同时,最大限度保留患者尿控与性功能,提高术后生活质量^[1]。然而,由于前列腺解剖位置深在盆腔中央,周围紧邻尿道括约肌复合体、神经血管束(neurovascular bundle, NVB)、膀胱颈及直肠等重要结构,使得手术在实现根治性切除的同时,

^{*}基金项目:国家重点研发计划项目(No:2023YFC2413400);首都卫生发展科研专项(No:2024-1-4072)
通信作者:李学松, E-mail: pineneedle@sina.com

引用本文:国产腔镜手术机器人系统的临床应用解决方案研究项目专家组. 机器人辅助腹腔镜根治性前列腺切除术专家共识[J]. 临床泌尿外科杂志, 2026, 41(8):615-620. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2026.08.001.

需兼顾精细解剖与功能保护,因此长期被认为是泌尿外科技术要求较高的复杂手术之一。机器人辅助根治性前列腺切除术(robot-assisted radical prostatectomy, RARP)依托三维高清放大视野、腕式多自由度器械及稳定的震颤过滤系统,在深盆腔狭小空间内的精细解剖、NVB 分离、膀胱尿道吻合及尿道重建等方面展现出明显技术优势^[2-3]。尽管既往国内外前列腺癌诊疗指南及相关共识已对 RP 的适应证与基本原则进行了系统阐述,但在 RARP 快速普及背景下,临床实践中仍存在明显异质性^[4-8]。因此,有必要在既往前列腺癌根治性手术规范等共识基础上,结合机器人辅助手术的技术特点与国内临床实践经验,进一步凝练关键技术问题与临床争议点,形成面向真实临床应用的规范化专家共识,以促进 RARP 的标准化、安全化与同质化发展。

2 共识适用范围

本共识适用于拟接受 RARP 的局限性及经选择的局部晚期前列腺癌患者,以当前 RARP 临床实践中的关键技术争议与管理热点为导向,围绕术前评估与患者选择、手术入路与操作策略、关键解剖步骤处理、膀胱尿道吻合与尿控功能重建、盆腔淋巴结清扫策略、术前新辅助内分泌治疗应用、特殊患者处理以及围手术期加速康复管理、术后尿失禁与性功能康复、术后随访及并发症防治等核心问题提出推荐意见,旨在针对当前 RARP 临床实践中存在的技术差异与管理不一致性提供结构化、可执行的专家推荐意见,以促进不同层级医疗中心之间的规范化实施与同质化发展。本共识不替代现行前列腺癌诊疗指南及肿瘤学治疗决策原则。对于转移性前列腺癌、无法耐受全身麻醉或手术风险极高的患者,应遵循多学科诊疗(multidisciplinary team, MDT)原则进行个体化治疗决策。

3 共识制定

3.1 共识形成方法

共识采用“临床热点问题导向(key clinical questions-based)”模式制定。专家组由 33 名泌尿外科专家组成,均具有前列腺癌外科诊疗及机器人手术相关经验。通过系统回顾国内外 RARP 相关指南、专家共识及高质量临床研究,并结合我国真实世界临床实践特点,由专家组初步提出核心临床问题清单。随后采用 1 轮 Delphi 问卷调查,问卷共发放 33 份,回收 33 份,回收率 100%。本共识将“同意”或“基本同意”比例 $\geq 80\%$ 定义为达成共识;未达成阈值的条款由专家组在共识会议中逐条讨论,围绕证据质量、临床可操作性及潜在风险进行修订,并经再次表决确认。仍未达到 $\geq 80\%$ 同意的条款不作为推荐意见纳入正文,可作为争议问题在后续更新中继续讨论。需要说明的是,本共识专家组由泌尿外科专家组成,主要聚焦 RARP 的手术技术、围手术期管理及质量控制问题。

3.2 文献检索与证据来源

系统检索 PubMed、Embase、Cochrane Library 及中国知网(CNKI)等数据库,检索时间截至 2026 年 5 月。检索关键词包括“robot-assisted radical prostatectomy”“prostate cancer”“nerve-sparing”“lymph node dissection”“androgen deprivation therapy”等。纳入证据类型包括随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)、队列研究、系统评价与 meta 分析、指南及高质量回顾性研究。优先采用高质量循证医学证据,同时结合必要的真实世界研究数据及专家临床经验。

3.3 证据分级与推荐强度

采用改良 GRADE 证据分级体系对证据质量进行评估(表 1),并结合专家讨论形成推荐意见。

表 1 证据等级与推荐强度

项目	描述
分级类别	
高	高质量 RCT 或系统评价
中	队列研究或中等质量系统评价
低	回顾性研究或专家经验
推荐强度	
强推荐	获益明显大于风险,专家高度一致
中等推荐	获益可能大于风险,但存在一定不确定性
弱推荐	证据有限或存在较大异质性

4 主要共识内容

热点问题 1: RARP 术前应重点评估哪些内容?

术前评估应包括肿瘤学评估、全身状况评估、尿控功能评估、性功能评估、营养状态评估及心理状态评估。肿瘤学评估应结合前列腺特异性抗原(prostate-specific antigen, PSA)、前列腺磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)、穿刺病理、阳性针数、Gleason 评分和国际泌尿病理协会(International Society of Urological Pathology, ISUP)分级、临床分期及有无包膜外侵犯、精囊侵犯和淋巴结转移风险^[8]。另外,可结合前列腺特异性膜抗原靶向 PET/CT(prostate-specific membrane antigen PET/CT, PSMA PET/CT)、骨显像进一步评估分期^[4-5,9]。全身状况评估应重点关注年龄、预期寿命、心肺功能、凝血功能、代谢性疾病、既往腹腔手术史及麻醉耐受性。尿控和性功能评估有助于术前风险告知、NVB 保留决策和术后康复计划制定。术前还应评估营养状态、焦虑抑郁状态及患者对尿控、性功能和生活质量的预期。

推荐意见 1: RARP 术前应进行肿瘤学、全身状况、尿控功能、性功能、营养和心理状态的综合评估,为手术适应证选择、功能保护策略及围手术期康复计划提供依据。(证据等级:中;推荐强度:强)

热点问题 2: RARP 应选择经腹腔镜还是经腹膜

外入路?

经腹腔入路操作空间较大、解剖标志清晰,适合多数机器人手术团队,尤其适用于初期开展机器人手术、前列腺体积较大、肥胖或需行扩大盆腔淋巴结清扫的患者。经腹膜外入路可减少肠道干扰,避免进入腹腔,术后肠功能恢复可能更快,但空间建立和机械臂布局要求较高,对团队经验要求更高^[10]。

国产机器人系统不同型号在机械臂长度、活动范围、器械接口、镜头角度和床旁台车停靠方式上可能存在差异,因此入路选择应结合术者经验、患者体型、前列腺体积、既往手术史及是否需淋巴结清扫综合决定。

推荐意见 2:经腹腔和经腹膜外入路均可用于国产 RARP;初期开展单位宜优先选择经腹腔入路,成熟团队可根据患者和平台特点选择经腹膜外入路。(证据等级:低;推荐强度:中)

热点问题 3:背深静脉复合体是否需要常规缝扎?

背深静脉复合体(dorsal venous complex, DVC)处理是影响术中出血和前列腺尖部暴露的重要步骤。DVC 缝扎可有效控制出血、保持手术视野清晰,是较为稳定和安全的处理方式^[11-12]。但缝扎过深可能损伤尿道括约肌,缝扎过浅则止血效果不足。部分经验丰富术者可选择 DVC 免缝扎或延迟处理技术,以更清晰地显示前列腺尖部并减少对尿道括约肌的影响,但该技术对术者经验和术中止血能力要求较高^[13]。

对于机器人手术初期开展单位,建议优先采用规范 DVC 缝扎。随着经验积累,可根据出血风险、尖部解剖、肿瘤位置及术者习惯选择个体化处理方式。

推荐意见 3:初期开展 RARP 时,推荐采用规范 DVC 缝扎以保证术野清晰和手术安全;DVC 免缝扎或延迟处理可由经验丰富术者选择性采用。(证据等级:低;推荐强度:强)

热点问题 4:NVB 保留应如何选择?

NVB 保留是影响术后性功能恢复的重要因素,但必须以肿瘤学安全为前提^[14]。适合保留 NVB 的患者通常为术前有性功能需求、临床分期较早、PSA 较低、Gleason 评分较低且 MRI 未提示包膜外侵犯或肿瘤贴近 NVB 者。筋膜间技术是较常用的神经保留方式;对于低危、局限且肿瘤远离 NVB 者,可考虑筋膜内保留;对于高危、包膜外侵犯风险高或无须保留性功能者,应选择筋膜外切除^[15]。机器人平台的三维视野和腕式器械有助于在狭窄盆腔内完成精细分离。进行神经保留时,应尽量减少热能量使用,采用冷剪、钝性分离、夹闭或缝扎方式处理侧血管蒂,以减少神经热损伤。

推荐意见 4:NVB 保留应以肿瘤学安全为前提,低危且术前有性功能需求者可考虑筋膜间或筋膜内保留;高危或包膜外侵犯风险高者应优先保证

切缘阴性。(证据等级:中;推荐强度:强)

热点问题 5:前列腺尖部处理如何兼顾切缘安全和尿控功能?

前列腺尖部处理是 RP 的关键难点之一,直接影响尖部切缘阳性率、尿道长度保留和术后尿控恢复^[16]。术中应充分显露 DVC、尿道、前列腺尖部和两侧提肛肌纤维,在保证肿瘤学安全的前提下尽量保留功能性尿道长度^[17]。对于尖部肿瘤、MRI 提示尖部受侵或穿刺尖部阳性者,应优先保证切缘阴性,不应单纯为保留尿道长度而增加阳性切缘风险。

推荐意见 5:前列腺尖部处理应在保证切缘阴性的基础上尽量保留尿道长度和括约肌结构;尖部受侵风险高者应优先保证肿瘤学安全。(证据等级:低;推荐强度:强)

热点问题 6:膀胱尿道吻合及尿道周围重建如何优化尿控恢复?

膀胱尿道吻合应做到无张力、黏膜对黏膜、连续严密和避免扭曲。若膀胱颈完整保留,可直接行膀胱尿道吻合;若膀胱颈口过大,应先行膀胱颈重建。

尿道周围支撑结构重建包括后方重建、前方悬吊及前后方联合重建^[18]。后方重建有助于恢复尿道后方肌筋膜支撑,减少吻合张力^[19];前方悬吊有助于增强尿道前方支撑,使膀胱尿道吻合处更接近正常解剖^[20-21]。机器人平台在深盆腔缝合方面具有优势,适合完成精细吻合和尿道周围重建。

推荐意见 6:膀胱尿道吻合应保证无张力、连续严密和黏膜对黏膜;技术条件允许时推荐进行尿道周围支撑结构重建,以促进术后早期尿控恢复。(证据等级:中;推荐强度:强)

热点问题 7:哪些患者需要行盆腔淋巴结清扫?清扫范围如何确定?

盆腔淋巴结清扫在高危患者中可提高分期准确性,但治疗获益仍存在争议^[22]。低危前列腺癌患者一般不推荐常规盆腔淋巴结清扫。中高危患者应以临床危险分层及淋巴结转移风险预测模型为基础,结合 MRI、PSMA PET/CT 等影像学结果综合判断是否行盆腔淋巴结清扫。PSMA PET/CT 对于发现影像学阳性淋巴结及指导个体化清扫范围具有参考价值,但其对微小淋巴结转移的检出仍存在局限,阴性结果不能单独作为高危患者省略盆腔淋巴结清扫的依据^[4,23-24]。

标准盆腔淋巴结清扫范围通常包括髂外血管周围和闭孔区域淋巴组织。扩大盆腔淋巴结清扫可进一步包括髂内血管周围、髂总血管远端及必要时骶前区域^[25]。完成淋巴结清扫应注意闭孔神经、髂血管和输尿管保护,并精细封闭淋巴管,减少淋巴漏和淋巴囊肿。

推荐意见 7:低危患者一般不推荐盆腔淋巴结清扫;中高危患者应以风险预测模型和临床危险分层为基础,结合 MRI、PSMA PET/CT 等影像学结

果综合选择清扫范围,需清扫者推荐规范盆腔淋巴结清扫而非单个淋巴结活检。(证据等级:中;推荐强度:强)

热点问题 8:经尿道前列腺电切术后患者行 RARP 有哪些注意事项?

经尿道前列腺电切术(transurethral resection of the prostate, TURP)术后前列腺结构改变,短期内存在组织水肿和炎症,长期可形成瘢痕和前列腺窝上皮化,导致膀胱颈和前列腺后壁界限不清,此类患者保留 NVB 的机会更低^[26]。TURP 术后手术难点主要在膀胱颈离断、输尿管开口保护、前列腺周围粘连处理和膀胱颈重建^[27]。

术中不宜单纯依赖导尿管牵拉定位膀胱颈,以免离断过于靠近远端而切入前列腺组织。可通过辨认膀胱表面脂肪终止平面寻找膀胱颈,并从膀胱颈中点进入膀胱腔,在直视下观察膀胱后壁和输尿管开口。必要时可使用利尿剂或染色方法辅助辨认输尿管开口。RARP 治疗 TURP 术后的患者在切缘、尿控、生化复发等方面与未接受过 TURP 的患者无明显差异^[26,28]。

推荐意见 8: TURP 术后患者建议至少 12 周后再行 RP;术中可打开膀胱判断,确认前列腺边界,重点保护输尿管开口并准备膀胱颈重建。(证据等级:低;推荐强度:强)

热点问题 9:术前新辅助内分泌治疗在 RARP 中应如何应用?

术前新辅助内分泌治疗(androgen deprivation therapy, ADT)旨在通过降低 PSA、缩小前列腺体积、改善手术可操作空间及减少局部肿瘤负荷,从而改善手术安全性和切缘状况^[29]。传统新辅助 ADT 主要用于部分高危或局部进展性前列腺癌患者,既往研究对其改善病理降期和切缘情况有一定支持,但长期生存获益证据有限^[29-30]。新一代雄激素受体通路抑制剂(androgen receptor pathway inhibitor, ARPI)可改善高危局限性或局部进展期前列腺癌患者根治术相关肿瘤学结局。因此,对低危或中危患者,常规不推荐使用新辅助 ADT,对高危或局部进展患者,可在 MDT 评估后考虑进入规范化围手术期强化治疗策略或临床研究。

术前应充分评估患者肿瘤分期、风险分层及术前 PSA,结合患者整体健康状况及手术计划,个体化决定是否采用新辅助 ADT。对于接受传统 ADT 或 ARPI 联合 ADT 的患者,应在治疗期间动态评估 PSA、睾酮水平、影像学变化及治疗相关不良反应。

推荐意见 9:对于高危或局部进展前列腺癌患者,可在 MDT 和个体化评估后考虑新辅助 ADT;低危或中危患者一般不推荐常规使用。术前治疗期间需复查 PSA、睾酮水平与影像学,手术计划应充分考虑可能增加的组织纤维化和操作难度。(证据等级:中;推荐强度:中)

热点问题 10:术后尿失禁应如何评估和康复?

尿失禁是 RP 后最常见且最影响生活质量的功能并发症之一。尿失禁评估应从拔除尿管后开始,包括漏尿程度、尿垫使用量、排尿日记、生活质量评分、尿常规及必要时残余尿检查。对于长时间保守治疗无效者,可行尿动力学和膀胱镜检查^[31]。

行为治疗是促进尿控恢复的主要措施。建议术前即开始盆底肌训练,使患者掌握正确收缩方式;拔除尿管后继续进行规律训练。对于恢复较慢者,可联合生物反馈、电刺激等辅助治疗^[32]。生活方式调整包括减少咖啡、茶等刺激性饮品,定时排尿,戒烟,控制体重和逐步恢复规律运动^[33]。

推荐意见 10:推荐术前即开始盆底肌训练,拔除尿管后持续进行尿控康复;尿失禁恢复不佳者可联合生物反馈、电刺激等辅助治疗,并根据恢复情况进一步评估。(证据等级:高;推荐强度:强)

热点问题 11:术后病理和 PSA 随访应如何指导后续治疗?

术后病理是判断根治效果和复发风险的重要依据。病理报告应包括病理类型、Gleason 评分或 ISUP 分级、肿瘤分期、包膜外侵犯、精囊侵犯、膀胱颈侵犯、切缘状态、淋巴结清扫数量和阳性淋巴结数量等信息。对于切缘阳性、pT3 期及以上、精囊侵犯、淋巴结阳性或 Gleason 评分高的患者,应结合术后 PSA 水平评估复发风险。

术后 PSA 是判断根治性切除效果和早期发现生化复发的核心指标。通常建议术后 6~8 周检测首次 PSA。若 PSA 降至不可测水平,可根据风险分层规律随访;若 PSA 持续可测或逐渐升高,应考虑残留病灶或早期复发。对于高危病理因素患者,应结合 PSA 动态、切缘情况、淋巴结状态和患者全身情况,评估辅助放疗、早期挽救放疗、内分泌治疗或综合治疗的必要性^[4]。

推荐意见 11:术后应根据病理分期、切缘状态、淋巴结结果和 PSA 动态进行风险分层随访;高危病理因素或 PSA 持续可测者应评估辅助或早期挽救治疗。(证据等级:中;推荐强度:强)

热点问题 12:RARP 常见并发症应如何预防和处理?

RARP 总体安全性较好,但仍可能发生出血、吻合口漏尿、淋巴漏或淋巴囊肿、直肠损伤、尿路感染、深静脉血栓、肺部并发症、吻合口狭窄和长期尿失禁等并发症。术前应评估手术风险,术中应规范解剖层面、精细止血、可靠吻合,并在淋巴结清扫时充分封闭淋巴管。

术后出血应根据引流量、引流液颜色、血红蛋白变化和血流动力学状态综合判断。轻度出血可严密观察,活动性出血或血流动力学不稳定者应及时介入或手术处理。吻合口漏尿多与吻合不严密、张力过大、局部水肿或感染有关,轻度漏尿可延长导尿管和引流管留置时间,必要时行膀胱造影评

估。淋巴漏和淋巴囊肿多见于盆腔淋巴结清扫后,无症状者可观察,有感染、压迫症状或持续高流量引流者需进一步处理。

直肠损伤虽然少见,但后果严重,术中一旦发现应立即分层修补、充分冲洗并留置引流,必要时请普通外科协助。静脉血栓栓塞应通过术前风险评估、机械预防、早期活动及必要时药物预防降低发生风险。

推荐意见 12: RARP 应围绕出血、吻合口漏尿、淋巴漏、直肠损伤、感染和静脉血栓栓塞建立预防和处理流程,严重并发症应及时多学科干预。(证据等级:低;推荐强度:强)

5 总结与展望

RARP 已成为局限性及部分局部进展期前列腺癌外科治疗的重要发展方向,在实现良好肿瘤学控制的同时,对尿控与性功能保护提出了更高要求。

本共识围绕当前 RARP 中的关键热点问题,系统梳理并提出了基于现有证据与临床经验的专家推荐意见,旨在减少不同医疗中心之间的技术差异,提升整体诊疗质量与安全性,推动 RARP 的规范化实施与同质化发展。未来仍需依托多中心、大样本及前瞻性研究,进一步优化各项技术细节及围手术期管理策略,并结合真实世界数据不断更新共识内容,以持续提升前列腺癌患者的长期肿瘤学获益与生活质量。

执笔:李学松

秘书:徐丽清

参与讨论与审定专家(按姓氏拼音排序):

毕建斌 中国医科大学附属第一医院
陈 辉 哈尔滨医科大学附属肿瘤医院
楚 宁 黑龙江省医院
崔 亮 民航总医院
耿 波 哈尔滨医科大学第二附属医院
顾朝辉 郑州大学第一附属医院
何卫阳 重庆医科大学附属第一医院
纪志刚 中国医学科学院北京协和医院
赖彩永 北京市密云区医院
兰卫华 陆军军医大学陆军特色医学中心(大坪医院)
李 杰 浙江省丽水市中心医院
李晓东 新疆医科大学第一附属医院
李学松 北京大学第一医院
梁 清 徐州市中心医院
刘屹立 中国医科大学附属第四医院
刘卓炜 中山大学肿瘤防治中心
罗晓辉 陕西省宝鸡市中心医院
牛海涛 青岛大学附属医院
戚景光 徐州市新健康老年病医院
任宝明 西北大学附属西安市第三医院

邵继春 成都医学院第二附属医院·核工业四一六医院
谌 诚 北京大学第一医院
宋宁宏 江苏省肿瘤医院(南京医科大学附属肿瘤医院)
孙 云 新疆石河子市人民医院
王春阳 哈尔滨医科大学附属第一医院
王 刚 北京大学首钢医院
王海峰 昆明医科大学第二附属医院
王 赫 哈尔滨市第一医院
王 科 青岛大学附属医院
王林辉 海军军医大学第一附属医院
王 龙 中南大学湘雅三医院
夏 溟 北京大学国际医院
肖 荆 首都医科大学附属北京友谊医院
徐维锋 中国医学科学院北京协和医院
杨 杰 江苏省肿瘤医院
杨 立 兰州大学第二医院
杨迎中 北京大学第一医院太原医院
姚 林 北京大学第一医院
俞国杰 乌鲁木齐市友谊医院
赵耀瑞 天津康汇医院
支 轶 重庆医科大学附属第三医院
周利群 北京大学第一医院
朱绍兴 福建医科大学附属协和医院

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Humphreys MR, Gettman MT, Chow GK, et al. Minimally invasive radical prostatectomy[J]. Mayo Clinic Proc, 2004, 79(9): 1169-1180.
- [2] Rassweiler J, Hruza M, Teber D, et al. Laparoscopic and robotic assisted radical prostatectomy-critical analysis of the results[J]. Eur Urol, 2006, 49(4): 612-624.
- [3] Novara G, Ficarra V, Mocellin S, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy[J]. Eur Urol, 2012, 62(3): 382-404.
- [4] Cornford P, van den Bergh RCN, Briers E, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG guidelines on prostate cancer—2024 update, part I: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent[J]. Eur Urol, 2024, 86(2): 148-163.
- [5] Gupta M, McCauley J, Farkas A, et al. Clinical practice guidelines on prostate cancer: a critical appraisal[J]. J Urol, 2015, 193(4): 1153-1158.
- [6] 中国抗癌协会男性生殖系统肿瘤专业委员会. 前列腺癌全程管理专家共识(2025版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2025, 47(7): 617-634.
- [7] 《腹腔镜前列腺癌手术规范专家共识》专家组. 腹腔镜前列腺癌手术规范专家共识[J]. 微创泌尿外科杂志, 2020, 9(3): 145-154.
- [8] 中国抗癌协会泌尿生殖肿瘤整合康复专业委员会. 根治性前列腺切除术围手术期整合康复中国专家共识

- (2024 年版)[J]. 中国癌症杂志, 2024, 34(9):890-902.
- [9] Blackwelder R, Chessman A. Prostate cancer screening shared decision-making for screening and treatment[J]. Prim Care Clin Off Pract, 2019, 46(1):149-155.
- [10] 宋宇, 谭云飞, 谢湖阳, 等. 经腹膜外入路仿单孔(三孔)法与传统多孔法在机器人辅助根治性前列腺切除术中的应用比较[J]. 临床泌尿外科杂志, 2025, 40(10):865-869.
- [11] Li HH, Chen JB, Cui Y, et al. Delayed versus standard ligation of the dorsal venous complex during laparoscopic radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis of comparative studies[J]. Int J Surg, 2019, 68:117-125.
- [12] Feng T, Heulitt G, Lee JJ, et al. Randomised comparison of techniques for control of the dorsal venous complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy[J]. BJU Int, 2020, 126(5):586-594.
- [13] 程旭, 黄智超, 彭谋, 等. DVC 免缝扎技术在机器人辅助前列腺癌根治术中的应用[J]. 中华男科学杂志, 2020, 26(6):528-531.
- [14] Nguyen LN, Head L, Witiuk K, et al. The risks and benefits of cavernous neurovascular bundle sparing during radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. J Urol, 2017, 198(4):760-769.
- [15] Moschovas MC, Patel V. Neurovascular bundle preservation in robotic-assisted radical prostatectomy: How I do it after 15,000 cases[J]. Int Braz J Urol, 2022, 48(2):212-219.
- [16] Negrean C, Alam A, Hickling D, et al. Preoperative magnetic resonance imaging membranous urethral length as a predictor of urinary continence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Urol Focus, 2025, 11(4):648-661.
- [17] Walz J, Epstein JI, Ganzer R, et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy of the prostate related to optimisation of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy: an update[J]. Eur Urol, 2016, 70(2):301-311.
- [18] Vis AN, van der Poel HG, Ruiters AEC, et al. Posterior, anterior, and periurethral surgical reconstruction of urinary continence mechanisms in robot-assisted radical prostatectomy: a description and video compilation of commonly performed surgical techniques[J]. Eur Urol, 2019, 76(6):814-822.
- [19] Grasso AA, Mistretta FA, Sandri M, et al. Posterior musculofascial reconstruction after radical prostatectomy: an updated systematic review and a meta-analysis[J]. BJU Int, 2016, 118(1):20-34.
- [20] Rinaldi M, Porreca A, Di Lena S, et al. A matched-analysis on short-term and long-term (up to 5 years of follow-up) urinary incontinence outcomes after robot-assisted radical prostatectomy with and without anterior and posterior reconstruction: data on 1358 patients[J]. Int Urol Nephrol, 2024, 56(1):121-127.
- [21] Funajima K, Naito S, Fukui A, et al. Urinary continence outcomes after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: Significance of anterior reconstruction[J]. Int J Urol, 2025, 32(4):355-360.
- [22] Hinojosa-Gonzalez DE, Nolasco JI, Saffati G, et al. Oncologic outcome of the extent of pelvic lymph node dissection during radical prostatectomy: a systematic review, meta-analysis, and network analysis[J]. Eur Urol Focus, 2024, 10(2):234-241.
- [23] Onol FF, Bhat S, Moschovas M, et al. The ongoing dilemma in pelvic lymph node dissection during radical prostatectomy: who should decide and in which patients? [J]. J Robot Surg, 2020, 14(4):549-558.
- [24] Lestingi JFP, Guglielmetti GB, Trinh QD, et al. Extended versus limited pelvic lymph node dissection during radical prostatectomy for intermediate- and high-risk prostate cancer: early oncological outcomes from a randomized phase 3 trial[J]. Eur Urol, 2021, 79(5):595-604.
- [25] Touijer KA, Vertosick EA, Sjoberg DD, et al. Pelvic lymph node dissection in prostate cancer: update from a randomized clinical trial of limited versus extended dissection[J]. Eur Urol, 2025, 87(2):253-260.
- [26] Carbin DD, Abou Chedid W, Hindley R, et al. Outcomes of robot-assisted radical prostatectomy in men after transurethral resection of the prostate: a matched-pair analysis [J]. J Robot Surg, 2024, 18(1):158.
- [27] Liao H, Duan X, Du Y, et al. Radical prostatectomy after previous transurethral resection of the prostate: oncological, surgical and functional outcomes: a meta-analysis[J]. World J Urol, 2020, 38(8):1919-1932.
- [28] Bajpai RR, Razdan S, Sanchez-Gonzalez MA, et al. Robot-assisted radical prostatectomy after prior transurethral resection of prostate: an analysis of perioperative, functional, pathologic, and oncologic outcomes [J]. J Endourol, 2022, 36(8):1063-1069.
- [29] Antonelli A, Palumbo C, Vecchia A, et al. Biological effect of neoadjuvant androgen-deprivation therapy assessed on specimens from radical prostatectomy: a systematic review[J]. Minerva Urol Nefrol, 2018, 70(4):370-379.
- [30] Nezasa M, Kawase M, Washino S, et al. Efficacy of neoadjuvant hormonal therapy for high-risk prostate cancer undergoing robot-assisted radical prostatectomy: a retrospective multicenter study using propensity score-matched analysis in Japan[J]. Clin Genitourin Cancer, 2025, 23(3):102346.
- [31] Bhatt NR, Pavithran A, Ilie C, et al. Post-prostatectomy incontinence: a guideline of guidelines [J]. BJU Int, 2024, 133(5):513-523.
- [32] Ouchi M, Kitta T, Chiba H, et al. Physiotherapy for continence and muscle function in prostatectomy: a randomised controlled trial [J]. BJU Int, 2024, 134(3):398-406.
- [33] Mungovan SF, Carlsson SV, Gass GC, et al. Preoperative exercise interventions to optimize continence outcomes following radical prostatectomy [J]. Nat Rev Urol, 2021, 18(5):259-281.

(收稿日期: 2026-06-28)