

经脐和经腹膜后入路行单孔腹腔镜肾部分切除术的围手术期疗效分析

杨健¹ 魏勇¹ 沈露明¹ 沈百欣¹ 蒋荣江¹ 朱清毅¹

[摘要] 目的:比较经脐和经腹膜后 2 种入路方式行单孔腹腔镜肾部分切除术(laparoendoscopic single-site partial nephrectomy, LESS-PN)的围手术期临床效果。方法:回顾性分析 2021 年 7 月—2022 年 4 月南京医科大学第二附属医院 31 例分别经脐(17 例)或经腹膜后(14 例)入路行 LESS-PN 肾癌患者的临床资料,比较两组术中手术时间、术中失血量、术后禁食时间及术后住院时间等围手术期临床指标。结果:经脐入路 LESS-PN 组手术时间为 60~150 min,平均(98.8±21.3) min;经腹膜后入路 LESS-PN 组手术时间为 45~120 min,平均(81.4±24.1) min,两组比较差异有统计学意义($P=0.041$)。经脐入路 LESS-PN 组术中出血量为 10~300 mL,平均(174.1±87.3) mL;经腹膜后入路 LESS-PN 组术中出血量为 50~350 mL,平均(164.3±102.7) mL;两组比较差异无统计学意义($P=0.775$)。经脐入路 LESS-PN 组术后禁食时间为 2~6 d,平均(2.71±1.05) d;经腹膜后入路 LESS-PN 组为术后禁食时间为 1~4 d,平均(2.07±0.92) d;两组比较差异无统计学意义($P=0.086$)。经脐入路 LESS-PN 组术后住院时间为 6~10 d,平均(6.82±1.01) d;经腹膜后入路 LESS-PN 组术后住院时间为 5~9 d,平均(6.36±1.34) d;两组比较差异无统计学意义($P=0.278$)。结论:经脐和经腹膜后入路行 LESS-PN 治疗 T_{1a} 期肾肿瘤均有良好的围手术期效果,可根据肿瘤的具体位置选择合适的手术入路。

[关键词] 经脐入路;经腹膜后入路;单孔腹腔镜;肾部分切除术

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.09.006

[中图分类号] R737.11 **[文献标志码]** A

Transumbilical versus retroperitoneal laparoendoscopic single-site partial nephrectomy: a comparison of perioperative outcomes

YANG Jian WEI Yong SHEN Luming SHEN Baixin
JIANG Rongjiang ZHU Qingyi

(Department of Urology, Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210011, China)

Corresponding author: ZHU Qingyi, E-mail: dr.zhuqingyi@foxmail.com

Abstract Objective: To compare perioperative outcomes between transumbilical and retroperitoneal laparoendoscopic single-site partial nephrectomy (LESS-PN) for renal cell carcinoma (RCC) and to identify the indicators for each approach. **Methods:** A total of 31 patients underwent transumbilical ($n=17$) or retroperitoneal ($n=14$) LESS-PN for RCC in Second Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from July 2021 to April 2022. The operation time, blood loss during operation, fasting period after surgery and hospital stay were compared between the two groups. **Results:** The operation time was 60–150 min (a mean of [98.8±21.3] min) for transumbilical approach LESS-PN and 45–120 min (a mean of [81.4±24.1] min) for retroperitoneal approach LESS-PN ($P=0.041$). The blood loss was 10–300 mL (a mean of [174.1±87.3] mL) for transumbilical approach LESS-PN and 50–350 mL (a mean of [164.3±102.7] mL) for retroperitoneal approach LESS-PN ($P=0.775$). The fasting period of surgery was 2–6 d (a mean of [2.71±1.05] d) for transumbilical approach LESS-PN and 1–4 d (a mean of [2.07±0.92] d) for retroperitoneal approach LESS-PN ($P=0.086$). The hospital stay was 6–10 d (a mean of [6.82±1.01] d) for transumbilical approach LESS-PN and 5–9 d (a mean of [6.36±1.34] d) for retroperitoneal approach LESS-PN ($P=0.278$). **Conclusion:** Both transumbilical and retroperitoneal approaches can yield satisfactory perioperative outcomes in LESS-PN for RCC in stage T_{1a}. The appropriate surgical approach can be selected according to the specific location of the tumor.

Key words transumbilical approach; retroperitoneal approach; laparoendoscopic single-site; partial nephrectomy

¹南京医科大学第二附属医院泌尿外科(南京,210011)
通信作者:朱清毅,E-mail:dr.zhuqingyi@foxmail.com

近年来,随着腹腔镜设备与技术的不断进步,以及患者对于手术瘢痕美容效果的要求,单孔腹腔镜肾部分切除术(laparoendoscopic single-site partial nephrectomy, LESS-PN)逐渐成为治疗局限性肾肿瘤的一种新的术式,并取得了飞速发展。该手术一般有经脐和经腹膜后2种入路,选择何种入路目前仍缺乏严格的选择标准,关于2种入路的围手术期疗效也缺乏相应的研究。因此,本研究回顾性分析2021年7月—2022年4月我院31例行2种入路的LESS-PN患者的临床资料,比较2种术式的围手术期疗效,为单孔腹腔镜手术临床实践工作提供技术指导。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2021年7月—2022年4月我院31例行LESS-PN患者,分为两组,其中行经脐 LESS-PN 17例,经腹膜后 LESS-PN 14例。患者术前均通过病史、查体、B超、CT或MRI等检查确诊。根据AJCC 2017版TNM分期标准^[1]均为cT_{1a}N₀M₀期。患者身体状况良好,无明显手术禁忌证。两组患者的年龄、性别、BMI、术前影像学肿瘤大小及R. E. N. A. L. 评分^[2]等临床资料比较差异均无统计学意义(表1)。

表1 经脐和经腹膜后入路患者临床一般资料比较

项目	$\bar{X} \pm S$		P
	经脐入路 LESS-PN组 (17例)	经腹膜后入路 LESS-PN组 (14例)	
年龄/岁	57.0±14.7	56.5±14.5	0.925
性别/例			0.420
男	12	10	
女	5	4	
BMI/(kg·m ⁻²)	24.9±2.0	25.3±1.6	0.621
肿瘤大小/cm	3.1±0.5	3.3±0.8	0.421
R. E. N. A. L. 评分/分	3.9±1.0	4.4±1.2	0.180

1.2 手术设备及器械

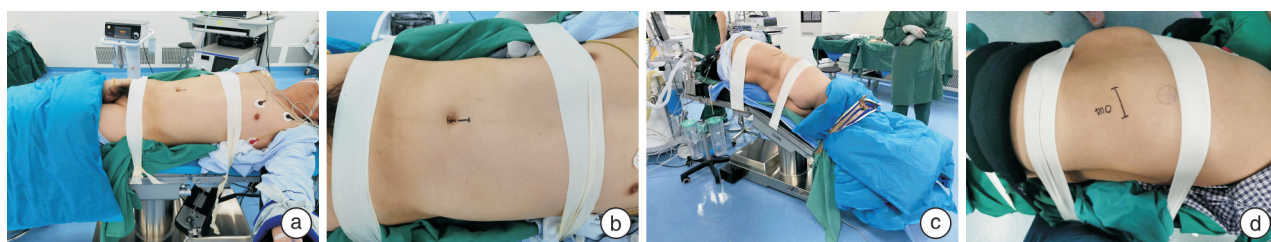
2种术式均采用手术使用由2个12 mm和2个5 mm组成的单孔四通道端口。采用5 mm 30°

一体式腹腔镜摄像系统、常规腹腔镜操作器械(包括超声刀、双极电凝、吸引器等)、自研腔内撑开暴露器、“金手指”环形拉钩等。

1.3 手术方法

1.3.1 经脐入路 LESS-PN 患者全身麻醉,体位为健侧45°侧卧位(图1a)。取跨脐纵形切口,长2.5 cm(图1b),直视下切开腹壁各层进入腹腔,建立单孔通道。置入腹腔镜观察,使用超声刀或电凝钩打开侧腹膜,在腹膜和肾周筋膜之间游离,将结肠从Gerota筋膜向前内侧推开,完全显露Gerota筋膜。术中可选择使用“金手指”环形拉钩或腔内撑开暴露器充分暴露术野。先游离输尿管上段,沿输尿管向肾门方向仔细分离,分离出肾动脉,先不予钳夹。随后打开肾周筋膜和脂肪囊,游离患侧肾脏,根据术前CTA检查所提示的肿瘤大小及位置,沿肾脏表面继续游离显露肿瘤。用Bulldog血管夹阻断肾动脉并开始计时,距离肿瘤周围0.5 cm正常的肾脏组织开始用剪刀将肿瘤完整剪除。使用V-Lock倒刺线将肾脏创面严密缝合,移走Bulldog血管夹恢复肾脏的血供,检查手术创面有无出血。降低气腹压力(3~5 mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa),再次检查有无出血。标本放置标本袋内由脐部切口取出。手术部位放置引流管,通过脐部切口引出体外。仔细逐层关闭手术切口。

1.3.2 经腹膜后入路 LESS-PN 患者全身麻醉,体位为完全健侧卧位,垫高腰桥(图1c)。取腰部第12肋缘下和髂前上棘连线中点处,做4 cm横行切口(图1d),顺肌肉纤维方向钝性分离达腹膜后腔,通过置入自制气囊,注入空气500 mL撑开腹膜后间隙,取出气囊后建立单孔通道。在头端离断腹膜外脂肪,并向下游离推至髂窝,打开肾周筋膜,沿腰大肌向前、上方分离肾脏背侧面,在腰大肌深面识别肾动脉搏动,仔细游离肾动脉,先不予钳夹。根据影像学检查提示,在肿瘤病变部位沿肾脏表面打开肾周脂肪直至暴露瘤体,充分游离肿瘤周围的肾周脂肪。用Bulldog血管夹阻断肾动脉并开始计时,肿瘤切除过程同经脐 LESS-PN,留置腹膜后引流管1根,取出标本,逐层关闭手术切口。



a:经脐入路手术体位;b:经脐入路手术切口;c:经腹膜后入路手术体位;d:经腹膜后入路手术切口。

图1 2种入路 LESS-PN 的体位及手术切口选择

1.4 观察指标

收集 2 组患者的围手术期相关资料,包括手术时间、术中失血量、术中增加通道数、手术中转开放例数、术后使用镇痛药物次数、术后进食时间、术后住院时间、手术切缘情况以及手术并发症等。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 26.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况及术后病理

31 例患者均成功完成单孔腹腔镜肾部分切除手术,两组患者术后病理均为肾透明细胞癌,病理分期均为 pT_{1a}N₀M₀ 期。

2.2 手术相关指标比较

手术时间为开始切开皮肤至切口完全关闭的时间。经脐入路 LESS-PN 组手术时间为 60 ~ 150 min,平均 (98.8 ± 21.3) min;经腹膜后入路 LESS-PN 组手术时间为 45 ~ 120 min,平均 (81.4 ± 24.1) min;两组比较差异有统计学意义 ($P = 0.041$)。经脐入路 LESS-PN 组术中出血量为 10 ~ 300 mL,平均 (174.1 ± 87.3) mL;经腹膜后入路 LESS-PN 组术中出血量为 50 ~ 350 mL,平均 (164.3 ± 102.7) mL;两组比较差异无统计学意义 ($P = 0.775$)。

2.3 并发症及其他围手术期资料的比较

经脐入路 LESS-PN 组术中增加单孔外辅助通道 1 例,无手术中转开放病例,无术中并发症发生,术后出现脐部切口脂肪液化 1 例,延迟愈合;术后禁食 2 ~ 6 d,平均 (2.71 ± 1.05) d;术后住院时间 6 ~ 10 d,平均 (6.82 ± 1.01) d;术后使用镇痛药物 1 ~ 4 次,平均 (2.47 ± 0.72) 次。经腹膜后入路 LESS-PN 组术中增加单孔外通道 1 例,无手术中转开放病例,无术中并发症发生,术后出现腰部切口脂肪液化 1 例,延迟愈合;术后禁食 1 ~ 4 d,平均 (2.07 ± 0.92) d;术后住院时间 5 ~ 9 d,平均 (6.36 ± 1.34) d;术后使用镇痛药物 1 ~ 3 次,平均 (2.21 ± 0.70) 次。两组患者的手术切缘情况均为阴性,而两组术中增加通道数、手术中转数、术后使用镇痛药物次数、术后进食时间、术后住院时间以及手术并发症等比较差异均无统计学意义。

3 讨论

近年来,随着手术技术和器械的改进和完善,腹腔镜手术已逐步普及。特别是随着单孔手术相关器械的发展以及腹腔镜技术的成熟,单孔技术得到进一步的发展。2008 年 Rané 等^[3]报道了世界首例经脐入路的单孔腹腔镜肾脏切除术,之后 White 等^[4]成功实施了经腹膜外入路的单孔腹腔

镜肾脏相关手术,这引起了泌尿外科医师的关注并促使单孔腹腔镜技术广泛应用于泌尿外科^[5-6]。随着临床经验的不断积累,国内外的相关研究均表明单孔腹腔镜的手术适应证在不断扩大,目前已涉及肾上腺、肾脏、输尿管、膀胱、前列腺等常规泌尿外科腹腔镜手术^[7-15]。相较于传统腹腔镜手术,单孔腹腔镜手术术后几乎无瘢痕,具有更好美容效果^[16-17],且在术后疼痛方面也具有明显优势^[18-19]。

经脐入路 LESS-PN 的优点是提供了较大的操作空间,且解剖标志容易辨认,尤其是在单孔腹腔镜操作时,对肾门部的暴露和解剖游离较经腹膜后入路相对更加容易,但临近肠管和其他腹腔内脏器的损伤风险也相应增加。而经腹膜后入路 LESS-PN 虽然存在诸多缺点,如操作空间相对较局限,缺少明显的解剖标志,但其对腹部相邻器官的损伤风险较低,对腹腔脏器功能的影响较小,有助于术后肠道功能的快速恢复。且腹膜后入路 LESS-PN 也存在腰大肌、内侧弓状韧带及肾动脉搏动点等标志,经过专业训练和经验积累后可轻松辨认这些标志,进而达到解剖更精准、手术时间更短的目的。

本研究中所有患者手术切缘均为阴性,且术中均无并发症发生,这可能与本研究纳入病例较少有关,但两组患者各有 1 例由于暴露困难,于单孔通道外另置一 5 mm 通道辅助暴露,其中经脐入路组肿瘤位于上极,而经腹膜后入路组肿瘤位于肾门下唇部,提示 2 种入路处理不同位置的肿瘤各有优势。Taue 等^[20]认为若肿瘤位于肾蒂、肾下极、肾脏背侧时选择经脐入路较合理,而位于肾脏上极的肿瘤经腹膜后入路则是更好的入路方式。本研究中经脐入路 LESS-PN 的手术时间明显长于经腹膜后入路 LESS-PN,该结果提示尽管经腹膜后入路单孔腹腔镜操作存在空间的限制和解剖标志的缺乏等不利条件,但术者依然可以通过专业训练来有效克服。而且经腹膜后入路 LESS-PN 在游离肾动脉时较经脐入路 LESS-PN 具有一定的解剖优势,进而可以进一步缩短手术时间^[21]。

因此我们认为,经脐入路 LESS-PN 应优先考虑有腹膜后手术史的患者,而既往有腹部手术史和存在病态肥胖的患者则优先选择经腹膜后入路 LESS-PN^[22]。另外,由于肾动静脉的解剖关系,经腹膜后入路往往更容易找到并阻断肾动脉,但由于体位及术者站位等因素,行经脐入路 LESS-PN 时术者及助手可坐位操作,不易疲劳,舒适感较强;而行经腹膜后 LESS-PN 时术者存在一定的被动体位,操作时易出现疲劳,舒适感不佳。

同时本研究结果显示,虽然经脐和腹膜后 2 种入路完成 LESS-PN 时在术中出血量、术后镇痛药物的使用、术后胃肠道功能恢复时间以及术后住院时间等方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),这

可能与本研究样本量较少有关,未能显示出两者在术后胃肠道功能恢复时间等方面的差异,未来我们将进一步扩大样本量,完善随访资料,进一步研究经脐入路和经腹膜后入路行 LESS-PN 的远期临床疗效。

综上所述,目前本研究表明,经脐入路和经腹膜后入路的 LESS-PN 都是治疗 T_{1a} 期肾肿瘤的首选方案,泌尿外科专业医生可以依据自身单孔腹腔镜手术的熟练程度以及长期临床实践经验的积累,结合患者病情的具体情况尤其是肿瘤的大小与位置来选择最佳的手术入路方式来施行手术,最终使患者手术创伤更小、术后恢复更快。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging [J]. CA Cancer J Clin, 2017, 67(2): 93-99.
- [2] Kutikov A, Uzzo RG. The R. E. N. A. L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth [J]. J Urol, 2009, 182(3): 844-853.
- [3] Rané A, Rao P, Rao P. Single-port-access nephrectomy and other laparoscopic urologic procedures using a novel laparoscopic port(R-port)[J]. Urology, 2008, 72(2): 260-263; discussion 263-264.
- [4] White WM, Goel RK, Kaouk JH. Single-port laparoscopic retroperitoneal surgery: initial operative experience and comparative outcomes[J]. Urology, 2009, 73(6): 1279-1282.
- [5] Goo TT, Agarwal A, Goel R, et al. Single-port access adrenalectomy: our initial experience[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2011, 21(9): 815-819.
- [6] Ganpule AP, Sharma R, Kurien A, et al. Laparoendoscopic single site surgery in urology: A single centre experience[J]. J Minim Access Surg, 2012, 8(3): 79-84.
- [7] Jeong BC, Park YH, Han DH, et al. Laparoendoscopic single-site and conventional laparoscopic adrenalectomy: a matched case-control study [J]. J Endourol, 2009, 23(12): 1957-1960.
- [8] Stolzenburg JU, Hellawell G, Kallidonis P, et al. Laparoendoscopic single-site surgery: early experience with tumor nephrectomy [J]. J Endourol, 2009, 23(8): 1287-1292.
- [9] Patel HD, Mullins JK, Pierorazio PM, et al. Laparoendoscopic single-site surgery of the kidney: an initial experience[J]. Can J Urol, 2011, 18(3): 5745-5750.
- [10] 毕海, 马璐林, 张树栋, 等. 经脐单孔腹腔镜下根治性肾切除术 11 例报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(10): 739-743.
- [11] 刘春晓, 徐啊白, 陈玢岫, 等. 世界首例单孔腹腔镜根治性膀胱切除、全去带乙状结肠原位新膀胱术[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(6): 1385-1388.
- [12] 刘存东, 周冉冉, 包继明. 单孔腹腔镜技术在泌尿外科的应用进展及展望[J]. 临床泌尿外科杂志, 2022, 37(1): 1-5.
- [13] 苏健, 朱清毅, 袁琳, 等. 尿道途径辅助下经脐单孔腹腔镜根治性全膀胱切除术[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2015, 35(2): 288-291.
- [14] 王林辉, 刘冰, 王富博, 等. 经脐单孔多通道腹腔镜下肾切除术 20 例报告[J]. 中华泌尿外科杂志, 2011, 32(2): 79-82.
- [15] 朱清毅, 袁琳, 张鑫, 等. 经脐单孔腹腔镜肾上腺切除术初步经验总结[J]. 微创泌尿外科杂志, 2012, 1(1): 50-51.
- [16] Cindolo L, Scoffone C, Salzano L, et al. Laparoendoscopic single-site (LESS) adrenalectomy and partial nephrectomy: current Italian experience with two challenging surgical procedures[J]. Surg Technol Int, 2010, 20: 240-244.
- [17] Takeda A, Imoto S, Mori M, et al. Isobaric laparoendoscopic single-site surgery with wound retractor for adnexal tumors: a single center experience with the initial 100 cases[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2011, 157(2): 190-196.
- [18] Raman JD, Bagrodia A, Cadeddu JA. Single-incision, umbilical laparoscopic versus conventional laparoscopic nephrectomy: a comparison of perioperative outcomes and short-term measures of convalescence[J]. Eur Urol, 2009, 55(5): 1198-1204.
- [19] Canes D, Berger A, Aron M, et al. Laparo-endoscopic single site (LESS) versus standard laparoscopic left donor nephrectomy: matched-pair comparison[J]. Eur Urol, 2010, 57(1): 95-101.
- [20] Taue R, Izaki H, Koizumi T, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a comparative study[J]. Int J Urol, 2009, 16(3): 263-267.
- [21] Sung GT, Gill IS. Anatomic landmarks and time management during retroperitoneoscopic radical nephrectomy[J]. J Endourol, 2002, 16(3): 165-169.
- [22] Berglund RK, Gill IS, Babineau D, et al. A prospective comparison of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in the extremely obese patient [J]. BJU Int, 2007, 99(4): 871-874.

(收稿日期: 2022-07-03)