

# Transition From Laparoscopic to Robotic Partial Nephrectomy: the Learning Curve for an Experienced Laparoscopic Surgeon

Hugh J. Lavery Alexander C. Small David B. Samadi Michael A. Palese

Department of Urology, The Mount Sinai Medical Center, New York, New York, USA

**【Abstract】 Background** The complexity of laparoscopic partial nephrectomy (LPN) has prompted many laparoscopic surgeons to adopt robotic partial nephrectomy (RPN) for the treatment of small renal masses. We assessed the learning curve for an experienced laparoscopic surgeon during the transition from LPN to RPN. **Methods** We compared perioperative outcomes of the first 20 patients who underwent RPN to the last 18 patients who underwent LPN by the same surgeon (MAP). Surgical technique was consistent across platforms. The learning curve was defined as the number of cases required to consistently perform RPN with shorter average operative times (OT) and warm ischemia times (WIT), as compared to the last 18 LPN. A line of best fit aided graphical interpretation of the learning curve on a scatter diagram of OT versus procedure date. **Results** The 2 groups had comparable preoperative demographics and tumor histopathology. No patients in either group had a positive surgical margin. There was a downward trend in both OT and WIT during the RPN learning curve. After the first 5 RPN cases, the average OT reached the average OT of the last 18 LPN cases. The average OT of the first 5 RPN patients was 242.8 minutes, compared with the average OT of the last 15 RPN patients of 171.3 minutes ( $P = 0.011$ ). **Conclusion** The transition from LPN to RPN is rapid in an experienced laparoscopic surgeon. There were no significant differences in WIT, estimated blood loss, or length of hospital stay between LPN and RPN. RPN achieved a similar OT as LPN after 5 procedures.

**【Key Words】** Neoplasm; Renal; Laparoscopy; Robotics; Partial nephrectomy; Learning curve

JSLs, 2011, 15:291 - 297.

## 从腹腔镜到机器人辅助肾部分切除术的过渡： 一个资深腹腔镜外科医生的学习曲线

叶剑飞 摘译 马潞林 审校

(北京大学第三医院泌尿外科, 北京 100191)

中图分类号: R699.2

文献标识: A

文章编号: 1009 - 6604(2012)01 - 0010 - 02

**【摘要】 背景** 腹腔镜肾部分切除术的高难度和挑战性使许多腹腔镜外科医生采用机器人辅助肾部分切除术治疗肾脏小肿瘤。从腹腔镜肾部分切除术到机器人辅助肾部分切除术的过渡期我们评估一个资深腹腔镜外科医生的学习曲线。**方法** 我们比较同一外科医生施行的早期 20 例机器人辅助肾部分切除术和最近 18 例腹腔镜肾部分切除术的围术期结果。所有手术是在 2005 年 4 月 ~ 2009 年 7 月间完成的。既往该医生成功施行 100 余例腹腔镜肾部分切除术和 100 余例机器人辅助手术。2 组手术步骤相同, 在镜下充分游离肾动静脉后, 完整游离肿瘤表面, 利用术中超声来界定肿瘤边界, 哈巴狗血管阻断钳控制肾动脉, 在热缺血状态下切除肿瘤, 2-0 可吸收线连续缝合肾实质, 如果集合系统切开后也予以缝合。学习曲线的定义指能熟练地在较短的手术时间和热缺血时间内完成机器人辅助肾部分切除术的例数。利用散点图显示机器人辅助肾部分

切除术的学习曲线,用以比较 2 种术式的手术时间和热缺血时间。 **结果** 2 组患者术前临床资料和肿瘤病理学结果的比较无统计学差异。2 组均无切缘阳性病例。2 组手术并发症也无统计学差异。在机器人辅助肾部分切除术的学习曲线(图 1)中,手术时间和热缺血时间均呈下降趋势。经过早期 5 例手术后,机器人辅助肾部分切除术的平均手术时间即可接近最近 18 例腹腔镜肾部分切除术的平均手术时间。前 5 例机器人辅助肾部分切除术的平均手术时间是 242.8 min,远远长于后 15 例机器人辅助肾部分切除术平均手术时间 171.3 min( $P=0.011$ )。 **结论** 一个资深腹腔镜外科医生从腹腔镜到机器人辅助肾部分切除术过渡是一个非常迅速的过程。2 组热缺血时间、术中估计出血量和住院时间均无统计学差异。经过前 5 例机器人辅助肾部分切除术后,一个资深腹腔镜外科医生行机器人辅助和腹腔镜肾部分切除术的手术时间大致相同。

【关键词】 肿瘤; 肾; 腹腔镜; 机器人; 肾部分切除术; 学习曲线

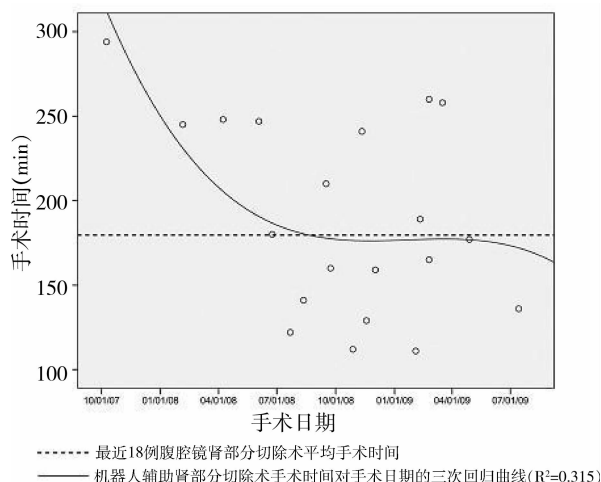


图 1 机器人辅助肾部分切除术的学习曲线

**编者按:**JSLs 主编 Kavic 教授推荐此文,我们从中能学到了什么? 机器人手术在我国刚刚起步,拥有机器人的单位屈指可数,推广普及尚有时日。刊登此文的目的不仅是让读者了解国外微创外科最新动态:已经进入机器人手术时代,更重要的是我们学到如何按照循证医学的准则去掌握与评价微创外科新技术、新设备。微创外科新技术层出不穷,日新月异,学习曲线的研究经常存在,如何设计课题? 如何进行前瞻性比较研究? 如何确定 2 组有可比性? 如何分析结果? 相信各位同道阅读全文后将会有深层次的认识。

(收稿日期:2011-12-31)

(责任编辑:李贺琼)

## · 消息 ·

### 第五届长春·国际腹腔镜技术研讨会征文通知

由中国微创外科杂志编辑部主办,吉林省前卫医院承办的“第五届长春·国际腹腔镜技术研讨会”将于 2012 年 7 月 27~28 日在中国吉林省长春市隆重召开。

本次大会将有来自国内外普通外科、妇科、泌尿外科界的专家学者进行深入的学术交流,全方位展现普通外科、妇科、泌尿外科腹腔镜技术领域的最新成就和发展趋势,大会以专题讲座、现场手术演示及远程手术直播的形式进行学术交流。我们相信本次大会的成功召开将极大地推动普通外科、妇科、泌尿外科界国际间的交流与合作。

大会组委会诚挚地邀请普通外科、妇科、泌尿外科同道参加此次盛会并踊跃投寄以下方面未在国内期刊公开发表的学术论文,普外科:肝、胆、胰腺、脾、结直肠、胃良恶性肿瘤的腹腔镜手术治疗;泌尿外科:泌尿外科疾病的腹腔镜手术治疗;妇科:卵巢、子宫恶性肿瘤,盆底修复的腹腔镜手术治疗。

注册参会者将获国家级继续教育 I 类学分 10 分,优秀论文将在《中国微创外科杂志》刊登。请将论文电子版发送至会务组电子邮箱:zhuandong5505@163.com,请注明作者姓名、单位、邮编、E-mail、联系方式。论文截止时间:2012 年 6 月 30 日。

联系人:朱安东,电话:13756049931,18943109002。

地址:长春市前进大街 1445 号,邮编:130012。