

单孔与传统后腹腔镜肾癌根治术的比较研究

张道远¹ 陆正¹ 陆伟¹ 杜素花¹ 班德文¹

[摘要] 目的:对比分析单孔与传统后腹腔镜肾癌根治性切除术的手术效果,探讨单孔后腹腔镜肾癌根治术的可行性和优越性。方法:回顾性分析 2015 年 1 月~2018 年 6 月我院 35 例经后腹腔镜单孔腹腔镜和 36 例传统后腹腔镜肾癌根治术患者的临床资料,对两组手术时间、术中失血量、切口累计长度、术后皮下气肿发生率、肠通气恢复时间、术后留置引流管时间、术后住院天数等临床数据进行比较。结果:两组患者在手术时间、术中失血量、术后肠通气恢复时间、术后留置引流管时间、术后住院天数等方面比较差异均无统计学意义,但单孔腹腔镜组皮下气肿发生率及切口累计长度均小于传统腹腔镜组。结论:单孔后腹腔镜肾癌根治术安全可行,与传统后腹腔镜肾癌根治术相比具有切口美观、并发症更少等优点。

[关键词] 单孔腹腔镜;传统腹腔镜;肾癌根治术

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2020.03.013

[中图分类号] R737.11 **[文献标志码]** A

Comparison of the clinical data between single-site and traditional retroperitoneal laparoscopic for radical nephrectomy

ZHANG Daoyuan LU Zheng LU Wei DU Suhua BAN Dewen

(Department of Urology, Xinyang Central Hospital, Xinyang, Henan, 464000, China)

Corresponding author: LU Wei, E-mail: Luwei566@163.com

Abstract Objective: To Compare the advantages and disadvantages between single-site retroperitoneal laparoscopy and traditional laparoscopic radical nephrectomy in the treatment of renal carcinoma. **Method:** Clinical data of 71 cases of renal cancer patients in our hospital from 2015 to 2018 were analyzed retrospectively, including 35 cases who underwent single-site laparoscopy and 36 cases who underwent traditional laparoscopy. The operating time, intraoperative blood loss, cumulative length of incision, incidence of subcutaneous emphysema, recovery time of intestinal function, postoperative drainage time and postoperative hospital stay were compared between two groups. **Result:** There was no significant difference in operating time, intraoperative blood loss, postoperative recovery time of intestinal function, postoperative indwelling drainage tube time or postoperative hospital stay between the two groups. The incidence of subcutaneous emphysema and cumulative length of incision in single-site laparoscopy group were significantly lower than those in traditional laparoscopy group. **Conclusion:** Single-site laparoscopic radical nephrectomy is safe and feasible for the surgical treatment of renal carcinoma, and it is superior to traditional laparoscopy for its better cosmetic effect and less complications.

Key words single site laparoscopy; traditional laparoscopy; radical nephrectomy.

随着微创技术的进步,传统的泌尿外科开放手术已逐渐被现今的腹腔镜手术所取代。在肾脏和输尿管等上尿路腹腔镜手术中,传统腹腔镜手术常规采取倒三角三通道法操作,故有 3 个切口,当遇有标本取出情况时,需延长一个切口来取出标本,术后在体表留有“1 大 2 小”3 个切口。为进一步突出腹腔镜微创及美容切口的优点,Raman 等^[1]于 2007 年完成首例经脐单孔多通道腹腔镜肾切除术。此后,单孔腹腔镜(laparoscopic single-site surgery, LESS)便在泌尿外科领域上被越来越广泛的应用。我院于 2012 年开始开展单孔腹腔镜,先后开展了肾囊肿去顶、肾上腺切除、肾切除、乳糜尿肾周淋巴管结扎、肾部分切除、UPJ 狭窄成

形术及脐尿管囊肿切除术等多个病种的 200 余例单孔腹腔镜手术,技术逐步成熟。我们的经验提示,单孔腹腔镜手术在需大标本取出的手术上更具美容切口等优势,且能较好保护切口,减少并发症。本研究对 2015 年 1 月~2018 年 6 月我院完成的经后腹腔镜单孔腹腔镜和传统后腹腔镜肾癌根治性切除术病例的临床资料进行回顾性分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

我院 2015 年 1 月~2018 年 6 月共完成 71 例经后腹腔镜肾癌根治性切除术,其中男 42 例,女 29 例,平均年龄(59.6±10)岁,所有病例术前均行 CT 平扫及增强检查提示肾癌诊断。平均肿瘤直径(7.8±1.9)cm,其中左侧 43 例,右侧 28 例;T_{1a} 期

¹信阳市中心医院泌尿外科(河南信阳,464000)
通讯作者:陆伟, E-mail: Luwei566@163.com

30例, T_{1b}期35例, T₂期6例, 肾图提示: 对侧肾功能良好, 既往无患侧腹膜后手术史, 不伴有凝血障碍性疾病及不能耐受手术的心脑肺部疾病等, 根据施行手术通道类型分为单孔腹腔镜组和传统腹

腔镜组, 两组在年龄、性别、BMI、肿瘤直径、分期及R. E. N. A. L. 评分等方面比较差异均无统计学意义(表1)。

表1 单孔和传统腹腔镜肾癌根治术术前资料比较

 $\bar{x} \pm s$

组别	例数		性别		分期			年龄/岁	BMI/ (kg · m ⁻²)	肿瘤直径 /cm	R. E. N. A. L. 评分/分
	左侧	右侧	男	女	T _{1a}	T _{1b}	T ₂				
单孔腹腔镜组	21	14	19	16	16	17	2	59.0 ± 10.2	24.8 ± 4.0	6.32 ± 1.26	6.20 ± 0.99
传统腹腔镜组	22	14	23	13	14	18	4	60.1 ± 9.9	24.1 ± 3.7	6.65 ± 1.40	6.30 ± 1.16
P	0.925		0.888		0.419			0.654	0.482	0.630	0.683

1.2 器械

手术操作器械: 两组均为常规腹腔镜器械: 分离钳、抓钳、剪刀、超声刀、施夹钳、吸引器, Hem-o-lock夹、自制气囊及标本袋等。通道建立器械: 单孔腹腔镜组采用自制“2环1套”单孔三通道套管^[2-3], 取10~12Fr塑料管(具体取材不限, 常采用导丝鞘或输尿管扩张器, 可内置钢丝或硬质导丝以增加其韧性和弹性)制作的内环和外环, 内、外环的大小可根据所切除标本大小适当调节, 外环较大, 7~8号无粉手套1只。传统腹腔镜组采用制式12Fr套管2枚, 10Fr套管1枚。内窥镜系统: 均为30° Storz高清腹腔镜。

1.3 方法

单孔腹腔镜组: 全身麻醉后, 患者健侧卧位。取腋中线肋缘下与髂嵴中部做2cm左右横行切口^[3-4], 大弯钳钝性扩张至腹膜后腔, 食指进入分离后, 置入自制气囊, 充气350~400mL扩张2min后取出。根据所需取出标本大小向前下延长切口至5~8cm, 拉开切口, 游离切口内缘, 并尽量清除腹膜外脂肪组织, 暴露肾周筋膜, 后将内环套于手套腕部, 并翻转手套, 调整翻折缘长度约8cm(具体长度根据患者切口处腹壁厚度调整), 后将内环置于切口内, 外环于切口外放置于手套翻折缘内部, 收紧手套边缘, 使内外环间手套翻折部与切口密切贴合为宜。剪除手套中指远端, 置入10Fr套管并以丝线固定, 同法于手套拇指及小指分别放置12Fr套管, 中指套管放置腹腔镜, 拇指及小指套管作工作通道。放入常规腹腔镜操作器械, 分离并清晰辨认腹膜翻折后打开肾周筋膜, 于腰大肌前方按

弓状韧带^[5]的指引找寻并游离出肾动、静脉, 分别用Hem-o-lock夹三重夹闭并离断, 后于脂肪囊外游离肾脏腹侧面及下面, 离断输尿管, 最后于肾上极游离, 将切下肾脏装入标本袋, 去除器械和手套, 然后由操作通道切口取出肾脏标本, 伤口内放置腹膜后引流管, 常规缝合切口。

传统腹腔镜组: 取腰部倒三角3切口建立工作通道^[6-7], 放入常规腹腔镜操作器械, 游离腹膜外脂肪, 后同单孔腹腔镜步骤完成肾癌根治性切除, 标本装袋后, 延长一切口取出肾脏, 放置创腔引流管后缝合切口。

1.4 统计学方法

采用SPSS 19.0软件进行统计分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用两独立样本均数的 t 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

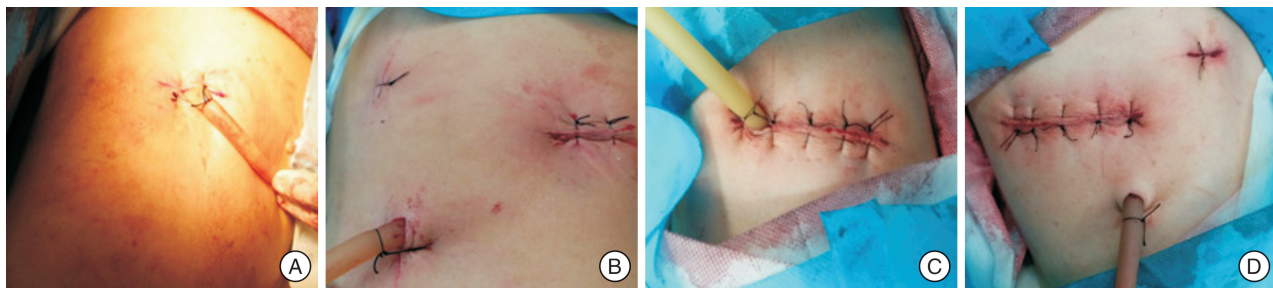
2 结果

本研究中43例患者的手术均按原计划的术式成功完成, 无中转开放手术及增加通道情况, 单孔腹腔镜组因术前对标本大小评估并适当调整切口大小, 术后无延长切口取出标本情况。单孔腹腔镜组与传统腹腔镜组在手术时间、失血量、术后肠通气恢复时间、术后留置引流管时间、术后住院天数方面比较差异无统计学意义; 在切口累计长度及术后皮下气肿发生率上, 传统腹腔镜比单孔腹腔镜平均多出2小切口长度, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 单孔腹腔镜无术中及术后皮下气肿, 而传统腹腔镜组有4例出现术后皮下气肿(表2)。单切口术后患者较传统三切口术后患者的美观度更高^[8](图1)。

表2 单孔和传统腹腔镜肾癌根治术围手术期资料比较

 $\bar{x} \pm s$

组别	手术时间 /min	术中失血量 /mL	切口累计 长度/cm	肠通气恢复 时间/d	术后留置引流管 时间/d	术后住院 天数/d	术后皮 下气肿
单孔腹腔镜组($n=35$)	99.9 ± 7.3	28.8 ± 12.3	6.8 ± 1.1	2.0 ± 0.5	2.4 ± 0.5	6.1 ± 0.7	0
传统腹腔镜组($n=36$)	99.1 ± 8.6	29.4 ± 12.6	9.5 ± 1.0	2.0 ± 0.5	2.5 ± 0.5	6.2 ± 0.6	4
P	0.665	0.843	<0.001	0.828	0.553	0.759	0.006



A:单孔腹腔镜小切口;B:传统腹腔镜小切口;C:单孔腹腔镜大切口;D:传统腹腔镜大切口。

图1 单孔及传统腹腔镜切口对照图

3 讨论

随着腹腔镜技术的应用普及, T_1 期和 T_2 期的肾癌手术治疗已由传统的开放手术被现今的腹腔镜手术所取代,传统腹腔镜手术常规采取倒三角三点切口^[6]行肾癌根治性切除,在完成病变肾脏的切除后延长一个切口来取出标本。这种术式在一定程度上造成前期操作困难,后期浪费切口长度的现象^[9]。单孔腹腔镜的出现,则最大限度地利用了取标本的切口,术前可根据肾脏CT扫描的图像测定出标本大小,依据标本大小规划单孔切口长度,单孔直径越大,直视下清除腹膜外脂肪越快捷,同时在器械干扰方面与传统三孔腹腔镜差距越小,另外减掉了常规后腹腔镜手术的另外两个切口,避免了切口浪费,也使切口更美观。

其次,单孔腹腔镜采用的自制器械组装简单,成本较低,取材广泛,有常规腹腔镜器械医院均可迅速掌握并开展,且自制器械尚有灵活方便,大小可调的优点,可对具体手术个体“量身定做”。同时由于单孔器械对切口的良好密封性,杜绝了术中及术后发生皮下气肿可能,减少了因术中 CO_2 气体的吸收所带来的高碳酸血症,同时亦避免了切口污染,减少了切口感染及肿瘤种植的发生率^[10]。另外,自制单孔器械对切口张力均匀,血运保护较好,避免了传统腹腔镜固定套管时切口缝扎过松致漏气、缝扎过紧易致切口皮缘坏死,术后切口愈合困难可能。

但是,单孔腹腔镜亦有其不足,即术中器械干扰问题^[11-13],限制了其发展,传统腹腔镜技术中双手器械水平配合常习惯于同向操作,即左手器械位于视野左方,右手器械位于视野右方,左手器械向左分离,右手器械向右分离,偶尔亦可有反向操作,即交叉操作^[13],平行配合则无明显差异,水平同向操作幅度最大理论长度稍大于腹壁两通道垂直距离,即器械在体外碰撞时头端间距,大于此间距器械即发生交叉,传统多孔腹腔镜各通道呈倒三角分布,通道间距约8~10 cm,操作幅度已能满足手术操作需要,故器械间发生交叉、碰撞概率较小,且通

道于腹壁固定,有支撑性,操作稳定。而单孔腹腔镜水平同向操作最大幅度为单孔通道直径,小于切口长度,故切口越小,发生器械碰撞干扰概率越大,反之,切口越大,越接近传统腹腔镜操作,器械发生碰撞干扰概率越小,故对于肾癌根治术,最小切口长度需能取出术后标本,术前可根据CT估计出标本大小,据标本大小确定单孔切口长度至可取出标本为宜,通常切口长度>5 cm,较接近传统腹腔镜,术中操作三角存在,器械发生碰撞干扰概率较小,同时,足够的切口长度亦可使清理腹膜外脂肪更快捷,又避免了取标本时二次延长切口,缩短了手术时间。当然,单孔腹腔镜的器械干扰应对,除了合适的切口长度外,我们可以通过以下几方面来解决:①改变习惯,多平行操作或交叉操作^[14]:当单孔切口足够小时,操作三角缺失,各器械之间出现“筷子效应”,同向操作变得很局促,此时我们可以去习惯多行平行操作或交叉操作,两器械与操作方向垂直稍错开即能避免相互干扰碰撞;②改变器械:可选用摄像光源一体化摄像系统^[15],必要时反手握持操作器械以避免与摄像的体外碰撞,另外预弯式^[16]和可转腕式器械的出现,使单孔腹腔镜手术变得更加简单,但预弯式器械需借助昂贵的一次性软质套管,势必会增加手术费用;③简化操作:外科手术的“体内缝合打结”,在单孔腹腔镜下仍显困难^[17],可应用倒刺线缝合并结合Hem-o-lock夹简化操作^[18];④助手配合:单孔腹腔镜各器械游离,不固定,稳定性较差,且垂直、交叉操作亦有视野干扰,需较有经验的助手扶镜配合方能保证良好的手术视野,同时更换器械时,需由助手配合将套管压入腹壁内,方能迅速更换,提高效率。

综上所述,单孔后腹腔镜肾癌根治充分利用了取标本切口长度,一方面,足够的切口长度使单孔腹腔镜操作仍存在操作三角,器械干扰小,操作较传统腹腔镜无明显困难,整体手术时间相当,且可借助此切口先行清除腹膜外脂肪,后期无需二次延长切口取标本,既提高了手术速度,又为后期的腹腔镜操作提供了更大的空间,尤其适用于肥胖患

者;另一方面,自制单孔器械对切口的良好密封性,既保护了切口,减少了切口感染及肿瘤种植的发生^[15],又杜绝了皮下气肿可能,大大减少了术中因CO₂气体的吸收所带来的高碳酸血症。比较传统腹腔镜,单孔后腹腔镜在肾癌根治手术应用上是可行的,且较传统腹腔镜具切口更少,更美观,切口保护好、并发症少等优点。

[参考文献]

- 1 Raman JD, Bensalah K, Bagrodia A, et al. Laboratory and clinical development of single keyhole umbilical nephrectomy[J]. *Urology*, 2007, 70(6): 1039-1042.
- 2 Lin T, Huang J, Han J, et al. Hybrid laparoscopic endoscopic single-site surgery for radical cystoprostatectomy and orthotopic ileal neobladder: an initial experience of 12 cases[J]. *J Endourol*, 2011, 25(1): 57-63.
- 3 陈瑞宝, 曾晓勇, 王桢仙, 等. 自制单孔多通道装置在泌尿外科单孔后腹腔镜手术中的应用(附 167 例报告)[J]. *泌尿外科杂志(电子版)*, 2016, 8(4): 12-14.
- 4 Shi L, Cai W, Dong J, et al. Single-port laparoscopic retroperitoneal surgery using a modified single-port device in urology[J]. *Urol Int*, 2014, 92(1): 83-88.
- 5 肖尚文, 张涛. 膈肌内侧弓状韧带在后腹腔镜肾切除术中的应用效果[J]. *临床医学研究与实践*, 2017, 2(33): 73-74.
- 6 张万生, 郭彬彬, 于航, 等. 单孔后腹腔镜与标准后腹腔镜肾切除术疗效比较[J]. *吉林医药学院学报*, 2016, 37(6): 430-432.
- 7 Steinberg AP, Finelli A, Desai MM, et al. Laparoscopic radical nephrectomy for large(greater than 7 cm, t2) renal tumors[J]. *J Urol*, 2004, 172(6 pt 1): 2172-2176.
- 8 Gill IS, Advincula AP, Aron M, et al. Consensus statement of the consortium for laparoendoscopic single-site surgery[J]. *Surg Endosc*, 2010, 24(4): 762-768.
- 9 蔡伟, 董隽, 张旭, 等. 单孔后腹腔镜根治性肾切除手术研究[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2011, 26(10): 724-725, 731.
- 10 肖龙, 余闫宏, 黄杰, 等. 单孔和传统腹腔镜肾切除术的比较[J]. *中华腔镜泌尿外科杂志(电子版)*, 2017, 11(1): 19-23.
- 11 Irwin BH, Rao PP, Stein RJ, et al. Laparoendoscopic single site surgery in urology[J]. *Urol Clin North Am*, 2009, 36(2): 223-235.
- 12 White WM, Haber GP, Goel RK, et al. Single-port urological surgery: single-center experience with the first 100 cases[J]. *Urology*, 2009, 74(4): 801-804.
- 13 邹晓峰, 江波, 张国玺. 泌尿外科单孔腹腔镜手术的临床应用[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(3): 163-169.
- 14 陈志军, 李庆文, 薛胜, 等. 单孔后腹腔镜手术在肾及肾上腺疾病中的应用(附 33 例报告)[J]. *中国微创外科杂志*, 2013, 13(2): 158-160.
- 15 黄健, 许可慰, 林天歆, 等. 自制套管行单孔后腹腔镜肾部分切除术[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2010, 25(3): 168-171, 175.
- 16 Stolzenburg JU, Kallidonis P, Till H, et al. Current status of laparoendoscopic single-site surgery in urology[J]. *World J Urol*, 2009, 27(6): 767-773.
- 17 Park YH, Park SY, Kim HH. Laparoendoscopic single-site nephroureterectomy with bladder cuff excision for upper urinary tract transitional-cell carcinoma: technical details based on oncologic principles[J]. *J Endourol*, 2010, 24(4): 563-566.
- 18 温星桥, 黄文涛, 郑骏明, 等. 腹膜后单孔腹腔镜肾部分切除术 6 例报告[J]. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(10): 914-916.

(收稿日期: 2018-11-12)

(上接第 219 页)

- 12 杜红兵, 刘文泓, 杨逢生, 等. 应用新型包皮套扎器的包皮环切术与传统包皮环切术治疗包皮过长的对比分析[J]. *中国实用医药*, 2018, 13(16): 36-38.
- 13 Ovalle A, López PJ, Guelfand M, et al. Neonatal circumcision with local anesthesia. Results of a standardized protocol[J]. *Rev Chil Pediatr*, 2016, 87(3): 175-179.
- 14 杨槐, 陈波特, 赵永斌, 等. 几种包皮环切术式的临床观察比较[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(12): 1983-1985.
- 15 何文飞, 张红梅, 王城等. 基于阴茎发育规律的儿童包皮环切术式探讨[J]. *临床小儿外科杂志*, 2018, 17(5): 358-361.
- 16 Kaufman MR, Smelyanskaya M, Van Lith LM, et al. Adolescent sexual and reproductive health services and implications for the provision of voluntary medical male circumcision: results of a systematic literature review[J]. *PLoS One*, 2016, 11(3): 0149892.
- 17 马敏, 吴海啸. 应用新型商环包皮环切术与传统包皮环切术治疗包皮过长的对比分析[J]. *中国性科学*, 2017, 26(7): 30-32.

(收稿日期: 2018-12-03)