

## 指南规范

## 机器人辅助腹腔镜治疗上尿路尿路上皮癌专家共识

丁国庆<sup>1\*</sup> 王平<sup>2</sup> 叶烈夫<sup>3</sup> 刘志宇<sup>4</sup> 刘久敏<sup>5</sup> 祁小龙<sup>6</sup> 李学松<sup>7</sup> 陈明<sup>8</sup> 陈立军<sup>9</sup> 张雪培<sup>10</sup>  
经霄<sup>11</sup> 周逢海<sup>12</sup> 俞世成<sup>1</sup> 高逢彬<sup>1</sup> 黄吉炜<sup>13</sup> 傅斌<sup>14</sup>

<sup>1</sup>浙江大学医学院附属邵逸夫医院泌尿外科,杭州 310020

<sup>2</sup>浙江大学医学院附属第一医院泌尿外科,杭州 311121

<sup>3</sup>福建省立医院泌尿外科,福州 350001

<sup>4</sup>大连医科大学第二附属医院泌尿外科,大连 116023

<sup>5</sup>广东省人民医院泌尿外科,广州 510080

<sup>6</sup>浙江省人民医院泌尿外科,杭州 310014

<sup>7</sup>北京大学第一医院泌尿外科,北京 100034

<sup>8</sup>东南大学附属中大医院泌尿外科,南京 210009

<sup>9</sup>中国人民解放军总医院第五医学中心泌尿外科,北京 100166

<sup>10</sup>郑州大学第一附属医院泌尿外科,郑州 450052

<sup>11</sup>浙江大学医学院附属第二医院泌尿外科,杭州 310009

<sup>12</sup>甘肃省人民医院泌尿外科,兰州 730099

<sup>13</sup>上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿外科,上海 200120

<sup>14</sup>南昌大学第一附属医院泌尿外科,南昌 330006

通信作者:丁国庆,3196014@zju.edu.cn

收稿日期:2024-01-19

**【摘要】** 目前,肾输尿管全长切除联合膀胱袖状切除术是治疗上尿路尿路上皮癌的金标准。机器人辅助腹腔镜技术因其突出的优势正在被越来越多的泌尿外科医师用于上尿路尿路上皮癌的手术治疗。机器人辅助腹腔镜肾输尿管根治性切除术(RARNU)在患者体位及机器人锚定方面经历了多个阶段的探索和演变后,单一体位单次锚定的手术术式正变得越来越成熟。此外,RARNU在肿瘤控制、手术安全性和有效性方面同样有较为出色的表现。本共识主要聚焦RARNU的适应证、常用手术方式及围手术期注意事项等。

**【关键词】** 肾输尿管切除术;机器人外科手术;上尿路尿路上皮癌

**【中图分类号】** R737.1 **【文献标识码】** C

**【DOI】** 10.19558/j.cnki.10-1020/r.2024.02.003

## Expert consensus on robot-assisted laparoscopic nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma

Ding Guoqing<sup>1\*</sup> Wang Ping<sup>2</sup> Ye Liefu<sup>3</sup> Liu Zhiyu<sup>4</sup> Liu Jiumin<sup>5</sup> Qi Xiaolong<sup>6</sup>  
Li Xuesong<sup>7</sup> Chen Ming<sup>8</sup> Chen Lijun<sup>9</sup> Zhang Xuepei<sup>10</sup> Jing Xiao<sup>11</sup> Zhou Fenghai<sup>12</sup>  
Yu Shicheng<sup>1</sup> Gao Fengbin<sup>1</sup> Huang Jiwei<sup>13</sup> Fu bin<sup>14</sup>

(<sup>1</sup>Department of Urology, Sir Run Run Shaw Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310020, China; <sup>2</sup>Department of Urology, the First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 311121, China; <sup>3</sup>Department of Urology, Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China; <sup>4</sup>Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116023, China; <sup>5</sup>Department of Urology, Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou 510080, China; <sup>6</sup>Department of Urology, Zhejiang Provincial People's Hospital, Hangzhou 310014, China; <sup>7</sup>Department of Urology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China; <sup>8</sup>Department of Urology, Zhongda Hospital, Southeast University, Nanjing 210009, China; <sup>9</sup>Department of Urology, the 5th Medical Center, PLA General Hospital, Beijing 100166, China; <sup>10</sup>Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China; <sup>11</sup>Department of Urology, the Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310009, China; <sup>12</sup>Department of Urology, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou 730099, China; <sup>13</sup>Department of Urology, Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200120, China; <sup>14</sup>Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China)

Corresponding author: Ding Guoqing, 3196014@zju.edu.cn

**Abstract** Currently, radical nephroureterectomy and bladder cuff excision is the gold standard for upper tract urothelial carcinoma. Robot-assisted laparoscopic surgery is increasingly being used by urologists for the surgical treatment of upper tract urothelial carcinoma due to its outstanding advantages. Robot-assisted laparoscopic nephroureterectomy (RARNU) has undergone multiple stages of exploration and evolution in patient positioning and robot docking, and the surgical approach of single position and single docking is becoming mature gradually. In addition, RAR-

NU also has excellent performance in tumor control, surgical safety, and effectiveness. This consensus mainly focuses on the indications, common surgical approaches, and perioperative precautions of RARNU.

**Key words** nephroureterectomy; robotic surgical procedures; upper tract urothelial carcinoma

上尿路尿路上皮癌(upper tract urothelial carcinoma, UTUC)包括肾盂癌和输尿管癌。UTUC的发病率在中国人群中相对更高,相关调查统计结果显示,UTUC的发病率约占全部尿路上皮癌的9.3%~29.9%,平均17.9%<sup>[1-3]</sup>。

外科手术是治疗UTUC最有效的方式。根治性肾输尿管切除术(radical nephroureterectomy, RNU)是UTUC的金标准术式,手术范围应包括患侧肾、输尿管全长和部分膀胱壁组织,术中应注意确保患侧输尿管膀胱壁内段和输尿管口的完整切除<sup>[4]</sup>。

近年来,开放根治性肾输尿管切除术(open-radical nephroureterectomy, ONU)已逐渐被腹腔镜根治性肾输尿管切除术(laparoscopic radical nephroureterectomy, LNU)和机器人辅助腹腔镜肾输尿管全长切除术(robot-assisted laparoscopic nephroureterectomy, RARNU)所取代<sup>[5,6]</sup>。大多数研究认为腹腔镜微创手术和开放手术在肿瘤控制、手术安全性和有效性方面没有明显的差异<sup>[7,8]</sup>。手术机器人拥有放大10倍的3D手术视野、具有七个自由度的机械臂手腕,非常适合用于腹腔和盆腔深部的手术操作<sup>[6]</sup>。RARNU在国内外均已有不少报道,临床应用显示RARNU在输尿管膀胱壁内段游离、膀胱壁缝合和淋巴结清扫方面有较大的优势。虽然现阶段我国的医疗资源分布不均衡,RARNU在国内广泛开展尚有待时日,但随着国产手术机器人的逐步应用,机器人手术的普及是必然的趋势。为了提高UTUC的外科治疗水平、规范机器人手术在UTUC手术中的应用,本学组组织专家讨论并编写了此共识。

## 1 手术适应证

### 1.1 UTUC的危险因素分层

UTUC要在术前获得准确的临床分期有一定难度,可以通过以下标准在术前将患者分为低危组与高危组以指导治疗<sup>[4,9-11]</sup>。低危组(需要同时满足下列所有条件):单发性肿瘤;肿瘤直径<2 cm;尿脱落细胞学检查或输尿管肾盂镜活检提示低级别肿瘤;CT检查未发现肿瘤浸润性生长。高危组(只需符合下列任一条件):(1)多灶性肿瘤;(2)肿瘤直径 $\geq 2$  cm;(3)尿脱落细胞学检查或

输尿管肾盂镜活检提示高级别肿瘤;(4)CT检查提示肿瘤浸润性生长;(5)既往曾因高级别膀胱癌做过根治性膀胱全切术;(6)活检病理存在其他组织学类型;(7)合并肾积水。

### 1.2 手术方式选择

对高危组UTUC患者,推荐行RNU<sup>[4]</sup>。低危组UTUC患者,也有保留肾脏手术方式的报道。回顾性研究显示保留肾脏手术后5年肿瘤特异性生存率与RNU未发现明显差异<sup>[12,13]</sup>。常见的保留肾脏手术方式包括输尿管节段切除再吻合、输尿管末段切除膀胱再植、输尿管长段切除加肾造瘘术或输尿管皮肤造口术或回肠代输尿管术;亦可考虑行内镜下手术治疗,包括输尿管肾盂镜手术或经皮肾镜手术。虽然已有3级证据提示对低危组UTUC患者,保留肾脏手术可获得与RNU类似的生存数据,但鉴于证据等级较低、术后高复发风险以及国内技术条件和不同医疗中心技术水平的差异,仍推荐RNU作为UTUC的首选治疗方式。

虽然既往相关指南推荐对于肿瘤体积较大(>3 cm)、局部进展期[T<sub>3</sub>/T<sub>4</sub>和(或)N+ ]的UTUC不适合采用微创手术。但目前认为,对于这些病例,在术前新辅助治疗的基础上,严格遵守无瘤原则,由经验丰富的外科医师完成腹腔镜手术或机器人手术是安全的<sup>[6,14]</sup>。

## 2 手术入路

RARNU的手术入路包括经腹腔入路和后腹腔入路两种途径,两种途径各有利弊。手术采取经腹腔入路还是后腹腔入路对于肿瘤控制和UTUC的总体生存率影响不大,目前尚未找到手术入路可能影响UTUC预后的高等级证据。手术入路的选择应综合考虑外科医师的擅长和患者的个体因素。

### 2.1 经腹腔入路

经腹腔入路解剖标志明显,手术操作空间大,有利于RARNU穿刺孔布局,机械臂器械互相干扰少,对于RARNU这种跨区域的手术较为合适。尤其是对于输尿管壁内段和膀胱袖套状切除、缝合,在狭小的盆腔空间内经腹腔入路有优势。不足之处在于可能存在肠道和腹腔内脏器损伤的风险<sup>[15,16]</sup>。

## 2.2 后腹腔入路

后腹腔入路的解剖层次少,可较为方便地显露和处理肾血管,在肾脏和输尿管上段游离切除时有优势,对腹腔内脏器和肠道的干扰少。不足之处在于后腹腔入路的操作空间狭小,不利于穿刺孔布局,机械臂器械容易互相干扰,输尿管壁内段和膀胱袖套状切除、缝合往往较为困难,对于需要行淋巴结清扫的病例后腹腔入路也较为困难<sup>[17,18]</sup>。

## 3 手术体位

RARNU 需要在腹部和盆腔实施跨区域手术,手术可以在单一体位下完成、也可以在变换体位后完成。

### 3.1 单一体位手术

**3.1.1 经腹腔入路手术**患者一般采取健侧卧位,躯干后倾约  $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。为了方便机器人床旁手术车的推入和机械臂锚定,可将患侧上肢紧贴同侧躯干放置,健侧上肢外展放置于手术床支架上。当尝试采用单一体位单次锚定的手术方式时,可采用近似于 Trendelenburg 体位,即在健侧卧位基础上酌情头低脚高约  $15^{\circ}$ ,此体位有利于肠道下坠、便于输尿管下段的解剖游离<sup>[19~21]</sup>。

**3.1.2 后腹腔入路手术**患者一般采取健侧卧位,躯干垂直于手术床。患侧和健侧上肢均垂直躯干外展放置于手术床支架上。适当抬高手术床的腰桥,以便充分展开肋缘下和髂嵴之间的空间<sup>[5,17,18]</sup>。

### 3.2 变换体位手术

在变换体位的方式下,在肾脏和输尿管上段切除部分手术时,采用的体位与上述相同;在进行下段输尿管和膀胱袖套状切除手术时,常采用类似于膀胱癌根治性切除手术时的 Trendelenburg 体位<sup>[6]</sup>。

## 4 穿刺套管布局和机械臂的锚定

由于要实施跨区域的手术操作,RARNU 的穿刺套管布局稍有别于常规的上尿路手术。受到手术入路、体位选择和机械臂锚定次数的影响,RARNU 的穿刺套管布局方式有较多的变化。

### 4.1 机械臂单次锚定

采用机械臂单次锚定的方式时,手术只能选择在单一体位下完成。受制于手术机器人固有的设计和后腹腔的狭小空间,现有的文献报道中,单一体位单次锚定的 RARNU 多采用经腹腔入路。

多数报道选择以腹腔中部如脐旁为中心、对称地布置穿刺套管,例如常见的“W”形布局(见图 1A)。对于体型肥胖的患者,可将各个穿刺套管均向腹直肌外侧移动而成“一”字形布局(见图 1B),更有利于观察镜上下转换和同时进行腹盆腔手术操作<sup>[19,21]</sup>。

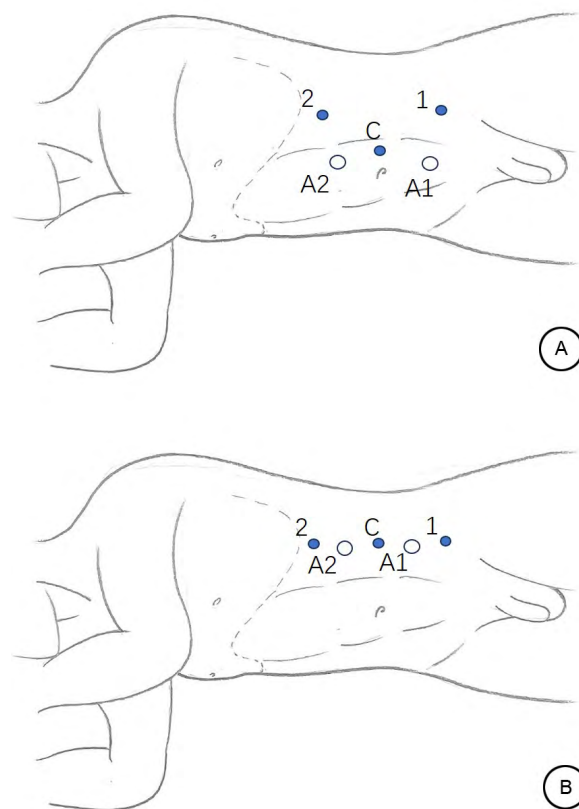


图1 单一体位单次锚定 RARNU 穿刺套管布局(以左侧手术为例)

蓝色机械臂套管(C为镜头孔,1、2为机械臂孔),白色为辅助孔  
A:“W”形布局;B:“一”字形布局

### 4.2 机械臂分次锚定

采用机械臂分次锚定的方式时,手术可以在单一体位下完成,也可以在变换体位后完成。分次锚定在一定程度上解决了手术区域变化和机械臂器械相互干扰之间的矛盾。手术可以采用经腹腔入路,也可以采用后腹腔入路。

单一体位下分次锚定的 RARNU 穿刺套管布局与上述单次锚定时的布局大致相仿。例如在采用经腹腔入路时,多数报道也是呈“W”形布局,在实施盆腔部分手术操作时,交换靠足侧的机械臂和辅助孔的位置,以达到更好地实施输尿管下段和膀胱袖套状切除、膀胱修补缝合的目的(见图 2A)。采用后腹腔入路时,穿刺套管布局与常规的上尿路后腹腔机器人手术布局相仿,在实



施盆腔部分手术操作时方法与经腹腔入路类似,将机械臂套管交换至腹侧和足侧位置即可(见图2B)<sup>[20,22]</sup>。

变换体位分次锚定的RARNU则较为简单。在肾脏和输尿管上段切除部分手术时,穿刺套管布局与上述单次锚定时相同。在改为Trendelenburg体位实施盆腔部分手术操作时,只要按机器人膀胱癌根治性切除手术时布局即可<sup>[14]</sup>。

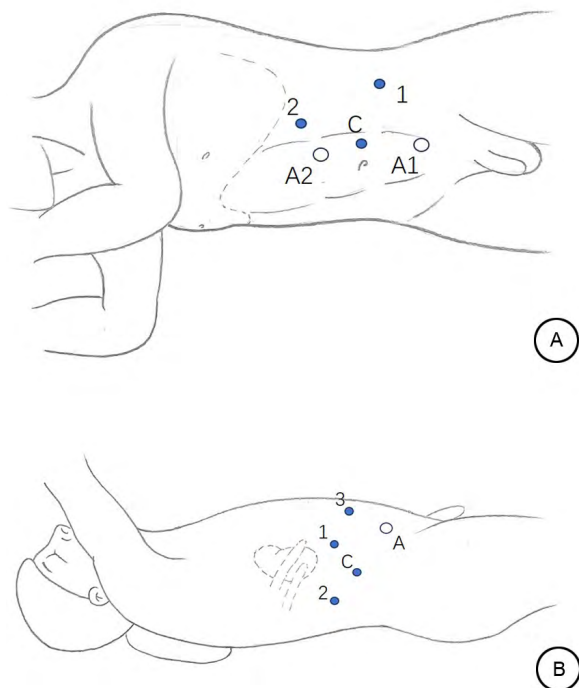


图2 单一体位分次锚定RARNU穿刺套管布局

A(以左侧手术为例):蓝色机械臂套管(C为镜头孔,1、2为机械臂孔)。白色为辅助孔。第二次锚定时A1转换为机械臂孔。B(以右侧手术为例):蓝色机械臂套管(C为镜头孔,1、2为机械臂孔)。白色为辅助孔。第二次锚定时1和C交换,2转换为辅助孔

#### 4.3 手术体位、穿刺套管布局和机械臂锚定的具体选择

RARNU手术中采用变换体位分次锚定的方式,还是选择单一体位单次锚定的方式,取决于患者个体因素、肿瘤部位、肿瘤分期和外科医师的擅长等多方面因素。例如对于肿瘤位于输尿管下段或累及膀胱壁内段、肿瘤体积较大、需要同期清扫盆腔淋巴结时,采取变换体位分次锚定的方式就较为有利。而对于肿瘤体积小、临床分期较早的UTUC,肾盂或输尿管中上段的肿瘤,无需行盆腔淋巴结清扫的病例,可采用单一体位单次锚定的RARNU。

#### 4.4 是否使用机器人第三臂

RARNU手术中是否使用第三臂要根据外科医师的操作习惯、术中的需求来决定。例如在后腹腔镜入路手术时应用第三臂持续稳定地推挡腹膜可以有助于手术区域的显露。

#### 5 输尿管末端的处理方式

在RARNU手术操作中,肾切除的手术方式相对成熟和统一,但输尿管下段及膀胱壁内段的切除方式变化较多。近年来更多的术者选择在完全机器人手术操作下完成RARNU。具体的手术方式有腹腔镜下游离下段部分输尿管、直视下行膀胱袖套状切除和缝合膀胱;也有借助改进设计的专用大力哈巴狗夹暂时夹闭输尿管开口周围部分膀胱壁、而后行膀胱袖套状切除和缝合膀胱<sup>[19,21,23]</sup>。上述手术方式在UTUC的肿瘤控制方面尚未见有明显差异的报道。

既往也有几种技术报道可以简化输尿管末端的切除,包括经尿道内镜下输尿管壁内段切除术、输尿管套叠内翻术等。但是RARNU必须遵循肿瘤手术的基本原则,输尿管远端和膀胱壁内段有较高的肿瘤复发风险,必须完整切除,而相关文献报道中内镜下切除等方式局部复发率较高,因此不推荐在RARNU中采取经尿道内镜下输尿管壁内段切除术等方式处理输尿管末端。

#### 6 淋巴结清扫

目前多数研究认为T<sub>a</sub>、T<sub>1</sub>期的UTUC患者不需行淋巴结清扫术,因为T<sub>1</sub>期的UTUC患者中淋巴结阳性率仅2.2%,淋巴结清扫术后患者的总体生存无明显改善。而T<sub>2</sub>~T<sub>4</sub>期的UTUC患者中淋巴结阳性率可高达16%~25%,淋巴结清扫术可显著提高其总体生存率。

RARNU时淋巴结清扫的范围可以遵循淋巴引流途径:对下段输尿管肿瘤行同侧盆腔淋巴结清扫;对较高位置的输尿管肿瘤和(或)肾盂肿瘤行同侧腹膜后淋巴结清扫(即右侧病例:肾门水平至输尿管髂血管交叉,内侧至主动脉的右侧;左侧病例:肾门水平至腹主动脉分叉,内侧至腔静脉左侧)<sup>[19,24,25]</sup>。

#### 7 主要手术并发症的防治

RARNU的术中并发症主要有难以控制的出血,多数发生于肾蒂血管解剖游离、淋巴结清扫的时候。对于在RARNU手术中发生的严重出血,如机器人手术下止血困难,建议及时中转开放手术确切止血。

RARNU 直视下行膀胱袖套状切除和缝合膀胱,故术后漏尿的发生比例相对较低,但仍需要注意在膀胱袖套状切除时防止膀胱切口黏膜的回缩,可使用免打结自锁缝线行膀胱切口的分层确切缝合。在膀胱袖套状切除时,也要注意辨认对侧输尿管口位置,避免切除范围过大从而导致对侧输尿管口损伤。

UTUC 由于肿瘤导致的梗阻,上尿路往往有不同程度的扩张积水,肿瘤细胞也容易脱落沿尿路播散种植。RARNU 手术操作必须严格遵循无瘤原则,例如在游离过程中要避免对肿瘤病灶的挤压牵拉,在肿瘤病灶的远端可及时采用 Hem-o-lock 夹闭尿路,在游离输尿管的过程中要避免撕裂管腔防止尿液外渗等。

## 8 总结

RARNU 因在输尿管膀胱壁内段游离、膀胱壁缝合与淋巴结清扫方面的优势,被越来越多的泌尿外科医师用于 UTUC 的手术治疗。手术入路、患者体位与穿刺套管布局可根据患者情况与手术医师习惯而确定。单一体位、单次锚定的 RARNU,无需改变患者体位与机器人泊位,不增加穿刺套管,越来越成为更多泌尿外科医师的选择。

## [参考文献]

- [1] Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, et al. Cancer statistics, 2022 [J]. CA Cancer J Clin, 2022, 72(1): 7-33.
- [2] Xia CF, Dong XS, Li H, et al. Cancer statistics in China and United States, 2022: profiles, trends, and determinants [J]. Chin Med J (Engl), 2022, 135(5): 584-590.
- [3] Moch H, Cubilla AL, Humphrey PA, et al. The 2016 WHO classification of tumours of the urinary system and male genital organs-part A: renal, penile, and testicular tumours [J]. Eur Urol, 2016, 70(1): 93-105.
- [4] Rouprêt M, Seisen T, Birtle A J, et al. European Association of Urology guidelines on upper urinary tract urothelial carcinoma: 2023 update [J]. Eur Urol, 2023, 84(1): 49-64.
- [5] 张旭, 叶章群, 何延瑜, 等. 腹腔镜根治性肾输尿管切除术治疗上尿路肿瘤 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2003, 18(11): 653-655.
- [6] Joseph JP, O'Malley P, Su LM. Robot-assisted radical nephroureterectomy [J]. J Endourol, 2021, 35(S2): S122-S131.
- [7] Favaretto RL, Shariat SF, Chade DC, et al. Comparison between laparoscopic and open radical nephroureterectomy in a contemporary group of patients: are recurrence and disease-specific survival associated with surgical technique? [J]. Eur Urol, 2010, 58(5): 645-651.
- [8] Peyronnet B, Seisen T, Dominguez-Escrig JL, et al. Oncological outcomes of laparoscopic nephroureterectomy versus open radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: an European Association of Urology guidelines systematic review [J]. Eur Urol Focus, 2019, 5(2): 205-223.
- [9] Lughezzani G, Burger M, Margulis V, et al. Prognostic factors in upper urinary tract urothelial carcinomas: a comprehensive review of the current literature [J]. Eur Urol, 2012, 62(1): 100-114.
- [10] Rouprêt M, Colin P, Yates DR. A new proposal to risk stratify urothelial carcinomas of the upper urinary tract (UTUCs) in a predefinitive treatment setting: low-risk versus high-risk UTUCs [J]. Eur Urol, 2014, 66(2): 181-183.
- [11] Verhoest G, Shariat SF, Chromecki TF, et al. Predictive factors of recurrence and survival of upper tract urothelial carcinomas [J]. World J Urol, 2011, 29(4): 495-501.
- [12] Vemana G, Kim EH, Bhayani SB, et al. Survival comparison between endoscopic and surgical management for patients with upper tract urothelial cancer: amatched propensity score analysis using surveillance, epidemiology and end results-medicare data [J]. Urology, 2016, 95: 115-120.
- [13] Seisen T, Peyronnet B, Dominguez-Escrig JL, et al. Oncologic outcomes of kidney-sparing surgery versus radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: a systematic review by the EAU non-muscle invasive bladder cancer guidelines panel [J]. Eur Urol, 2016, 70(6): 1052-1068.
- [14] Pathak RA, Hemal AK. Techniques and outcomes of robot-assisted nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma [J]. Eur Urol Focus, 2018, 4(5): 657-661.
- [15] 袁传威, 卢国良, 毛少为, 等. 经腹腔入路完全腹腔镜根治性肾输尿管切除及膀胱袖状切除术治疗上尿路尿路上皮肿瘤的临床研究 [J]. 泌尿外科杂志 (电子版), 2016, 8(3): 34-40.
- [16] 庞鹏, 邢金春, 王林, 等. “一体位四孔两三角法”经腹腔镜全腹腔镜技术治疗上尿路尿路上皮癌的临床研究 [J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2020, 12(5): 271-275, 282.

- [17] Huang JW, Qian HY, Yuan YC, et al. Prospective clinical trial of the oncologic outcomes and safety of extraperitoneal laparoscopic extended retroperitoneal lymph node dissection at time of nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma[J]. *Front Oncol*, 2022, 12:791140.
- [18] 郑鹏, 程文, 傅点, 等. 腹膜后全腹腔镜下肾输尿管全长切除术治疗上尿路尿路上皮癌[J]. *现代泌尿生殖肿瘤杂志*, 2019, 11(1):20-23.
- [19] 俞世成, 朱世斌, 胡海义, 等. 单一体位单次锚定机器人辅助腹腔镜肾输尿管全长切除术 62 例临床分析[J]. *中华外科杂志*, 2021, 59(6):530-534.
- [20] Sparwasser P, Epple S, Thomas A, et al. First completely robot-assisted retroperitoneal nephroureterectomy with bladder cuff: a step-by-step technique[J]. *World J Urol*, 2022, 40(4):1019-1026.
- [21] Zargar H, Krishnan J, Autorino R, et al. Robotic nephroureterectomy: a simplified approach requiring no patient repositioning or robot redocking[J]. *Eur Urol*, 2014, 66(4):769-777.
- [22] Morizane S, Yumioka T, Iwamoto H, et al. Initial experience of robot-assisted laparoscopic nephroureterectomy in Japan: a useful technique using a vessel sealing device for securing a good surgical field and efficient sealing[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2022, 15(2):458-462.
- [23] 王杰. 两种输尿管末端处理方式对不同位置上尿路上皮癌的后腹腔镜手术疗效观察[D]. 吉林大学, 2023.
- [24] Dong F, Xu TY, Wang XJ, et al. Lymph node dissection could bring survival benefits to patients diagnosed with clinically node-negative upper urinary tract urothelial cancer: a population-based, propensity score-matched study[J]. *Int J Clin Oncol*, 2019, 24(3):296-305.
- [25] Matin SF, Sfakianos JP, Espiritu PN, et al. Patterns of lymphatic metastases in upper tract urothelial carcinoma and proposed dissection templates[J]. *J Urol*, 2015, 194(6):1567-1574.

**中华医学会泌尿外科分会机器人学组组稿  
参与共识专家**

**执笔**

丁国庆 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

俞世成 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

**秘书**

高逢彬 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

**专家**

丁国庆 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

王平 浙江大学医学院附属第一医院

叶烈夫 福建省立医院

刘志宇 大连医科大学第二附属医院

刘久敏 广东省人民医院

祁小龙 浙江省人民医院

李学松 北京大学第一医院

陈明 东南大学附属中大医院

陈立军 中国人民解放军总医院第五医学中心

张雪培 郑州大学第一附属医院

经霄 浙江大学医学院附属第二医院

周逢海 甘肃省人民医院

俞世成 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

黄吉炜 上海交通大学医学院附属仁济医院

傅斌 南昌大学第一附属医院