

经腹直肌旁与经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的疗效对比分析

杨诚¹ 薛康颐¹ 夏明¹ 朱章杰¹ 夏慧¹ 刘存东¹

[摘要] 目的:对比分析经腹直肌旁与经脐不同入路单孔腹腔镜肾部分切除术的临床疗效及安全性。方法:回顾性分析 2020 年 7 月—2024 年 6 月在南方医科大学第三附属医院接受单孔腹腔镜肾部分切除术的 30 例肾肿瘤患者的临床资料,其中经腹直肌旁单孔腹腔镜组 10 例,经脐单孔腹腔镜组 20 例。对 2 组患者的围手术资料、手术并发症及术后随访情况进行对比分析。结果:所有患者均顺利完成手术,术中未发生中转开放手术的情况。经脐单孔腹腔镜组中有 2 例术中增加了辅助孔。所有患者均未出现切缘阳性、漏尿、急性肾功能不全等并发症。2 组年龄、性别和体重指数等一般情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。经腹直肌旁单孔腹腔镜组与经脐单孔腹腔镜组手术时间 $[(127.4\pm 21.7)\text{ min vs } (133.6\pm 23.0)\text{ min}]$ 、术中出血量 $[(185.0\pm 224.9)\text{ mL vs } (263.5\pm 210.7)\text{ mL}]$ 比较均差异无统计学意义($P>0.05$)。经腹直肌旁单孔腹腔镜组较经脐单孔腹腔镜组在肾脏热缺血时间 $[(23.5\pm 3.0)\text{ min vs } (28.3\pm 9.1)\text{ min}]$ 及术后 24 h 疼痛评分 $[(2.6\pm 0.7)\text{ 分 vs } (3.6\pm 1.1)\text{ 分}]$ 等方面均具有优势($P<0.05$)。结论:经腹直肌旁与经脐不同入路单孔腹腔镜肾部分切除术安全、可行、疗效佳;经腹直肌旁较经脐单孔腹腔镜肾部分切除术在肾脏热缺血及术后疼痛方面有一定的优势,是一种可选择的手术方式。

[关键词] 单孔腹腔镜;肾部分切除术;临床疗效

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2024.11.005

[中图分类号] R737.11 **[文献标志码]** A

Comparative analysis of the therapeutic effects of laparoendoscopic single-site partial nephrectomy: rectus abdominis and umbilicus

YANG Cheng XUE Kangyi XIA Ming ZHU Zhangjie XIA Hui LIU Cundong

(Department of Urology, Third Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou, 510630, China)

Corresponding author: XUE Kangyi, E-mail: 574380013@qq.com

Abstract Objective: To compare and analyze the clinical efficacy and safety of laparoendoscopic single-site (LESS) partial nephrectomy performed through different approaches: the rectus abdominis and the umbilicus. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 30 patients with renal tumors who underwent LESS partial nephrectomy at our institution from July 2020 to June 2024. Among these patients, 10 were assigned to the rectus abdominis LESS group, while 20 were assigned to the umbilical LESS group. A comparative analysis was performed on perioperative data, surgical complications, and postoperative follow-up between the two groups. **Results:** All surgeries were completed successfully without any conversions to open surgery. In the umbilical LESS group, two patients required the additional an auxiliary port during the procedure. No patients experienced complications such as positive surgical margins, urinary leakage, or acute renal insufficiency. There were no statistically significant differences in demographic characteristics, including age, gender, and body mass index, between the two groups($P>0.05$). The average surgical time for the rectus abdominis LESS group was (127.4 ± 21.7) minutes, compared to (133.6 ± 23.0) minutes for the umbilical LESS group. Intraoperative blood loss averaged (185.0 ± 224.9) milliliters for the rectus abdominis group and (263.5 ± 210.7) milliliters for the umbilical group, and no statistically significant difference observed($P>0.05$). However, the rectus abdominis approach group had statistically significant advantages in renal warm ischemia time $[(23.5\pm 3.0)\text{ min vs } (28.3\pm 9.1)\text{ min}]$ and 24-hour postoperative pain scores $[(2.6\pm 0.7)\text{ vs } (3.6\pm 1.1)]$, $P<0.05$. **Conclusion:** Both the rectus abdominis and the umbilicus approaches for single-port laparoscopic partial nephrectomy are safe, feasible, and effective. The rectus abdominis approach offers certain advantages in terms of renal warm ischemia and postoperative pain compared to the umbilicus approach, making it a viable surgical option.

Key words laparoendoscopic single-site; partial nephrectomy; clinical efficacy

¹南方医科大学第三附属医院泌尿外科(广州,510630)

通信作者:薛康颐,E-mail:574380013@qq.com

引用本文:杨诚,薛康颐,夏明,等.经腹直肌旁与经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的疗效对比分析[J].临床泌尿外科杂志,2024,39(11):960-963. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2024.11.005.

随着影像技术的发展及健康体检的普及,小体积肾肿瘤的检出率逐渐上升^[1]。目前,国内外指南均指出,肾部分切除术(partial nephrectomy, PN)是治疗早期肾肿瘤的首选手术方式^[1-3]。研究报道单孔腹腔镜(laparoendoscopic single-site, LESS)及机器人辅助单孔腹腔镜肾部分切除术^[4-5]显示出了“更加微创、切口美观、恢复迅速”等优势,未来发展前景广阔^[6-7]。

目前,单孔腹腔镜肾部分切除术常用入路有经脐和经后腹腔 2 种方式。国内多数学者已报道了经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的可行性^[8-9]。也有学者分析了经脐与后腹腔入路单孔腹腔镜肾部分切除术的临床疗效,并提出术前应根据肾肿瘤的位置选择适宜的入路^[10]。经腹直肌旁入路,术中不需切断肌肉,且可减少腹壁神经及血管的损伤,同时还具有可缩短手术路径、优化操作等优点也用于机器人单孔肾部分切除术^[11]。但是,经腹直肌旁较经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的临床疗效在国内却鲜有报道。本研究回顾性分析了经腹直肌旁与经脐单孔腹腔镜肾部分切除术的临床疗效,现将研究结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2020 年 7 月—2024 年 6 月在南方医科大学第三附属医院完成的 30 例单孔腹腔镜肾部分切除术患者的临床资料。其中,经腹直肌旁单孔腹腔镜组患者 10 例,男 6 例,女 4 例;经脐单孔腹腔镜组 20 例,男 8 例,女 12 例。2 组患者年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)及肿瘤大小等一般情况比较差异无统计学意义($P>0.05$),肿瘤均位于肾脏腹侧,肿瘤临床分期均为 cT1N0M0 期。见表 1。

表 1 2 组患者术前一般情况比较

项目	例(%), $\bar{X} \pm S$		
	经腹直肌旁 单孔腹腔镜组 (10 例)	经脐单孔 腹腔镜组 (20 例)	P 值
年龄/岁	59.4 $\pm$ 13.5	51.3 $\pm$ 11.3	0.121
性别			0.442
男	6(60.0)	8(40.0)	
女	4(40.0)	12(60.0)	
BMI/(kg/m ²)	24.9 $\pm$ 3.6	23.8 $\pm$ 3.2	0.396
部位			0.245
左侧	3(40.0)	12(40.0)	
右侧	7(60.0)	8(60.0)	
肿瘤大小/cm	3.5 $\pm$ 1.0	3.5 $\pm$ 1.5	0.957

1.2 手术方法

经腹直肌旁途径:气管插管全身麻醉。健侧卧位并垫三角垫。取腹直肌旁长约 4 cm 的纵形切口,不切断腹直肌,直视下逐层进入腹腔,确保无肠管组织等受压后放置单孔四通道 PORT。接气腹,气腹压维持在 14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),置入 5 mm 30°一体化腹腔镜。依次打开后腹膜,将结肠推向中线,打开 Gerota's 筋膜及肾周脂肪,游离出肾动脉。根据术前影像学检查定位并充分显露肾肿瘤,采用 Bulldog 阻断肾动脉,沿肿瘤边缘正常肾组织 0.5~1.0 cm 处将肿瘤完整切除。采用双极电凝对创面进行充分止血,最后予以双向倒刺的 Quill 缝合线缝合创面,松开 Bulldog 阻断夹未见明显出血,记录肾动脉阻断时间。标本装袋后从切口处取出,留置术区引流管。经脐途径:沿脐上缘取一长约 3~4 cm 弧形切口,逐层打开进入腹腔,如存在肾上极肿瘤,因脐孔距离操作目标较远,暴露肾脏肿瘤困难需增加一辅助孔协助抬肝或者脾脏等降低手术难度及减少手术相关并发症,余操作同上。

1.3 观察指标

记录 2 组患者的手术时间、肾脏热缺血时间、术中出血量、术后 24 h 疼痛视觉模拟评分(VAS)、术后 1 个月切口满意度评分(分为极不满意、不满意、一般、满意、非常满意,评分范围为 1~5 分)及术后并发症等临床资料。术后随访采用门诊和电话 2 种方式进行。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。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 围手术期指标比较

所有患者手术均顺利完成,未出现中转开放手术等情况。经腹直肌旁单孔腹腔镜组与经脐单孔腹腔镜组手术时间、术中出血量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。经腹直肌旁单孔腹腔镜组较经脐单孔腹腔镜组在肾脏热缺血时间及术后 24 h VAS 评分等方面均具有优势($P<0.05$)。见表 2。

2.2 术后随访情况

本研究术后病理切缘均为阴性,术后病理分期均为 pT1N0M0 期。其中,13 例为肾透明细胞癌,1 例为肾乳头状细胞癌,3 例为肾嫌色细胞腺癌,此外还有 13 例为血管平滑肌脂肪瘤。术后未发生急性肾功能损害,3 例患者出现肾出血,经保守治疗治愈后出院。术后随访,经脐单孔腹腔镜组较经腹直肌旁单孔腹腔镜组美容效果佳(图 1、2);1 个月后切口满意度评分,经脐单孔腹腔镜组较经腹直肌旁单孔腹腔镜组高($P<0.05$),见表 2。

表 2 2 组术中及术后相关指标比较

指标	例(%), $\bar{X} \pm S$		
	经腹直肌旁 单孔腹腔镜组 (10 例)	经脐单孔 腹腔镜组 (20 例)	P 值
手术时间/min	127.4 ± 21.7	133.6 ± 23.0	0.482
术中出血量/mL	185.0 ± 224.9	263.5 ± 210.7	0.370
热缺血时间/min	23.5 ± 3.0	28.3 ± 9.1	0.044
术后 VAS 评分/分	2.6 ± 0.7	3.6 ± 1.1	0.002
切口满意度评分/分	3.3 ± 0.5	3.9 ± 0.7	0.006
术后相关并发症	1(10.0)	3(15.0)	0.698
出血	1(10.0)	2(10.0)	
漏尿	0(0)	0(0)	
急性肾功能不全	0(0)	0(0)	
输尿管梗阻	0(0)	0(0)	
感染	0(0)	1(5.0)	
病理切缘阳性	0(0)	0(0)	

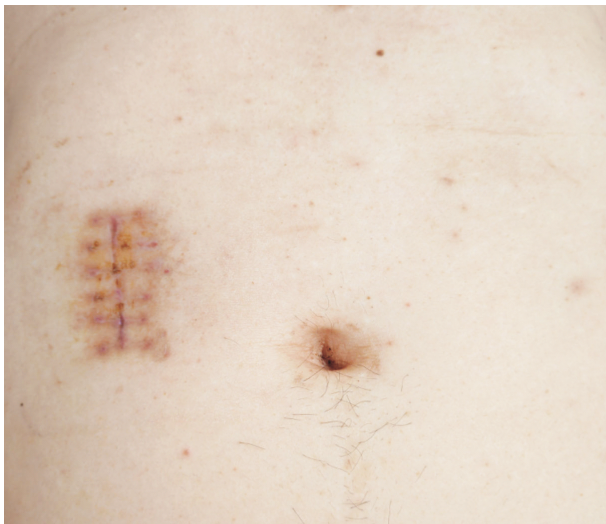


图 1 经腹直肌旁单孔腹腔镜组术后 1 个月切口



图 2 经脐单孔腹腔镜组术后 1 个月切口

3 讨论

完整切除肿瘤、最大程度保留肾功能、减少创伤并降低手术并发症是当前肾部分切除术所公认的目标^[12]。2009 年, Aron 等^[13]首次报道了经脐单孔腹腔镜进行肾部分切除术的经验。随后研究表明, 单孔腹腔镜肾部分切除术不仅安全可行, 且相比传统腹腔镜手术更加微创、恢复更快、切口满意度更高等优势^[9, 14-15]。近年来, 国内学者比较分析了经脐与腹膜后不同入路在单孔腹腔镜肾部分切除术后的临床疗效^[10]。研究表明, 经脐入路提供了更大的操作空间, 尤其在单孔腹腔镜条件下, 肾门暴露及解剖游离方面更具优势。然而, 对于肾上极肿瘤, 由于经脐入路距离操作目标较远的局限性, 腹膜后入路可能是更优的选择。

本研究回顾性分析了经腹直肌旁与经脐入路在单孔腹腔镜肾部分切除术中的临床疗效。与经脐入路相比, 经腹直肌旁入路距离肾脏肿瘤更近, 能够更好地暴露肾门部, 解剖游离速度更快, 从而缩短手术操作时间, 显示出一定的优势。首先, 在本项研究中, 经腹直肌旁单孔腹腔镜组的肾脏热缺血时间显著短于经脐单孔腹腔镜组, 且差异有统计学意义($P < 0.05$)。正如既往的文献所报道^[16], 肾脏热缺血时间与肾部分切除术后肾功能恢复密切相关, 建议肾脏热缺血时间不宜超过 30 min, 甚至应小于 25 min^[17], 以更好地保护肾功能。其次, 经腹直肌旁单孔腹腔镜组术后 24 h 的 VAS 评分明显低于经脐单孔腹腔镜组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。这可能是由于经腹直肌旁入路未切断肌肉, 有效减少了腹壁神经及血管的损伤, 同时术后不易出现因肌肉收缩引起的疼痛, 从而加快患者的术后康复。此外, 本研究结果显示, 经腹直肌旁单孔腹腔镜组与经脐单孔腹腔镜组的手术时间和术中出血量比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 这可能与本中心纳入的样本量较少有关, 未能显现出手术时间和术中出血量方面的差异。

笔者针对经腹途径的单孔腹腔镜肾部分切除术浅谈几点体会: 首先, 单孔腹腔镜肾部分切除术存在一定挑战, 对具有腹腔镜技术经验的术者仍建议接受单孔腹腔镜技术的专业培训, 成功度过学习曲线期。其次, 对于右肾上极肿瘤, 在手术视野暴露前, 应充分切开肝肾结肠韧带, 必要时打开右三角韧带和前冠状韧带。通过将患者置于健侧卧位, 借助重力将结肠、肝脏等器官推向中线, 以充分暴露手术视野; 同样, 对于左侧肾上极肿瘤, 应切开肾结肠韧带、脾结肠韧带和脾肾韧带等, 以期将结肠、脾脏等器官在重力作用下推向中线。最后, 如在手术过程中视野暴露不佳、手术难度增加时, 可及时增加辅助孔, 本中心经脐单孔腹腔镜组 2 例患者增加了辅助孔, 以抬升肝脏或脾脏, 从而达到充分暴

露术野、精准实现肾部分切除术的目标,确保实现肾肿瘤治疗的“三连胜”。

综上所述,经腹直肌旁与经脐单孔腹腔镜肾部分切除术在治疗早期肾肿瘤方面均展现出良好的安全性和可行性。此外,相较于经脐单孔腹腔镜肾部分切除术,经腹直肌旁入路在肾脏热缺血及术后疼痛控制方面表现出一定的优势,因此可作为一种可选择的手术方式。然而,本研究为单中心小样本量的回顾性研究,存在一定的偏倚,期待未来能够通过大样本及多中心的临床研究进一步明确其临床疗效。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈勇辉,黄吉炜,黄翼然,等. 肾部分切除术安全共识[J]. 现代泌尿外科杂志,2020,25(6):474-481,500.
- [2] 中国抗癌协会泌尿男生殖系肿瘤专业委员会微创学组,魏希锋,张凯,等. 中国肾肿瘤腹腔镜及机器人肾部分切除术专家共识[J/OL]. 泌尿外科杂志(电子版),2021,13(4):1-5,9.
- [3] Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, et al. European association of urology guidelines on renal cell carcinoma: the 2019 update[J]. Eur Urol, 2019, 75(5):799-810.
- [4] 罗城,郭胜杰,张志凌,等. 国产单孔手术机器人辅助腹腔镜下肾部分切除术的可行性及安全性分析[J]. 实用医学杂志,2023,39(24):3275-3280.
- [5] 虞晨昊,朱世斌,王正会,等. 机器人辅助单孔腹腔镜经腹膜外肾部分切除术的初步经验[J]. 中华外科杂志,2022,60(11):1023-1025.
- [6] 周逢海,王星. 机器人单孔腹腔镜手术在泌尿外科的发展现状及展望[J]. 机器人外科学杂志(中英文),2022,3(3):165-170.
- [7] 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.
- [8] 马海,李杨,周文奇,等. 经脐单孔腹腔镜肾部分切除术治疗 T_{1a} 期肾癌 10 例报告[J]. 中国微创外科杂志,2016,16(10):907-910.
- [9] 刘冰,王林辉,杨印辉,等. 经脐单孔多通道腹腔镜下肾部分切除术的初步应用[J]. 第二军医大学学报,2010,31(12):1349-1352.
- [10] 杨健,魏勇,沈露明,等. 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[J]. 临床泌尿外科杂志,2022,37(9):676-679.
- [11] Francavilla S, Abern MR, Dobbs RW, et al. Single-port robot assisted partial nephrectomy: initial experience and technique with the da vinci single-port platform (IDEAL phase 1) [J]. Minerva Urol Nephrol, 2022,74(2):216-224.
- [12] Hung AJ, Cai J, Simmons MN, et al. “Trifecta” in partial nephrectomy[J]. J Urol, 2013, 189(1):36-42.
- [13] Aron M, Canes D, Desai MM, et al. Transumbilical single-port laparoscopic partial nephrectomy[J]. BJU Int, 2009, 103(4):516-521.
- [14] Greco F, Autorino R, Rha KH, et al. Laparoendoscopic single-site partial nephrectomy: a multi-institutional outcome analysis[J]. Eur Urol, 2013, 64(2):314-322.
- [15] 鲍一,刘冰,王志向,等. 单孔与标准腹腔镜肾部分切除术的临床疗效对比[J]. 第二军医大学学报,2016,37(7):899-904.
- [16] Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy [J]. Eur Urol, 2010, 58(3):340-345.
- [17] Klatte T, Ficarra V, Gratzke C, et al. A literature review of renal surgical anatomy and surgical strategies for partial nephrectomy[J]. Eur Urol, 2015, 68(6):980-992.

(收稿日期:2024-09-22)