

网络出版时间: 2017-3-21 13:44 网络出版地址: http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20170321.1344.032.html

# 机器人腹腔镜手术在泌尿外科 的临床经验分析(附 300 例报告)

王肖<sup>1,2</sup>, 王建忠<sup>1</sup>, 郅胜<sup>1</sup>, 杨诚<sup>1</sup>, 梁朝朝<sup>1</sup>

**摘要** 总结完成达芬奇机器人辅助腹腔镜手术 300 例临床经验。300 例患者中 2 例肾部分切除(NSS)术和 2 例巨大肾上腺肿瘤切除术中转为开放手术,余均顺利完成。患者术中出血量少,术后无严重并发症,顺利出院。机器人辅助腹腔镜手术,解剖层次更清晰,操作更精细,且安全、可靠。以前列腺癌根治术和 NSS 术为主,临床疗效满意。

**关键词** 达芬奇机器人腹腔镜技术; 前列腺癌根治术; 肾部分切除术

中图分类号 R 699.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2017)04-0605-04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2017.04.032

随着科技发展,微创外科进入智能时代,且在泌尿外科的发展尤为迅速。安徽医科大学第一附属医院于 2014 年 9 月引入达芬奇手术机器人系统以来<sup>[1]</sup>,截至 2016 年 9 月,共行各类泌尿外科手术 300 例,现将其临床经验报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 本组 300 例,男 220 例,女 80 例;年龄 8~84(57.1±16.7)岁。临床资料见表 1。患者均接受机器人辅助腹腔镜手术,详细手术类别见表 2。

## 1.2 体位及 Trocar 位置

### 1.2.1 上尿路手术入路

**1.2.1.1 经腹腔入路** 取健侧折刀位,选取脐上 2 cm 腹直肌旁约 12 mm 的横行切口作为镜头孔,建立气腹,置入镜头,在健侧脐前上棘与脐连线,距离健侧脐前上棘约 5 mm 处为 1 号臂穿刺点,距离健侧肋缘下 5 mm 与腹直肌旁交点为 2 号臂穿刺点,

分别置入 8 mm 专用 Trocar。距 2 号臂穿刺点斜内 5 cm 为 1 号辅助穿刺点,距脐与 1 号臂穿刺点中点为 2 号辅助穿刺点,分别直视下置入 Trocar。

**1.2.1.2 后腹腔入路** 取健侧折刀位,髂棘上约一横指处作为镜头臂穿刺点,切开皮肤约 1 cm,分开肌层和腰背筋膜后游离出腹膜后腔,置入气囊,注气约 600 ml;取背部 12 肋下约 1.0 cm,距离镜头穿刺点约 10 cm 处作为 1 号臂穿刺点,后取腹侧镜头穿刺点下方距离 5.0 cm 处为辅助孔,穿刺 12 mm Trocar,建立腹膜后气腔。置入镜头后仔细观察后腹腔,推开腹膜,选腹侧离镜头点约 5 cm 处为作为 2 号臂穿刺点<sup>[2]</sup>。

表 1 患者临床资料( $\bar{x} \pm s$ )

疾病种类	男		女		肿块大小 (cm)	年龄 (岁)
	(n)	(n)	(n)	(n)		
肾上腺肿瘤	22	13	19	16	4.2±3.7	47.5±13.1
腹膜后肿瘤	2	1	2	1	7.9±2.4	48.3±2.7
马蹄肾	0	1	-	-	-	48
肾囊肿	2	0	1	1	7.5±1.4	48.5±3.9
肾肿瘤	53	47	64	36	4.6±4.3	51.9±14.7
肾盂输尿管肿瘤	2	1	2	1	-	50.5±2.9
肾盂输尿管交界处狭窄	11	12	16	7	-	29.1±13.4
输尿管狭窄	0	3	2	1	-	22.3±11.1
膀胱肿瘤	8	2	-	-	-	64.5±10.1
前列腺癌	118	0	-	-	-	68.6±5.1
精囊囊肿	2	0	1	1	5.5±4.9	51.0±41.1

**1.2.1.3 腰腹联合入路** 取健侧折刀位,镜头臂穿刺点,于髂棘上 2 cm 平行向腹侧偏 1~2 cm。2 号臂穿刺点选择腋后线,1 号臂穿刺点与 2 号臂平行,位于腹壁。如肿瘤为肾下极,则 1 号、2 号臂的穿刺点还需向脚侧下移。辅助孔的位置在镜头臂下方腹侧 5 cm 处(图 1A)。镜头孔及 2 号臂孔建立穿刺通道后,连接气腹机充气后直视下,分离出腹膜反折,予电剪切开(图 1B),上至膈下,下至髂棘,使腹膜后腔与腹腔融为一体。直视下,于 1 号臂穿刺点位置,在腹壁直视穿刺入 8 mm 机器人专用 Trocar,通过腹腔进入腹膜后腔进行手术操作(图 1C)。辅助孔穿刺点可以位于腹膜外,也可位于腹腔。

2017-02-05 接收

基金项目: 卫计委国家临床重点专科建设项目(泌尿外科 2012); 合肥市科技局“借转补”医疗卫生项目(2015)

作者单位: <sup>1</sup>安徽医科大学第一附属医院泌尿外科,合肥 230022<sup>2</sup>阜阳市人民医院泌尿外科,阜阳 236003

作者简介: 王肖,男,博士研究生,主治医师;

梁朝朝,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者, E-mail: liang\_chaozhao@163.com

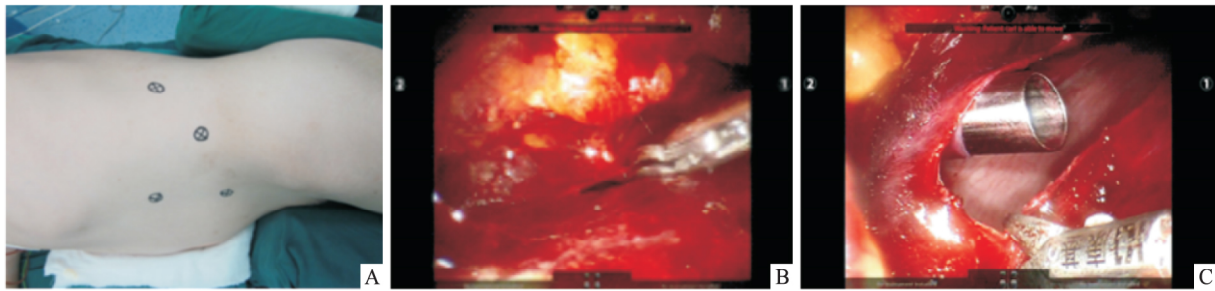


图1 腰腹联合入路步骤

A: 穿刺点的选择; B: 剪开腹膜返折; C: 通过腹腔置入专用 Trocar

表2 不同手术类别的手术时间、住院时间及术中失血量( $\bar{x} \pm s$ )

手术种类	手术时间( min)	住院时间( d)	失血量( ml)	n( %)
<b>上尿路</b>				
肾上腺肿瘤切除术	58.4 ± 15.3	5.4 ± 1.6	32.5 ± 8.9	35( 11.7)
腹膜后肿瘤切除术	56.6 ± 14.8	6.0 ± 0.8	33.3 ± 8.6	3( 1.0)
马蹄肾峡部切开 + 肾盂成形术	98.0 ± 0.0	7.0 ± 0.0	40.0 ± 0.0	1( 0.3)
肾囊肿去顶减压术	62.5 ± 17.5	5.5 ± 0.5	12.5 ± 2.5	2( 0.7)
肾切除术	65.5 ± 19.5	5.5 ± 0.8	15.6 ± 8.3	34( 11.3)
NSS 术( 经后腹腔)	74.8 ± 7.5	7.0 ± 1.4	45.4 ± 23.6	14( 4.7)
NSS 术( 经腹腔)	132.8 ± 9.9	8.5 ± 1.5	82.3 ± 22.1	8( 2.7)
NSS 术( 腰腹联合)	72.8 ± 24.9	6.8 ± 1.1	65.2 ± 19.6	44( 14.7)
肾盂成型术	52.6 ± 14.8	8.4 ± 5.6	21.3 ± 8.9	23( 7.7)
半尿路切除术	65.0 ± 10.0	7.0 ± 1.0	20.0 ± 5.0	2( 0.7)
输尿管探查松解术	42.5 ± 3.5	6.5 ± 0.5	12.5 ± 2.5	2( 0.7)
输尿管膀胱再植术	74.0	6.0	30.0	1( 0.7)
输尿管狭窄切除 + 端端吻合术	85.0	6.0	20.0	1( 0.3)
<b>下尿路</b>				
根治性膀胱切除 + 回肠膀胱术	141 ± 19.2	11.2 ± 1.5	143.0 ± 102.8	10( 3.3)
前列腺癌根治术	82.8 ± 23.6	7.4 ± 2.0	37.4 ± 12.8	118( 39.3)
精囊肿瘤切除术	117.5 ± 13.5	9.5 ± 0.5	90.0 ± 10.0	2( 0.7)

1.2.2 下尿路手术入路 取垂头仰卧( Trendelenburg) 位 机器人镜头 Trocar 脐上约2~3 横指处, 平脐与机器人镜头距离8 cm, 分别为机器人1号、2号机械臂, 右侧髂前上棘内侧2 横指为第3 臂或辅助孔1, 左侧髂前上棘内侧2 横指为辅助孔2。

2 结果

2.1 治疗结果 除2 例巨大肾上腺切除术及2 例肾部分切除( nephron-sparing surgery, NSS) 术中转开放手术外, 其余手术均获得成功, 成功率98.7%。腰腹联合入路完成1 例右肾多发性错构瘤, 30 min 内共切除大小肿瘤共11 枚, 其中最大直径约6.0 cm, 出血约80 ml, 手术效果良好。患者均未见严重出血、脏器损伤及其他并发症, 术后恢复良好, 顺利出院。

2.2 手术时间、失血量及住院天数 不同手术类型的手术时间、失血量及住院天数见表2。

3 讨论

2015 年我国达芬奇机器人共完成手术11 445 例, 泌尿外科机器人手术5 332 例<sup>[3]</sup>, 占总量46.56%。机器人手术运用最多的泌尿外科术式为前列腺癌根治术、NSS 术、肾盂成形术及根治性膀胱切除术, 本科机器人手术类别与之相符。

前列腺癌根治术可以提高局部进展性前列腺癌患者的总生存率和无病进展率<sup>[4]</sup>, 其适应证越来越广。随着机器人腹腔镜的运用, 其灵活手臂及精细操作为前列腺癌手术适应证的拓宽提供了更加有利的保障<sup>[5]</sup>, 本中心使用机器人腹腔镜进行了20 例周围脏器有粘连的前列腺癌根治性手术, 在机械臂灵活的推开暴露、剥离下, 瘤体均完整切除。随访提示患者术后尿控恢复较好, 拔管后1 周内恢复尿控96 例( 81.3%) , 轻度尿失禁22 例, 通过尿道括约肌锻炼后3 个月内均可满意控尿, 未见真性尿失禁。术中保留性神经28 例( 23.7%) , 其中16 例术后恢复

勃起功能。本中心对前列腺癌根治术的部分技术进行改良<sup>[6]</sup>: ① 联合采用多种方法精确定位膀胱颈; ② “顺逆结合”分离前列腺及肿瘤组织; ③ “连续6针缝合+悬吊法”吻合尿道膀胱颈。通过临床实践, 获得满意的临床效果。本研究推测机器人腹腔镜技术在治疗前列腺癌有明显优势, 不仅放宽前列腺癌手术指证, 同时又保证良好手术效果。

NSS术指证已放宽, 内生型肿瘤、肾门处肿瘤、肾脏多发肿瘤等已不再是微创手术的禁忌证<sup>[7]</sup>。机械臂灵活的分离及精准缝合技术保证手术安全的同时, 又保障了肿瘤控制及肾功能保护<sup>[8]</sup>, 为探索新的肾功能保护技巧提供了平台。2015年本中心率先采用机器人腹腔镜腰腹联合手术入路实施NSS手术44例, 总结其优势: ① 腹膜外与腹腔为一体, 空间大, 利于机械臂操作, 充分发挥机器人优势; ② 经腹膜外操作能快速安全地游离出肾动脉, 减少手术时间, 降低血管损伤风险; ③ 手术区域主体在腹膜外间隙, 不受腹腔器官干扰。

机器人腹腔镜可更完美地行肾盂输尿管的裁剪、缝合, 提高肾盂成形手术质量, 减少手术时间, 且可利用灵活机械臂取出肾盂内继发结石<sup>[9]</sup>。Asher et al<sup>[10]</sup>认为机器人腹腔镜肾上腺肿瘤切除较普通腹腔镜手术无明显优势, 本中心行35例肾上腺肿瘤切除术, 认为右侧肿瘤、肿瘤 $\phi > 5$  cm及瘤体与周围血管粘连的, 借助灵活机械臂进行精细操作, 存在一定优势。机器人腹腔镜全膀胱切除术本中心开展尚少, 采用腔外尿流改道。目前缺乏长期随访、远期并发症等数据, 需更多病例分析评价机器人手术技术在全膀胱切除术中的优势。

机器人腹腔镜不仅将手术操作精细化, 而且让临床医师更加关注脏器功能保护及结构重建, 更加符合微创手术的发展方向<sup>[11]</sup>。然而, 机器人辅助腹腔镜手术仍存在使用费高等问题, 使得临床应用受到一定程度影响。安徽医科大学第一附属医院泌尿外科采用5 mm辅助孔替代第3臂等措施<sup>[12]</sup>, 在一

定程度上降低医疗成本, 且手术效果理想、术后并发症少。随着新技术的探索, 机器人腹腔镜将对泌尿外科手术的发展产生更加深远的影响, 从而使患者获得更好的治疗效果。

### 参考文献

- [1] 周骏, 梁朝朝, 施浩强, 等. 达芬奇机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术[J]. 安徽医科大学学报, 2015, 50(7): 1042-4.
- [2] 周骏, 梁朝朝, 王建忠, 等. 腹膜外入路Da Vinci机器人辅助腹腔镜肾部分切除术(附12例报告)[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2015, 8(4): 260-3.
- [3] 张乔治. 达芬奇手术机器人系统及其应用[J]. 医疗装备, 2016, 29(9): 197-8.
- [4] Brown B, Egger S, Young J, et al. Changing attitudes towards management of men with locally advanced prostate cancer following radical prostatectomy: a follow-up survey of Australia-based urologists[J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2016, 60(6): 744-55.
- [5] Chopra S, Alemozaffar M, Gill I, et al. Extended lymph node dissection in robotic radical prostatectomy: current status[J]. Indian J Urol, 2016, 32(2): 109-14.
- [6] 周骏, 梁朝朝, 施浩强, 等. 腹腔镜前列腺癌根治术的技术改良与再认识[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2016, 10(2): 80-3.
- [7] Alanee S, Herberts M, Holland B, et al. Contemporary experience with partial nephrectomy for stage t2 or greater renal tumors[J]. Curr Urol Rep, 2016, 17(1): 5.
- [8] Shiroki R, Fukami N, Fukaya K, et al. Robot-assisted partial nephrectomy: superiority over laparoscopic partial nephrectomy[J]. Int J Urol, 2016, 23(2): 122-31.
- [9] Salö M, Sjöberg Altemani T, Anderberg M. Pyeloplasty in children: perioperative results and long-term outcomes of robotic-assisted laparoscopic surgery compared to open surgery[J]. Pediatr Surg Int, 2016, 32(6): 599-607.
- [10] Asher K P, Gupta G N, Boris R S, et al. Robot-assisted laparoscopic partial adrenalectomy for pheochromocytoma: the National Cancer Institute technique[J]. Eur Urol, 2011, 60(1): 118-24.
- [11] 章小平, 蒋国松. 机器人辅助腹腔镜手术在泌尿外科的应用体会及展望[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(1): 1-4.
- [12] 王建忠, 周骏, 施浩强, 等. 达芬奇机器人腹腔镜技术在泌尿外科手术中的应用[J]. 安徽医学, 2016, 37(6): 723-5.

## Experience of robot-assisted laparoscopic urological surgeries( report of 300 cases)

Wang Xiao<sup>1, 2</sup>, Wang Jianzhong<sup>1</sup>, Tai sheng<sup>1</sup>, et al

(<sup>1</sup>Dept of Urology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

<sup>2</sup>Dept of Urology, Fuyang People's Hospital, Fuyang 236003)

**Abstract** To summarize the clinical experience of 300 cases of laparoscopic surgery assisted by Da Vinci robot.

# 实时组织弹性成像在乳腺 BI-RADS 4 级病灶中的诊断价值

干 露, 童清平, 杜 欢, 程金锦

**摘要** 对常规超声诊断为乳腺影像学报告和数据库系统(BI-RADS) 4 级并经实时组织弹性成像(RTE) 评估的 135 例患者共 147 个乳腺病灶进行回顾性分析, 对照病理结果, 构建应变比值(SR) 鉴别乳腺肿瘤良恶性的受试者工作特性曲线(ROC), 并评价改良 5 分法对乳腺良恶性病灶的诊断效能。改良 5 分法鉴别 BI-RADS 4 级乳腺病灶良恶性的敏感度 82.26%、特异度 83.53%、阳性预测值 78.46%、阴性预测值 86.59%。良性与恶性乳腺病灶的 SR 值差异有统计学意义( $t = 8.65, P < 0.001$ )。SR 值测量法鉴别乳腺良恶性病灶的曲线下面积为 0.866, 当诊断界值为 2.365 时, 诊断价值最高, 敏感度为 93.5%, 特异度为 65.9%, 表明超声弹性成像技术在鉴别 BI-RADS 4 级乳腺病灶时有较高的诊断效能。

**关键词** 实时组织弹性成像; 乳腺病灶; 改良 5 分法; 应变比值; 诊断效能

中图分类号 R 445.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2017)04-0608-04  
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2017.04.033

近年来, 女性乳腺恶性肿瘤发病率逐渐增高, 常规超声检查无创便捷, 美国放射学会发布的乳腺影像报告和数据库系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS) 分级法是根据二维超声图像特点评价乳腺病变常用且规范的方法, 应用该分级系统显著提高了判断乳腺良恶性肿瘤的准确性, 但该分级系统在某些病变的判断上尚有不足之处<sup>[1]</sup>。1991

年 Ophir et al<sup>[2]</sup> 首次提出了超声弹性成像的概念, 此技术可依据组织间硬度的差别, 对组织自身的弹性特性进行成像。研究<sup>[1-2]</sup> 表明, 实时超声弹性成像技术是继常规超声技术之后又一重要手段, 为判断乳腺良恶性肿瘤提供有益的补充。

## 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 收集 2013 年 1 月~2016 年 2 月于解放军第 105 医院行乳腺超声检查并有穿刺活检或手术病理结果的女性患者 135 例(共 147 个病灶), 年龄 14~78(48.14 ± 10.46) 岁, 病灶最大直径约 0.43~3.78(1.83 ± 0.56) cm。病例纳入标准: 术前均行常规超声检查; 被诊断为 BI-RADS 4 级的乳腺病灶; 使用改良 5 分法和应变比值(strain ratio, SR) 测量法两种弹性成像评判方法。

**1.2 仪器与方法** 超声仪器为 HITACHI preirus 彩色多普勒超声诊断仪, L74M 线阵探头, 频率为 7~10 MHz, 该仪器具有实时超声弹性成像技术。根据新版 BI-RADS 标准<sup>[3]</sup>, 使用常规超声观测乳腺病灶的位置、数量、大小、形态、边界、生长方向(纵横比)、内部回声、后方回声是否衰减、边缘是否呈毛刺状分叶现象、周边是否有异常高回声晕, 周围组织浸润、有无钙化及钙化形态、腋窝淋巴结有无肿大等, 测量各参数值并对乳腺病灶的声像图征象详细记录, 判断病灶的良恶性(0~6 级)。实时超声弹性成像检查按照罗葆明等<sup>[4]</sup> 提出的改良 5 分法评分标准评价组织硬度(≤3 分判为良性病变, ≥4 分判为恶性病变)。另外日立彩超仪系统自带的 SR 值测量软件可以完成 SR 值的测量。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 18.0 软件进行分析,

2016-12-12 接收

基金项目: 南京军区面上课题(编号: 12MA030)

作者单位: 安徽医科大学解放军临床学院(解放军第 105 医院) 超声中心, 合肥 230031

作者简介: 干 露, 女, 硕士研究生;

童清平, 男, 副教授, 主任医师, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: tongqp168@163.com

Among the 300 patients, except for 2 cases of nephron-sparing surgeries(NSS) and 2 cases of giant adrenal tumor resections were converted to trans-abdominal open surgery, and the rest were successfully completed. All patients with less blood loss during operation and no serious complications were discharged from hospital. Robot-assisted laparoscopic surgery was a minimally invasive surgical technique, with the advantages of providing more clear vision and more accurate operation. The majorities of urological operations are radical prostatectomy and NSS in our department and the results are better than conventional surgery.

**Key words** robot-assisted surgery; radical prostatectomy; NSS