

中文摘要

机器人辅助膀胱根治性切除患者不同尿流改道方式的临床疗效及生活质量分析

目的:

探讨分析完全机器人辅助腹腔镜下膀胱根治性切除患者术后行输尿管皮肤造口术,回肠膀胱术以及原位新膀胱术的临床疗效及生活质量

方法:

在 2020 年 1 月至 2022 年 9 月期间,我们对吉林大学第一医院泌尿外二科中进行了机器人辅助腹腔镜下根治性膀胱切除术的病人进行了医学数据回顾性分析,根据纳入与排除标准以及尿流改道方式将其分为三组: A 组接受输尿管皮肤造口术(Cutaneous Ureterostomy, CU), B 组接受回肠膀胱术(Ileal Conduit, IC), C 组接受原位新膀胱术(Orthotopic Bladder Substitute, OBS)。通过对三组患者的基础资料、围手术期情况、并发症的发生率以及术后生活质量的评估来进行分析比较。

结果:

在我们的研究中,根据纳入标准与排除标准,最终共有五十六例患者符合要求,其中男性五十人,女性六人;分组方面: A 组有二十五例患者, B 组有十九例患者, C 组有十二例患者。所有患者都在我们的中心顺利完成了治疗。在年龄与 ASA 分级方面结果一致,其中 A 组与 C 组比较具有差异性 ($P < 0.05$), 而 B 组与 C 组比较无差异性 ($P > 0.05$); 结果表明: 选择输尿管皮肤造口术的患者年龄较大, ASA 分级较高; 选择回肠膀胱术及原位新膀胱术的患者年龄相对较年轻, ASA 分级较低。手术时间方面, A 组分别与 B 组和 C 组在手术时间上比较均存在统计学差异 ($P < 0.05$), 且 B 组和 C 组之间也存在统计学差异 ($P < 0.05$); 结果表明: 在手术时间方面 A 组 < B 组 < C 组。此外在术中出血量方面, A 组分别与 B 组和 C 组的术中出血量比较有统计学差异 ($P < 0.05$), 而 B 组和 C 组的术中出血量则无统计学差异 ($P > 0.05$); 结果表明: 在术中出

血量方面 A 组<B 组≈C 组。在术后住院时间方面，A 组分别与 B 组和 C 组的术后住院时间相比差异性明显($P<0.05$), 而 B 组与 C 组的术后住院时间无明显差异($P>0.05$); 结果表明: 在术后住院时间方面 A 组<B 组≈C 组。此外, 三组病人近期及远期并发症总发生率均没有显著差异 ($P>0.05$); 术后的总体并发症发生率没有统计学意义上的差异, 表明三种不同的尿道改道术的安全性或风险性是相当的。在生活质量评分方面, A 组和 B 组分别与 C 组的躯体状况评分比较存在显著差异 ($P<0.05$), 而 A 组和 B 组的躯体状况评分未见显著差异 ($P>0.05$); 结果表明: 在躯体状况评分方面 A 组≈B 组<C 组。在功能状况评分方面, A 组和 B 组分别与 C 组的功能状况评分比较存在显著差异 ($P<0.05$), 而 A 组和 B 组的功能状况评分未见显著差异 ($P>0.05$); 结果表明: 在功能状况评分方面 A 组≈B 组<C 组。在 FACT-BL 总分方面, A 组和 B 组分别与 C 组的 FACT-BL 评分比较存在显著差异 ($P<0.05$), 而 A 组和 B 组的 FACT-BL 评分未见显著差异 ($P>0.05$); 结果表明: 在 FACT-BL 总分方面 A 组≈B 组<C 组。

结论:

对于健康状况良好的病人, 我们可以选择原位新膀胱术和回肠膀胱术, 而合并基础疾病的老年人更适合输尿管皮肤造口术; 三种不同的尿道改道术的安全性或风险性是相当的, 因此, 如果安全性或风险性相当, 我们应该首选与最初的排尿习惯最匹配并适应患者生活方式的尿流改道术式; 机器人辅助腹腔镜根治性膀胱切除术后, 使用原位新膀胱术更加符合人类生理性排尿的特点, 对于提高术后患者生活质量方面具有很大价值。但是由于该研究中有限的样本量以及较短的随访周期, 因此将来有必要开展更大规模的前瞻性实验和更长期的随访来进一步研究证实。

关键词:

膀胱癌, 根治性膀胱切除, 机器人辅助下尿流改道, 原位新膀胱, 临床疗效

Abstract

Clinical efficacy and quality of life analysis of different urinary diversion methods in patients undergoing robot-assisted radical cystectomy

Objective:

To investigate the clinical efficacy and quality of life of patients undergoing complete robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy followed by cutaneous ureterostomy, ileal conduit and orthotopic bladder substitute.

Methods:

From January 2020 to September 2022, the Department of Urology II at First Hospital of Jilin University provided clinical data on patients who had undergone cutaneous ureterostomy, ileal conduit and orthotopic bladder substitute after robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy. In September 2022, we conducted a retrospective analysis, with the patients split into three distinct groups based on inclusion and exclusion criteria as well as their urinary diversion methods: group A: cutaneous ureterostomy(CU) group, group B: ileal conduit(IC) group and group C: orthotopic bladder substitute(OBS) group. Comparing the basic data, perioperative conditions, complications, and postoperative quality of life of the three groups, analysis was conducted.

Results:

In our research, a total of fifty-six patients, fifty males and six females, eventually met the requirements according to the inclusion and exclusion criteria, there were twenty-five patients in group A, nineteen in group B and twelve in group C. All patients successfully completed their treatment at our centre. The results were consistent in terms of age and ASA(American Society of Anaesthesiologists) classification, with a difference between group

A and group C ($P < 0.05$) and no difference between group B and group C ($P > 0.05$), the results showed that patients who opted for cutaneous ureterostomy were older and had a higher ASA classification; those who opted for ileal conduit and orthotopic bladder substitute were relatively younger and had a lower ASA classification. In terms of operative time, there was a statistical difference ($P < 0.05$) between group A and both groups B and C respectively, and also between groups B and C ($P < 0.05$); the results showed that in terms of operative time group A < group B < group C. In addition, in terms of intraoperative bleeding, there was a statistical difference between group A and both groups B and group C ($P < 0.05$), while there was no statistical difference between groups B and group C ($P > 0.05$), the results showed that in terms of intraoperative bleeding group A < group B \approx group C. In terms of postoperative hospital stay, there was a significant difference in group A compared to groups B and group C ($P < 0.05$), while there was no significant difference in groups B and group C ($P > 0.05$), the results show that in terms of postoperative hospital stay group A < group B \approx group C. No statistically significant disparity was observed in the total occurrence of near-term complications among the three groups ($P > 0.05$). No statistically significant disparity was observed in the total occurrence of long-term complications among the three groups ($P > 0.05$), there was no statistically significant difference in the overall postoperative complication rate, indicating that the safety or risk profile of the three different urinary diversions was comparable. In terms of quality of life scores, there was a significant difference in the physical status scores between groups A and B as well as group C ($P < 0.05$), while no significant difference was seen in the physical status scores between groups A and B ($P > 0.05$), the results showed that group A \approx group B < group C in terms of physical status scores. In terms of functional status, there was a significant difference in the functional status scores between groups A and B as well as group C ($P < 0.05$), while no significant difference was seen in the functional status scores between groups A and B ($P > 0.05$), the results showed that group A \approx group B < group C in terms of functional status. In terms of total FACT-BL score, there was a significant difference in the FACT-BL scores between groups A and B as well as group C ($P < 0.05$), while no significant difference was seen in the FACT-BL scores between groups A and

B ($P > 0.05$), the results showed that group A \approx group B $<$ group C in terms of FACT-BL scores.

Conclusion:

Patients in good health can choose ileal conduit and orthotopic bladder substitute, while older patients with underlying disease may prefer cutaneous ureterostomy. The three different types of urinary diversions are comparable in terms of safety or risk. Therefore, if the risks are comparable, we should prefer the urinary diversion that matches the initial voiding habits and adapts to the patient's lifestyle. The use of orthotopic bladder substitute after robotic-assisted laparoscopic radical cystectomy is more consistent with physiological voiding characteristics and is of great value in improving the quality of life in postoperative patients. However, due to the small sample size and relatively short follow-up period in this study, further studies with larger prospective samples and longer follow-up are needed to confirm this in the future.

Key words:

bladder cancer, radical cystectomy, robotic-assisted urinary diversion, orthotopic bladder substitute, clinical outcomes

目 录

第1章 前 言	1
1.1 流行病学现况	1
1.2 组织学分级和病理学期期	1
1.3 治疗方式	2
1.4 尿流改道方式的进展	2
1.5 手术方式的演变	3
第2章 综 述	5
2.1 绪论	5
2.2 根治性膀胱切除术的手术适应症与禁忌症	5
2.2.1 适应症	5
2.2.2 禁忌症	6
2.3 根治性膀胱切除术后尿流改道术的发展	6
2.3.1 输尿管尿道吻合术和输尿管阴道吻合术	6
2.3.2 输尿管皮肤造口术	7
2.3.3 输尿管肠管吻合术	7
2.3.4 回肠导管术 (Brick 膀胱)	7
2.3.5 原位新膀胱术	8
2.4 结论	12
第3章 资料与方法	13
3.1 患者一般资料	13
3.1.1 纳入标准	13
3.1.2 排除标准	13
3.1.3 配对和分组	13
3.2 研究方法	14
3.2.1 临床病例特征	14
3.2.2 围手术期相关指标和并发症情况	14
3.2.3 术后健康生活质量评分	14

3.2.4 统计学方法.....	15
3.3 手术方法.....	15
3.3.1 术前准备.....	15
3.3.2 手术操作.....	15
3.3.3 术后处理.....	19
3.3.4 随访.....	19
第4章 结 果.....	20
4.1 基本临床资料.....	20
4.2 围术期资料.....	21
4.3 病理情况比较.....	22
4.4 并发症情况比较.....	23
4.5 生活质量评分比较.....	25
第5章 分析与讨论.....	27
5.1 研究背景.....	27
5.2 结果分析与讨论.....	27
5.2.1 基本临床资料分析.....	28
5.2.2 围手术期资料分析.....	28
5.2.3 并发症情况分析.....	29
5.2.4 生活质量评分分析.....	31
5.3 本研究局限性.....	32
第6章 结 论.....	33
参考文献.....	34
附 录.....	40
作者简介及在学期间的科研成果.....	43
致 谢.....	44

中英文缩略词对照表

英文缩写	英文全称	中文全称
Bca	Bladder Cancer	膀胱癌
MIBC	Muscle Invasive Bladder Cancer	肌层浸润性膀胱癌
NMIBC	Non-muscle Invasive Bladder Cancer	非肌层浸润性膀胱癌
RC	Radical Cystectomy	根治性膀胱切除术
RARC	Robot-assisted Radical Cystectomy	机器人辅助根治性膀胱切除术
LRC	Laparoscopic Radical Cystectomy	腹腔镜根治性膀胱切除术
OBS	Orthotopic Bladder Substitute	原位新膀胱术
IC	Ileal Conduit	回肠膀胱术
CU	Cutaneous Ureterostomy	输尿管皮肤造口术
PLND	Pelvic lymph Node Dissection	盆腔淋巴结清扫术
ASA	America Society of Anaesthesiologists	美国麻醉师协会

第 1 章 前 言

1.1 流行病学现况

膀胱癌（Bladder cancer, BCa）是一种泌尿系统肿瘤中发病率较高的恶性肿瘤，其疾病发生率在中国人群中占男性恶性肿瘤的第七位，女性恶性肿瘤第十位以后，而且在全球所有恶性肿瘤中居第九位^[1]。而且近年来相对于女性来说，男性的发病率和病死率显著增加^[2]；这可能与家族遗传性、吸烟习惯以及接触某些职业（如纺织品、染料制造、农药、药品、油漆等）有关；此外妇女性激素也可能起到保护作用，由此导致的膀胱癌发生率妇女远小于男性^[3]。膀胱癌在全球范围内的发生率有显著差异^[4]，而且膀胱癌的发展和进步是一个复杂的过程，受到多种因素的直接和间接影响，包含遗传因素、环境、饮食、工业活动以及家族史等；其中年龄、吸烟、肥胖、食用红肉、接触潜在的致癌物，以及长期饮用被砷污染的水或氯化水可能是重要原因，以及更为重要的膀胱癌的家族史^[5]。吸烟是膀胱癌患者中最常见的风险因素，研究表明：50%的男性和20%的女性抽烟者患膀胱癌的风险比从不抽烟者高两倍^[3]；同时，已经开始戒烟的人群患膀胱癌的风险也在逐步变小，戒烟后 1-4 年内癌症风险下降约 40%，25 年后下降约 60%^[6]。从年龄上看，膀胱癌以中年后发病最多，且随着年龄的增长呈上升趋势^[7,8]。而且已经有研究指出膀胱癌的主要风险因素是高龄，这主要与接触致癌物，如香烟烟雾、苯和芳香胺，以及修复年龄引起的 DNA 损伤的能力下降有关^[9]。

1.2 组织学分级和病理学分期

随着影像学技术的发展，静脉尿路造影（Intravenous Urography, IVU）、电子计算机断层扫描（Computed Tomography, CT）和核磁共振成像（Magnetic Resonance Imaging, MRI）等检查方法已被广泛用于诊断和治疗膀胱癌；而膀胱镜活检被认为是诊断和治疗膀胱癌的金标准，其准确性和可靠性已经达到了极高水平。膀胱癌的组织学和病理分期是影响患者预后的两个重要因素。国际抗癌联盟（UICC）在 2017 年发布的第八版 TNM 分期方法可以更准确地评估患者的预后，为临床治疗和决策提供重要参考。根据

最新的研究结果，超过九成的膀胱癌的病理分型为尿路移行上皮细胞癌，其余类型较为少见，其中鳞状细胞癌和腺癌总占比才接近一成^[10]。

1.3 治疗方式

众所周知，手术治疗是膀胱癌最根本的治疗方法，术前根据肿瘤浸润深度决定具体术式。膀胱癌可分为非肌层浸润性膀胱癌和肌层浸润性膀胱癌。前者通常将经尿道膀胱肿瘤电切术与化疗药物灌注方法相结合，目前常用的灌注药品主要分为两类：第一类是抗癌化学治疗药物，如丝裂霉素、多柔比星、表柔比星、吡柔比星等；第二类是免疫系统调节药物，如卡介苗和干扰素等；这些都可以有效地改善患者的病情。同时也有许多新的膀胱灌注药物不断涌现，其中包括嘧啶类抗代谢化疗药物吉西他滨和多西他赛等^[11]。而根治性膀胱切除术合并盆腔淋巴结清扫术是治疗肌层浸润性膀胱癌和某些高风险非肌层浸润性膀胱癌的最佳选择。

近年来，免疫疗法作为一种改变免疫系统的癌症治疗方法，在肿瘤学中发挥着更加重要作用；尤其在膀胱癌的治疗方面，免疫学检测点抑制剂如程序性细胞死亡因子1（PD-1）抗体、程序性细胞死亡分子配体1（PD-L1）抗体、细胞毒T淋巴细胞相关蛋白4（CTLA-4）抗体的出现，共同刺激受体激动剂、光免疫疗法、细胞因子疗法以及嵌合抗原受体T（CAR-T）细胞治疗等多种医疗方式的发展^[12]，为局部进展性膀胱癌和转移性膀胱癌提供了全新的思路和方法。

随着分子生物学的进步，研究者们发现了三十二种基因突变，这些突变在膀胱癌的发生和发展中有着重大意义。为了更好地治疗晚期膀胱癌患者，研究人员开发了新型靶向药物，以提高疗效并减少耐药性的产生，这将成为未来研究的热点和难点^[13]。

1.4 尿流改道方式的进展

多年来，尿流改道手术一直在发展，涉及到肾脏、输尿管、膀胱和尿道的各种形式的改变，包括造口、瘻管以及其他类型的改变。理想情况下，永久性尿流改道术应该可以达到预防术后并发症、保留肾脏功能、让病人过上接近正常生活的目的。目前使用的各种尿流改道方法还不完善，每一种方法都有自己的优点和缺点。我们目前普遍使用的术式主要有3种：输尿管皮肤造口术，回肠膀胱术和原位新膀胱术。1963年，Johnston

首次提出了一种利用输尿管皮肤造口来进行尿流改道的办法，这个办法最初被用来防治小儿先天性尿路梗阻，但后来也被用于成年人盆腔恶性肿瘤疾病的姑息性尿流改道术^[14]。输尿管皮肤造口术是一种进行膀胱切除术后，将双侧输尿管从腹腔内移植到外部，并用缝线将其固定在皮肤上，以达到治疗的目的。然而回肠膀胱术的首次描述由 Zaayer 于 1911 年提出；Bollman 和 Mann 于 1927 年对动物进行了早期实验，由于长回肠环过度吸收尿液最终导致电解质紊乱和死亡；1935 年，来自 Neunkirschen 的 L.Seiffert 使用空肠导管进行了两次类似的手术，至 1950 年 Brick 首创了 Brick 回肠膀胱术，之后一直被视为标准的尿流改道手术。然而，这两种手术方式都需要进行腹壁造口，并需要佩戴尿袋，这会严重影响患者的生活质量^[15]。1958 年，Camey 首次报道了用回肠段制作了新膀胱；并于第二年其对回肠进行了去管化操作^[16]。经过 1983 年和 1984 年的动物实验后，伯尔尼大学的 UE Studer 引进了带有传入回肠环的回肠原位新膀胱（“Studer 储尿囊”）。1985 年，Hauttman 发明了去管化回肠新膀胱，得到了极大范围的应用，特别是在女性患者中的应用^[17]。原位新膀胱术包括将新形成的膀胱置于膀胱的正常解剖位置，并将其与尿道相连。通过这种方式，病人可以利用腹压调节尿道括约肌的常规收缩，从而实现排尿的自然完成。这种方式的优点是可以有效地减少患者携带尿袋收集尿液的负担，从而大大提高生活质量；但也存在一些问题，比如术后导尿或间歇性自我导尿，以及尿失禁和排尿困难等问题^[18]。

1.5 手术方式的演变

随着医学外科高新技术的发展，从常规的开放性手术到微创腹腔镜手术，再到机器人辅助腹腔镜手术，根治性膀胱切除术和尿流改道的方法不断得到改进，微创技术不断发展，达芬奇机器人手术系统也被应用于各个领域，受到了广大医师及患者们的共同赞誉，获得了显著的成果。随着达芬奇腹腔镜机器人的发展与进步，其在泌尿外科手术中得到了越来越广泛的运用，例如肾癌根治术，肾盂输尿管成形术，前列腺癌根治术以及膀胱癌根治术等。达芬奇机器人手术系统的内部脉冲和高清三维视觉系统确保了灵巧和稳定，视野清晰逼真，易于维护神经血管束，并在前列腺结扎和尿道吻合等阶段进行多向缝合。以往有研究表明，机器人辅助膀胱癌根治术能够显著缩减治疗周期和住院时间，减少术中出血，缓解术后痛苦，提升尿控能力，保持勃起能力，并降

低切口边缘阳性的概率^[19]。另一项研究结果表明，它有可能以最精确的方式清扫淋巴结和游离膀胱尿道周围韧带，以更有效的方式保护勃起神经，进而有助于男性患者术后性功能的较快恢复；此外，还能够保持尿道括约肌的功能，进而显著降低术后尿失禁的发生率^[20]。

以往有研究对于腹腔镜下不同尿流改道方式临床疗效进行分析，因此本研究通过将机器人辅助腹腔镜下根治性膀胱切除术后不同尿流改道方式分别进行系统比较以评估它们的疗效，包括围手术期数据、病理学情况、并发症发生率以及生活质量评分，以期对膀胱全切术后尿流改道术式的个性化选择提供有价值的循证医学参考依据。

第2章 综 述

根治性膀胱切除术后尿流改道方式的发展历程

2.1 绪论

膀胱癌 (Bladder Cancer, Bca) 是泌尿生殖系统常见的恶性肿瘤之一^[21]。众所周知, 手术治疗是膀胱癌最根本的治疗方法, 我们通常需要在术前根据肿瘤浸润深度决定具体术式。根据肿瘤浸润深度, 它能分成两类: 肌层浸润性膀胱癌和非肌层浸润性膀胱癌。对于非肌层浸润性膀胱癌来说, 最常用的治疗方案是经尿道膀胱肿瘤电切术联合术后膀胱灌注。而对于肌层浸润性膀胱癌来说, 如果仅仅对其行经尿道膀胱肿瘤电切术或者膀胱部分切除术, 术后局部复发率均较高, 预后较差^[22]。膀胱根治性切除术合并盆腔淋巴结清扫术是治疗肌层浸润性膀胱癌和某些高危的非肌层浸润性膀胱癌的的标准术式和方法^[23]。然而对于根治性膀胱切除后尿流改道的途径目前还没有规范的治疗方案。目前临床上主要有三种类型尿流改道术, 可分为: 输尿管皮肤造口术、回肠膀胱术和原位新膀胱术。然而不同尿流改道术式各有优缺点, 本文将针对膀胱癌根治性切除术后尿流改道方式进行分析并综述。

2.2 根治性膀胱切除术的手术适应症与禁忌症

2.2.1 适应症

- (1) 肌层浸润性膀胱癌 T_{2-4a}N_{0-x}M₀ 期及处于非肌层浸润性膀胱癌 T1G3 (高级别) 期;
- (2) 经过治疗后仍然复发的非肌层浸润性膀胱癌, 或者经过卡介苗疗法失败的原位癌患者;
- (3) 在经过经尿道膀胱电切术 (Transurethral Resection of Bladder Tumour, TURBT) 和膀胱灌注治疗后, 仍然存在广泛性的乳头状病变和非尿路上皮癌等, 这些疾病仍未

得到有效控制。

2.2.2 禁忌症

- (1) 膀胱癌可能会在远处转移，例如侵袭盆腔或腹腔；
- (2) 身体极度虚弱、全身状况不佳、无法忍受大手术的患者，特别是心脏和肺等重要器官严重功能障碍的患者；
- (3) 如果患者曾接受腹腔或盆底手术，或许会导致腹盆腔器官粘连，从而影响患者的健康。

2.3 根治性膀胱切除术后尿流改道术的发展

由于根治性膀胱切除术给患者带来了各种不便，包括学习，生活及工作等；那么此时对于术后尿流改道术式的选择就显得尤为重要；尿流改道术式选择是根治性膀胱切除之后面临的主要问题，也是泌尿外科医生，患者及其家属面临的主要问题。因为不同尿流改道术的优缺点不同，那么对于明确各种尿流改道术的优势与劣势就显得很重要，从而根据病人的治疗目标确定最佳治疗方案。在 1852 年，一例膀胱外翻患者接受了输尿管结肠吻合术^[24]，从那时起，根治性膀胱全切术后尿流改道术式的选择始终是泌尿外科医师研究和探讨的热门话题。尿流改道术的历史已经从最初的单纯皮肤造瘘发展到建立低压、大容量、原位膀胱替代物的高级尿流改道术。每一步都是一个进步，都受当时手术、医疗和麻醉技术改进的影响。在试图创造一个理想的肠代膀胱储尿囊时，许多技术已经被描述，并且每一个都有其优点和缺点。

2.3.1 输尿管尿道吻合术和输尿管阴道吻合术

1881 年，Sonnenburg 为膀胱外翻患者进行了第一次输尿管尿道吻合术，他通过切除膀胱后，再将输尿管与尿道进行吻合。1895 年 Lindner 和 1896 年 Albarran 分别再次行输尿管尿道吻合术^[25]。这种类型的膀胱外翻手术后来由 Von Iterson 和 Eastman 在 1899 年进行。1888 年，来自布拉格的 Pawlick 在为膀胱乳头状瘤患者进行膀胱切除术之前，首先将两条输尿管植入阴道穹隆。最后，他将阴道出口吻合到膀胱颈部。在 Pawlick 的基础上，Kossinski、Morris（1901）、Bensa、Zeller（1896）、Robson（1901）和 Mann（1901）成功地采用了输尿管阴道吻合术^[26,27]。

2.3.2 输尿管皮肤造口术

输尿管皮肤造口术是一种简单而安全的手术，可以将尿液经输尿管以皮肤造口的形式部分永久或暂时地引流到体外。Johnston 于 1963 年首次报道了输尿管皮肤造口术，这项技术最初用来治愈小儿先天性尿路梗阻，但后来也被广泛应用于治愈成年盆腔恶性肿瘤的姑息性尿流改道^[28]。目前常用术式有 2 种：①输尿管袢皮肤造口术：通过皮肤切口拉出扩张的输尿管，纵向切开输尿管壁并缝合到皮肤上；这种手术方法适用于小儿长期尿流改道；②输尿管末端皮肤造口术：一侧或两侧输尿管端分别于皮肤上造口或将两侧输尿管拉至正中，其两下端的内侧缘吻合成一个管口并在皮肤上吻合成造瘘口，还可以将一侧输尿管和另一侧较粗管径输尿管作残端吻合后再由后者行皮肤造口术，造口位置常选在腹直肌外侧麦氏点附近^[29]。这种术式的优势显而易见：①能够应用于膀胱全切及次全切除术后，即使原发病灶无法完全切除，也能够安全地实施；②操作简单、损伤小、手术操作时间短，术后恢复迅速；③腹腔内器官受到的影响较小，不会出现与肠管相关的并发症^[30]。缺点主要包括以下 2 点：①术后可能会发生输尿管末端坏死、造口狭窄和输尿管回缩不良等情况；②腹部脂肪厚度过大会影响单侧输尿管皮肤造口术的实施^[31]。

2.3.3 输尿管肠管吻合术

第一次尝试将尿液从输尿管分流到肠道是在 1851 年 7 月，由圣保罗的 John Simon 进行的^[24]。19 世纪后 20 年代，以 Gluck 和 Zeller 的实验研究和 Karl Maydl 的研究成果为代表，输尿管肠吻合术获得了广泛的应用^[32]。1948 年，通过 Nesbit 提出的输尿管黏膜与乙状结肠黏膜直接吻合的新方法，开始了输尿管肠吻合术的新阶段^[33]。Lapides 在 1951 年、Parsons、Powel 和 Pyrah 在 1952 年、Stamey 在 1956 年的进一步研究表明，高氯代谢性酸中毒是输尿管乙状结肠造口术不可避免的并发症，因此，这种尿流改道方法不受欢迎^[26]。

2.3.4 回肠导管术（Brick 膀胱）

回肠膀胱的首次描述由 Zaayer 于 1911 年提出^[34]；Bollman 和 Mann 于 1927 年对动物进行了早期实验，由于长回肠环过度吸收尿液最终导致电解质紊乱和死亡^[35]；1935

年，来自 Neunkirschen 的 L.Seiffert 使用空肠导管进行了两次类似的手术^[35]，至 1950 年 Brick 首创了回肠膀胱术，之后一直被视为标准的尿流改道手术，常规应用多年，由于电解质紊乱、酸中毒和肾盂肾炎的发生率要低得多，回肠膀胱术取代了输尿管乙状结肠造口术作为标准的尿流改道形式，并使术后并发症及病死率降至较低限度，但患者需要将集尿袋佩戴于腹壁造口，从而极大地影响了正常生活质量^[15]。

2.3.5 原位新膀胱术

1958 年，Camey 首次报道了用回肠段制作了新膀胱；并于第二年其对回肠进行了去管化操作^[16]。经过 1983 年和 1984 年的动物实验后，伯尔尼大学的 UE Studer 引进了带有传入回肠环的回肠原位膀胱替代物（“Studer 储尿囊”）。1985 年，Hauttman 发明了去管化回肠新膀胱，得到了极大范围的应用，特别是在女性患者中的应用^[17]。在 20 世纪 80 年代和 90 年代，各种原位回肠新膀胱尿流改道技术被广泛描述，比如 1986 年的 Kock 回肠新膀胱，1990 年的 Vesica 回肠新膀胱或 Stanford pouch 回肠新膀胱^[36]。在原位新膀胱术中，新创建的膀胱被放置在膀胱的正常解剖位置并与尿道相连。这使得病人可以通过尿道括约肌的正常收缩，利用腹内压力控制排尿。这种方法的优点是它能够让病人自由地小便，不要求携带尿液收集袋，这大大提高了生活质量。但也有一些缺点，例如可能会导致尿失禁和排尿困难，而且一些病人在术后必须定期进行导尿或自行导尿^[18]。

2.3.5.1 适应症与禁忌症

病人在接受原位新膀胱术时，应保持完好的尿道和正常人的尿道外括约肌功能，并且需要术中尿道切缘保持阴性。然而对于禁忌症：肝肾功能受损，肠道功能受损（炎症性肠病）属于绝对禁忌症。但是对于是否能够行原位新膀胱术，还需要考虑多方面因素：病人的喜好，病人的期望以及是否能够接受术后指导以及坚持长期随访，基于以上因素 Studer^[37]则认为任何接受根治性膀胱切除术的病人都有资格行新膀胱术。

2.3.5.2 新膀胱材料的选择

（1）许多研究人员将乙状结肠作为新膀胱的材料，发现乙状结肠新膀胱的储尿量大，可自主定点排尿，白天的排尿控制效果比晚上好。它是原位膀胱的较为理想的替代

品,因为它能很好地保护肾脏功能,而且没有明显的水、电解质和酸碱平衡紊乱。然而,一些研究者指出乙状结肠新膀胱的膀胱内压力比回肠新膀胱的要高,并且乙状结肠具有更强的吸收氯离子的能力,从而更易于导致高氯性酸中毒^[38]。

(2) 如果选择胃作为新膀胱原材料,将有以下优点:胃具有与正常膀胱相同的功能,如储存和排空;高氯酸血症很少,回肠分泌粘液比胃多,出口梗阻可能性小等。但是如果通过手术操作将胃置入盆腔,那么术后可能出现排尿困难、尿液残余、肾脏损害和慢性代谢病变等并发症^[39]。

(3) 回肠是原位膀胱材料的主要选择,因为它取样方便,可动性强,操作简单,通畅性好,肠襻膨胀性好,肠道的收缩性相对较低,腔内压力也相对较低,以及沿对侧肠系膜边界的双折,使得在形成的留置袋中实现低压力和高容量成为可能。

(4) 组织工程膀胱也可以应用到其中:直到最近,膀胱置换和膀胱扩大的金标准是通过植入部分肠道(胃、小肠或结肠组织)来重建膀胱,但这种手术往往会导致严重的并发症,如代谢异常、异位粘液分泌、尿路感染、结石甚至泌尿系统肿瘤,因此临床上对膀胱组织置换有着广泛的需求^[40]。目前的证据表明,脱细胞基质、具有体外附着的尿路上皮和自体平滑肌细胞或干细胞的合成聚合物将是实验性膀胱重建的最实用方法。尽管在生物材料的制造和细胞疗法的发展方面取得了进展,但在不使用肠道组织的情况下进行膀胱置换或扩大术仍然是一个挑战^[41]。

总之,在决定哪种类型的原位重建最适合哪个患者时,必须考虑的因素包括外科医生的偏好、手术时间、易于构建性、可能需要再次手术以及患者的其他特点。

2.3.5.3 原位新膀胱术后并发症

近年来,随着微创技术和机器人技术的出现使得手术技术有了进一步的发展,但该手术具有较高的复杂性、耗时性和创伤性,从而使得原位新膀胱的术后并发症发生率仍然很高,大约为20%~64%,这使得患者的生活质量得到进一步下降^[42]。

(1) 尿控相关并发症

我们通常认为,人类所具有的的正常排尿功能主要取决于具有较高完整性和完善性的生理结构和神经系统。然而对于膀胱原位重建来说,能够成功的关键就是预防尿失禁以及避免尿失禁的发生;那么为了提高原位新膀胱的控制排尿能力,我们就要尽可能的保证尿道和括约肌的解剖完整性和神经生理结构的良好性。目前来说,新膀胱

术后出现尿失禁可能性较大，而且会出现在相当大一部分病人中；经过学者们的分析和研究，认为其原因可能有以下 4 点：①术中尿道外括约肌及其相关支配神经受到损伤，此时我们可以通过让病人进行适当的功能锻炼，从而使得尿失禁缓解^[43]；②白天和晚上排尿时间的不合理性；③新膀胱内的压力有时较高，可能主要是由于肠管的长度和缝合结构的不合理性；④尿路感染。

（2）感染相关并发症

有文章指出，原位新膀胱术后最常见的并发症是感染相关并发症，其中泌尿系感染可以排在第一位，当然呼吸道感染和盆腔感染也不在少数^[44,45]。其中就有学者认为原位新膀胱术后最常见的感染致病菌包括大肠杆菌。目前关于术后泌尿系感染性相关并发症的讨论不在少数，分析得到的原因可以归纳为以下 4 点：①患者术后免疫力普遍较低下，而此时大肠杆菌等条件致病菌存在于新膀胱的肠管内从而使得感染率升高；②手术进行过程中可能会发生尿液外漏，而大多数患者术前已经存在尿路感染；③新膀胱术后可能需要留置较长时间的导尿管和输尿管支架管，从而造成逆行感染；④肠管黏液分泌较多导致尿液引流不畅^[44,46]。关于泌尿系感染的治疗：一些学者认为如果患者反复发生泌尿系统感染患者，但始终没有症状，此时我们可以预防性使用抗生素；但大部分学者认为对于没有症状的泌尿系感染我们不需要基于治疗，其原因是为了避免导致抗生素耐药^[47]。

（3）胃肠道相关并发症

关于原位新膀胱术后出现肠梗阻并发症发生率较高的原因可以归纳为以下 4 点：①术中需要切断肠道重建新膀胱，从而使得原有的肠道解剖连续性被破坏以及肠道功能被影响；②术中肠道较长时间暴露在空气中从而造成肠道黏膜水肿；③老年患者对于麻醉药物的代谢较慢使得肠道麻痹，进而导致肠梗阻；④重建肠道连续性时发生吻合口狭窄^[46,48-51]。对于术后出现的肠梗阻，临床中我们可以嘱病人禁食水以及持续胃肠减压；积极进行静脉营养同时补充白蛋白等；合理使用生长抑素以及在保证安全情况下进行下床活动；一般大部分病人可以自行好转。

（4）代谢相关并发症

可控尿流改道术后代谢相关并发症需要得到我们临床医生的重视^[52]。原位新膀胱术后大部分病人都会发生不同程度的代谢性酸中毒，其原因可能是：氨离子与氯离子

的重吸收导致的。那么对于代谢性酸中毒的预防或许可以通过以下措施来进行：①术中对于肠管的截取长度要适宜，尤其是回肠粘膜的吸收和分泌功能较强，如果截取肠段过长，那么就会极大程度地影响氯离子和氨离子的吸收，并且可能在术后晚期出现尿潴留的问题；②通过减少残余尿及尿潴留，对肾功能予以保护，那么术后发生代谢性酸中毒的概率也会下降。

（5）吻合口相关并发症

据报道，尿流改道术后输尿管肠吻合口狭窄发病率约为 10%（范围为 3%-18%）^[53]，输尿管肠吻合口漏发病率为 1%-17%^[54]。理论上，输尿管远端慢性炎症和巨噬细胞积聚可使得纤维结缔组织增生和瘢痕形成，从而导致输尿管吻合口狭窄^[55]。以往有很多研究证实，与输尿管吻合口狭窄的因素有很多，大概可以分为术前因素、手术技术和术后处理^[56]。既往腹部及盆腔放射治疗是众所周知的输尿管肠吻合口狭窄的风险因素^[57]。而且更值得注意的是，大多数学者认为输尿管吻合口狭窄主要与手术操作技术因素有关，即输尿管吻合技术手段和输尿管缺血的发生^[58,59]；在回肠膀胱术中，由于左侧输尿管较短，因此必须对左侧输尿管进行大范围解剖，为了获得足够的长度来通过乙状结肠后方，这就使得输尿管吻合口狭窄发生在左侧较多，而右侧较少^[60]。对于输尿管吻合口狭窄的诊断，可以通过放射性核素肾图来鉴别上尿路梗阻和肾功能^[61]；对于吻合口狭窄患者，我们应早发现，早诊断及早治疗，避免肾功能进一步恶化。根据肾功能损害程度，我们可以通过留置导尿管以及经皮肾造瘘管治疗，以获得肾功能恢复；对于肾功能损害严重的患者，可以内镜干预以及手术来进行治疗^[61,62]。

（6）肿瘤相关并发症

尿流改道术后肿瘤复发的机制主要包含以下三种理论学说：肿瘤细胞多灶性起源、肿瘤种植和转移、尿流冲刷作用等理论。对于多灶性起源理论来说，它可以指导我们对于已经在术前行膀胱镜活检，并且在术中以及术后对尿道的残端分别行冰冻及石蜡切片病理检查，最终未发现尿道肿瘤存在时，术后该患者仍有可能出现尿道肿瘤复发。对于肿瘤种植和转移理论来说，它说明了由于手术可以使膀胱黏膜损伤、而且炎症及趋化因子随之表达增加，那么在这种情况下出现的微环境刚好有利于脱落细胞的种植转移。对于尿流冲刷作用学说来说，它指出：长期或持续的尿流冲洗可以产生抑制癌细胞的环境，从而有助于改善原位新膀胱术后患者的预后。目前有多项认可冲刷作用学说

的研究证实了原位新膀胱可以降低术后尿道复发率, Boorjian 等学者就对此作出了证实^[63]。Stein 等学者也报告了 397 名接受新膀胱转移术的患者和 371 名接受异位转移术的患者, 5 年后尿道复发的风险分别为 3%和 8%^[64]。在尿道肿瘤复发率方面, 男性与女性似乎有些许不同。目前已经有很多项研究认为: 在尿道肿瘤复发率方面, 女性较男性来说明显更低一些。在一项报道中, 5657 例男性患者行膀胱根治性切除术后尿道肿瘤的复发率为 6.8%, 而 841 例女性患者术后的复发率为 3.6%^[65]。

(7) 性功能相关并发症

在接受根治性膀胱切除术的患者中, 超过一半的原位尿流改道患者报告术后总体生活质量都较高, 但是性生活不活跃、癌症复发和压力性尿失禁与较差的生活质量评分往往相关^[66]。对于年轻患者来说, 痛苦的主要来源与性功能障碍有关, 包括性能力降低、性欲降低、性交次数和性高潮频率降低等。为了提高患者的术后性生活质量, 各位学者提出了保留前列腺和精囊的膀胱切除术, 采用了不同技术来保留部分前列腺、精囊以及输精管; 多篇论文的结果证实了这种技术在保留性功能方面的有效性, 以及它比即使由该领域专家所行的保留神经的根治性膀胱切除术更具优越性^[67,68]。但是, 仍有许多作者认为保留前列腺和精囊的根治性膀胱切除术来治疗肌层浸润性膀胱癌的风险高于常规术后观察到的远处复发转移率^[69,70]。同时, 保留前列腺和精囊的膀胱切除术还会因前列腺组织引起的新膀胱出口梗阻而增加的自我间歇导尿风险^[71]。

2.4 结论

尽管根治性膀胱切除术加尿流改道术仍然是一项均具有较大技术难度、而且并发症多同时发生率高的手术, 但输尿管皮肤造口术、回肠膀胱术、原位新膀胱重建术等技术已经取得了显著的成果, 已经成为目前尿流改道的主要术式。在选择各类手术方式时, 我们应当注重个性化, 不仅要充分考虑病人的身体状况和病情的不同, 还应当充分考虑医生和诊所的技术水平。同时, 我们还要兼顾肿瘤治疗效果和病人的生活质量, 这样才能充分发挥每种手术方法的优势。

第3章 资料与方法

3.1 患者一般资料

本研究调查了吉林大学第一医院泌尿外二科 2020 年 1 月-2022 年 9 月收治并接受机器人辅助膀胱根治性切除术患者的一般资料。全部病人在术前均接受了泌尿系 CT、B 超、静脉尿路造影或是膀胱镜取活检等影像学检查，以确诊膀胱癌。为了更准确地分类，我们根据纳入与排除标准进行了细致的分组。

3.1.1 纳入标准

- (1) 术前病理诊断确诊为膀胱癌
- (2) 随访时间大于 6 个月(重建新膀胱术后至少 6 个月以上,尿控功能趋于稳定)具有正常沟通能力,无精神相关疾病困扰者,能独立完成问卷调查
- (3) 不存在明显影响生活质量的疾病
- (4) 术后复查时均能遵照医嘱进行。

3.1.2 排除标准

- (1) 由于各种原因,采取手术方式并非机器人辅助根治性膀胱切除手术
- (2) 严重的肝肾功能不全或心肺功能不全或者全身基础情况比较差者
- (3) 随访时间小于 6 个月或死亡患者(死亡原因与尿流改道术无关)
- (4) T4b 期或者出现广泛远处转移的病例;

3.1.3 配对和分组

将按照上述纳入与排除标准筛选得到的 25 例输尿管皮肤造口术患者标记为 A 组; 19 例回肠膀胱术患者标记为 B 组; 12 例原位新膀胱患者标记为 C 组

A 组: 在术前, 病人均接受了静脉尿路造影、泌尿系 CT 等影像学检查及膀胱镜; 而在术中, 病人则接受了输尿管皮肤造口术, 因此被纳入 A 组

B 组: 在术前, 病人均接受了静脉尿路造影、泌尿系 CT 等影像学检查及膀胱镜;

而在术中，病人则接受了回肠膀胱术，因此被纳入 B 组

C 组：在术前，病人均接受了静脉尿路造影、泌尿系 CT 等影像学检查及膀胱镜；而在术中，病人则接受了原位新膀胱术，因此被纳入 C 组。

3.2 研究方法

3.2.1 临床病例特征

通过查阅电子病历系统分别收集三组共五十六例患者的临床一般资料，围手术期相关指标及病理学资料，比如年龄、性别、体重指数（Body Mass Index,BMI）、ASA 分级；其中有关术后病理学相关信息包括：切缘阳性情况、清扫淋巴结数目、淋巴结阳性数据、肿瘤病理分期以及分级和病理类型。

3.2.2 围手术期相关指标和并发症情况

通过查阅本院电子病历系统，收集三组尿流改道术式患者的手术操作时间、术中出血量、术中是否输血、术后住院时间等相关信息；根据门诊病例、住院病例以及电话随访收集患者的并发症情况，如早期并发症（ ≤ 3 个月）：尿路感染、切口感染、尿失禁、肠梗阻等早期并发症；晚期并发症（ > 3 个月）：尿路感染、吻合口狭窄、无症状肾积水、肿瘤复发转移等远期并发症。

3.2.3 术后健康生活质量评分

FACT-G 术后生活质量评估量表目前已在临床实践中使用。FACT-G 量表由四个项目组成，共 27 个条目，每个条目从 0~4 分，包括躯体状况评分 7 条，社会和家庭状况评分 7 条，精神状况评分 6 条，以及功能状况评分 7 条。对于具有积极意义的条目（分数越高生命质量越好的条目）计为 0~4 分，消极意义的条目反向计分，各条目分数相加即为该领域得分。膀胱癌专用模块（BSS）由 12 个问题组成，每个问题的分值为 0~4 分。FACT-G 总分为 108 分，BSS 总分 48 分，FACT-BL 总分为 156 分，分值越高代表患者的生活质量（HRQOL）越高^[72,73]。术后半年常规随访时通过填写 FACT-BL 量表行健康生活质量评分，如未及时随访，可通过电话追踪随访的方式，获取随访数据。

3.2.4 统计学方法

所有数据都采用统计学软件 SPSS 25.0 进行分析。对于非正态分布的连续变量，记录中位数和四分位数范围 (IQR)，而对于正态分布的连续变量，则记录为平均值±标准差。三个独立样本的组间比较采用方差分析或秩和检验，多重比较采用 LSD 法；计数数据以病例数 (N) 表示，采用卡方检验并进行多重比较。如果 $P < 0.05$ ，则差异具有统计学意义。

3.3 手术方法

3.3.1 术前准备

- (1) 从术前 3 天开始口服抗生素，保持半流质饮食，每天进行灌肠；
- (2) 术前 1 天流质饮食并静脉补液；手术当天进行清洁灌肠，女性患者进行阴道清洗；
- (3) 手术前留置胃肠减压，常规留置导尿和常规备血。

3.3.2 手术操作

3.3.2.1 机器人辅助腹腔镜下全膀胱切除术

(1) 麻醉、体位及 TROCAR 位置

麻醉生效后，病人取截石位，然后常规进行强力碘擦拭消毒手术区域皮肤，并且规范地铺无菌手术巾；随后经尿道外口于膀胱内留置一根 F14 的双腔气囊导尿管，连接尿袋；在脐下做一个长度 1 厘米的纵形切口，切开皮肤皮下，用止血钳分离切开腹直肌前鞘和后鞘，然后提起腹膜，并在腹膜上做一个小切口，随后将一根 8 毫米的 TROCAR 经该切口放置入腹腔内，作为机器人 2 号臂的观察镜通道，之后用丝线缝合切口两侧从而缩小切口防止术中漏气；将腹腔镜观察镜经观察镜通道置入腹腔，并将电视监视系统、气腹机、超声刀系统及负压吸引系统进行连接，之后便向腹腔内充入 CO₂ 气体（将气腹压力设定在 14 厘米水柱），使腹膜腔间隙逐渐扩张，观察镜观察盆腔及下腹部，可见乙状结肠及堆积在盆腔及下腹部的回肠，探查肠系膜淋巴结有无肿大，肠管有无粘连。选择左右两侧腹直肌在平 2 号臂水平作为第一、第二操作通道，分别

切开一个长度 8 毫米的纵切口，逐层切开皮肤皮下组织，将一根 8 毫米 TROCAR 在腹腔镜观察镜监视下分别经切口穿刺置入腹腔，作为 1 号 3 号机械臂通道；选择右腋前线低于 3 号臂 1 厘米处，置入 8 毫米 TROCAR 作为机器人 4 号臂操作通道，将 TROCAR 与机械臂相连，调整角度及位置。选择左侧腋前线与 4 号臂镜像关系位置，置入 12.5 毫米 TROCAR，作为辅助通道。

(2) 淋巴结清扫术

首先用电剪刀将结肠与腹壁的粘连带切开，注意勿损伤肠管。在盆腔腹膜后方，找到左侧输尿管、髂外血管和输精管，在髂总血管交界处切开后腹膜，并将后腹膜切口沿输尿管道延伸至膀胱区。暴露输尿管至输尿管膀胱交界处，用超声刀沿髂外动脉切开盆腔腹膜，暴露后腹膜至髂总动脉，暴露后腹膜至盆腔中线；在内环处可见向盆底走行的左侧输精管，向盆底方向游离输精管至膀胱左侧底部，用 Hem-O-Lok 夹将输精管结扎、切断，远端留置标记线，留作分离前列腺、精囊腺的标志；自髂外动脉股管处开始向髂总动脉方向朝向髂外动脉内侧紧贴肌肉筋膜表面整块游离髂外动脉外侧的结缔淋巴组织，可以清晰显示髂外动脉及其外侧的生殖股神经；在髂总动脉分叉处找到左侧输尿管并保留输尿管周围的结缔组织和游离血管；用超声刀切开髂外静脉鞘，连同髂外动脉周围结缔淋巴组织一并清除，髂外静脉周围结缔淋巴组织，范围起自于股管，止于髂总动脉分叉处；电刀切开髂内动静脉鞘，紧贴肌肉筋膜清除髂内动脉至髂外静脉之间的结缔淋巴脂肪组织；清除髂内外动静脉及两者之间的结缔淋巴组织；髂内动脉与髂外静脉之间结缔淋巴脂肪组织清除后可以清晰显示闭孔神经，沿闭孔神经向闭孔清除结缔淋巴组织，清除闭孔周围淋巴结缔组织时未见肿大淋巴结；将清除的髂内外动静脉及两者之间的结缔淋巴组织及闭孔周围结缔淋巴组织移出术区，留送病理组织学检查；完成左侧盆腔淋巴结清扫，同样方法完成右侧输尿管游离及右侧盆腔髂血管淋巴结清扫。

(3) 膀胱切除术

用电剪刀由两侧向中线方向逐渐切断膀胱直肠间的腹膜；分离时要小心，注意不要损伤直肠和其他周围组织。使用腹腔镜钳子，将输精管的标记端向两侧抬起，切开精囊腺的血管，用超声刀将两侧的精囊腺暴露出来。使用腹腔镜剪刀锐性剪断前列腺直肠间筋膜，通过双层筋膜褶皱处(Denonvillier 间隙)，将直肠推离膀胱、精囊和前列腺，

游离并剪断两侧的前列腺后侧副韧带。确定两条侧脐韧带及脐正中韧带位置，用电剪刀自左侧侧脐韧带脐下 1.0 厘米开始向膀胱左顶壁方向切开前腹壁腹膜，在腹膜外脂肪与肌层间的结缔组织间用电刀切断游离，游离膀胱前间隙与耻骨联合间隙，游离范围至右侧侧脐韧带，使两条侧脐韧带至膀胱顶壁的前腹壁腹膜完全游离、下垂；膀胱前壁完全暴露；进一步用电剪刀切断清除耻骨后与前列腺间的脂肪组织，显露两侧前列腺耻骨韧带，游离膀胱颈部及前列腺两侧与盆壁间的间隙显露出前列腺两侧的白色的盆侧筋膜，紧贴盆壁用腹腔镜剪刀锐性切开盆侧筋膜，从而使位于盆侧筋膜下方的肛提肌被显露出来；然后再通过剪刀剪断两侧的前列腺耻骨韧带，注意不要损伤阴茎背深静脉复合体，用 2-0 的可吸收缝线在前列腺尖部远端尿道上 8 字缝合静脉复合体，缝合后观察静脉复合体无出血，手术野清洁；提起膀胱顶壁的脐韧带，电剪刀分离膀胱两侧的后外侧韧带，至此膀胱、精囊腺、前列腺除前列腺与尿道连接外已完全游离；确认前列腺尖部及尿道位置，在前列腺尖部与尿道连接处用电刀横行切开前列腺包膜及尿道周围纤维外鞘，深度至尿道海绵体，尿管气囊注入 30 毫升生理盐水，阻断尿管，然后将导尿管远端撤除，用电刀横行切断尿道，用超声刀在前列腺尖部切断前列腺包膜及尿道周围纤维外鞘，膀胱、精囊腺及前列腺完全游离；将切除的膀胱、精囊腺及前列腺留置在手术区旁；观察耻骨后尿道断端及手术野内无明显活动性出血，随后将气腹压力逐渐调低至 4 厘米水柱水平，观察盆腔、尿道断端、静脉复合体断端无活动性出血，并用止血纱布 2 块，创面止血；恢复气腹压力，仔细检查直肠前壁无损伤，留置 1 枚引流管，撤除腹腔镜器械，关闭气腹，拔出各 TROCAR，完成膀胱癌根治切除术。纵行延长观察通道切口，切口长 8 厘米，将膀胱、前列腺、双侧精囊腺及双侧淋巴结标本袋分别取出。

3.3.2.2 输尿管皮肤造口术

将两侧的输尿管经腹壁开口处拉出约 3.0 厘米，观察无张力、无扭转、血运良好。输尿管浆肌层与肌肉腱膜间断缝合固定 3 针，可吸收缝线将乳头边缘与皮肤缝合固定。观察两侧输尿管突出于皮肤表面 2.5 厘米，呈现粉红色，血运良好。将两根 J 型导管分别均匀地插入肾盂，并用可吸收缝线固定。腹膜被关闭，肌腱、皮下组织和皮肤被缝合。手术后，在触诊直肠时，手套是不染血的。手术切口用无菌敷料覆盖。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/268111006024006042>