

DOI:10.16781/j.0258-879x.2020.07.0701

· 专题报道 ·

机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术入路: 经腰, 经腹, 还是经腰腹联合?

梁朝朝*, 邵 胜

安徽医科大学第一附属医院泌尿外科, 安徽医科大学泌尿外科研究所, 合肥 230022

[摘要] 机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术常用的手术入路可分为经腰(经后腹腔)、经腹(经腹腔)2种, 2种手术入路各有优势与不足。我们在整合2种入路优势和不足的基础上, 在国际上率先提出并开展了经腰腹联合入路腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术。本文根据不同类型肾脏肿瘤的特点, 比较3种手术入路的优缺点, 探讨3种入路机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术的适应证。

[关键词] 机器人手术; 腹腔镜技术; 肾肿瘤; 保留肾单位手术; 经腰入路; 经腹入路; 经腰腹联合入路

[中图分类号] R 737.11

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2020)07-0701-03

Approaches of robot-assisted laparoscopic nephron-sparing surgery: retroperitoneal, transperitoneal, or a combination of both?

LIANG Chao-zhao*, TAI Sheng

Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Institute of Urology, Anhui Medical University, Hefei 230022, Anhui, China

[Abstract] There are two surgical approaches commonly used in robot-assisted laparoscopy nephron-sparing surgery: retroperitoneal and transperitoneal approaches, both with their own advantages and disadvantages. After analyzing the advantages and disadvantages, we are the first to use a combined retroperitoneal and transperitoneal approach for laparoscopy nephron-sparing surgery in our center. This paper compares the characteristics of the three surgical approaches, and discusses their indications according to the renal tumor characteristics for robot-assisted laparoscopic nephron-sparing surgery.

[Key words] robotic surgical procedures; laparoscopy; kidney neoplasms; nephron-sparing surgery; retroperitoneal approach; transperitoneal approach; combined retroperitoneal and transperitoneal approach

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2020, 41(7): 701-703]

保留肾单位的肾部分切除术和根治性肾切除术是肾脏肿瘤2种常见的术式, 近年来随着手术方式的改进、设备仪器的研发、手术技术的提高, 绝大多数手术均可通过微创方式完成^[1-3]。既往肾部分切除术的适应证为T1期肾肿瘤, 随着机器人辅助腹腔镜技术的出现, 其适应证逐渐扩大, 直径4 cm以上甚至10 cm的肾癌也可实施保留肾单位的肾部分切除术; 借助机器人辅助腹腔镜灵巧的机械臂配合术中腔内超声定位操作, 对于一些肾窦内、内生型、R.E.N.A.L.评分较高、肾周脂肪肥厚皂化粘连严重的肿瘤, 也能完成保留肾单位的肾部分切除术^[2,4]。经腰(经后腹腔)、经腹(经腹腔)入路为腹腔镜肾肿瘤手术的2种常用手术入路^[1,5-6]。我们在分析总结经腰、经腹入路各自优缺点的基础

上, 率先在国际上创建了经腰腹联合入路机器人辅助腹腔镜肾部分切除术^[7-8]。现根据不同类型肾脏肿瘤的特点, 探讨经腰、经腹和经腰腹联合3种入路机器人辅助腹腔镜肾部分切除术的适应证。

1 经腹入路肾肿瘤手术的优缺点及适应证

经腹入路的腹腔镜肾部分切除术手术操作空间较大, 对于一些瘤体较大的肾肿瘤行肾部分切除术时可提供较为理想的手术操作空间, 便于术中对肿瘤进行相关手术操作^[5,9]。但经腹入路在进行肾门血管的分离、显露、夹闭等操作时较为困难; 绝大多数情况下肾动脉位居静脉后方, 经腹入路需要充分游离肾脏, 将肾脏上抬后方可完整显露出肾蒂血管尤其是肾静脉后方的肾动脉血管^[10]。在经腹

[收稿日期] 2019-08-07

[接受日期] 2020-02-05

[作者简介] 梁朝朝, 博士, 教授、主任医师, 博士生导师。

*通信作者(Corresponding author). Tel: 0551-62922234, E-mail: liang_chaozhao@163.com

入路中,肾蒂血管动脉与静脉的关系有以下几种:

(1) 动脉主干位于静脉主干上方;(2) 动脉主干位于静脉主干后方;(3) 动脉位于静脉下后方。在前两种情况下,传统的经腹入路对肾动脉主干的显露、处理较为困难。经腹入路需要充分游离和松解结肠、十二指肠,显露肾静脉、腔静脉等,对腹腔内脏、血管的副损伤较大;同时术中需对腹腔脏器进行松解、游离,因此经腹入路微创手术后肠道功能恢复一般较慢^[1,5]。但经腹入路肾脏肿瘤手术操作空间较大,对于一些体积较大(直径>7 cm)或位于肾脏腹侧和前唇的肿瘤尤其适合,更加容易显露、切除肿瘤,缝合创面也较为容易。

2 经腰入路肾肿瘤手术的优缺点及适应证

我国学者开展的肾脏微创手术多采用经腰入路。经腰入路手术在术中沿肾脏背侧平面游离,较容易显露肾动脉;同时无需打开腹膜,对腹腔器官的干扰较少,患者术后肠道功能恢复要优于经腹入路^[4,11-12];对于一些肾周脂肪较薄、背外侧、外生型、体积较小的肾肿瘤,经腰入路能够更加有效、安全、快速地完成手术操作。但经腰入路手术操作时一旦发生腹膜破损使气体沿破裂腹膜口进入腹腔,将会造成手术操作空间变小;同时对于基于影像学的肾周脂肪梅奥粘连概率(Mayo adhesive probability, MAP)评分较高、体积较大、位于肾门部的肿瘤等,经腰入路在肾脏及肾肿瘤表面游离时容易造成肾包膜撕裂,肾脏血管暴露也较为困难。经腰入路肾部分切除术的不足在机器人辅助腹腔镜手术操作中更加明显^[2-4,6,10-11,13]。

3 经腰腹联合入路肾肿瘤手术及适应证

我们创建的经腰腹联合入路机器人辅助腹腔镜肾部分切除术^[7-8]步骤如下:(1) 患者取90°侧卧位,在患侧髂前上棘上约2 cm处切开皮肤,钝性分离肌层及腰背筋膜,进入腹膜外间隙,扩张并建立腹膜后腔;(2) 在第12肋与腰大肌交角处置入背侧套管,在镜头孔穿刺点尾侧内下方约3~4 cm处置入辅助操作套管,缝合切口,然后将镜头由髂前上棘上穿刺套管置入,连接气腹机,充气后,显露侧腹膜并打开,建立腰腹联合空间;(3) 直视下在腋前线平行背侧穿刺孔处置入腹侧操作套管,使套管自腹腔进入腹膜后腔,进行手术操作^[7,10](图1)。



图1 经腰腹联合入路机器人辅助腹腔镜肾部分切除术的套管位置

Fig 1 Trocar location of robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy through combined retroperitoneal and transperitoneal approach

经腰腹联合入路腹腔镜肾部分切除术既保留了经腹入路的较大手术操作空间,又有着经腰入路容易暴露、处理肾蒂血管的优势,对于机器人辅助腹腔镜手术尤为适用。经腰腹联合入路对于肾脏背外侧、肾脏腹侧、肾门等多个部位肿瘤均可提供较为理想的手术操作空间,可快速暴露出肾动脉主干及二级、三级分支动脉,对于一些特殊肿瘤可进行高选择性肾部分切除术。经腰入路操作需清除腹膜外脂肪以显露出足够的手术操作空间,但肥胖患者后腹腔往往没有足够的空间容纳脂肪组织,经腰腹联合入路可将清除的腹膜后脂肪组织放入较大的腹腔空间,为后续相关手术操作提供较大操作空间,手术结束时将脂肪组织与肿瘤组织一起取出即可。对于一些体积较大的肿瘤,后腹腔可能因操作空间较小给肿瘤切除、创面缝合带来困难,经腰腹联合入路下待肿瘤切除后可将肾脏肿瘤暂时放置在腹腔,为肾脏创面的缝合提供较大的操作空间^[8,12]。我们比较了345例经不同入路机器人辅助腹腔镜肾部分切除术的手术效果,其中经腹入路102例、经腰入路121例、经腰腹联合入路122例,结果发现3种手术入路在肾脏热缺血时间、术中出血量方面差异均无统计学意义,但经腰腹联合入路手术时间短于经腹、经腰入路 $[(71.0 \pm 9.7) \text{ min vs } (93.0 \pm 12.7) \text{ min}, (89.0 \pm 16.5) \text{ min}, P \text{ 均} < 0.05]$,而经腹入路术后肠道功能恢复时间长于经腰、经腰腹联合入路 $[(5.2 \pm 0.9) \text{ d vs } (2.3 \pm 0.6) \text{ d}, (2.1 \pm 0.7) \text{ d}, P \text{ 均} < 0.05]$ ^[14]。表1总结了3种入路机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术的特点和适应证。

表1 3种入路机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术的特点和适应证

Tab 1 Characteristics and indications of robot-assisted laparoscopic nephron-sparing surgery for renal tumors by three different approaches

Characteristic and indication	Transperitoneal	Retroperitoneal	Combined retroperitoneal and transperitoneal
Work space	Large	Small	Large
Influence on abdominal organs	Great	Little	Little
Peritoneal integrity	Unnecessary	Necessary	Unnecessary
Influence on internal environment	Great	Little	Little
Looking for and exposing renal artery	Complicated	Easy	Easy
Indication	Ventral and hilar tumors	Dorsolateral tumor	Dorsolateral, ventral and hilar tumors

4 小 结

机器人辅助腹腔镜肾肿瘤保留肾单位手术有经腰、经腹、经腰腹联合3种手术入路, 应结合肾脏肿瘤的位置、大小、数目及患者肥胖程度等因素选择合适的入路方式。背外侧、直径 $<4\text{ cm}$ 、单发、肾周脂肪较薄的肾肿瘤建议选择经腰入路; 腹侧、肾脏前唇、直径 $>7\text{ cm}$ 、单发、肾周脂肪较厚的肾肿瘤建议选择经腹入路; 背外侧、腹侧、肾门部位、单发或多发、直径 $<10\text{ cm}$ 、肾周脂肪较厚的肾肿瘤建议选择经腰腹联合入路。

[参 考 文 献]

- [1] AL-HAZMI H H, FARRAJ H M. Laparoscopic retroperitoneoscopic nephrectomy and partial nephrectomy in children[J]. *Urol Ann*, 2015, 7: 149-153.
- [2] FERNÁNDEZ CÓRDOBA M S, GONZÁLVEZ PIÑERA J, ARGUMOSA SALAZAR Y, HERNÁNDEZ ANSELMI E, MARIJUÁN SAHUQUILLO V, VIDAL COMPANY A. [Our experience in retroperitoneoscopic total or partial nephrectomies][J]. *Cir Pediatr*, 2011, 24: 232-236.
- [3] MARSZALEK M, CHROMECKI T, AL-ALI B M, MEIXL H, MADERSBACHER S, JESCHKE K, et al. Laparoscopic partial nephrectomy: a matched-pair comparison of the transperitoneal versus the retroperitoneal approach[J]. *Urology*, 2011, 77: 109-113.
- [4] PORPIGLIA F, BERTOLO R, AMPARORE D, CATTANEO G, FIORI C. Mini-retroperitoneoscopic clampless partial nephrectomy for "low-complexity" renal tumours (PADUA score ≤ 8)[J]. *Eur Urol*, 2014, 66: 778-783.
- [5] ESPOSITO C, ESCOLINO M, MIYANO G, CAIONE P, CHIARENZA F, RICCIPIPETITONI G, et al. A comparison between laparoscopic and retroperitoneoscopic approach for partial nephrectomy in children with duplex kidney: a multicentric survey[J]. *World J Urol*, 2016, 34: 939-948.
- [6] LIU L, QI L, LI Y, CHEN M, LI C, CHENG X, et al. Retroperitoneoscopic partial nephrectomy for moderately complex ventral hilar tumors: surgical technique and trifecta outcomes from a single institution in China[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2017, 27: 812-817.
- [7] TAI S, ZHOU J, MAHAMUNI S, SAINI Y K, LIANG C. Combined retroperitoneoscopic and transperitoneoscopic accesses for robotic-assisted partial nephrectomy[J/OL]. *J Endourol Videourol*, 2018, 32: 1. doi: 10.1089/vid.2017.0060.
- [8] PAULUCCI D J, WHALEN M J, BADANI K K. Analysis of the transperitoneal approach to robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy for the treatment of anterior and posterior renal masses[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2015, 25: 880-885.
- [9] ERDEM S, TEFIK T, MAMMADOV A, URAL F, OKTAR T, ISSEVER H, et al. The use of self-retaining barbed suture for inner layer renorrhaphy significantly reduces warm ischemia time in laparoscopic partial nephrectomy: outcomes of a matched-pair analysis[J]. *J Endourol*, 2013, 27: 452-458.
- [10] 梁朝朝, 周骏, 郇胜, 王建忠, 杨诚, 徐汉江, 等. 达芬奇机器人辅助腹腔镜下肾部分切除术手术入路的新选择[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2016, 37: 323-327.
- [11] LEE Y S, YU H S, KIM M U, JANG H S, LEE D H, YEOM C D, et al. Retroperitoneoscopic partial nephrectomy in a horseshoe kidney[J]. *Korean J Urol*, 2011, 52: 795-797.
- [12] HU J C, TREAT E, FILSON C P, MCLAREN I, XIONG S, STEPANIAN S, et al. Technique and outcomes of robot-assisted retroperitoneoscopic partial nephrectomy: a multicenter study[J]. *Eur Urol*, 2014, 66: 542-549.
- [13] PEÑA J A, SCHWARTZMANN I, GAVRILOV P, MONCADA E, LÓPEZ J M, GAYA J M, et al. Off-clamp renal tumourectomy by retroperitoneoscopy in posterior renal tumours of medium complexity (Padua score 8-9)[J]. *Actas Urol Esp*, 2016, 40: 11-16.
- [14] 郇胜, 周骏, 施浩强, 杨诚, 尹水平, 宋正尧, 等. 机器人辅助腹腔镜肾部分切除术不同手术入路的近期疗效分析[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2019, 34: 18-26.