

• 论著-研究报告 •

预置输尿管导管联合“2+1”缝合法在中央型肾肿瘤 腹腔镜肾部分切除术中的应用*

储传敏^{1,2} 杨炜¹ 杨启维¹ 叶剑青¹ 千思舜¹ 曲发军¹ 崔心刚^{1,2}

[摘要] 目的:探讨术前留置输尿管导管联合术中“2+1”缝合法在中央型肾肿瘤腹腔镜下肾部分切除术中的可行性及价值。**方法:**收集我院自2016年1~6月共15例中央型肾肿瘤患者的临床资料,其中男11例,女4例;平均年龄57.1(38~72)岁;肿瘤平均直径2.7(1.2~4.5)cm;腹侧3例,背侧12例,均为单发肿瘤。统计分析手术时间、热缺血时间、术中出血量、术后并发症等临床资料。**结果:**15例中央型肾肿瘤患者均顺利完成腹腔镜下肾部分切除术,术后无出血、尿瘘等并发症发生。平均手术时间(105.3±18.6)min,平均热缺血时间(22.9±3.4)min,平均术中出血量(103.3±22.6)ml,平均拔管时间(3.5±0.7)d,平均术后住院时间(7.0±1.0)d。**结论:**中央型肾肿瘤腹腔镜下肾部分切除术通过术前预置输尿管导管,术中采用“2+1”缝合的方法可以明显缩短术中热缺血时间,减少术后出血、尿瘘的风险,具有临床实际应用的可行性及推广价值。

[关键词] 输尿管导管;“2+1”缝合法;中央型肾肿瘤;肾部分切除术

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2019.07.012

[中图分类号] R737.11 **[文献标志码]** A

Application of indwelling ureteral catheter combined with “2+1” suturing method in the laparoscopic partial nephrectomy for central renal tumors

CHU Chuanmin^{1,2} YANG Wei¹ YANG Qiwei¹ YE Jianqing¹ GAN Sishun¹
QU Fajun¹ CUI Xingang^{1,2}

(¹Department of Urology, Third Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai, 201805, China; ²Department of Urology, Gongli Hospital, Naval Medical University)

Corresponding author: CUI Xingang, E-mail: cuixingang@163.com

Abstract Objective: To discuss the practicability and values in the preoperative indwelling ureteral catheter combined with intraoperative “2+1” suturing method in the laparoscopic partial nephrectomy for central renal tumors. **Method:** The data of 15 central renal tumor patients in our hospital from January 2016 to June 2016 were collected. In all patients, 11 cases were male and 4 cases were female, and the average age was 57.1 (range, 38-72) years old. The average diameter of tumor was 2.7 (range, 1.2-4.5) cm. Three cases were ventral tumors and 12 cases were dorsal tumors, and all the cases were solitary tumor. The operative time, warm ischemia time, intraoperative bleeding and postoperative complications were collected and analyzed. **Result:** All these cases were successfully completed laparoscopic partial nephrectomy without the bleeding or urinary fistula complications. The mean operation time was (105.3±18.6) min, and the mean warm ischemia time was (22.9±3.4) min. The average amount of intraoperative bleeding was (103.3±22.6) ml, and the mean time to remove the drain vessel was (3.5±0.7) days. The average duration of postoperative hospital stay was (7.0±1.0) days. **Conclusion:** In the laparoscopic partial nephrectomy for central renal tumors, preoperative indwelling ureteral catheter combined with intraoperative “2+1” suturing method would shorten warm ischemia time and reduce the risk of postoperative hemorrhage and urinary fistula. This surgical programme has feasibility of clinical application and popularizing values.

Key words ureteral catheter; “2+1” suturing method; central renal tumor; partial nephrectomy

肾部分切除术是目前 T₁ 期肾肿瘤首选的手术

方案^[1],而腹腔镜下肾部分切除术不仅具有与开放肾部分切除术相同的5年生存率,而且在术后恢复方面具有明显优势,这也使其在临床上得到了更广泛的应用^[2]。中央型肾肿瘤是指肿瘤边缘距离肾盂集合系统5mm以内的肾肿瘤^[3],对于此类肾肿瘤行腹腔镜下肾部分切除术仍有不小的难度和风险,如何缩短热缺血时间、精准切除缝合的同时减

*基金项目:上海市科学技术委员会优秀学术带头人计划(编号19XD1405100);上海市医学引导类(中、西医)科技支撑项目(编号17411960200);浦东新区医学学科建设项目(编号PWYgf2018-03)

¹海军军医大学第三附属医院泌尿外科(上海,201805)

²海军军医大学附属公利医院泌尿外科

通信作者:崔心刚,E-mail:cuixingang@163.com

少术后出血和尿瘘的风险是大家一直在考虑和思索的问题。我们通过术前预置输尿管导管,术中改进缝合方法对 15 例中央型肾肿瘤患者进行了腹腔镜下肾部分切除术,现报告如下。

1 资料与方法

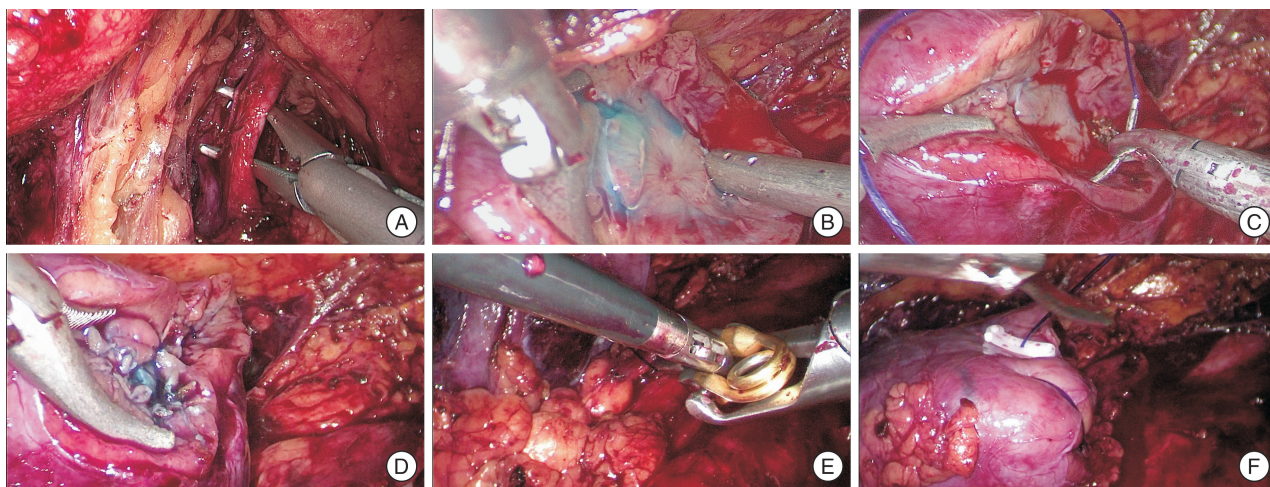
1.1 临床资料

根据中央型肾肿瘤影像学标准,我院 2016 年 1~6 月共有 17 例符合条件的肾癌患者,其中 1 例患有严重心血管疾病、1 例要求行肾癌根治术而未采用腹腔镜下肾部分切除术。15 例患者中,男 11 例,女 4 例;平均年龄 57.1(38~72)岁;平均肿瘤直径 2.7(1.2~4.5) cm;腹侧 3 例,背侧 12 例,均为单发肿瘤。术前影像学检查无肾静脉癌栓,无淋巴结、远处转移,血常规、肝肾功能、肿瘤指标等检查未见明显异常。术前均行肾动静脉 CTA 检查明确肾血管特别是肾动脉变异情况,同时进行三维重建对肿瘤与集合系统关系进行术前评估。

1.2 方法

静脉吸入复合麻醉后,患者取截石位,使用输尿管镜进镜至患侧肾盂,根据肿瘤所在部位,有目的将亲水导丝预留在患肾的上、中或下盏,退出输

尿管镜,沿导丝置入输尿管导管,留置导尿并固定输尿管导管。变更体位为健侧卧位,垫高腰部并调整手术床呈头低足低折刀位,常规消毒铺巾后取腋后线 12 肋下、腋前线肋弓下及腋中线髭嵴上 2 cm 处切口,气囊扩张后腹腔间隙,置入 Trocar 并建立气腹。超声刀清除腹膜外脂肪,贴近腰大肌切开肾周筋膜,分离出肾动脉,游离肾周脂肪,寻找肾肿瘤所在位置并充分显露(对外凸不明显的中央型肾肿瘤术中采用腹腔镜超声探头结合双极电凝刀进行肾表面定位)。阻断肾动脉并计时,沿肿瘤假包膜外缘行肿瘤冷刀切除,切除肿瘤后,由输尿管导管注水或美兰观察集合系统有无破损,采用“2+1”缝合法,首先用 0 号双向倒刺线(QUILL)关闭破损集合系统和缝扎血管断端,2-0 单向倒刺线(V-LOC)对合内层肾组织,期间适当加压注水减少肾盏人为缝合导致术后局限性积水的发生概率,开放血供,再次注水或美兰观察集合系统闭合情况,之后根据肾创面渗血情况对外层肾组织进行针对性的连续缝合(图 1)。取出标本留置负压引流管,关闭切口。标本拍照测量,记录阻断时间及术中出血量等指标。



A:找到肾动脉并阻断;B:输尿管导管注美兰;C:连续免打结缝合破损集合系统和缝扎血管断端;D:连续缝合内层肾组织;E:松开阻断夹;F:加密缝合外层肾组织。

图 1 腹腔镜下肾部分切除术“2+1”缝合过程

1.3 术后处理及随访

术后观察输尿管导管引流液颜色,若出血可予介入栓塞或二次手术治疗。观察肾周引流管引流量,若引流量低于 30 ml 且引流液肌酐值正常可予拔除输尿管导管,24 h 后拔除引流管;若引流量较多且肌酐值明显增高可延长输尿管导管置管时间,复测引流液肌酐值正常后再予拔除。术后 3 d 常规复查血常规、肝肾功能,术后每 3 个月复查血常规、肝肾功能及泌尿系增强 CT、胸片、腹部超声等

检查。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据分析,其中手术及热缺血时间、术中出血量、拔管时间等计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

15 例患者均顺利完成腹腔镜下肾部分切除术,平均手术时间(105.3±18.6) min,平均热缺血时间(22.9±3.4) min,平均术中出血量(103.3±

22.6) ml,术中均未输血。术后病理结果提示,15例患者中14例为肾透明细胞癌(CCRCC),1例为乳头状肾细胞癌(PRCC),肿瘤包膜均完整,切缘均阴性。术后无出血、尿瘘、感染等并发症,术后平均

拔管时间(3.5±0.7) d,平均术后住院时间(7.0±1.0) d。15例患者围手术期临床资料详见表1。术后共随访1年,每隔3个月复查肌酐值均无异常,术后1年无复发、远处转移,无局限性积水。

表1 15例中央型肾肿瘤患者围手术期临床资料

序号	年龄 /岁	肿瘤大小 /岁	R. E. N. A. L. 评分/分	手术时间 /min	阻断时间 /min	出血量 /ml	拔管时间 /d	住院时间 /d	病理诊断
1	58	2.7	10	105	25	120	3	6	CCRCC
2	43	3.1	8	110	25	110	4	7	CCRCC
3	72	2.0	9	135	27	130	3	7	CCRCC
4	61	2.5	8	95	21	100	3	6	CCRCC
5	64	2.7	9	70	17	60	5	8	PRCC
6	59	1.9	9	90	18	90	4	8	CCRCC
7	58	2.9	8	100	23	100	3	6	CCRCC
8	38	3.5	10	115	26	120	3	8	CCRCC
9	67	2.6	8	100	25	90	3	6	CCRCC
10	41	1.2	9	145	29	150	5	9	CCRCC
11	54	4.5	10	95	20	90	3	6	CCRCC
12	70	3.3	9	100	24	110	3	7	CCRCC
13	62	2.8	8	90	19	70	3	6	CCRCC
14	55	2.5	9	110	22	100	4	8	CCRCC
15	54	2.0	10	120	23	110	4	7	CCRCC

3 讨论

多项研究结果表明对于局限性肾癌,术中完整切除肾肿瘤,没有假包膜破损、切缘阳性,就可以达到根治的效果^[4]。进一步对腹腔镜肾部分切除术和开放肾癌根治术进行对照研究,结果也显示二者预后无明显的统计学差异,而且腹腔镜下肾部分切除术在缩短手术时间、减少术中出血及缩短术后住院时间等方面具有更好的优势。但对于特殊类型的中央型肾肿瘤,目前成功进行保肾手术仍是不小的挑战。

临床上对于中央型肾肿瘤的定义一直都有争议,Black等^[5]认为全部被正常肾脏组织包绕的肾肿瘤即为中央型肾肿瘤, Frank等^[6]认为紧贴或侵犯集合系统的肾肿瘤可以称为中央型肾肿瘤,从中我们可以看出中央型肾肿瘤具有内生及毗邻集合系统的特点, Brown等^[3]更是对毗邻集合系统的距离进行了定义,即肿瘤包膜与集合系统距离<5 mm的可以被定义为中央型肾肿瘤。鉴于中央型肾肿瘤特殊的解剖特点,手术的难度也明显的增加,主要难度体现在肾肿瘤外凸不明显,术中定位困难,因寻找肿瘤正确层面所致热缺血时间明显延长,不必要的肾单位损失大大增加,且术中切破包膜的概率明显增加,即使完整切除肿瘤也极易损伤集合系统,而集合系统的损伤更会增加术后并发症的发生风险,此外,切破集合系统后进行修补时因

缝合过深也会导致术后局限性肾积水的发生,从而引起迟发性进展性的肾功能损害。腹腔镜下肾部分切除术更是存在缝合角度、深度的难点,也会明显增加手术及热缺血时间。因此,既往对于此类肾肿瘤,临床上多采用肾癌根治术进行治疗,但从远期获益来看,根治术后新发慢性肾病及终末期肾病的风险确实明显增加^[7],对于孤立肾肾肿瘤或双肾肾肿瘤患者,根治术更是下下之策。近年来,随着术中超声探头、3D打印技术^[8]、腹腔镜器械及缝合材料等的改进,对于部分内生型肾肿瘤已可以开展腹腔镜下肾部分切除术^[9],但对于毗邻或侵犯集合系统的中央型肾肿瘤仍是手术雷区,相关文献报道显示与集合系统的距离越近,术后出血及尿瘘的风险越高^[10]。

本组研究通过改进手术方法及缝合技巧,对15例肿瘤包膜距离集合系统5 mm以内的中央型肾肿瘤进行腹腔镜下肾部分切除术治疗,结果显示15例手术均成功,平均热缺血时间<23 min,平均术中出血量<104 ml,且术后包膜完整无一例出现切缘阳性,术后无一例出现并发症,随访结果满意。我们认为术前预留输尿管导管具有以下优点:①术前根据肿瘤位置可精准置管,便于缝合时观察集合系统破口,为缝合集合系统提供指引,做到精准缝合;②减少肾盏尤其是肾大盏术后局限性积水的概率;③便于术后早期观察有无肾出血,可予早期干

预;④对于持续时间较长的肉眼血尿,可通过输尿管导管注射止血药物,缩短出血时间;⑤开展方便、易实施,对患者住院费用及时间几乎无影响。术中腹腔镜超声探头的使用主要起肿瘤边界定位的作用,通过结合术前 CT 三维重建规划最佳路线,可以减少不必要的肾单位损失,同时降低集合系统和血管损伤的概率。缝合方面,我们提出的“2+1”缝合法^[11]是一种依托早期开放肾动脉血流的缝合技术,目前临床上也有包括节段性肾动脉阻断^[12]、肾实质血供夹闭阻断^[13]、早期序贯开放血流法等血流阻断技术,但在中央型肾肿瘤手术中并不能完全适用,Baumert 等^[14]最早提出早期开放肾动脉血流的方法,在缝合集合系统及血管断端后即松开阻断夹,从而起到明显缩短术中热缺血时间的作用,但实际应用过程中我们发现过早开放肾动脉血流后会使得创面渗血明显,影响术中视野,同时肾脏张力增加后也对肾实质创面的缝合影响较大,反而增加了手术时间及术后出血的风险^[11]。我们的“2+1”缝合法在此基础上对其进行了改进,在缝合第一层集合系统及血管断端时使用 0 号 QUILL 双向倒刺线,第二层内层肾组织采用 2-0 V-LOC 单向倒刺线缝合(缝线末端用中号 Hem-o-lock 夹固定,最后一针出针后再次用中号 Hem-o-lock 夹固定),从而省去了腹腔镜下打结的时间,两层缝好后松开阻断夹,此时创面对合良好,渗血较少,之后根据渗血情况对外层肾组织行加密缝合,通过这样的改进,我们不但缩短了热缺血时间,也减少术中出血量及术后出血的风险。

综上所述,对于中央型肾肿瘤,本研究通过术前预置输尿管导管,术中采用“2+1”缝合的方法明显的缩短了术中热缺血时间,同时减少了术后出血、尿瘘的风险,对于部分外凸不明显的中央型肾肿瘤,术中结合腹腔镜超声探头更可以起到精准定位的作用,通过各项方法的有机结合使泌尿外科医生能更有信心的完成复杂的中央型肾肿瘤腹腔镜下肾部分切除术,也改善了这类患者的生活质量,值得在临床进一步应用、改进、推广。

[参考文献]

1 Ljungberg B, Bensalah K, Canfield S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update[J]. Eur Urol, 2015, 67(5): 913-924.

2 马潞林, 邓绍晖. 腹腔镜肾部分切除术相关热点研究进展[J]. 现代泌尿外科杂志, 2016, 21(3): 161-163.

3 Brown J A, Hubosky S G, Gomella L G, et al. Hand assisted laparoscopic partial nephrectomy for peripheral and central lesions: a review of 30 consecutive cases[J]. J Urol, 2004, 171(4): 1443-1446.

4 Hung A J, Cai J, Simmons M N, et al. "Trifecta" in partial nephrectomy[J]. J Urol, 2013, 189(1): 36-42.

5 Black P, Filipas D, Fichtner J, et al. Nephron sparing surgery for central renal tumors: experience with 33 cases[J]. J Urol, 2000, 163(3): 737-743.

6 Frank I, Colombo J R Jr, Rubinstein M, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for centrally located renal tumors[J]. J Urol, 2006, 175(3 Pt 1): 849-852.

7 Jang H A, Kim J W, Byun S S, et al. Oncologic and Functional Outcomes after Partial Nephrectomy Versus Radical Nephrectomy in T1b Renal Cell Carcinoma: A Multicenter, Matched Case-Control Study in Korean Patients[J]. Cancer Res Treat, 2016, 48(2): 612-620.

8 李明峰, 谢宇, 刘侃, 等. 3D 打印技术在保留肾单位手术中的应用研究(附 19 例报告)[J]. 临床泌尿外科杂志, 2017, 33(12): 938-941.

9 储传敏, 刘溪, 潘秀武, 等. 3D 打印联合术中超声在腹腔镜下治疗完全内生型肾肿瘤中的应用(附 15 例报告)[J]. 第二军医大学学报, 2017, 38(8): 1065-1070.

10 Simmons M N, Ching C B, Samplaski M K, et al. Kidney Tumor Location Measurement Using the C Index Method[J]. J Urol, 2010, 183(5): 1708-1713.

11 刘溪, 潘秀武, 杨启维, 等. 后腹腔镜下肾部分切除术治疗中复杂度肾癌的方法改进及疗效分析(附 84 例报道)[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 32(6): 533-537.

12 Shao P, Qin C, Yin C, et al. Laparoscopic Partial Nephrectomy With Segmental Renal Artery Clamping: Technique and Clinical Outcomes[J]. Eur Urol, 2011, 59(5): 849-855.

13 Viprakasit D P, Derweesh I, Wong C, et al. Selective renal parenchymal clamping in robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy: a multi-institutional experience[J]. J Endourol, 2011, 25(9): 1487-1491.

14 Baumert H, Ballaro A, Shah N, et al. Reducing warm ischaemia time during laparoscopic partial nephrectomy: a prospective comparison of two renal closure techniques[J]. Eur Urol, 2007, 52(4): 1164-1169.

(收稿日期: 2018-07-18)