

DOI:10.16781/j.0258-879x.2018.12.1403

• 短篇论著 •

自制腹膜反折悬吊装置在腹侧肾肿瘤后腹腔镜下肾部分切除术中的应用

王磊¹, 储传敏¹, 干思舜¹, 叶剑青¹, 曲发军¹, 杨炜¹, 田毅君¹, 潘秀武¹, 杨启维¹, 崔心刚^{1,2*}

1. 海军军医大学(第二军医大学)东方肝胆外科医院泌尿外科, 上海 201805

2. 海军军医大学(第二军医大学)附属公利医院泌尿外科, 上海 200135

[摘要] **目的** 应用自制腹膜反折悬吊装置行腹侧肾肿瘤后腹腔镜下肾部分切除术, 验证其安全性和可行性。

方法 选择 2018 年 1 月至 6 月在海军军医大学(第二军医大学)东方肝胆外科医院泌尿外科行后腹腔镜下肾部分切除术治疗的腹侧肾肿瘤患者 15 例, 术中应用自制简易腹膜反折悬吊装置(由 Hem-o-lok 夹和与之连接的穿刺器、固定装置及施夹钳组成)。15 例患者中男 9 例、女 6 例, 平均年龄为 (62.5 ± 9.2) 岁, 平均肿瘤最大径为 (2.9 ± 1.0) cm, 均为位于肾脏腹侧的单发肿瘤。统计分析术中出血量、手术时间、肾热缺血时间、术后平均住院时间等临床资料。**结果** 15 例患者后腹腔镜下肾部分切除术均顺利完成, 平均手术时间为 (88.9 ± 24.5) min, 平均肾热缺血时间为 (21.4 ± 4.6) min, 平均术中出血量为 (72.0 ± 16.6) mL, 平均术后住院时间为 (6.9 ± 1.2) d, 术中、术后均未输血, 也均未发生重大手术并发症。**结论** 应用自制腹膜反折悬吊装置行腹侧肾肿瘤后腹腔镜下肾部分切除术是安全可行的, 便于手术操作, 同时具有经济简便的优势, 值得在临床推广。

[关键词] 肾肿瘤; 后腹腔镜下肾部分切除术; 腹膜悬吊; 肾脏热缺血

[中图分类号] R 737.11

[文献标志码] A

[文章编号] 0258-879X(2018)12-1403-04

Application of self-made peritoneal retrorse suspension device in retroperitoneoscopic partial nephrectomy for ventral renal tumors

WANG Lei¹, CHU Chuan-min¹, GAN Si-shun¹, YE Jian-qing¹, QU Fa-jun¹, YANG Wei¹, TIAN Yi-jun¹, PAN Xiu-wu¹, YANG Qi-wei¹, CUI Xin-gang^{1,2*}

1. Department of Urology, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Navy Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 201805, China

2. Department of Urology, Gongli Hospital, Navy Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200135, China

[Abstract] **Objective** To explore the safety and feasibility of applying self-made peritoneal reflexed suspension device in retroperitoneoscopic partial nephrectomy for ventral renal tumors. **Methods** From Jan. 2018 to Jun. 2018, 15 patients with ventral renal tumors were treated by retroperitoneoscopic partial nephrectomy in Department of Urology of Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Navy Medical University (Second Military Medical University). The self-made simple peritoneal retrorse suspension device was applied during the operation, and it consisted of the Hem-o-lok clamp and the associated puncture device, fixation device and clipper. Fifteen patients, aged (62.5 ± 9.2) years, included 9 males and 6 females. All cases had single tumors located on the ventral side of the kidney, with an average maximum diameter of (2.9 ± 1.0) cm. The clinical data, including intraoperative blood loss, operation time, renal warm ischemia time, average postoperative hospital stay and so on, were statistically analyzed. **Results** Retroperitoneoscopic partial nephrectomy was successfully performed on the 15 patients. The average operation time of 15 patients was (88.9 ± 24.5) min, average renal warm ischemia time was (21.4 ± 4.6) min, average intraoperative blood loss was (72.0 ± 16.6) mL, and average hospital stay was (6.9 ± 1.2) d. None of the 15 patients had blood transfusion or major surgical complications during or after operation. **Conclusion** This self-made peritoneal retrorse suspension device is safe and feasible in retroperitoneoscopic partial nephrectomy for ventral renal tumors, and is easy to operate during the operation. Meanwhile, it has the advantages of economy and convenience and is worthy of being popularized in clinical practice.

[Key words] kidney neoplasms; retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy; peritoneal suspension; renal thermal ischemia

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2018, 39(12): 1403-1406]

[收稿日期] 2018-09-08

[接受日期] 2018-11-22

[基金项目] 上海市科学技术委员会医学引导类(中、西医)科技支撑项目(17411960200). Supported by 2018 Supporting Project of Medical Guidance (Chinese and Western Medicine) of Science and Technology Commission of Shanghai Municipality (17411960200).

[作者简介] 王磊, 硕士, 住院医师. E-mail: wleica@163.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81887661, E-mail: cuixingang@163.com

肾癌是泌尿系统常见的恶性肿瘤,近年来其发病率呈逐年升高趋势^[1-2]。手术切除是治疗早期肾癌疗效最肯定、最确切的方法,在早期肾癌的手术方式中,后腹腔镜下肾部分切除术目前在国内外应用较广泛^[3]。对于肾脏腹侧肾肿瘤而言,施行后腹腔镜下肾部分切除术术中由于腹膜反折的遮挡,手术操作受到干扰,往往使患者手术时间和肾脏热缺血时间延长,增加了手术困难,甚至影响手术疗效。为了便于手术操作,缩短患者的手术时间,减少肾热缺血损伤情况,我们将自制的腹膜反折悬吊装置应用于肾脏腹侧肾肿瘤的后腹腔镜下肾部分切除术中,取得较好的效果,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 2018 年 1 月至 2018 年 6 月,在海军军医大学(第二军医大学)东方肝胆外科医院泌尿外科行后腹腔镜下肾部分切除术治疗的肾脏腹侧肾肿瘤患者 15 例,术中应用自制简易腹膜反折悬吊装置。其中男 9 例、女 6 例,平均年龄为 (62.5 ± 9.2) 岁,肿瘤平均最大径为 (2.9 ± 1.0) cm,肿瘤位于右肾 7 例、左肾 8 例,均为位于肾脏腹侧的单发肿瘤,肿瘤分期均为 T1N0M0 期, R.E.N.A.L 评分为 6~10 分。无淋巴结、肾静脉或下腔静脉癌栓及远处转移。

1.2 腹膜反折悬吊装置的设计 自制腹膜反折悬吊装置由 Hem-o-lok 夹和与之连接的穿刺器、固定装置及施夹钳组成,施夹钳用于将悬吊装置置入腹腔,并将 Hem-o-lok 夹夹闭固定于腹膜反折上;穿刺器及其附属连接线用于调整腹膜反折悬吊的牵引方向及高度;固定装置用于固定连接线,保持腹膜反折悬吊的高度和方向(图 1)。

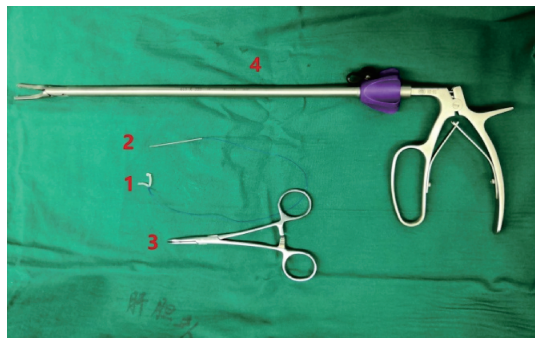


图 1 自制腹膜反折悬吊装置

1: Hem-o-lok 夹; 2: 穿刺器; 3: 固定装置; 4: 施夹钳

1.3 手术方法 患者全身麻醉,取健侧卧位,常规消毒铺单后,于腋后线第 12 肋下做 2 cm 切口,用手指分离进入腹膜后间隙,置入自制气囊,充

气约 600 mL,在手指引导下于腋前线与肋缘下交点处置入 10 mm 腹腔镜穿刺器 1 枚,髂嵴上切口置入观察镜腹腔镜穿刺器,在腋后线第 12 肋下切口置入 12 mm 腹腔镜穿刺器 1 枚,丝线间断关闭切口,并固定腹腔镜穿刺器,气腹压力维持在 15 mmHg ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)。经各腹腔镜穿刺器置入手术器械,清除腹膜外脂肪,完全显露肾周筋膜,辨认腹膜反折位置,沿腹膜反折线纵行切开肾周筋膜,用施夹钳置入腹膜悬吊装置,将 Hem-o-lok 夹夹闭固定于腹膜反折选定的位置上,确定将腹膜反折牵引的方向,将穿刺器由腹腔内反向穿刺至体表,并用固定装置将腹膜反折悬吊于理想高度(图 2)。应用 2~3 套腹膜悬吊装置将腹膜反折悬吊,充分暴露肾脏腹侧手术视野,于肾脏背侧与腰大肌之间游离肾门,找到并充分游离肾动脉,清除肾脏腹侧脂肪,暴露肾脏肿瘤。调整腹膜悬吊高度,充分暴露手术视野,阻断肾动脉,从距肾肿瘤边缘 0.5 cm 处开始切除肿瘤,避免切破瘤体,直至完整切除肿瘤。将损伤的肾盂及深面的血管断端均予以仔细缝合,然后缝合肾脏外层创面。如果在切除肿瘤或缝合过程中手术视野暴露不充分,可由手术助手手动牵引穿刺器,调整腹膜反折悬吊高度。创面彻底止血后留置负压引流管 1 根,取出标本送病理检查,拔除腹腔镜穿刺器,缝合切口。

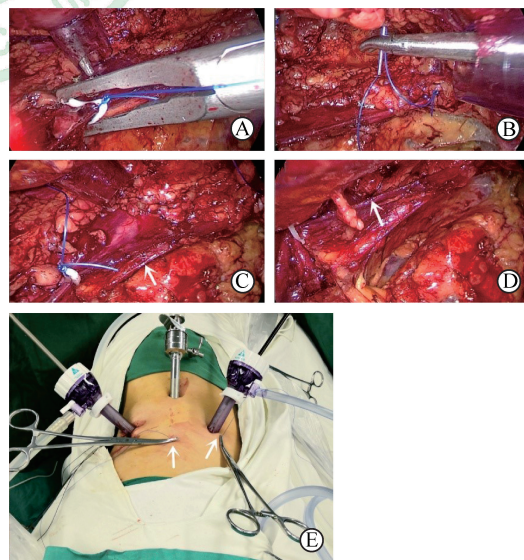


图 2 使用自制腹膜反折悬吊装置施行后腹腔镜下肾部分切除术

A: 施夹钳置入腹膜悬吊装置,于选定位置钳夹腹膜; B: 确定牵引方向,穿刺器由腹腔内反向穿刺; C: 牵引前腹膜反折位置(箭头所示); D: 悬吊后腹膜反折位置(箭头所示); E: 体外固定(箭头所示)

2 结 果

腹膜反折悬吊方法为手术提供了较好的手术视野, 便于手术操作, 15 例患者后腹腔镜下肾部分切除术均顺利完成。围手术期资料见

表 1, 平均手术时间为 (88.9 ± 24.5) min, 平均肾热缺血时间为 (21.4 ± 4.6) min, 平均术中出血量为 (72.0 ± 16.6) mL, 平均术后住院时间为 (6.9 ± 1.2) d, 术中、术后均未输血, 均未发生任何重大手术并发症。

表 1 15 例肾肿瘤患者围手术期资料

序号	性别	年龄 (岁)	BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	ASA 评分	肿瘤最大径 d/cm	R.E.N.A.L. 评分	手术时间 t/min	肾热缺血时间 t/min	术中出血量 V/mL	住院时间 t/d
1	女	45	22.4	1	1.9	7	60	15	50	5
2	男	69	19.6	2	2.5	8	69	18	70	6
3	男	54	26.2	1	3.5	7	71	20	60	5
4	女	49	29.1	1	4.3	10	110	25	80	7
5	男	71	27.5	3	3.5	7	95	21	100	7
6	男	68	28.7	2	3.7	9	87	20	70	7
7	男	57	20.3	2	2.0	8	58	17	50	7
8	女	62	25.1	1	1.6	6	76	18	80	8
9	男	70	26.0	2	2.9	7	55	14	50	9
10	女	55	18.4	1	3.4	9	97	22	60	6
11	女	59	28.3	1	5.1	10	140	29	70	7
12	男	67	25.8	2	1.2	7	97	24	80	7
13	男	64	20.5	2	2.8	8	99	27	90	6
14	男	78	27.6	3	3.1	9	124	28	100	9
15	女	70	22.2	2	2.7	8	96	23	70	8

BMI: 体质量指数; ASA: 美国麻醉医师协会

3 讨 论

随着手术技术、器械和外科微创理念的不断发展和更新, 腹腔镜下肾部分切除术已被推荐为治疗临床 T1 期肾癌的标准手术方式^[4-5]。腹腔镜下肾部分切除术手术创伤小, 肿瘤学疗效与根治性肾切除术无明显差异^[6], 同时尽可能保留了患侧肾的肾单位及功能, 对延长患者的生存时间、提高生活质量具有重要意义, 尤其是伴有高血压病、糖尿病或其他器官肿瘤的患者^[7-8]。目前在腹腔镜下肾部分切除术中, 虽有无阻断或超选择性阻断肾动脉的方法来防止肾脏的热缺血^[9-12], 但这些手术方式术中出血造成手术视野不清、肿瘤切缘难以辨认等困难, 对术者的技术及器械要求均较高, 并不能作为常规开展的手术方法, 因此现在临床上仍需要常规阻断肾动脉, 为腹腔镜下肾部分切除术中切除肾肿瘤创造手术条件^[13]。阻断肾动脉会造成肾脏热缺血损伤, 降低术后患侧肾功能, 多项研究指出肾热缺血时间是腹腔镜肾部分切除术后肾功能损伤的独立因素, 一般要求将肾动脉阻断时间控制在 30 min 之内^[14-16]。更有学者指出, 即使缩短肾热缺血时间 1 min 也能带来术后肾功能获益^[17]。因此如何减少患者肾热缺血时间是各大临床中心探讨研究的热点。

后腹腔镜下肾部分切除术较经腹腔途径, 其

优点在于不受腹腔脏器干扰、处理并暴露肾动脉快捷, 对腹部器官如肠道、胰腺等干扰较小, 术后患者胃肠道反应小、恢复快, 但其缺点在于手术空间狭小, 手术操作较经腹腔途径受限, 对术者操作技术要求高^[18]。因此, 如能在经后腹腔镜下肾部分切除术中采用辅助方法使手术视野暴露, 则能降低手术操作难度, 并在相同的手术条件下缩短手术时间。

在后腹腔镜下肾部分切除术中, 腹膜反折是较为重要的解剖标志^[19]。手术中因为腹膜反折遮挡肾脏, 造成肾脏及肾肿瘤暴露困难, 尤其是位于肾脏腹侧的肾肿瘤, 切除遮蔽视野的冗余腹膜可以改善术野, 但切割腹膜会增加腹膜破损的风险, 造成手术操作难度进一步增加^[20]。因此, 我们自制了一种用于腹膜反折悬吊的简易装置, 来辅助暴露肾脏, 为分离肾脏表面、切除肿瘤及缝合肾脏创面等操作扩大手术视野。该腹膜反折悬吊装置构成简易, 构成腹膜反折悬吊装置的器械和材料均为平时手术中常用的器械和材料, 容易获得并且价格低廉, 制作和使用简便。在我们目前尝试应用腹膜悬吊方法施行肾部分切除术的病例中, 腹膜反折悬吊的方法为手术提供了较好的手术视野, 使主刀医师可以避免因需要挡开腹膜反折来暴露手术视野而带来的对手术操作的影响。本组 15 例患者均手术顺

利,肾热缺血时间得到较好控制,均没有发生术中、术后出血等严重并发症。

对该简易的腹膜反折悬吊装置的应用,我们积累了如下经验:(1)腹膜反折悬吊装置更适合位于肾脏腹侧肿瘤手术;(2)悬吊装置 Hem-o-lok 夹夹闭固定于腹膜反折上的位置应选择在对肾脏肿瘤位置的两侧,以使肾肿瘤附近手术空间得到充分暴露;(3)腹膜牵引的方向应能尽量使腹膜延展,术中助手可根据情况调整腹膜反折牵引的方向和高度;(4)一旦在悬吊中造成腹膜破损,将会导致后腹腔镜手术空间不佳、解剖不清,增加手术困难,因此腹膜反折悬吊不适用于腹膜菲薄的患者。

综上所述,将腹膜反折悬吊装置应用在后腹腔镜下肾部分切除术中是安全、有效的,因其可以解除腹膜反折对肾脏的遮挡,辅助暴露肾脏和肿瘤,便于手术操作,同时具有经济简便的优点,值得在临床推广应用。

参考文献

- [1] CENTER M M, JEMAL A, LORTET-TIEULENT J, WARD E, FERLAY J, BRAWLEY O, et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates[J]. *Eur Urol*, 2012, 61: 1079-1092.
- [2] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2015, 65: 5-29.
- [3] LANE B R, CAMPBELL S C, GILL I S. 10-year oncologic outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy[J]. *J Urol*, 2013, 190: 44-49.
- [4] LJUNGBERG B, COWAN N C, HANBURY D C, HORA M, KUCZYK M A, MERSEBURGER A S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update[J]. *Eur Urol*, 2010, 58: 398-406.
- [5] TOUIJER K, JACQMIN D, KAVOUSSI L R, MONTORSI F, PATARD J J, ROGERS C G, et al. The expanding role of partial nephrectomy: a critical analysis of indications, results, and complications[J]. *Eur Urol*, 2010, 57: 214-222.
- [6] KIM S P, THOMPSON R H, BOORJIAN S A, WEIGHT C J, HAN L C, MURAD M H, et al. Comparative effectiveness for survival and renal function of partial and radical nephrectomy for localized renal tumors: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Urol*, 2012, 188: 51-57.
- [7] TAN H J, NORTON E C, YE Z, HAFEZ K S, GORE J L, MILLER D C. Long-term survival following partial vs radical nephrectomy among older patients with early-stage kidney cancer[J]. *JAMA*, 2012, 307: 1629-1635.
- [8] WEIGHT C J, LARSON B T, GAO T, CAMPBELL S C, LANE B R, KAOUK J H, et al. Elective partial nephrectomy in patients with clinical T1b renal tumors is associated with improved overall survival[J]. *Urology*, 2010, 76: 631-637.
- [9] SHAO P, QIN C, YIN C, MENG X, JU X, LI J, et al. Laparoscopic partial nephrectomy with segmental renal artery clamping: technique and clinical outcomes[J]. *Eur Urol*, 2011, 59: 849-855.
- [10] GILL I S, EISENBERG M S, ARON M, BERGER A, UKIMURA O, PATIL M B, et al. "Zero ischemia" partial nephrectomy: novel laparoscopic and robotic technique[J]. *Eur Urol*, 2011, 59: 128-134.
- [11] SHAO P, TANG L, LI P, XU Y, QIN C, CAO Q, et al. Precise segmental renal artery clamping under the guidance of dual-source computed tomography angiography during laparoscopic partial nephrectomy[J]. *Eur Urol*, 2012, 62: 1001-1008.
- [12] GILL I S, PATIL M B, ABREU A L, NG C, CAI J, BERGER A, et al. Zero ischemia anatomical partial nephrectomy: a novel approach[J]. *J Urol*, 2012, 187: 807-814.
- [13] 董隽,高江平,徐阿祥,王威,朱捷,郭刚,等. 腹腔镜下保留肾单位手术止血经验介绍[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2008, 29: 307-309.
- [14] PORPIGLIA F, BERTOLO R, AMPARORE D, PODIO V, ANGUSTI T, VELTRI A, et al. Evaluation of functional outcomes after laparoscopic partial nephrectomy using renal scintigraphy: clamped vs clampless technique[J]. *BJU Int*, 2015, 115: 606-612.
- [15] FUNAHASHI Y, HATTORI R, YAMAMOTO T, SASSA N, FUJITA T, GOTOH M. Effect of warm ischemia on renal function during partial nephrectomy: assessment with new ^{99m}Tc-mercaptoacetyl triglycine scintigraphy parameter[J]. *Urology*, 2012, 79: 160-164.
- [16] KOPP R P, MEHRAZIN R, PALAZZI K, BAZZI W M, PATTERSON A L, DERWEESH I H. Factors affecting renal function after open partial nephrectomy—a comparison of clampless and clamped warm ischemic technique[J]. *Urology*, 2012, 80: 865-870.
- [17] THOMPSON R H, LANE B R, LOHSE C M, LEIBOVICH B C, FERGANY A, FRANK I, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy[J]. *Eur Urol*, 2010, 58: 340-345.
- [18] NG C S, GILL I S, RAMANI A P, STEINBERG A P, SPALIVIERO M, ABREU S C, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic partial nephrectomy: patient selection and perioperative outcomes[J]. *J Urol*, 2005, 174: 846-849.
- [19] 门群利,郭刚,蔡伟,祝强,刘鹏,张旭. 后腹腔镜术中腹膜反折的辨识与腹膜损伤处理方法[J]. *微创泌尿外科杂志*, 2014, 3: 96-99.
- [20] 郑军华,王林辉,黄翼然. 肾癌诊断和治疗的百年演变史[J]. *上海医学*, 2017, 40: 396-400.