

# 3D 腹腔镜与传统腹腔镜在肾部分切除术中的临床效果比较

刘海涛, 关 超

**[摘要]** **目的:**比较3D腹腔镜和传统腹腔镜下行肾部分切除术的临床疗效,评价二者在肾部分切除术中的实用性、安全性及疗效。**方法:**选择拟行手术治疗的局限性肾脏肿瘤患者42例,其中采用3D腹腔镜下肾部分切除术22例(3D组)和传统腹腔镜下肾部分切除术20例(传统组)。所有手术均由同一手术团队完成。比较2组手术时间、热缺血时间、术中出血量、手术费用和并发症发生情况。**结果:**3D组手术时间明显少于传统组( $P < 0.01$ ),热缺血时间亦少于传统组( $P < 0.05$ );2组手术费用和术中出血量差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );2组均有1例切口延迟愈合,保守治疗后均治愈;2组手术切缘均阴性。随访6~48个月,2组均未见复发和转移,肾功能正常。**结论:**与传统腹腔镜手术相比,3D腹腔镜三维视野高清,解剖层次清晰,有助于缩短手术时间和肾热缺血时间,值得临床推广应用。

**[关键词]** 肾肿瘤;保留肾单位手术;3D腹腔镜;微创重建手术

**[中图分类号]** R 737.11 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.12.014

## Comparison of clinical effect between 3D laparoscopy and traditional laparoscopy in partial nephrectomy

LIU Hai-tao, GUAN Chao

(Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu Anhui 233040, China)

**[Abstract]** **Objective:** To compare the clinical effects of 3D laparoscopy with traditional laparoscopy in partial nephrectomy, and evaluate their practicability and safety. **Methods:** Among 42 limited renal tumor patients scheduled by operation, which were treated with partial nephrectomy under 3D laparoscopy (3D group, 22 cases) and traditional laparoscopy (traditional group, 20 cases), respectively. All operations were completed by the same operators. The operation time, warm ischemia time, peroperative bleeding, operation cost and complications between two groups were compared. **Results:** The operation time and warm ischemia time in 3D group were significantly less than those in traditional group ( $P < 0.01$  and  $P < 0.05$ ). The differences of the operation cost and peroperative bleeding between two groups were not statistical significance ( $P > 0.05$ ). One incision with delayed healing in 3D group and traditional group were found, which cured after conservative treatment. The surgical margins in two groups were negative. All cases were followed up for 6 to 48 months, no recurrence and metastasis, and normal kidney function were identified in two groups. **Conclusions:** Compared with the traditional laparoscopy surgery, the vision and anatomic structure under 3D laparoscopy are clear. The 3D laparoscopy can help to shorten the operation and warm ischemia time, which is worthy of clinic application.

**[Key words]** renal tumor; nephron-sparing surgery; 3D laparoscopy; minimally invasive reconstructive surgery

肾部分切除术是治疗局限肾脏肿瘤的标准手术方式。一直以来,减少肾缺血时间和手术出血量是泌尿外科肾脏肿瘤手术的研究主题<sup>[1]</sup>。随微创技术发展,经腹腔镜肾部分切除术技术日臻完善,已成为治疗肾脏肿瘤疾病的重要手段。而随着影像学技

术的逐渐进步,腹腔镜手术从平面视野发展为立体视野。我院引入3D腹腔镜技术,应用于肾部分切除术,并比较其与传统腹腔镜在肾部分切除术中的实用性、安全性及疗效。现作报道。

### 1 资料与方法

1.1 临床资料 选取我院收治的肾脏肿瘤患者42例,均通过彩超、CT(平扫+三期强化+CT血管造影)、超声造影检查,明确肿瘤位置及血管分布,明

[收稿日期] 2016-04-01

[作者单位] 蚌埠医学院第二附属医院 泌尿外科,安徽 蚌埠 233040

[作者简介] 刘海涛(1990-),男,住院医师。

[通信作者] 关 超,主任医师。E-mail:13905526516@163.com

[13] VALAIKAITE R, SALVO D, CERONI D. Patient positioning on the operative table for more accurate reduction during elastic stable intramedullary nailing of the femur: a technical note [J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(8):695.

[14] 吴敏,官建中,陈笑天,等.经皮闭合复位弹性髓内钉固定治

疗儿童股骨转子下骨折[J].中国矫形外科杂志,2016,24(10):874.

(本文编辑 刘梦楠)

确诊。其中采用 3D 腹腔镜下肾部分切除术治疗 22 例(3D 组),采用传统腹腔镜下肾部分切除术治疗 20 例(传统组)。所有手术均由同一手术团队完成,均操作熟练且经验较丰富。2 组患者年龄、性别、肿瘤分布及肿瘤大小差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性(见表 1)。纳入标准:(1)均为首次确诊的肾脏肿瘤病变,手术切除治愈可能,且对侧肾功能正常;(2)肿瘤呈外向型生长;(3)肿瘤 TNM 分期为局限性肾癌(T1a 期)、部分进展性肾癌(T1b 期)及良性肾肿瘤;(4)排除孤立性、多发性、复发性肿瘤以及合并其他手术者;(5)取得患者知情同意。

表 1 2 组患者一般资料比较

分组	n	男	女	肿瘤位置		年龄/岁	肿瘤大小/cm
				左侧	右侧		
传统组	20	15	5	10	10	58.8±5.8	2.68±0.37
3D 组	22	12	10	12	10	59.6±6.7	2.61±0.48
合计	42	27	15	22	20	—	—
$\chi^2$	—	1.91	0.09	0.41*	0.53*	—	—
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	—	—

\* 示  $t$  值

1.2 方法 2 组患者均采用气管插管全身麻醉,取完全健侧卧位,摇高腰桥,于腋后线与 12 肋缘下约 1 cm 处(A 点)作 10~12 mm 切口,用长弯钳钝性分离至腰背筋膜并撑开,置入自制气囊,注入约 500 mL 气体扩张腹膜后间隙。拔出气囊,再于腋前线肋缘下 1 cm 处(B 点)作 5 mm 左右切口,置入 5 mm Trocar 于腋中线上;在髂嵴上方 2 cm 处(C 点)作 10 mm 左右切口,置入 10 mm Trocar;最后从 A 点置入 12 mm Trocar,充入二氧化碳气体,从 C 点 Trocar 置入腹腔镜,并于 A、B 点置入操作器械。充分游离腹膜后脂肪,暴露肾周筋膜后,用超声刀纵向切开肾周筋膜,沿肾脏背侧向下及内侧剥离,暴露肾动脉,充分游离,需仔细操作以防止损伤周围血管及组织,必要时可游离肾段动脉。结合术前影像学检查预估肿瘤位置,游离肿瘤周围脂肪(处理肾下极肿瘤时可先游离输尿管以避免损伤);用无创伤血管夹暂时阻断肾动脉,注意结合术前 CT 血管造影检查,必要时可同时阻断变异血管或分支。将肿物沿其界限或边缘完整切除,后用 V-Loc 缝线连续缝合创面;若创面深及肾髓质或者累及集合系统,则采用双层缝合:先用带 5/8 圆针的 V-Loc 缝线于基底缝合一层,再用带半圆针的 V-Loc 缝线缝合外层。精确缝合后取出血管夹,开放肾动脉,确保无明显活

动性出血后,将肿物装入标本袋后经套管孔取出。其中 3D 组采用 3D 腹腔镜系统,包括 3D 高清摄像头控制器、双通道摄像头及显示器、3D 高清双通道腹腔镜、3D 高清冷光源等,手术过程中主刀医生、助手及器械护士均佩戴配套 3D 眼镜;传统组仍采用传统腹腔镜器械。

1.3 术后处理 2 组患者均采用常规全麻后护理,术后监测生命体征、血红蛋白变化及引流管引流液的性质和量。术后 24 h 引流量 < 10 mL 时可拔除引流管;术后 1~2 d 拔除导尿管。嘱患者卧床休息,术后预防性使用抗生素 48 h。

1.4 统计学方法 采用  $t$  检验和  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

2 组患者均顺利完成手术,3D 组手术时间明显短于传统组( $P < 0.01$ ),热缺血时间亦短于传统组( $P < 0.05$ );而 2 组患者手术费用和术中出血量差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )(见表 2)。2 组均有 1 例切口延迟愈合,保守治疗后均治愈。术后病理示:所有手术切缘均阴性;手术标本中透明细胞癌 31 例,血管平滑肌脂肪瘤 8 例,囊性肾细胞癌 1 例,嫌色细胞癌 2 例。随访 6~48 个月,未见复发和转移,肾功能检查未见异常。

表 2 2 组患者相关手术指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

分组	n	手术时间/min	热缺血时间/min	术中出血量/mL	手术费用/万元
传统组	20	125.70±9.30	29.45±5.53	97.90±9.07	1.93±0.11
3D 组	22	111.55±9.05	26.14±4.57	91.73±10.68	1.99±0.12
$t$	—	5.00	2.12	2.01	1.68
P	—	<0.01	<0.05	>0.05	>0.05

## 3 讨论

随着体检及各种筛检手段普及,早期无症状肾肿瘤的检出率显著提高。而随着影像学技术和操作技巧的改进,保留肾单位手术已可最大程度地保留肾组织和肾脏功能,有效防止长期高滤过作用对肾功能的损害<sup>[2]</sup>,患者总体生存率亦得到提高<sup>[3]</sup>。基于解剖学微创和功能学微创的优势,腹腔镜下部分肾切除手术一直备受外科医患青睐。3D 高清腹腔镜进一步还原了组织解剖层次,提供更清晰的可视化深度和手术精确度<sup>[4]</sup>,我们将其应用于保留肾单位手术,将其与传统腹腔镜进行比较,结果 3D 组的手术时间、热缺血时间均短于传统组( $P < 0.01$  和

$P < 0.05$ )。提示 3D 腹腔镜应用于肾部分切除术较传统腹腔镜具有一定优势。但需要注意的是,3D 腹腔镜的应用过程存在一个明显的视觉适应期,通过 3D 眼镜观看显示器呈现出的立体画面,会使术者产生眩晕、视野模糊或明显的眼部不适、眼疲劳等,通过自我调整即可快速适应,术前应作适当调整。

传统腹腔镜为平面影像,手术过程中立体感欠佳,加之腹腔镜手术中术者触觉的缺失,使手术操作难度增加,对术中解剖的把握及脏器组织、器械位置的判断产生不利影响。有研究<sup>[5-6]</sup>显示,采用传统腹腔镜在肾周血管的游离和阻断过程中更容易损伤血管或周围脏器,且手术学习曲线较长。而 3D 腹腔镜的优势则体现在以下几点:(1)3D 立体图像显著改善手术视野,使解剖层次更加明确,易于辨识手术过程中的解剖标志,如腰大肌、肾蒂血管、肾上腺、腹膜反折、生殖血管等,有利于精准游离或暴露血管等,避免了重要血管或组织脏器的损伤,有效减少出血<sup>[7-8]</sup>;(2)良好的手术立体感、空间感有助于术者对肾周围组织情况和肿瘤大小进行判断,从而达到有效切除<sup>[9]</sup>;(3)有助于肾脏切面的精细缝合,精准判断缝针进出位置、进针方向及深度<sup>[10]</sup>,从而大幅度降低缝合难度,减少缝合时间<sup>[11]</sup>,有效减少术中出血和中转开放、漏尿等手术风险情况及并发症的发生<sup>[12]</sup>;(4)手术视野清晰明了,使肾部分切除术难度降低,更易于外科医生掌握;(5)手术入路途径不受限制,经腹腔和腹膜后手术均可开展,且较传统腹腔镜手术费用未明显增加,本研究中 3D 腹腔镜费用有所提高,但与传统组差异并无统计学意义( $P > 0.05$ ),患者易于接受。

综上,3D 腹腔镜下行肾部分切除术相较于传统腹腔镜手术具有一定优势,在不增加术后并发症和住院费用的基础上,可获得更短的手术时间和热缺血时间。且立体视野大大降低了手术难度,易于临床医生掌握,在泌尿外科手术领域具有良好的应用前景。

## [ 参 考 文 献 ]

- [1] BIGOT P, BOUVIER A, PANAYOTOPOULOS P, *et al.* Partial nephrectomy after selective embolization of tumor vessels in a hybrid operating room: a new approach of zero ischemia in renal surgery[J]. *J Surg Oncol*, 2016, 113(2):135.
- [2] LJUNGBERG B, COWAN NC, HANBURY DC, *et al.* EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma; the 2010 Update [J]. *EurUrol*, 2010, 58(3):398.
- [3] GONZÁLEZ J, CÓZAR JM, GMEZ A, *et al.* Nephron-sparing surgery in renal cell carcinoma: current perspectives on technical issues [J]. *Curr Urol Rep*, 2015, 16(2):6.
- [4] MARTÍNEZ-UBIETO F, JIMÓNEZ-BERNADÍ T, MARTÍNEZ-UBIETO J, *et al.* Three-Dimensional Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Improved Patient Safety and Surgeon Convenience [J]. *Int Surg*, 2015, 100(6):1134.
- [5] 汪帮琦, 赵永斌, 张长征, 等. 3D 腹腔镜在肾脏肿瘤保留肾单位手术中的应用优势 [J]. *中国内镜杂志*, 2015, 21(11):1126.
- [6] LUSCH A, BUCUR PL, MENHADJI AD, *et al.* Evaluation of the impact of three-dimensional vision on laparoscopic performance [J]. *J Endourol*, 2014, 28(2):261.
- [7] ALARAIMI B, EL BAKBAK W, SARKER S, *et al.* A randomized prospective study comparing acquisition of laparoscopic skills in three-dimensional (3D) vs. two-dimensional (2D) laparoscopy [J]. *World J Surg*, 2014, 38(11):2746.
- [8] 沈旭东, 周骏, 梁朝朝, 等. 3D 腹腔镜技术在肾脏疾病手术中的应用 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2014, 29(7):581.
- [9] TANAGHO YS, ANDRIOLE GL, PARADIS AG, *et al.* 2D versus 3D visualization; impact on laparoscopic proficiency using the fundamentals of laparoscopic surgery skill set [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech*, 2012, 22(9):865.
- [10] STORZ P, BUESS GF, KUNERT W, *et al.* 3D HD versus 2D HD: surgical task efficiency in standardised phantom tasks [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(5):1454.
- [11] HONECK P, WENDT-NORDAHL G, RASSWEILER J, *et al.* Three-dimensional laparoscopic imaging improves surgical performance on standardized ex-vivo laparoscopic tasks [J]. *J Endourol*, 2012, 26(8):1085.
- [12] KRABBE LM, BAGRODIA A, MARGULIS V, *et al.* Surgical management of renal cell carcinoma [J]. *Semin Intervent Radiol*, 2014, 31(1):27.

(本文编辑 卢玉清)