

机器人辅助单孔腹腔镜下全膀胱全尿道切除术治疗膀胱癌合并尿道癌一例并文献复习

王世衍¹, 魏勇^{1, 2}, 沈露明², 苏健¹, 朱清毅^{1, 2}

(1. 南京中医药大学附属医院泌尿外科 江苏 南京 210029; 2. 南京医科大学第二附属医院泌尿外科 江苏 南京 210011)

摘要 **目的:** 评价膀胱癌合并尿道癌的患者行机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱全尿道切除术的必要性、可行性及优势。**方法:** 南京中医药大学附属医院收治 1 例膀胱癌合并尿道癌患者, 排除手术禁忌证后行机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱全尿道切除术 + 盆腔淋巴结清扫, 结合相关文献并讨论。**结果:** 患者总手术时间为 240 min, 机器人操作时间为 190 min, 备机时间为 15 min, 术中出血量为 100 ml。手术过程顺利, 无中转常规腹腔镜或开放手术, 无并发症发生, 术后 15 d 出院。术后大病理标本切缘阴性, 未见转移淋巴结。**结论:** 机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱全尿道切除术治疗膀胱癌合并尿道癌的手术效率更高, 瘤控更佳, 操作更简便、精细, 安全性更高, 临床疗效值得肯定。

关键词 机器人辅助手术; 单孔腹腔镜; 全膀胱全尿道切除术; 膀胱癌; 尿道癌

中图分类号 R737 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2023) 05-0492-05

Robot-assisted single-site laparoscopic radical cysto-urethrectomy for bladder cancer complicated with urethral cancer: a case report and literature review

WANG Shiyan¹, WEI Yong^{1, 2}, SHEN Luming², SU Jian¹, ZHU Qingyi^{1, 2}

(1. Department of Urology, the Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China;

2. Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210011, China)

Abstract **Objective:** To evaluate the necessity, feasibility and advantages of robot-assisted single-site laparoscopic

收稿日期: 2022-04-18 录用日期: 2022-12-25

Received Date: 2022-04-18 Accepted Date: 2022-12-25

基金项目: 江苏省卫生健康委科研项目 (ZD2021028)

Foundation Item: Scientific Research Project of Jiangsu Provincial Health Commission(ZD2021028)

通讯作者: 朱清毅, Email: drzhuqingyi@126.com

Corresponding Author: ZHU Qingyi, Email: drzhuqingyi@126.com

引用格式: 王世衍, 魏勇, 沈露明, 等. 机器人辅助单孔腹腔镜下全膀胱全尿道切除术治疗膀胱癌合并尿道癌一例并文献复习 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2023, 4 (5): 492-496.

Citation: WANG S Y, WEI Y, SHEN L M, et al. Robot-assisted single-site laparoscopic radical cysto-urethrectomy for bladder cancer complicated with urethral cancer: a case report and literature review [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2023, 4(5): 492-496.

注: 王世衍, 魏勇为共同第一作者

Co-first Author: WANG Shiyan, WEI Yong

radical cysto- urethrectomy in patients with bladder cancer complicated with urethral cancer. **Methods:** A case of bladder cancer complicated with urethral cancer was admitted to the Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine. After excluding the contraindications of surgery, robot-assisted single-site laparoscopic radical cysto- urethrectomy + pelvic lymph node dissection was performed. This case is discussed in this paper combined with relevant literature. **Results:** The total operative time was 240 min, with 190 min of robotic operation time and 15 min of standby time. The intraoperative blood loss was 100 ml. The surgery was successfully completed without conversion to laparoscopic or open surgery, and no complications occurred. The patient was discharged 15 days after surgery. Postoperative resection margin of pathological specimens was negative and no metastatic lymph nodes were found. **Conclusion:** Robot-assisted single-site laparoscopic total vesical radical cysto- urethrectomy in the treatment of bladder cancer complicated with urethral cancer has higher surgical efficiency, better tumor control, more simple and precise operation, higher safety, and worthy of positive efficacy.

Key words Robot-assisted surgery; Single-site laparoscopic; Radical cysto- urethrectomy; Bladder cancer; Urethral cancer

膀胱癌是泌尿系统中最常见的恶性肿瘤之一^[1-2]，膀胱癌在男性中的发病率较高，男性的发病率是女性的3~10倍，其特点为易复发、易转移，且膀胱癌患者在行根治性全膀胱切除术后易出现尿道癌复发^[3]。临床上对行膀胱根治性切除术的患者是否同期行全尿道切除存在争议。本团队取该患者后尿道黏膜并行膀胱镜检查，病理提示为低级别乳头状尿路上皮癌，术后病理证实前列腺亦为恶性肿瘤，应行全膀胱全尿道切除术。有研究报道，对于行膀胱根治性切除术的患者同期行尿道全切除有较好的临床疗效，且患者预后好，但目前尚未有关于尿道全切术后局部癌复发的报道^[4]。本例机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱尿道切除术取得了满意疗效，本次研究结果结合相关文献报道以探讨膀胱癌合并尿道癌患者行机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱尿道切除术的必要性、可行性及优势。

1 临床资料

患者，男性，85岁，以主诉“小便疼痛1月余”入院。患者入院前1个月无明显诱因出现小便灼痛，无肉眼血尿，无尿频、尿急，无发热、恶心、呕吐。2020年9月29日于本院门诊查泌尿系B超结果示：右侧肾脏囊肿；膀胱炎；

膀胱占位，膀胱左侧三角区壁上可见一乳头状低回声凸向膀胱内，大小约3.1 cm×1.8 cm，考虑膀胱癌，遂以“膀胱占位性病变”收入本院。入院后完善相关检查，于2020年10月9日患者在表面麻醉下行膀胱镜检查+活检术。术中见后尿道菜花样肿物，直径约2.0 cm，行后尿道黏膜组织活检，病理提示：低级别乳头状尿路上皮癌，固有层未见肿瘤浸润；术中膀胱镜顺利进入膀胱后见双侧输尿管开口呈裂隙状，喷尿清，见膀胱三角区及左侧壁广泛菜花样肿物，基底宽，直径较大，约3.0 cm。取三角区及左侧壁肿物活检两枚，活检病理提示：低级别乳头状尿路上皮癌，固有层未见肿瘤浸润。完善术前相关检查，患者各项指标均符合手术指征，排除手术禁忌证后于2020年10月14日在全身麻醉下行机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱全尿道切除术+盆腔淋巴结清扫。

2 方法

2.1 手术设备

手术采用达芬奇Xi机器人手术系统，术中使用镜头臂（2号臂）、1号、3号和4号机械臂，同时采用由3个12 mm套管、1个8 mm改良套管和1个通气管组成的四通道单孔端口。

2.2 手术方法

手术台分两组同时进行该手术：一组术者负责解剖游离阴茎部尿道至膜部尿道水平；另一组术者在机器人的辅助下沿前列腺尖部向膜部尿道游离，直至将尿道完整解剖游离后拖入腹腔，将膀胱全尿道标本完整取出体外。

麻醉成功后，患者取膀胱截石位，臀部垫高，并取头低脚高位 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，术野消毒铺巾，切口选择跨脐正中长约 5 cm 的纵行切口，依次切开皮肤、皮下脂肪层及腹白线，置入四通道单孔端口，维持气腹压力 15~18 mmHg。然后连接机器人手术系统，其中镜头孔置于 12 点位、1 号臂与 3 号臂分别置于 9 点和 3 点位置；同时在右髂棘与脐连线中外 1/3 处定为造口部位，在该位置做直径 10 mm 的圆形切口并置入套管，将 4 号臂与该套管连接（如图 1）。术中将双极窗钳和单极电剪刀分别连接 1 号臂、3 号臂，并进入患者体内至术野合适位置，同时无损伤钳连接 4 号臂进入患者体内用于辅助术野暴露。首先观察腹腔内解剖标志点，寻及髂血管分叉处，定位右侧输尿管，并向下方锐性游离至输尿管膀胱连接处，向上方游离至髂血管上方 4 cm，向下游离至输尿管膀胱壁段并离断，然后用 Hom-o-lock 结扎断端，同法处理左侧输尿管。接着从膀胱后壁与腹膜间隙游离膀胱后壁至膀胱直肠间隙，后向前列腺尖部进行游离，同时游离双侧精囊，于脐内侧皱襞之间切开腹膜，进入盆腔。用单极电剪刀在膀胱前壁及侧壁往前后游离，在前列腺两侧切开盆内筋膜，沿耻骨方向扩大切口至耻骨联合，于背侧血管复合体缝扎线的近端切断血管复合体，游离膀胱两侧壁，用 Hom-o-lock 逐步结扎并离断膀胱两侧血管、输精管，直至前列腺尖部，并沿着尿道方向向后尿道仔细游离，再用 Hom-o-lock 夹闭尿道，保证瘤控。此时会阴组将游离好的全尿道逆向

送入体内，电剪刀仔细游离后尿道周围，完成膀胱前列腺及全尿道切除。清扫淋巴结：用电剪刀分别清扫两侧盆腔淋巴结，范围由髂血管分叉处至闭孔区，此过程无闭孔神经及血管损伤。回肠代膀胱术：经手术切口通道取出膀胱，离断双侧输尿管，残端送术中病理。将回肠提出体外，距回盲部 15 cm 向近端取 20 cm 回肠，注意保护肠系膜血供；回肠残端行端端吻合术恢复肠道连续性后放回腹腔。碘伏彻底冲洗截取的肠管后，分别将两侧输尿管用 4-0 可吸收线吻合在肠管系膜对侧缘，并置入输尿管支架。随后将回肠输出道远端开口从右下腹造口处拖出并外翻缝合，其内置入 F20 菌状管引流。检查手术区域，确认无明显出血后于单切口完整取出标本，并逐层关闭、缝合手术切口（如图 2）。

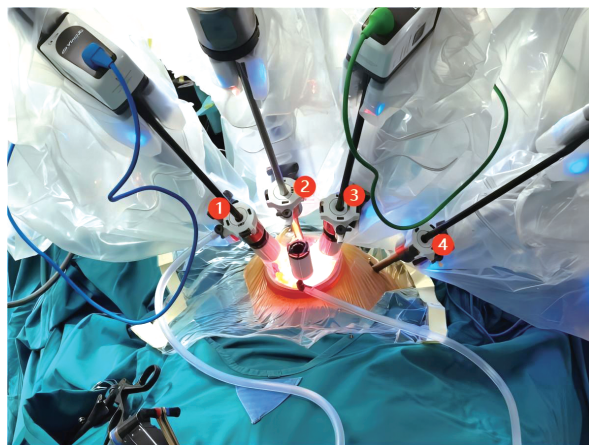


图 1 机器人单孔通道的建立与机械臂的摆放

Figure 1 The establishment of robotic single-site access and placement of robotic arm

2.3 结果

手术过程顺利，术中未增加辅助通道，未转行普通腹腔镜或开放手术。手术总时间为 240 min，其中备机时间 20 min，机器人操作时间 160 min；术中出血量约 100 ml；围手术期未发生严重并发症。术后病理结果示：①膀胱三角区、膀胱颈



图2 术后标本、切口及腹壁造口

Figure 2 Postoperative specimen, incision and abdominal stoma

至后尿道为高级别浸润性尿路上皮癌，癌组织侵及黏膜固有层，未见明确脉管内癌栓及神经侵犯；②前列腺腺癌，Gleason 评分 3+3=6/10 分，癌组织累及前列腺两侧叶，其中癌组织约占前列腺组织的 5%，未见脉管内癌栓及神经侵犯；前列腺尖端切缘、基地切缘及侧切缘未见癌组织残留，双侧精囊腺及双侧输精管亦未见癌组织累及；③尿道切缘及双侧输尿管残端均未见癌组织残留；④左侧盆腔淋巴结 8 枚，右侧盆腔淋巴结 5 枚，13 枚淋巴结均未见癌组织转移。患者术后恢复良好，术后 6 d 拔除腹腔引流管，术后 15 d 出院。

3 讨论

男性尿道癌在临床较为罕见，美国国家癌症研究所 SEER 数据库的最新研究显示，1988—2006 年美国仅有 2065 例患者确诊尿道癌^[5]，膀胱癌合并尿道癌更是少有报道。此外，膀胱癌患者在行全膀胱切除术后尿道癌发生率为 4%~15%^[6]，膀胱癌患者行全膀胱切除术后继发尿道癌已在临床引起了一定重视，有文献报道

根治性膀胱切除术后的尿道癌复发率在原位新膀胱和回肠代膀胱患者中分别为 1.4% 和 6.2%^[7]。本例患者膀胱合并后尿道低级别乳头状尿路上皮癌，术前检查无手术禁忌，患者手术意愿强烈，充分沟通后决定行机器人辅助单孔腹腔镜全膀胱全尿道切除术 + 盆腔淋巴结清扫。术后病理结果显示：手术标本切缘均为阴性，淋巴结清扫 13 个（0/13）。

在手术方式的选择上，机器人辅助单孔腹腔镜手术体表创伤更小、切口更美观、术后恢复更快、疼痛感更轻，并且可以降低术后并发症（如腹部粘连和切口疝）的发生率^[8]。达芬奇机器人手术系统于 2000 年通过美国食品药品监督管理局（FDA）认证并应用于泌尿外科的微创手术。近年来，随着机器人手术系统在泌尿外科领域的不断普及和发展^[9-11]，机器人辅助单孔腹腔镜根治性膀胱切除术在临床应用也越来越广泛，国际上的相关报道亦越来越多^[12]。机器人辅助单孔腹腔镜手术的两大优势主要是微创化和智能化，其可在腹腔有限的空间内进行精准化的手术操作，并配合机器人导航技术以及先进的三维可视化技术给术者、助手以及患者带来不同程度的获益^[13]。

相较于腹腔镜手术及开放手术，机器人辅助单孔腹腔镜手术的优势不仅仅在于智能化、高精度，其还可最大限度地降低因外科手术对患者造成的侵入性损害，从而对患者术区的周边组织起到一定的保护作用。全膀胱切除术同时行盆腔淋巴结清扫术是治疗浸润性膀胱癌的标准^[14]，而本例患者术前尿道黏膜病理亦提示尿路上皮癌，本团队应选择在标准治疗的基础上增加全尿道切除。男性膀胱及尿道能否完整切除亦是手术难度之一。本研究采用两组术者同时进行手术，一组术者解剖游离阴茎部尿道至膜部尿道水平，另一组术者操作机器人手术系统沿前

列腺尖部向膜部尿道游离，两组术者解剖完成后将膀胱尿道标本完整取出体外。这一创新术式不仅大大缩短了手术时间，保证了瘤控效果，而且充分发挥了单孔手术创伤小、术后疼痛轻、恢复快以及隐藏瘢痕的优势。

本例患者术后复诊结果提示：未出现肿瘤复发及转移。患者在术后 12 个月的随访过程中未出现无痛性血尿，进一步行尿液脱落细胞学检查和输尿管镜检查，结果均未发现肿瘤复发。本研究显示，同时行全膀胱全尿道切除术的瘤控效果更佳，而且机器人手术系统联合单孔技术具有手术切口更小，瘢痕隐藏良好，术后患者身体各项机能恢复更快、出院早以及预后好等优势，对预防术后尿道癌的复发具有积极作用。

参考文献

- [1] 国家癌症中心，国家肿瘤质控中心膀胱癌质控专家委员会．中国膀胱癌规范诊疗质量控制指标 (2022 版) [J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44(10): 1003–1010.
- [2] Shi M J, Fontugne J, Moreno-Vega A, et al. FGFR3 mutational activation can induce luminal-like papillary bladder tumor formation and favors a male sex bias[J]. Eur Urol, 2023, 83(1): 70–81.
- [3] 南勋义，朱国栋．膀胱肿瘤行根治性膀胱切除时是否需同期行尿道切除的探讨 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(6): 3.
- [4] 王自勇，栾婷，王海峰，等．根治性膀胱切除术后肿瘤尿道复发的研究进展 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2019(9): 718–720.
- [5] LIU Q, LUO D, LI Q, et al. Evaluating the effect of lymph node status on survival in large colon cancer[J]. Front Oncol, 2018.DOI: 10.3389/fonc.2018.00602.
- [6] 张东正，高靖达，王鑫朋，等．根治性膀胱切除术后发生尿道癌的危险因素分析 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(9): 681–684.
- [7] Özdemir M, Kavak R P, Eren T. Urethral recurrence of urothelial carcinoma of the bladder following radical cystectomy: an unusual imaging pattern[J]. J Clin Imaging Sci, 2020.DOI: 10.25259/JCIS_7_2020.
- [8] 王林辉，吴震杰，朱清毅．中国泌尿外科单孔腹腔镜技术的发展与展望 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(11): 807–810.
- [9] 周逢海，王星．机器人单孔腹腔镜手术在泌尿外科的发展现状及展望 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2022, 3(3): 165–170.
- [10] 王林辉．机器人辅助腹腔镜技术在泌尿外科的临床应用：中国 15 年数据分析 [J]. 第二军医大学学报, 2020, 41(7): 697–700.
- [11] Rassweiler J J, Autorino R, Klein J, et al. Future of robotic surgery in urology[J]. BJU Int, 2017, 120(6): 822–841.
- [12] Scheib S A, Fader A N. Gynecologic robotic laparoscopic single-site surgery: prospective analysis of feasibility, safety, and technique[J]. Am J Obstet Gynecol, 2015, 212(2): 179.e1–8.
- [13] 魏勇，汤井源，魏云飞，等．经膀胱途径机器人辅助单孔腹腔镜膀胱憩室切除术一例报道 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2022, 3(1): 6.
- [14] Kaouk J H, Goel R K, White M A, et al. Laparoscopic single-site radical cystectomy and pelvic lymph node dissection: initial experience and 2-year follow-up[J]. Urology, 2010, 76(4): 857–861.

欢迎投稿 欢迎订阅 欢迎指导