

单孔经膀胱机器人根治性前列腺切除术：一种保护术后尿控的新术式

周晓晨，张 成，傅 斌，刘伟鹏，陈路遥，王共先

（南昌大学第一附属医院泌尿外科 江西 南昌 330006）

摘 要 **目的：**描述单孔经膀胱入路机器人根治性前列腺切除术（Single-port transvesical robot-assisted radical prostatectomy, STvRARP）的手术技术，并分析短期疗效。**方法：**前瞻性收集和分析南昌大学第一附属医院 2019 年 9 月~2020 年 1 月收治的 5 例 STvRARP 患者的临床资料。患者年龄（ 61.7 ± 6.8 ）岁，体重指数（ 28.3 ± 6.2 ） kg/m^2 ，术前 tPSA（ 13.4 ± 3.3 ） ng/ml ，术前 Gleason 评分中位值 6 分（6~7 分），前列腺体积（ 31.5 ± 9.4 ） ml ，术前 IIEF-5 评分中位值 18 分（17~23 分）。术前临床分期 cT_{2a}N₀M₀ 期 3 例，cT_{2b}N₀M₀ 期 1 例，cT_{2c}N₀M₀ 期 1 例。所有患者术前尿控均正常。STv RARP 术手术步骤：构建皮肤-膀胱操作通道，放置 4 通道单孔导管，直视下放置各操作器械，沿尿道内口环形切开，先从后方依次分离两侧输精管和精囊，分离前列腺后表面直至前列腺尖部，随后在侧方分离两侧神经血管束，在前方分离前列腺前表面直至尖部，最后分离、离断尿道、移除标本，完成膀胱-尿道吻合、直视下分层关闭膀胱及皮肤切口。**结果：**5 例手术均顺利完成，无中转开放或其他术式，无输血，无严重术中、术后并发症发生。手术时间（ 105.0 ± 25.0 ）min，术中失血量（ 50.0 ± 20.0 ）ml。术后病理示 pT_{2a} 期 2 例、pT_{2b} 期 2 例、pT_{2c} 期 1 例，Gleason 评分中位值 6 分（6~7 分）；切缘阳性 1 例（20%，位于前列腺尖部）。术后 7d 拔除导尿管，5 例均即刻实现尿控。5 例随访时间 3~7 个月，随访期内尚未见生化复发（tPSA<0.2ng/ml）。所有患者术后尚未尝试性活动，4 名患者自述恢复夜间阴茎勃起。**结论：**STvRARP 术是治疗低风险局限性前列腺癌的可选术式，术后即刻尿控较理想，肿瘤控制和术后勃起功能仍有待长期随访观察。

关键词 机器人根治性前列腺切除术；单孔技术；经膀胱入路；局限性前列腺癌

中图分类号 R699.8 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721（2020）01-0011-07

收稿日期：2020-03-20 录用日期：2020-04-01

Received Date: 2020-03-20 Accepted Date: 2020-04-01

基金项目：江西省重点研发计划项目（20161ACG70013）

Foundation Item: Key Research and Development Project of Jiangxi Province (2016AG70013)

通讯作者：王共先，Email: wanggx-mr@126.com

Corresponding Author: Wang Gongxian, Email: wanggx-mr@126.com

引用格式：周晓晨，张成，傅斌，等. 单孔经膀胱机器人根治性前列腺切除术：一种保护术后尿控的新术式 [J]. 机器人外科学杂志，2020，1（1）：11-17.

Citation: ZHOU X C, ZHANG C, FU B, et al. Single-port transvesical robot assisted radical prostatectomy: a novel approach to preserve postoperative urinary continence [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2020, 1(1):11-17.

Single-port transvesical robot assisted radical prostatectomy: a novel approach to preserve postoperative urinary continence

ZHOU Xiaochen, ZHANG Cheng, FU Bin, LIU Weipeng, CHEN Luyao, WANG Gongxian

(Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China)

Abstract **Objective:** To introduce the technique and report the short-term outcomes of single-port transvesical robot assisted radical prostatectomy (STvRARP). **Methods:** 5 cases of STvRARP for localized prostate cancer performed by a single surgical team between September 2019 and January 2020 were prospectively collected and reviewed. Preoperative data of patient swere collected: patient age (61.7 ± 6.8) years, BMI (28.3 ± 6.2) kg/m², tPSA (13.4 ± 3.3) ng/ml, biopsy Gleason score 6 (6~7), prostate volume (31.5 ± 9.4) ml and IIEF-5 score 18 (17~23). Preoperative study revealed 3 cases of cT_{2a}N₀M₀, 1 case of cT_{2b}N₀M₀ and 1 case of cT_{2c}N₀M₀. All patients were continent preoperatively. Surgical techniques: After a percutaneous transvesical access was developed, a 4-channel single port was placed along with all instruments under direct vision. A circumferential incision was made around the internal urethral orifice. Initially, posterior dissection of bilateral vas deferens and seminal vesicles was performed, followed by posterior dissection towards the apex. Lateral dissection of neurovascular bundles was performed before anterior dissection towards the apex. The exposed urethra was transected and specimen was removed. Vesicourethral anastomosis and closure of bladder and skin incision were performed in a standard fashion. **Results:** All 5 cases were successfully performed with robot without conversion, transfusion or other major intraoperative and postoperative complications. Postoperative pathology confirmed 2 pT_{2a} cases, 2 pT_{2b} cases and 1 pT_{2c} case, and Gleason score was 6 (6~7). 1 case was reported positive surgical margin (20%, at the apex). Operative time was (105.0 ± 25.0) min. Estimated blood loss was (50.0 ± 20.0) ml. Urethral catheter was removed at postoperative 7-day. 5 patients achieved urinary continence (0 pads) immediately after the removal of urinary catheter. During a 3~7 months follow-up, no biochemical recurrence was noted (tPSA<0.2ng/ml). All patients did not resume sexual activity yet. 4 patients claimed nocturnal penile tumescence. **Conclusion:** The transvesical approach on single-port platform is a valid alternative of performing RARP in patients bearing localized low-risk prostate cancer. Tumor control and preservation of erectile function remain to be determined in long-term follow-up.

Key words Robot assisted radical prostatectomy; Single port technique; Transvesical approach; Localized prostate cancer

机器人辅助根治性前列腺切除术 (Robotic-assisted radical prostatectomy, RARP) 因其灵巧的操作器械和三维立体的手术视野, 在前列腺癌术后“三连胜”即肿瘤控制效果、尿控和勃起功能的恢复方面与开放手术和腹腔镜手术相当或更优^[1], 目前已成为国内外多家医疗中心的标准术式。笔者从 2018 年 4 月开展基于 Da Vinci Si/Xi 系统的多套管经膀胱入路 RARP 术 (Transvesical

robot-assisted radical prostatectomy, TvRARP), 并于 2019 年在国内首次报道了该技术的手术技术和初步经验^[2]。在此基础上, 笔者从 2019 年 8 月开展基于 Da Vinci Xi 系统的 4 通道 STvRARP 术。本文具有前瞻性地收集和分析了 2019 年 9 月~2020 年 1 月收治的 5 例 STvRARP 术患者的临床资料, 描述了目前所采用的手术技术、总结了初步经验, 并分析了术后短期疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组共收治患者 5 例，年龄 (61.7 ± 6.8) 岁，体重指数 (28.3 ± 6.2) kg/m^2 ，术前 tPSA (13.4 ± 3.3) ng/ml ，术前 Gleason 评分中位值 6 分 (6~7 分)，前列腺体积 (31.5 ± 9.4) ml ，术前国际勃起功能评分表 -5 (International index of erectile function-5, IIEF-5) 评分中位值 18 分 (17~23 分)。所有患者术前经前列腺穿刺活检、盆腔 MRI、胸部 CT 和全身骨扫描诊断为局限性前列腺癌 (cT_{2a}N₀M₀ 期 3 例，cT_{2b}N₀M₀ 期 1 例，cT_{2c}N₀M₀ 期 1 例)。所有患者术前尿控均正常。

STvRARP 的手术适应证：临床局限性前列腺癌患者；前列腺体积 <50g；无其他 RARP 手术禁忌证 (参考 2019 年 4 月由美国国家综合癌症网络 NCCN 发布的前列腺癌指南 2019 年第 2 版)。

1.2 手术方法

所有手术均由同一术者团队完成。手术采用 Da Vinci Xi 手术机器人 (Intuitive surgical, USA) 和直径 80mm 的 4 通道单孔套管系统 (3 个可容纳 8~12mm 器械的套管，1 个可容纳 5mm 器械的套管)。

单孔套管的放置：排空膀胱后，经导尿管向膀胱内注入 400~600ml 生理盐水，使膀胱处于过度充盈状态，此时应可在耻骨联合上方至少 2 横指水平触及膀胱；在脐下作一长约 5cm 的正中线切口，该切口大约位于脐与耻骨联合的中点处，根据患者体型可适当上移或下移；切开皮肤各层，经白线依次钝性分离腹直肌、膀胱前脂肪、膀胱壁，直至暴露出膀胱黏膜；用 6~8 根间断缝线固定膀胱壁切缘与表皮；置入单孔套管，使 2 个 8~12mm 通道位于两侧 (用

于放入 Da Vinci Xi 手术机器人系统的 8mm 套管和左右手操作器械：Maryland bipolar 双极电凝和 Monopolar 单极电剪)，第 3 个 8~12mm 通道位于尾侧 (用于放入 Da Vinci Xi 手术机器人系统的 8mm 套管和镜头)，5mm 通道位于头侧 (用作助手孔，5mm 吸引器和 5mm Hem-o-lok 施夹器) (如图 1)。另在腹直肌右外侧缘与正中切口头端齐平处放置 12mm 普通套管备用 (如图 1A 中箭头所示)。

STvRARP 手术步骤：①显露双侧输尿管开口，明确其与尿道内口和前列腺的关系 (如图 2A)；②用单极电剪沿尿道内口作一圆弧形切口，切开膀胱黏膜及肌层 (如图 2B)；③沿此弧形切口下半圈向深面解剖分离，直至充分暴露和游离两侧输精管和精囊 (如图 2C)；④在前列腺后方依次打开筋膜外、筋膜间和筋膜内层次，显露前列腺包膜，紧贴前列腺包膜分离前列腺后表面直至前列腺尖部后方；⑤在前列腺侧面 4~5 点处用马里兰钳紧贴前列腺包膜分离出间隙，用电剪推开盆侧筋膜脏层，显露前列腺右

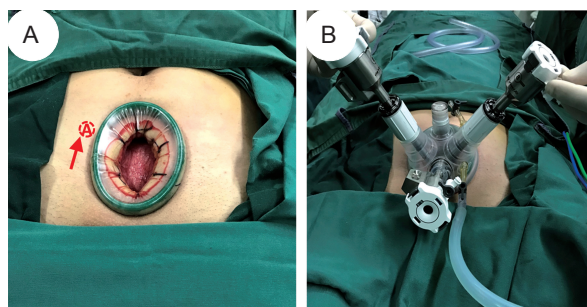


图 1 单孔经膀胱机器人根治性前列腺切除术套管摆位示意图

Figure 1 Trocar configuration of single-port transvesical robot assisted radical prostatectomy

注：A. 直径 80mm 的单孔套管底座，通过内、外卡环构建气密。箭头指示 12mm 备用助手孔；B. 带有 4 个工作通道的单孔套管软罩，包括 3 个 8~12mm 工作通道和 1 个 5mm 工作通道。

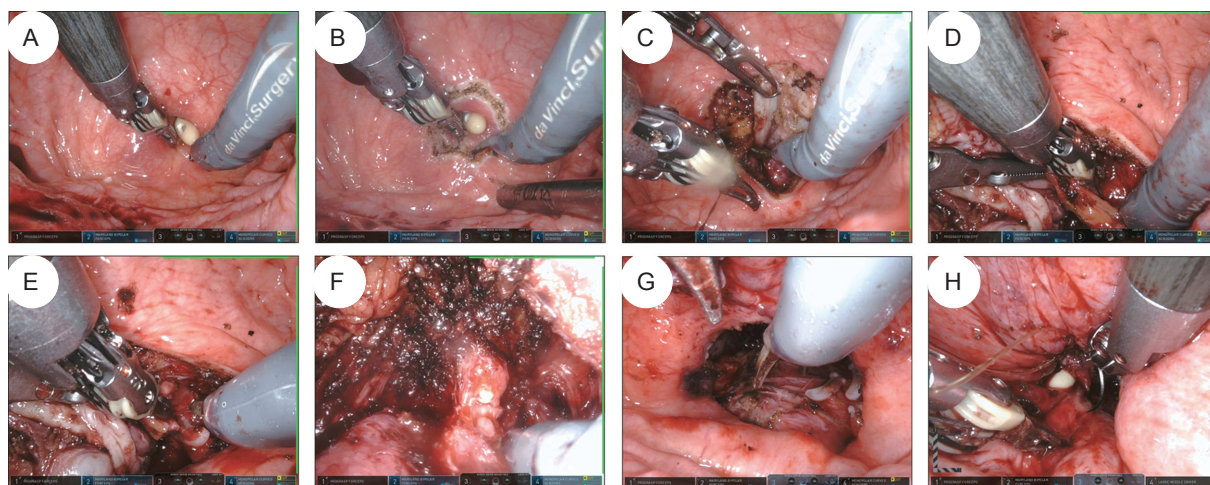


图2 单孔经膀胱机器人根治性前列腺切除术手术步骤

Figure 2 Surgical techniques of single-port transvesical robot assisted radical prostatectomy

侧神经血管蒂（如图2D）；紧贴前列腺包膜，用hem-o-locl夹及冷刀离断前列腺右侧神经血管蒂（如图2E）；同法处理左侧神经血管束；⑥沿尿道内口上半圈做弧形切口，向深面分离至前列腺包膜，并紧贴包膜向前分离前列腺前表面直至尖部，显露尿道（如图2F）；⑦分离、离断尿道、移除标本（如图2G）；⑧术野彻底止血后，用RB-1针带4-0倒刺线连续缝合、完成膀胱-尿道吻合（如图2H），留置F20三腔硅胶导尿管；⑨撤去各套管，经单孔套管完整取出标本，分层关闭膀胱及腹壁切口，撤机；不留置引流管。

1.3 标本处理

前列腺标本取出后经固定、墨汁染色、石蜡包埋后切片（5 μ m切片）、染色、镜检，用刀片在左侧腺体划痕以标记左右侧。切缘阳性标准为在墨汁染色外缘见到癌组织。

1.4 评估指标

收集活检 Gleason 评分、手术时间、术中出血量、术后住院天数、肿瘤病理分期、术后 Gleason 评分、标本切缘情况、恢复尿控时

间、术后 tPSA、术后有无吻合口狭窄以及术后 IIEF-5 评分。术后随访由泌尿外科医师和护士完成。

1.5 统计学方法

所有研究数据采用 SPSS20.0 统计学软件进行分析和处理，符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，不符合正态分布的资料采用中位数（范围）表示。组间比较采用 t 检验， $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

5例手术均顺利完成，无中转开放或其他术式，无输血，未见严重术中、术后并发症。手术时间（ 105.0 ± 25.0 ）min，术中失血量（ 50.0 ± 20.0 ）ml。术后病理示 pT_{2a} 期2例、pT_{2b} 期2例、pT_{2c} 期1例，Gleason 评分中位值6分（6~7分）；切缘阳性1例（20%，位于前列腺尖部）。术后7d拔除导尿管，5例均即刻实现尿控。5例随访时间3~7个月。所有患者尚未见生化复发（tPSA < 0.2ng/ml）。所有患者术后尚未尝试性活动，4例患者自述恢复夜间阴茎勃起。

3 讨论

得益于机器人手术操作的灵活性，RARP术可采用多种入路进行，目的都是为了在确保肿瘤控制的前提下，尽可能的保护患者的尿控和勃起功能。目前较为普及且公认的保留神经RARP术以膀胱为参照物，按照不同初始入路可分为前入路和后入路两类：一类是从膀胱前方开始寻找分离平面，即以阿芙罗狄蒂面纱技术^[3]和经耻骨后间隙入路的Vattikuti术式前列腺切除术^[4]为代表的前入路，具有操作空间大、解剖标志明显，尿道-膀胱颈吻合便利等优势。但要较好地保留和保护对尿控和勃起功能具有重要意义的神经血管束，仍需较长的学习曲线，对技术要求较高。另外，由于该入路打开了耻骨后间隙，盆内筋膜的完整性与耻骨前列腺韧带等尿控结构难以得到保留；另一类是从膀胱后方开始寻找分离平面，即以Bocciardi术式为代表的保留耻骨后间隙或经膀胱直肠陷凹RARP术^[5]，手术游离范围相对较小，步骤较少，可完整保留盆内筋膜、耻骨前列腺韧带等尿控结构，拔除导尿管7d内完全尿控的比例高达90%，该技术对尿控的保护优势在随机中得到证实了^[6]。此外，在术前可正常性生活的患者中，>40%的患者在术后1个月即进行首次性生活，>70%的患者在术后1年内恢复正常性生活^[7]。但由于该技术从膀胱前列腺后方对前列腺进行解剖，主刀操作视角、尿道-膀胱吻合的顺序和方式均与前入路有较大区别，学习曲线较长。

对RARP术的手术入路仍在不断探索当中，目的都是为了更好地实现“三连胜”指标。Desai等^[8]首次采用单孔手术机器人系统（Da Vinci-S robotic system）在尸体上尝试经膀胱入路机器人前列腺根治术，以保护耻骨前列腺韧带、盆内筋膜、前列腺丛、神经血管束等对术后尿控

及勃起功能恢复具有重要意义的解剖结构。Gao等^[9]针对低危局限性前列腺癌患者（ $T_1 \sim T_{2a}N_0M_0$ 期），在2013年首次报道了16例单孔经膀胱腹腔镜根治性前列腺切除术，手术时间75~180min，平均105min；出血量75~500ml，平均130ml；术后9~14d，平均11.2d拔除导尿管，13例患者实现即刻尿控，随访期1年内未见生化复发。大体积的良性前列腺增生>80g可采用机器人单纯前列腺切除术进行治疗，该技术目前已纳入AUA和EAU指南^[10-11]。以上述为启发，针对早期局限性前列腺癌患者，笔者从2018年4月开展基于Da Vinci Si/Xi系统的多套管经膀胱入路RARP术（Transvesical robot-assisted radical prostatectomy, TvRARP），并于2019年在国内首次报道了该技术的手术技术和初步经验。笔者发现，TvRARP术切缘阳性率约为10%；患者术后7d拔除导尿管，即可尿控率>90%；且对患者的勃起功能似乎无显著影响；对未行盆腔淋巴结清扫的患者无需留置盆腔引流管^[12]。

单孔技术（Laparoendoscopic single site surgery, LESS）早在20多年前便被提出，目前已应用于各外科系统的手术当中^[12]。随着Da Vinci SP单孔机器人系统在2018年通过美国FDA的批准，目前已有较多学者对经脐单孔机器人根治性前列腺切除术展开应用研究^[13-14]。从我们首次公开报道的采用多孔经膀胱入路对前列腺进行解剖游离的情况^[2]和Gao等^[9]报道来看，采用单孔技术结合经膀胱入路实施RARP术具有可行性。目前世界上尚未见STvRARP术的相关报道。

在此基础之上，笔者拟定了基于Da Vinci Xi手术平台和4通道单孔套管，采用经膀胱入路完成RARP的手术步骤，并从2019年8月起，针对低危局限性前列腺癌患者开展STvRARP，以确保在学习曲线期间的手术安全性和较好的肿瘤控制效果。初步经验总结如下：① Da Vinci

操作系统的选择：Da Vinci SP 单孔机器人系统尚未进入国内；国内多家中心仍以 Da Vinci Si 手术系统为主，但 Si 手术系统机械臂的活动相对受限，可能难以配合各工作通道间距较小的单孔套管完成手术；Xi 系统各机械臂的体积显著小型化，单个机械臂（包括更为纤细的 8mm 3D 镜头）活动距离较 Si 系统有所增加，再加上可旋转 270° 的“吊塔”系统，使得整体活动度得到了显著提升。②手术适应证的把握：STvRARP 因其手术区域相对狭小，开展该术式初期建议选取前列腺体积较小者（ $< 50\text{g}$ ）。得益于对患者的严格筛选，目前腹腔镜经膀胱根治性前列腺切除术的切缘阳性率较低，开展 STvRARP 初期也应当选取肿瘤负荷较低的局限性前列腺癌患者，以确保较好的肿瘤控制效果。③术中操作：该手术保留了耻骨后间隙和直肠膀胱陷凹的完整性，经膀胱内完成所有主要的手术操作，由于手术区域相对较小、较深，而没有第 3 个机械臂的辅助牵引，对主刀的非惯用手（Maryland 双极电凝）操作和助手操作要求较高；单孔套管上的 5mm 助手操作孔可放入 5mm 的吸引器和 hem-o-loc 施夹器等操作器械，但由于该套管、镜头套管和操作目标区几乎处于一条直线，对助手的辅助操作要求较高，在手术开展初期可能需要在单孔套管外另放置一个 12mm 助手操作套管以备用。④分离顺序的选择：采用经膀胱入路分离前列腺的关键在于找到正确的分离平面，因此应最先分离前列腺底部的输精管和精囊，并在前列腺后表面和狄氏筋膜之间尽量分离至前列腺尖部，在避免直肠损伤的同时，还可沿此平面朝两侧分离神经血管束和前列腺血管蒂，最后在前列腺前表面汇合。⑤膀胱颈－尿道的吻合：经膀胱入路完成膀胱颈－尿道的吻合方式几乎与经典的前入路类似，是术者所熟悉的吻合方向；在封闭吻合口之前，可向前列腺窝

内填充少许止血材料，即便吻合口稍有渗漏，由于局部空间狭小且密闭，通常无需任何处理，关闭膀胱后也无需在盆腔内留置引流管。

从笔者初期开展 STvRARP 术的初步经验看来，在对患者进行严格筛选的基础上，正确实施上述手术步骤，能获得较好的肿瘤控制效果和术后尿控的保护；经膀胱入路的手术分离范围较小，随着术者经验和技術熟练程度的逐渐增加，可以在更短的时间内完成整个手术操作。

综上所述，该术式技术可行，具有手术步骤相对简便、术后功能恢复快、无需留置引流管等优势，是治疗低危局限性前列腺癌的一种可选的保护尿控的新术式。患者 STvRARP 术后即刻尿控比较理想，但由于本研究中病例数有限，随访时间短，远期尿控、肿瘤控制和勃起功能等手术效果仍有待进一步观察。

参考文献

- [1] Pasticier G, Rietbergen J B, Guillonnet B, et al. Robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy: feasibility study in men[J]. European urology, 2001, 40(1):70-74.
- [2] 周晓晨, 傅斌, 张成, 等. 经膀胱入路机器人辅助根治性前列腺切除术的短期疗效分析 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(2):127-131.
- [3] Savera Adnan T, Kaul Sanjeev, Badani Ketan, et al. Robotic radical prostatectomy with the "Veil of Aphrodite" technique: histologic evidence of enhanced nerve sparing[J]. European urology, 2006, 49(6):1065-1073.
- [4] Menon M, Tewari A, Peabody J. Vattikuti Institute prostatectomy: technique[J]. The Journal of urology, 2003, 169(6):2289-2292.
- [5] Galfano A, Ascione A, Grimaldi S, et al. A new anatomic approach for robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a feasibility study for completely intrafascial surgery[J]. Eur Urol, 2010, 58(3):457-461.
- [6] Dalela D, Jeong W, Prasad M A, et al. A Pragmatic

- Randomized Controlled Trial Examining the Impact of the Retzius-sparing Approach on Early Urinary Continence Recovery After Robot-assisted Radical Prostatectomy[J]. Eur Urol, 2017, 72(5):677-685.
- [7] Checcucci E, Veccia A, Fiori C, et al. Retzius-sparing robot-assisted radical prostatectomy vs the standard approach: a systematic review and analysis of comparative outcomes[J]. BJU Int, 2020, 125(1):8-16.
- [8] Desai M M, Aron M, Berger A, et al. Transvesical robotic radical prostatectomy[J]. BJU Int, 2008, 102(11):1666-1669.
- [9] Gao X, Pang J, Si-tu J, et al. Single-port transvesical laparoscopic radical prostatectomy for organ-confined prostate cancer: technique and outcomes[J]. BJU Int, 2013, 112(7):944-952.
- [10] Sotelo R, Clavijo R, Carmona O, et al. Robotic simple prostatectomy[J]. J Urol, 2008, 179(2):513-515.
- [11] Meyer D, Weprin S, Zukovski E B, et al. Rationale for Robotic-assisted Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Obstruction[J]. Eur Urol Focus, 2018. DOI:10.1016/j.euf.2018.07.007
- [12] Morales-Conde S, Peeters A, Meyer Y M, et al. European association for endoscopic surgery (EAES) consensus statement on single-incision endoscopic surgery[J]. Surg Endosc, 2019, 33(4):996-1019.
- [13] Covas M M, Bhat S, Rogers T, et al. Technical Modifications Necessary to Implement the da Vinci Single-port Robotic System[J]. Eur Urol, 2020. DOI:10.1016/j.eururo.2020.01.005
- [14] Checcucci E, De C S, Pecoraro A, et al. Single-port robot assisted radical prostatectomy (SP-RARP): a systematic review and pooled analysis of the preliminary experiences[J]. BJU Int, 2020. DOI:10.1111/bju.15069.

《机器人外科杂志》征稿及 2020 年征订启事

《机器人外科学杂志》(Chinese Journal of Robotic Surgery, 简称 CJRS) 是由中国出版集团主管, 世界图书出版公司主办, 中国医师协会医学机器人医师分会和中国抗癌协会腔镜与机器人外科分会等协办的国内唯一公开发行的机器人外科全学科学术期刊(CN10-1650/R, ISSN 2096-7721)。旨在刊载机器人外科学领域新进展、新成果、新技术, 促进机器人外科学的应用和发展, 推动学术交流, 提高我国在该领域的科研、临床水平和国际影响力。

本刊倡导理论与实践相结合, 提高与普及相结合, 并实行严格的专家审稿制度, 依据稿件学术质量, 公平、客观的取舍稿件。初设述评、论著、综述、基础研究、病例报道、新技术新方法、标准与规范、专栏、讲座、教育与护理、学术争鸣、国内外学术动态等栏目。本刊为双月刊, 大 16 开本, 图随文走, 全彩印刷, 80 页 / 期, 定价 50 元, 全年 6 期 (300 元), 可直接向本刊编辑部订阅 (户名: 世界图书出版西安有限公司; 开户行: 工商银行西安市北大街支行; 账号: 3700 0205 0924 5232 147)。

本刊对录用论文实行免费快速发表, 不收取作者任何费用, 也未授权或委托任何个人或网站受理作者投稿, 谨防诈骗。投稿方式: 1、官网投稿系统: www.jqrwxzz.com; 2、编辑部信箱: jqrwxzz@163.com。编辑部电话: 029-87286478。

《机器人外科学杂志》编辑部