

## 达芬奇机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术

周 骏 梁朝朝 施浩强 张贤生 郝宗耀 张翼飞 樊 松 王建忠 杨 诚 邵 胜

**摘要** 回顾性分析 5 例机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术 ( RARP ) 的临床资料及手术方法 , 5 例患者均顺利完成手术 , 无 1 例中转传统腹腔镜或开放手术 , 术后病理均证实为前列腺癌 , 术后随访 , 尿失禁及性功能恢复中。 RARP 安全、有效、微创 , 既可增加手术精细度 , 又可减轻术者的手术疲劳 , 值得推广。

**关键词** 前列腺癌; 前列腺癌根治术; 机器人辅助腹腔镜

**中图分类号** R 699.8; R 691.9

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2015)07-1042-03

前列腺癌是目前男性生殖系统最常见的恶性肿瘤 , 根治术是其最佳的治疗方法 , 而机器人辅助腹腔镜

镜前列腺癌根治术 ( robot-assisted radical prostatectomy , RARP ) 现已成为治疗局限性前列腺癌的推荐手术 , 可以取得减少手术创伤及并发症的效果<sup>[1]</sup>。安徽医科大学第一附属医院自 2014 年 9 月底引入达芬奇手术机器人系统以来 , 至 11 月 15 日已完成 5 例 RARP , 手术效果良好 , 现报道如下。

### 1 材料与方法

**1.1 病例资料** 患者 5 例 , 年龄 52 ~ 68 岁 , 中位年龄 64 岁 , 均为体检时显示前列腺特异性抗原 ( prostate specific antigen , PSA ) 升高入院 , PSA 为 7.5 ~ 22.77 ng/ml , 其中  $\leq 10$  ng/ml 4 例 , 10 ~ 20 ng/ml 0 例 ,  $\geq 20$  ng/ml 1 例 , 5 例患者术前均行经直肠前列腺穿刺活检术 , 证实为前列腺癌 , 其中 Gleason 评分  $\leq 6$  分 1 例 , 7 分 4 例 , 术前放射性核素全身骨扫描、胸片及核磁共振检查均未发现淋巴结及远处转移。

**1.2 手术方法** 患者行气管插管 , 全身麻醉 , 使用美国 Intuitive Surgical 公司的达芬奇手术机器人系统及机器人专用手术器械及部分传统腹腔镜手术器

2015-03-20 接收

**基金项目:** 国家临床重点专科建设项目 (2012) , 国家自然科学基金项目 ( 编号: 81170698 , 81370856 ) , 安徽省科技攻关项目 ( 编号: 12010402128 )

**作者单位:** 安徽医科大学第一附属医院泌尿外科 , 合肥 230022

**作者简介:** 周 骏 , 男 , 博士研究生 , 副主任医师;

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

## Comparison of 3-field lymphadenectomy in thoracic esophageal carcinomas and thorascopes esophageal carcinomas

Wu Junxu Zhang Mingjun Shi Kaihu et al

( Dept of Cardiothoracic Surgery , The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University , Hefei 230601 )

**Abstract** To compare perioperative complications and curative effect analysis of 3-field lymphadenectomy in thoracic esophageal carcinomas and thorascopes esophageal carcinomas , retrospective analysis of 826 cases of esophageal cancer patients. 52 cases were executed with thoracic surgery and 21 patients were executed with full thorascopic surgery. The thoracic surgery group in the operation time , hospitalization time , postoperative drainage , postoperative analgesic drug application time , thoracic drainage gallery extraction time were significantly longer than the thorascopic surgery group. The number of resected lymph nodes in the thorascopic surgery group were significantly more than in the thoracic surgery group. Cardiovascular complications , pulmonary complications and anastomotic fistula in the thorascopic surgery group were significantly more than in the thoracic surgery group. Thorascopic esophagectomy with 3-field lymphadenectomy was just a change in the way and worth promoting.

**Key words** complete thorascopic-laparoscopic; radical resection onesophageal carcinoma; 3-field lymphadenectomy

械。取 Trendelenburg 体位,将患者妥善固定于手术床上,双侧肩部放置肩托,双下肢穿弹力袜(预防下肢静脉血栓),尽量分开。通常采用 4 个机械臂加上 1~2 个的辅助孔使用传统腹腔镜器械,完成手术。首先,分别取 4 个机械臂及 2 个辅助操作的穿刺点,穿刺入 Trocar。各穿刺点之间需要符合:①镜头臂穿刺点距目标区至少需 10~20 cm;②镜头臂与工作臂穿刺点之间相距至少需 8~10 cm;③辅助穿刺点与工作臂穿刺点之间相距至少需 5 cm。然后,以镜头臂穿刺点与目标区连线的延长线为准线,指挥 Patient cart 入位,将各机械臂与各穿刺点的 Trocar 连接,安装镜头、单极电剪、双极分离钳和圆头分离钳,即可开始手术操作。手术通常采用“VIP”法<sup>[2]</sup>经腹腔途径,前入路,首先分离至耻骨后间隙,暴露前列腺和双侧盆底筋膜反折,切开双侧筋膜反折,“8 字”缝扎阴茎背深复合体,电剪逐层切开膀胱前壁至颈口处,游离出双侧输精管及精囊,切开狄氏(Denonvilliers)筋膜,分离至前列腺尖部。暴露双侧前列腺血管蒂,予以 Hem-o-lok 钳夹,离断前列腺尖部,剪断尿道,完整切除前列腺,直肠指诊排除直肠损伤。移开标本,使用 V-lok 缝线连续 6 针法缝合尿道与膀胱,留置 F22 三腔保留导尿管,留置耻骨后引流管,移除机械臂,于扩大的穿刺点取出标本,缝合切口。1 例患者术前 PSA  $\geq 20$  ng/ml,行标准淋巴结清扫。

## 2 结果

5 例患者均行 RARP,无 1 例中转传统腹腔镜或开放手术,无机械故障导致手术中断。手术时间 120~150 min,平均 136 min;术中出血 50~100 ml,平均 72 ml,无 1 例术中输血。术后住院时间 6~8 d,术后 3 d 拔除引流管,无 1 例出现尿漏,术后 10~14 d 拔除尿管。术后随访 12~50 d,1 例患者拔除尿管 1 周后即可满意控制排尿,其余 4 例有轻度尿失禁,随访中;1 例患者术后即有晨勃,其余 4 例随访中;2 例患者术后 3 周复查 PSA  $< 0.2$  ng/ml,其余 2 例随访中。

## 3 讨论

前列腺癌的发病率在美国男性恶性肿瘤中占第一位,死亡率占第二位<sup>[3]</sup>,我国以往认为前列腺癌发病率较低,但随着近年的研究<sup>[4]</sup>显示,前列腺癌

的发病率也呈逐年增长的趋势,并且在 70 岁以上老年男性恶性肿瘤中发病率占第一位。

前列腺癌根治术是治疗早期局限性前列腺癌的最有效的方法之一,可以完全去除瘤体,达到根治目的,容易被患者心理接受,因此被广泛开展。随着腹腔镜技术的不断进步,腹腔镜下前列腺癌根治术(laparoscopic radical prostatectomy, LRP)已成为前列腺癌根治术的标准手术方式,并逐步取代开放手术,但由于腹腔镜手术操作器械均为长臂且无法弯曲,在狭小的盆腔操作有局限,尤其是在一些需要缝合的操作时,会带来较多不便。

而达芬奇手术机器人系统具有高清放大的三维立体视野和拥有 7 个自由度灵活的机械臂,可以完全复制甚至部分超越人手及腕部的活动,在泌尿外科的重建手术,如前列腺癌根治术、肾部分切除术、肾盂输尿管离断成形术等手术中具有极大优势。

2008 年美国大约 80% 的前列腺癌手术均由达芬奇手术机器人辅助完成,随着国内解放军总医院引入首台达芬奇手术机器人系统并报道<sup>[5]</sup>开展了国内首例 RARP 以来,目前,国内已有 27 家医院陆续引进达芬奇手术机器人系统,截至 2014 年 10 月,全国共开展了 3 358 例泌尿外科手术,其中前列腺癌根治术就有 1 361 例,约占 40% (数据由 Intuitive Surgical 公司提供),由此可见达芬奇手术机器人在前列腺癌根治术中的优势已被国内泌尿外科医师认可。

费夏玮等<sup>[6]</sup>综合国内外文献 Meta 分析得出,达芬奇手术机器人在前列腺癌根治术中的出血量、术后吻合漏、术后早期尿失禁及性功能恢复等方面均优于 LRP,而切缘阳性率与 LRP 相似。研究<sup>[7]</sup>显示,RARP 与 LRP 比较,在保留神经血管束术后性功能的恢复率分别为 80.0%、54.2%,两者差异有统计学意义。Berryhill et al<sup>[8]</sup>报道 RARP 术后 12 个月内尿控恢复为 84%~97%,LRP 为 79%~93%,而且 RARP 术后就能恢复尿控达 20%~27%,3 个月内恢复达 47%~93%,显示了 RARP 在尿控方面的优势。

达芬奇手术机器人系统的高清三维视野明显优于 LRP 所见,LRP 的视野为二维平面图像,不同于人眼真实的所见,而立体视野可以使术者获得更加真实的深度感,对解剖层次的辨识更加准确,尤其适于对神经血管束的保护<sup>[9]</sup>。我科先前曾开展 3D-

LRP,并将其与 LRP 作比较<sup>[10]</sup>,发现 3D-LRP 在手术时间、术中出血、术后尿失禁的发生率等方面均优于 LRP,由此也可见三维立体视野对手术的贡献。其次,达芬奇系统拥有 7 个自由度的机械臂,可以完成一些人手在开放手术或传统腹腔镜手术中难以完成的动作尤其是在狭小的盆腔空间,而且达芬奇系统可以通过机械臂将人手的动作 1:1、3:1、5:1 的精细化,滤除了人的生理震动,避免了人的呼吸和生理颤抖对操作的影响,增强了手术的稳定性、安全性。另外,达芬奇系统独特的术者操控台可以使术者完全以舒适的坐位操作,大大减轻了术者的疲劳,同时也增加操作的精确度。

达芬奇手术机器人腹腔镜手术也存在一些不足,由于完全通过机械臂操作,患者缺乏触觉反馈,因此刚刚接触达芬奇机器人手术时术者可能没有手感,在层次把握上存在误判,甚至在缝合打结时出现扯断缝线或线结较松的现象,但这些情况可以通过视觉反馈进行弥补,经过一段时间适应均可解决。另有部分术者刚刚接触三维立体视野时也可能出现不适,但由于本手术组均有丰富的 3D 腹腔镜手术经验,因此均可较快适应。另外机器人手术术前准备时间较长,并且有非人为机械故障的可能,需要有应急预案。该系统还有一个较大缺点是系统造价及耗材昂贵,可能会增加患者的经济负担,影响了该手术方式的推广。

## 参考文献

- [1] Patal V R, Coelho R F, Chanh S, et al. Continence, potency and oncological outcomes after robotic-assisted radical prostatectomy: early trifecta result of a high-volume surgeon [J]. *BJU Int*, 2010, 106 ( 5 ): 696 - 702.
- [2] Menon M, Shrivastava A, Tewari A, et al. Laparoscopic and robot assisted radical prostatectomy: establishment of a structured program and preliminary analysis of outcomes [J]. *J Urol*, 2002, 168 ( 3 ): 945 - 9.
- [3] Siegel R, Ma J, Zou Z, et al. Cancer statistics, 2014 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2014, 64 ( 1 ): 9 - 29.
- [4] 韩苏军, 张思维, 陈万青, 等. 中国前列腺癌发病现状和流行趋势分析 [J]. *临床肿瘤杂志*, 2013, 18 ( 4 ): 330 - 4.
- [5] 高江平, 徐阿祥, 董 隽, 等. 机器人辅助腹腔镜下根治性前列腺切除术 16 例报告 [J]. *中华泌尿外科杂志*, 2009, 30 ( 7 ): 472 - 5.
- [6] 费夏玮, 李笑弓, 郭宏骞. 腹腔镜和机器人腹腔镜根治性前列腺切除术的疗效比较的 Meta 分析 [J]. *中华腔镜泌尿外科杂志( 电子版 )*, 2013, 7 ( 2 ): 92 - 100.
- [7] Porpiglia F, Morra I, Lucci Chiarissi M, et al. Randomised controlled trial comparing laparoscopic and robot-assisted radical prostatectomy [J]. *Eur Urol*, 2013, 63 ( 4 ): 606 - 14.
- [8] Berryhill R J, Jhaveri J, Yadav R, et al. Robotic prostatectomy: a review of outcomes compared with laparoscopic and open approaches [J]. *Urology*, 2008, 72 ( 1 ): 15 - 23.
- [9] 徐汉江, 梁朝朝. 机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术中神经血管束保留技术的新进展 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2014, 29 ( 8 ): 737 - 40.
- [10] 梁朝朝, 周 骏, 叶元平, 等. 3D 腹腔镜与 2D 腹腔镜前列腺癌根治术的对比研究 [J]. *现代泌尿外科杂志*, 2013, 6 ( 3 ): 151 - 3.

## Da Vinci robot - assisted radical prostatectomy

Zhou Jun, Liang Chaozhao, Shi Haoqiang, et al

( Dept of Urology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022 )

**Abstract** To analyze the clinical data and the surgical methods of 5 cases who underwent da Vinci robot-assisted radical prostatectomy retrospectively. All the patients underwent prostatectomy successfully. None returned to traditional laparoscopy and open operation. The pathologic diagnosis of 5 cases was prostate cancer. Incontinencia urinae and erectile dysfunction of the patients were recovering during following up. Da Vinci robot-assisted radical prostatectomy is a safe and effective minimal invasive surgical method. It can increase accuracy of surgery and relieve fatigue of surgeons. So it is worth spreading.

**Key words** prostate cancer; radical prostatectomy; robot-assisted laparoscopy