

【编委点评】 根治性全膀胱切除术是治疗肌层浸润性膀胱癌的首选手术方式,包括全膀胱切除和尿路重建等多个步骤,手术耗时较长,失血较多,创伤较大,术后恢复慢,并发症发生率高,是泌尿外科难度最大、风险最高的手术之一。达芬奇机器人辅助腹腔镜较传统腹腔镜具有更广阔清晰的视野、更准确灵活的控制能力,尤其是膀胱和前列腺位于盆底,位置较深,在这狭小空间内进行操作最能体现机器人手术操作灵活、精细的优势。复旦大学附属中山医院泌尿外科是国内最早开展机器人手术的中心之一。本研究比较机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜以及开放全膀胱根治性切除加回肠膀胱术的围手术期情况,结果说明机器人手术对患者的损伤小、失血量少、恢复快、并发症低,唯住院总费用显著高于其他两组。目前机器人辅助腹腔镜全膀胱切除术在装备机器人的医疗机构应成为治疗肌层浸润性膀胱癌的首选手术方式。本研究是围手术期的疗效比较,长期的疗效观察有待进一步增加病例数和随访时间。(王国民)

机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜和开放手术3种 膀胱癌根治性全膀胱切除加回肠膀胱术 的围手术期疗效比较

姜 帅[▲] 许培榕[▲] 项卓仪 王 杭 孙立安 郭剑明[△]

(复旦大学附属中山医院泌尿外科 上海 200032)

【摘要】 目的 对比机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜以及开放根治性全膀胱切除加回肠膀胱术的围手术期情况。**方法** 回顾性分析2009年1月至2018年12月复旦大学附属中山医院泌尿外科单手术组开展的根治性全膀胱切除加回肠膀胱术248例,其中机器人辅助腹腔镜87例、传统腹腔镜32例、开放手术129例。比较3组性别、年龄、体重指数(body mass index, BMI)、合并慢性病、手术时间、术中输血率、术后输血率、入监护室率、术后红细胞下降值、术后血红蛋白下降值、术后白蛋白下降值、术后肌酐升高值、术后住院时间、住院总费用以及肠梗阻、感染等并发症发生率的差异。**结果** 248例手术均获成功,无中转其他手术方式。3组的年龄、性别、BMI、高血压病史、糖尿病病史、心脏病病史等方面比较,差异均无统计学意义。机器人手术组在手术时间、术后红细胞下降值、血红蛋白下降值、白蛋白下降值方面均显著小于另两组,在术后住院时间、术中输血率方面,机器人手术组也显著小于开放手术组($P<0.05$);传统腹腔镜组在术后红细胞下降值、血红蛋白下降值方面显著小于开放手术组($P<0.05$)。在住院总费用方面机器人手术组显著高于另两组($P<0.05$)。在术后并发症方面,虽然机器人手术组发生率低于传统腹腔镜组和开放手术组,但差异无统计学意义。**结论** 围手术期机器人辅助腹腔镜根治性全膀胱切除加回肠膀胱术较传统腹腔镜手术和开放手术具有手术时间短、创伤小和术后恢复快等优势,在经济可行的条件下,是治疗肌层浸润性膀胱癌的首选手术方法。

【关键词】 机器人辅助腹腔镜手术; 根治性全膀胱切除术; 回肠膀胱术; 传统腹腔镜手术; 围手术期

【中图分类号】 R737.14 **【文献标志码】** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-8467.2020.01.001

Comparison of perioperative outcomes of robot-assisted laparoscopic, traditional laparoscopic and open radical cystectomy with ileal conduit

JIANG Shuai[▲], XU Pei-rong[▲], XIANG Zhuo-yi, WANG Hang, SUN Li-an, GUO Jian-ming[△]

(Department of Urology, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China)

上海市科委科研项目(17401930400)

[▲]JIANG Shuai and XU Pei-rong contributed equally to this work

[△]Corresponding author E-mail: guo.jianming@zs-hospital.sh.cn

网络首发时间:2020-01-02 16:31:28 网络首发地址: <https://kns.cnki.net/KCMS/detail/31.1885.R.20191231.0814.004.html>

【Abstract】 Objective To compare the perioperative outcomes of robot-assisted laparoscopic radical cystectomy (RARC), conventional laparoscopic radical cystectomy (LRC), and open radical cystectomy (ORC). **Method** We retrospectively analyzed data of 248 patients who underwent radical cystectomy and ileal conduit in single operation group, Department of Urology, Zhongshan Hospital of Fudan University from Jan.2009 to Dec.2018, including 87 cases of robot-assisted laparoscopic surgery, 32 cases of traditional laparoscopic surgery, and 129 cases of open surgery. The gender, age, body mass index (BMI), concomitant chronic diseases, operation time, intraoperative blood transfusion rate, postoperative blood transfusion rate, ICU rate, postoperative red blood cell decline, postoperative hemoglobin decline, postoperative albumin decline, postoperative creatinine elevation, postoperative hospital stay, total hospitalization costs, and complication rates were compared. **Results** All 248 cases of surgery were successful without conversion to other surgical methods. There were no significant differences in age, gender, BMI, history of hypertension, diabetes, and heart disease between the three groups. The robotic surgery group was significantly lower than the laparoscopic group and the open group in terms of operation time, postoperative red blood cell decline, hemoglobin decrease, and albumin decrease ($P<0.05$). Robotic surgery was also significantly lower than open surgery in terms of postoperative hospital stay and intraoperative blood transfusion rate ($P<0.05$). The laparoscopic group was significantly lower than the open group in terms of red blood cell decline and hemoglobin decline ($P<0.05$). The total hospitalization cost of robotic surgery was significantly higher than that of the laparoscopic and open groups ($P<0.05$). In terms of postoperative complications, although the incidence of robotic surgery was lower than that of the laparoscopic group and the open group, the difference was not statistically significant. **Conclusions** Robot-assisted laparoscopic radical cystectomy and ileal bladder surgery has the advantages of shorter operation time, less trauma and quicker recovery than traditional laparoscopic and open surgery. Under economically feasible conditions, it is the preferred surgical method for muscle invasive bladder cancer.

【Key words】 robot-assisted laparoscopic surgery; radical cystectomy; ileal conduit; traditional laparoscopic surgery; perioperation

*This work was supported by the Science Research Project of Shanghai Municipal Science and Technology Commission (17401930400).

膀胱癌的发病率逐年升高,在我国泌尿系统肿瘤中膀胱癌病例数排名第一。肌层浸润性膀胱癌(muscle-invasive bladder cancer, MIBC)约占膀胱癌的20%~25%,容易发生疾病进展和转移。根治性全膀胱切除是目前治疗MIBC最有效的方法,可以最大程度地提高患者的生存期;回肠膀胱术是全膀胱切除术后经典的尿流改道方式之一,得到泌尿外科医师的广泛认可,也是全球范围内应用最广的全膀胱切除术后尿流改道的方式之一。随着微创手术的发展,腹腔镜全膀胱切除逐渐推广,在各大医院得到应用。另外,自2006年达芬奇机器人进入中国之后,机器人手术作为一种全新的微创手术方式,已经逐步应用于我国泌尿外科手术领域,特别是在较复杂的需要切除后重建的手术中其优势尤为明显^[1-4]。复旦大学附属中山医院于2009年引入

达芬奇机器人并进行泌尿外科手术。本文回顾性分析2009年1月至2018年12月248例于我院泌尿外科单手术组行膀胱癌根治+回肠膀胱术的患者资料,比较机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜和开放手术3种手术方式围手术期情况,报告如下。

资 料 和 方 法

一般资料 回顾性分析2009年1月至2018年12月我院泌尿外科单手术组行机器人辅助根治性全膀胱切除+回肠膀胱术248例,其中机器人辅助腹腔镜87例,传统腹腔镜32例,开放手术129例。所有患者均顺利完成手术,无中转其他手术方式。248例患者中,男性217例,女性31例,年龄为40~82岁,平均年龄(61.39 ± 7.23)岁。合并高血压64

例,合并糖尿病 33 例,合并心脏病 14 例。

观察指标 比较 3 组患者性别、年龄、体重指数 (body mass index, BMI)、合并慢性病、手术时间、术中输血率、术后输血率、入监护室率、术后红细胞下降值、术后血红蛋白下降值、术后白蛋白下降值、术后肌酐升高值、术后住院时间、住院总费用以及肠梗阻、感染等并发症发生率,手术后病理结果差别,如淋巴结清除率等。

统计学分析 采用 SPSS 21.0 统计学软件对数据进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析 (One-Way ANOVA)。

计数资料以例 (n) 和百分率 (%) 表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

术前一般资料比较 机器人辅助腹腔镜 (机器人组)、传统腹腔镜 (腹腔镜组) 及开放手术 (开放组) 3 组的年龄、性别、BMI、高血压病史、糖尿病病史、心脏病病史等方面比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

表 1 机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜及开放根治性全膀胱切除术的术前基本资料比较

Tab 1 Comparison of preoperative basic data among robot-assisted laparoscopic, traditional laparoscopic and open radical cystectomy

[$\bar{x} \pm s$, or n (%)]

| Parameters | RARC ($n=87$) | LRC ($n=32$) | ORC ($n=129$) | P |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Age (y) | 62.79 \pm 9.11 | 61.25 \pm 5.04 | 60.48 \pm 6.06 | 0.069 (ANOVA) |
| Gender (male/female) | 76/11 | 26/6 | 115/14 | 0.421 (χ^2) |
| BMI | 23.85 \pm 2.64 | 22.41 \pm 2.64 | 23.08 \pm 2.37 | 0.085 (ANOVA) |
| Hypertension | 21 (24.1) | 9 (28.1) | 34 (26.4) | 0.888 (χ^2) |
| Diabetes | 12 (13.8) | 3 (9.4) | 18 (14.0) | 0.869 (χ^2) |
| Heart disease | 5 (5.7) | 4 (12.5) | 5 (3.9) | 0.160 (χ^2) |
| History of abdominal surgery | 15 (17.2) | 3 (9.4) | 28 (21.7) | 0.255 (χ^2) |
| cTNM | | | | (χ^2) |
| $\geq T2a$ | 55 (63.2) | 20 (62.5) | 98 (76.0) | 0.085 |
| T2 | 36 (41.4) | 15 (46.9) | 50 (38.8) | 0.697 |
| T3 | 12 (13.8) | 4 (12.5) | 34 (26.4) | 0.040 |
| T4 | 7 (8.0) | 1 (3.1) | 14 (10.9) | 0.335 |
| T3+T4 | 19 (21.8) | 5 (15.6) | 48 (37.2) | 0.010 |
| $\geq N1$ | 4 (4.6) | 0 | 3 (2.3) | 0.443 |
| $\geq M1$ | 0 | 0 | 0 | — |

RARC: Robot-assisted laparoscopic radical cystectomy; LRC: Traditional laparoscopic radical cystectomy; ORC: Open radical cystectomy; BMI: Body mass index; cTNM: Clinical TNM; ANOVA: Analysis of variance.

术中、术后指标比较 全部手术均顺利完成,无中转其他手术方式。机器人组在手术时间、术后红细胞下降值、血红蛋白下降值、白蛋白下降值方面均显著小于腹腔镜组和开放组 ($P < 0.05$),在术后住院时间、术中输血方面,机器人组也显著小于开放组 ($P < 0.05$)。腹腔镜组在红细胞下降值、血红蛋白下降值方面显著小于开放组。但在住院总费用方面机器人组显著高于腹腔镜组和开放组 ($P < 0.05$)。在术后并发症方面,虽然机器人辅助腹腔镜手术发生率低于传统腹腔镜和开放手术,但差异无统计学意义 (表 2、表 3)。3 组术后病理分期为 T3+T4 的病例数目随年份的变化趋势见图 1。

讨 论

膀胱癌是泌尿系统最常见的恶性肿瘤之一,随着我国社会人口老龄化,膀胱癌发病率持续增高,严重威胁我国居民身体健康。膀胱癌一旦发展为 MIBC,预后较非 MIBC 明显变差。根治性全膀胱切除术是目前治疗 MIBC 的标准方案^[5],由于手术包括全膀胱切除和尿路重建等多个步骤,手术区周围组织的血管神经丰富,且需在狭小的盆腔内完成,手术耗时较长、术中出血多,常常对患者造成较大的手术创伤,且术后恢复慢、并发症发生率高,是

表2 机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜及开放根治性全膀胱切除术的术中、术后相关指标比较

Tab 2 Comparison of intraoperative and postoperative indexes among robot-assisted laparoscopic, traditional laparoscopic

and open radical cystectomy

[$\bar{x} \pm s$, or $n(\%)$]

| Parameters | RARC($n=87$) | LRC($n=32$) | ORC(129) | P |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Operation time (min) | 301.62 \pm 56.45 | 338.75 \pm 55.92 | 321.63 \pm 81.89 | 0.008 (ANOVA) |
| Intraoperative blood transfusion | 9 (10.3) | 5 (15.6) | 38 (29.5) | 0.002 (χ^2) |
| Postoperative blood transfusion | 4 (4.6) | 3 (9.4) | 6 (4.7) | 0.520 (χ^2) |
| SICU | 1 (1.1) | 0 | 7 (5.4) | 0.147 (χ^2) |
| Red blood cell decline ^a | 0.46 \pm 0.43 | 0.73 \pm 0.4 | 1.22 \pm 0.54 | <0.001 (ANOVA) |
| Hemoglobin decline ^a | 13.74 \pm 12.54 | 21.75 \pm 13.18 | 35.41 \pm 16.48 | <0.001 (ANOVA) |
| Albumin decline ^a | 7.09 \pm 5.88 | 10.19 \pm 3.48 | 11.8 \pm 4.58 | <0.001 (ANOVA) |
| Creatinine elevation ^a | 7.4 \pm 17.19 | 4.88 \pm 18.47 | 17.6 \pm 57.57 | 0.139 (ANOVA) |
| Complications | | | | (χ^2) |
| Intestinal obstruction | 4 (4.6) | 3 (9.4) | 9 (7.0) | 0.538 |
| Infection | 5 (5.7) | 4 (12.5) | 10 (7.8) | 0.442 |
| Pulmonary embolism | 0 | 1 (3.1) | 2 (1.6) | 0.488 |
| Intestinal fistula | 1 (1.1) | 2 (6.3) | 1 (0.8) | 0.119 |
| Postoperative hospital stay | 9.38 \pm 3.31 | 11 \pm 4.38 | 12.09 \pm 7.17 | 0.004 |
| Hospital costs (Yuan) | 99 560.01 \pm 46 065.46 | 61 388.72 \pm 20 318.42 | 51 243.2 \pm 12 014.38 | <0.001 |
| pTNM | | | | (χ^2) |
| $\geq T2a$ | 53 (60.9) | 18 (56.3) | 94 (72.9) | 0.079 |
| T2 | 28 (32.2) | 11 (34.4) | 36 (27.9) | 0.688 |
| T3 | 16 (18.4) | 6 (18.8) | 41 (31.8) | 0.056 |
| T4 | 9 (10.3) | 1 (3.1) | 16 (12.4) | 0.228 |
| T3+T4 | 25 (28.7) | 7 (21.9) | 57 (44.2) | 0.014 |
| $\geq N1$ | 10 (18.2) | 4 (20) | 10 (28.6) | 0.506 |
| $\geq M1$ | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | |
| Lymph node resections | 9.68 \pm 5.3 | 7.9 \pm 2.18 | 9.67 \pm 3.65 | 0.545 (ANOVA) |

RARC: Robot-assisted laparoscopic radical cystectomy; LRC: Traditional laparoscopic radical cystectomy; ORC: Open radical cystectomy; SICU: Surgery intensive care unit; pTNM: Pathologic TNM; ANOVA: Analysis of Variance. ^aRed blood cell decline, hemoglobin decline, albumin decline and creatinine elevation are different between the first day after surgery and the preoperative blood test.

表3 3组间有统计学意义指标的两两比较结果

Tab 3 Post hoc pairwise comparisons of statistically significant indexes among the 3 groups

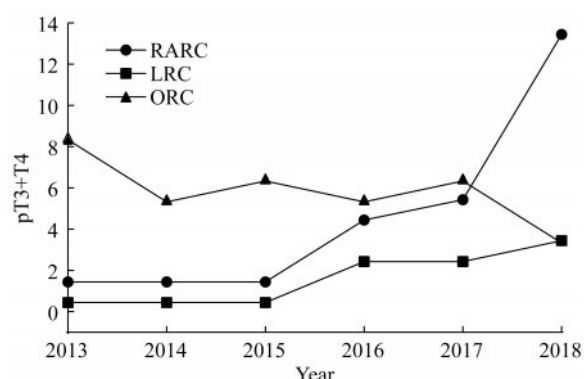
| Group | Operation time | Red blood cell decline | Hemoglobin decline | Albumin decline | Postoperative hospital stay | Hospital costs | Intraoperative blood transfusion | cT3+T4 | pT3+T4 |
|-------------|----------------|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|----------------|----------------------------------|--------|--------|
| RARC vs.LRC | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.009 | 0.527 | <0.001 | 0.428 | 0.454 | 0.454 |
| RARC vs.ORC | 0.037 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | <0.001 | 0.001 | 0.017 | 0.022 |
| LRC vs.ORC | 0.704 | <0.001 | <0.001 | 0.305 | 1.000 | 0.355 | 0.113 | 0.020 | 0.021 |

cT3+T4: Clinical T3+T4; pT3+T4: Pathologic T3+T4; RARC: Robot-assisted laparoscopic radical cystectomy; LRC: Traditional laparoscopic radical cystectomy; ORC: Open radical cystectomy.

泌尿外科难度最大、风险最高的手术之一^[6-7]。回膀胱术是全膀胱切除术后尿流改道方式之一,于1952年由Bricker首次报道,经广大泌尿外科医师临床验证并成为全膀胱切除后重建的经典术式应用至今^[8-9]。

1992年,Parra等^[10]报道了首例腹腔镜全膀胱切除术后,腹腔镜技术迅速在根治性全膀胱切除术中

应用和发展,同传统开放手术相比,腹腔镜手术减少了术中出血及损伤,患者术后恢复也较快^[11-12]。但腹腔镜器械为直器械,在狭小的盆腔内无法转弯,特别是在前列腺后方直肠前壁处分离时操作有所受限,影响了手术的操作速度。2003年,Menon等^[13]使用达芬奇机器人系统首次在根治性全膀胱切除术中获得成功。达芬奇机器人外科手术系统



pT3+T4: Pathologic T3+T4; RARC: Robot-assisted laparoscopic radical cystectomy; LRC: Traditional laparoscopic radical cystectomy; ORC: Open radical cystectomy.

图1 3组术后病理分期为T3+T4的病例数目随年份的变化趋势

Fig 1 The trend of the number of pT3+T4 over time in the 3 groups

具有宽阔立体的三维视野、7个自由度的灵活手腕和符合人体工程学的手术操控台使术者不易疲劳等优点^[14],达芬奇机器人辅助腹腔镜较传统腹腔镜具有更广阔清晰的视野、更准确灵活的控制能力,尤其是膀胱和前列腺位于盆底,位置较深,在这狭小空间内进行操作最能体现机器人手术手术操作灵活的优势^[4]。此后,机器人辅助腹腔镜全膀胱根治性切除在国际上迅速推广。国内自2006年引进达芬奇手术系统以来,机器人手术量呈几何级数递增,其中泌尿外科医师完成的达芬奇机器人手术量占很大比例。复旦大学附属中山医院泌尿外科作为国内最早开展机器人手术的中心之一,目前完成机器人辅助全膀胱根治性切除术累积超过150例,并开展各种方式的尿路重建。本研究旨在比较机器人辅助腹腔镜、传统腹腔镜以及开放全膀胱根治性切除加回肠膀胱术的围手术期结果。

本研究3组患者在年龄、性别、BMI、高血压病史、糖尿病病史、心脏病病史等术前一般资料方面,差异均无统计学意义。在手术时间、术后红细胞下降值、血红蛋白下降值、白蛋白下降值方面,机器人组均显著小于腹腔镜组和开放组;在术后住院时间、术中输血率方面,机器人手术也显著小于开放手术,说明机器人手术对患者创伤小、术后恢复快。这可能与机器人手术视野清晰,3D立体化程度较高,精细的手术器械在狭小的盆腔内操作更加灵活,能够完成人手和普通腹腔镜器械无法在盆腔内

完成的工作有关。另外放大的视野中,微量的出血会变得更加明显,术者的操作和止血会更加细致,可能与术中的出血量少、输血率低有关。在术后肠梗阻、感染、肺栓塞等并发症方面,虽然机器人组发生率低于腹腔镜组和开放组,但差异无统计学意义,这可能与手术例数较少,未能体现出组间差异有关。在住院总费用方面,机器人组显著高于传统腹腔镜组和开放组,这是因为机器人组使用机器人设备及其特殊手术器械需额外收费等所致。开放组的cT3+cT4和pT3+pT4数量均高于机器人组和传统腹腔镜组,这可能是由于早年针对局部晚期的膀胱癌病例以开放手术为主导,随着年份的变化,T3及以上分期的肿瘤行机器人手术和传统腹腔镜手术的数量均增加,尤其在机器人手术中增加的趋势更为显著。

本研究为回顾性研究,可能存在一定偏倚。既往的临床实践中,从术后并发症的发生考虑,对于病情复杂、合并症多特别是罹患肺部疾病无法耐受二氧化碳气腹的患者,有的术者更倾向于选择传统的开放手术方式;而对于一般情况较好的患者,更多地选择机器人辅助腹腔镜手术。但是,随着手术操作的进步,机器人手术时间越来越短,麻醉和二氧化碳气腹对患者的影响越来越小,有心肺疾病的患者也越来越多地选择机器人手术。然而,进一步评估3种手术方式的临床疗效还需要更大样本的研究。

结语 膀胱癌是泌尿系统最常见的恶性肿瘤之一,根治性全膀胱切除术是目前治疗MIBC的标准方案,回肠膀胱术是全膀胱切除术后尿流改道的经典术式。机器人辅助腹腔镜全膀胱切除加回肠膀胱术较传统腹腔镜手术和开放手术具有手术时间短、创伤小和术后恢复快等优势,在患者经济条件可行的情况下,推荐为首选手术方式。

参 考 文 献

- [1] 夏丹,来翀,王平,等.机器人辅助腹腔镜技术处理泌尿系统疾病:单中心600例报道[J].中华泌尿外科杂志,2016,37(6):403-406.
- [2] 姜帅,郭剑明,孙立安,等.达芬奇机器人手术治疗前列腺癌合并冠心病患者的初步体会[J].临床泌尿外科杂志,2017,32(8):592-594,598.
- [3] 姜帅,郭剑明.机器人辅助腹腔镜腹膜外入路前列腺癌根

- 治术后淋巴液渗漏防治策略探讨[J]. 上海医学, 2019, 42(3): 174-177.
- [4] 姜帅, 许培榕, 姚家喜, 等. 耻骨上经膀胱单孔机器人前列腺癌根治术的初步尝试[J]. 中国临床医学, 2019, 26(2): 215-217.
- [5] HAUTMANN RE, ABOL-ENEIN H, DAVIDSSON T, *et al.* ICUD-EAU international consultation on bladder cancer 2012: urinary diversion[J]. *Eur Urol*, 2013, 63(1): 67-80.
- [6] TYSON MN, BAROCAS DA. Quality of life after radical cystectomy[J]. *Urol Clin North Am*, 2018, 45(2): 249-256.
- [7] 蔡芳震. 根治性全膀胱切除术的治疗进展[J]. 临床泌尿外科杂志, 2015, 30(8): 758-762.
- [8] GROEBEN C, KOCH R, BAUNACKE M, *et al.* Urinary diversion after radical cystectomy for bladder cancer: comparing trends in the US and Germany from 2006 to 2014[J]. *Ann Surg Oncol*, 2018, 25(12): 3502-3509.
- [9] SIRACUSANO S, D'ELIA C, CERRUTO MA, *et al.* Quality of life following urinary diversion: Orthotopic ileal neobladder versus ileal conduit. A multicentre study among long-term, female bladder cancer survivors[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2019, 45(3): 477-481.
- [10] PARRA RO, ANDRUS CH, JONES JP, *et al.* Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder[J]. *J Urol*, 1992, 148(4): 1140-1144.
- [11] 曾庆松, 肖亚军. 腹腔镜下与开放式根治性膀胱切除术临床疗效及安全性的荟萃分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36(10): 768-773.
- [12] SUBIRA-RIOS D, HERRANZ-AMO F, MORALEJO-GARATE M, *et al.* Post-surgical complications in patients with bladder cancer treated with cystectomy: Differences between open and laparoscopic approach[J]. *Actas Urol Esp*, 2019, 43(6): 305-313.
- [13] MENON M, HEMAL AK, TEWARI A, *et al.* Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion[J]. *BJU Int*, 2003, 92(3): 232-236.
- [14] 王国民. 外科机器人技术引领未来手术[J]. 复旦学报(医学版), 2013, 40(6): 631-634, 638.

(收稿日期: 2019-07-08; 编辑: 王蔚)



专栏编委简介 王国民, 复旦大学附属中山医院泌尿外科教授、主任医师、博士生导师。复旦大学泌尿外科研究所顾问。1969年毕业于上海第一医学院医学系, 1997年在美国宾夕法尼亚大学医学中心和约翰·霍普金斯大学医学中心作访问学者。曾任复旦大学上海医学院常务副院长, 中山医院副院长、泌尿外科主任等职务。曾任中华医学会泌尿外科分会委员、上海市医学会泌尿外科分会、男科分会委员以及中国中西医结合学会泌尿外科专业委员会常委、上海市中西医结合学会泌尿男科专业委员会主任委员等。现为上海市中西医结合学会高级荣誉会员, 上海市中西医结合学会泌尿男科专业委员会名誉主任委员、上海市医学会男科分会顾问、上海市医学会医疗事故鉴定专家、上海市泌尿外科专家会诊中心专家。目前担任多本医学期刊编委或副主(总)编, 担任《辞海》(第6、7版)外科主编。获评《复旦学报(医学版)》2018年度和2019年度“优秀编委”。

擅长泌尿系统肿瘤、结石、前列腺和男科疾病的诊治以及微创技术的应用, 开创多种微创外科新技术。于1993年在国内率先开展腹腔镜手术在泌尿外科的临床应用, 研究和创建经腹膜后入路, 并连续举办13期学习班和交流会, 推广先进的微创新技术应用, 在国内外获得良好声誉。于2000年开始研究和创新采用去势联合HIFU局部物理治疗晚期前列腺癌原发灶的模式, 2002年在国内率先采用放射性碘-125粒子永久性植入治疗前列腺癌, 均获得显著疗效。于2009年开始领衔泌尿外科团队开展达芬奇机器人辅助手术, 全科已完成各类手术总共超过2500例, 其中前列腺癌根治术逾1000例, 业绩在全国处于领先。曾承担“211”“985”三期国家重点学科建设项目, 完成多项国家级、市级科研课题。培养30余名硕士和博士研究生, 在国内外发表论文300余篇, 专著、教材、科普20多本, 并连续担任全国高等学校教材《外科学》(第6、7、8版)泌尿外科分编负责人。曾获上海市重大科技成果奖、国家发明奖、上海市教学成果奖、国家级教学成果奖以及上海市育才奖、中国内镜杰出领袖奖、中国达芬奇机器人杰出贡献奖和奠基人等。获国务院颁发政府特殊津贴。