

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.06.011

腹腔镜肾动脉阻断肾部分切除术与根治性肾切除术在 T₁ 期肾癌治疗中的安全性分析

熊大波, 张建勋, 刘龙强[△]

陕西省延安市人民医院泌尿外科, 陕西延安 716099

摘要:目的 分析腹腔镜肾动脉阻断肾部分切除术(LPN)与根治性肾切除术(LRN)在 T₁ 期肾癌治疗中的安全性。**方法** 选取 2018 年 6 月至 2021 年 6 月于该院接受治疗的 68 例 T₁ 期肾癌患者纳入研究,按照手术方式不同,将其分为 LPN 组(33 例)和 LRN 组(35 例),比较两组手术相关指标、术后肾功能指标、并发症及随访 1 年患者病死率。**结果** 与 LRN 组比较,LPN 组患者术中出血量较多、手术时间较长、术后进食时间较晚,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。与术前比较,两组术后肾小球滤过率(eGFR)均降低,血清肌酐(SCr)水平均升高,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。与 LRN 组比较,LPN 组患者术后 eGFR 较高,SCr 水平较低,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组术后并发症总发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后随访 1 年,LPN 组中无患者死亡,LRN 组中有 1 例死亡,两组术后 1 年病死率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** LPN 和 LRN 治疗 T₁ 期肾癌安全、有效,与 LRN 相比,LPN 可有效保留肾功能,临床应根据患者肿瘤状态及机体条件选择合适的术式。

关键词:肾癌; 腹腔镜; 肾动脉阻断; 肾切除术

中图法分类号:R737.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)06-0764-04

Analysis on safety of laparoscopic renal artery occlusion partial nephrectomy and radical nephrectomy in treatment of T₁ stage renal carcinoma

XIONG Dabo, ZHANG Jianxun, LIU Longqiang[△]

Department of Urological Surgery, Yan'an Municipal People's Hospital, Yan'an, Shaanxi 716099, China

Abstract: Objective To analyze the safety of laparoscopic partial nephrectomy (LPN) by renal artery occlusion and laparoscopic radical nephrectomy (LRN) in the treatment of T₁ stage renal cancer. **Methods** A total of 68 patients with T₁ stage renal cancer receiving the treatment in this hospital from June 2018 to June 2021 were selected and included in the study. According to different surgical methods, they were divided into the LPN group (33 cases) and LRN group (35 cases). The changes of surgery-related indicators, postoperative renal function indicators, postoperative complications and mortality rate after 1-year follow up were compared between the two groups. **Results** Compared with the LRN group, the LPN group had more intraoperative blood loss, longer operation time, later postoperative eating time, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Compared with before operation, postoperative glomerular filtration rate (eGFR) in both groups was decreased, serum creatinine (SCr) was increased, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Compared with the LRN group, postoperative eGFR in the LPN group was higher, and serum SCr was lower, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the occurrence rate of postoperative complications between the two groups ($P > 0.05$). The postoperative followed up lasted for one year, in the LPN group, there was no case of death, and there was 1 case of death in the LRN group, the postoperative 1 year mortality rate had no statistical difference between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** LPN and LRN are safe and effective in the treatment of T₁ stage renal cancer. Compared with LRN, LPN could effectively preserve the renal function. The appropriate surgical method should be selected according to the patient's tumor status and body conditions.

Key words: renal cancer; laparoscopy; renal artery occlusion; nephrectomy

肾癌为泌尿系统常见恶性肿瘤,目前,临床对于早期肾癌多予以手术治疗,其传统手术方式为根治性肾切除术(LRN),可最大限度地切除肿瘤,以降低肿

瘤转移及术后复发风险,但有研究报道,部分肾癌患者经腹腔镜 LRN 治疗后出现肾功能受损^[1-3]。近年来,腹腔镜肾动脉阻断肾部分切除术(LPN)被逐步应用

于临床,该术式在完全切除肿瘤的同时可更多地保留肾功能,更利于提高患者术后生活质量^[4]。为进一步探讨 LRN 和 LPN 治疗早期肾癌的安全性,本研究对近年收治的 68 例 T₁ 期肾癌患者进行研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 6 月至 2021 年 6 月于本院接受治疗的 T₁ 期肾癌患者 68 例纳入研究。纳入标准:(1)术前均经影像学诊断为肾癌;(2)术后经病理检查证实为 T₁ 期肾癌;(3)均为单发局限性病灶且无远处转移;(4)肿瘤最大径<7 cm;(5)自愿接受 LPN 手术或 LRN 手术;(6)美国麻醉医师协会(ASA)评分≤3 级。排除标准:(1)合并肾静脉血栓、腔静脉血栓者;(2)合并其他恶性肿瘤者;(3)多发病灶者;(4)存在手术禁忌证者。按照手术方式不同,将其分为 LPN 组(33 例)和 LRN 组(35 例)。LPN 组和 LRN 组年龄、性别、肿瘤最大径、肿瘤位置、病理类型、Fuhrman 分级等资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组一般资料比较

项目	LPN 组 (n=33)	LRN 组 (n=35)	<i>t</i> 或 χ^2	<i>P</i>
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	53.19±2.64	52.73±2.91	0.681	0.498
男/女(n/n)	18/15	21/14	0.207	0.649
肿瘤最大径($\bar{x}\pm s$,cm)	3.09±0.75	4.12±0.93	1.118	0.267
肿瘤位置(n)			0.229	0.632
左肾	16	19		
右肾	17	16		
病理类型(n)			0.967	0.326
透明细胞癌	27	30		
乳头状细胞癌	2	3		
嫌色细胞癌	4	2		
Fuhrman 分级(n)			0.272	0.602
低级别	25	27		
中级别	3	4		
高级别	5	4		

表 2 两组手术相关指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	术中出血量(mL)	手术时间(min)	术后进食时间(d)	引流管拔出时间(d)	住院时间(d)
LPN 组	33	119.76±14.35	113.57±13.68	1.61±0.54	4.28±1.06	8.23±2.34
LRN 组	35	105.44±9.03	86.39±6.74	1.15±0.31	4.15±1.22	8.09±2.75
<i>t</i>		4.955	10.485	4.339	0.378	0.227
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	0.707	0.822

2.2 两组术后肾功能指标比较 与术前比较,两组术后 eGFR 均降低,SCr 水平均升高,差异均有统计学意义($P<0.05$);与 LRN 组比较,LPN 组患者术后 eGFR 较高,术后 SCr 水平较低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.3 两组术后并发症比较 两组术后均未出现严重

1.2 方法 LPN 治疗:全身麻醉后予以气管插管,取侧卧位,垫高腰部。于后腹腔入路建立操作孔,CO₂ 气腹压力 15 mm Hg。游离肾脏使肿瘤暴露后,于肾门处分离并暴露肾动脉,应用“哈巴狗”钳阻断肾动脉,记录热缺血时间(WIT)。采用电凝钩于距肿瘤边缘 0.5 cm 处电凝一周,于肿瘤假包膜外 1~2 mm 处切除肿瘤。采用双极电凝止血法处理切缘血管,缝合肾实质缺损处,去除“哈巴狗”钳,将 CO₂ 气腹压力调整至 5 mm Hg,待确认无活动性渗血后,放置引流管,缝合切口。

LRN 治疗:全身麻醉后予以气管插管,取侧卧位,垫高腰部。于 12 肋下腋后线做一个与肋骨平行的切口,长度约 2 cm,于腋前线及腋中线髂嵴上 2 cm 处,分别做长度约 2 cm 的切口,置入穿刺管套,连接腹腔镜。游离肾动脉及肾静脉,采用结扎夹和自动结扎钳将其阻断;游离输尿管并钳夹切断;游离肾脏,确定肿瘤组织后完整切除肾脏。待确认无活动性出血后,留置引流管,缝合切口。当两组术后引流量均<30 mL/d 时,拔除引流管,两组均于术后 3 个月再次进行泌尿系统彩超、CT 等检查。

1.3 观察指标 (1)比较两组手术相关指标;(2)于术前、术后 3 d 采集两组血液标本,分析肾功能指标肾小球滤过率(eGFR)和血清肌酐(SCr)变化情况;(3)记录两组患者术后并发症;(4)术后随访 1 年,观察患者病死率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数、百分率表示,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 两组手术相关指标比较 与 LRN 组比较,LPN 组患者术中出血量较多、手术时间较长、术后进食时间较晚,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者引流管拔出时间及住院时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

并发症,两组术后并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

2.4 随访情况分析 术后随访 1 年,LPN 组中无患者死亡,病死率为 0.00%;LRN 组中有 1 例因心血管疾病死亡,病死率为 2.86%。两组术后 1 年病死率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 3 两组术后肾功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	时间	eGFR(mL/min)	SCr(μ mol/L)
LPN 组	33	术前	79.32 \pm 5.82	56.18 \pm 4.37
		术后	76.45 \pm 4.73*	67.17 \pm 5.93*
		t	2.198	8.571
		P	0.032	<0.001
LRN 组	35	术前	80.43 \pm 6.18	55.69 \pm 5.12
		术后	65.29 \pm 3.94	71.34 \pm 6.24
		t	12.221	11.471
		P	<0.001	<0.001

注:与 LRN 组术后比较, *P<0.05。

表 4 两组术后并发症比较

组别	n	术后出血 泌尿系统感染 胸腔积液 肺部感染 并发症总发生				[n(%)]
		(n)	(n)	(n)	(n)	
LPN 组	33	2	2	1	1	6(18.18)
LRN 组	35	1	2	0	0	3(8.57)
χ^2						1.489
P						0.222

3 讨 论

随着早期肾癌诊疗技术的提升,越来越多的早期肾癌患者被临床诊断^[5]。T₁期肾癌属于早期肾肿瘤,传统治疗方式以 LRN 为主,有学者认为,这种手术方式完全切除患者肾脏,可能存在过度治疗,术后易发生心血管疾病^[6-7]。因此,如何在有效切除肿瘤的同时能最大限度地保留肾功能,是临床治疗 T₁期肾癌的研究重点。最近有学者提出,LPN 在完全切除肿瘤的同时可更多地保留肾功能,且临床较为安全^[8]。有文献报道,早期肾癌 LPN 术中不同肾动脉阻断对患者预后无明显影响^[9]。另有学者报道,LPN 治疗早期肾癌的临床效果较为理想,可减少对患者肾功能的损伤^[10]。

本研究发现,与 LRN 组比较,LPN 组患者术中出血量较多,手术时间较长。这主要是由于 LPN 组患者术中完整肿瘤切除后,缝合创面时造成出血量增加;LPN 组手术时间较长主要与术中需充分暴露肾动脉并阻断肾主动脉,观察肿瘤边缘,术后创面缝合等操作有关。此外,本研究发现,与 LRN 组比较,LPN 组术后进食时间较晚,这说明 LPN 组患者术后恢复较 LRN 组更慢。但两组患者引流管拔出时间及住院时间比较无明显差异,且两组术后均未出现严重并发症,这说明两组治疗 T₁期肾癌的临床安全性均较高。王正等^[11]研究报道,LPN 治疗完全内生型肾肿瘤疗效确切、安全可行。陈家财等^[12]研究报道,LPN 治疗 cT₁期肾癌的安全性与 LRN 相当,LPN 可降低患者术后心血管疾病、慢性肾病的发生风险。

本研究显示,与 LRN 组比较,LPN 组患者术后

eGFR 较高,SCr 水平较低。这提示,LPN 可减少对肾功能的损伤,更多地保留患者肾单位。通过术后随访 1 年,本研究发现,LPN 组中无患者死亡;LRN 组中有 1 例死亡,主要原因为术后发生心血管疾病;两组术后 1 年病死率比较无明显差异。这提示,LPN 和 LRN 治疗 T₁期肾癌均安全、有效。既往研究显示,LPN 术后可能残留肿瘤组织,这主要与手术切缘距肿瘤边缘的距离有关^[13]。一般认为,手术切缘距肿瘤边缘约 1 cm,但有学者认为,LPN 术中过多地切除肾组织可能影响患者肾功能,导致肾部分切除术失去临床意义,手术切缘距肾肿瘤边缘 0.5 cm 可最大限度地保留肾功能,且术后肿瘤不易复发^[14-15]。本研究中,LPN 组手术切缘距肾肿瘤边缘的距离为(0.61 \pm 0.07)cm,术后经 1 年随访未见肿瘤残留,提示以 0.5~1.0 cm 为手术切缘是安全的,但这也可能与 LPN 组肿瘤最大径偏小有关。

综上所述,LPN 和 LRN 治疗 T₁期肾癌安全、有效,与 LRN 相比,LPN 可有效保留肾功能,降低术后心血管疾病及慢性肾病的发生风险,临床应根据患者肿瘤状态及机体条件选择合适的术式。

参考文献

- [1] GOUW A M, KUMAR V, RESENDEZ A, et al. Azapodophyllotoxin causes lymphoma and kidney cancer regression by disrupting tubulin and monoglycerols [J]. ACS Med Chem Lett, 2022, 6(2):305-312.
- [2] WANG C H, LI C S, JIANG Y, et al. The efficacy evaluation of partial nephrectomy with selective renal artery branch occlusion by laparoscopy [J]. Medicine, 2021, 100(26):265-271.
- [3] KULI T, PENEZI L, HUDOLIN T, et al. Correction to: letter to the editor on "initial experience of laparoscopic radical nephrectomy using the Senhance[®] robotic system for renal cell carcinoma" [J]. Int Cancer Conf J, 2021, 20(2):112-117.
- [4] MIAO C, YU A, YUAN H, et al. Effect of enhanced recovery after surgery on postoperative recovery and quality of life in patients undergoing laparoscopic partial nephrectomy [J]. Front Oncol, 2020, 10(1):513874.
- [5] RG A, DMA B, RB B, et al. Patient-reported experience of diagnosis, management, and burden of renal cell carcinomas: results from a global patient survey in 43 countries [J]. Eur Urol Open Sci, 2022, 37(4):3-6.
- [6] 孙瑞雪, 常瑞亭, 于天舒, 等. 梅奥粘连概率评分对 T₁期肾癌患者外科治疗的指导效果研究 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(12):1126-1128.
- [7] 周利旺, 周家权, 吴维剑. 经腹腔镜肾癌根治术对患者免疫功能及预后的影响 [J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(9):803-805.
- [8] 李升, 吴铁林, 许建挺, 等. 后腹腔镜肾部分切除术中肾动脉分支阻断与主干阻断治疗肾肿瘤的疗效比较 [J]. 浙江医学, 2020, 42(7):709-712.

(下转第 770 页)

血小板抗体外,还可能产生抗磷脂抗体,而抗磷脂抗体又可与血小板结合。因此,系统性红斑狼疮中血小板减少症的机制可能依赖于抗磷脂抗体与血小板抗原抗体之间更复杂的相互作用^[16]。此外,本研究发现呼吸内科患者的血小板抗体阳性率也较高,且该科室血小板抗体阳性患者多为肺炎患者,说明机体发生炎症反应时,也可能会刺激机体产生血小板抗体。有研究在 15 例新型冠状病毒感染恢复期拟捐献血浆者中发现其血小板抗体全部呈阳性,但具体发生机制还需进一步研究^[17]。

综上所述,本研究发现女性、有输血史、系统性红斑狼疮、结缔组织的其他系统性受累、紫癜和其他出血性情况是血小板抗体阳性的危险因素,在输注血小板前应综合考虑这些因素,尽可能选择血小板交叉配血相容的献血者血小板,防止出现输注无效。

参考文献

- [1] 杜春红,黄海涛,苑广洋,等. 血小板输注无效患者 T、B 淋巴细胞抗原和血小板抗体表达的研究[J]. 中华血液学杂志,2016,37(3):238-241.
- [2] SONG T, ZHANG Y, HUANG J, et al. Transfusion-induced platelet antibodies and regulatory T cells in multiply transfused patients[J]. J Clin Lab Anal, 2021, 35(7): e23864-e23864.
- [3] 王宏阳,李晓丰,周助人,等. 沈阳地区血小板输注无效患者的抗体检测与交叉配型结果分析[J]. 中国组织工程研究,2022,26(24):3875-3879.
- [4] HAYASHI T, AMAKISHI E, MATSUYAMA N, et al. Establishment of a cell line panel as an alternative source of platelet antigens for a screening assay of anti-human platelet antibodies[J]. Transfus Med, 2011, 21(3): 199-204.
- [5] 杨眉,罗洪,舒彬,等. 1 786 例血小板输注的疗效分析[J]. 中国实验血液学杂志,2013,21(4):1038-1041.
- [6] ANNEN K, OLSON J E. Optimizing platelet transfusions[J]. Curr Opin Hematol, 2015, 22(6):559-564.

- [7] ZHOU Z, GAO Y, LI X, et al. The clinical characteristics of patients with acute leukemia or stem cell transplantation exhibiting immune based platelet refractoriness[J]. Transfus Apher Sci, 2020, 59(3):102725.
- [8] HAYASHI T, HIRAYAMA F. Advances in alloimmune thrombocytopenia: perspectives on current concepts of human platelet antigens, antibody detection strategies, and genotyping[J]. Blood Transfus, 2015, 13(3):380-390.
- [9] 牛佳萌,马婷,陈欣悦,等. 38 840 例住院患者血小板抗体筛查分析[J]. 细胞与分子免疫学杂志,2021,37(8):736-740.
- [10] MA C, WANG J, YANG L, et al. A single-center investigational study of CD36 antigen deficiency and platelet alloantibody distribution in different populations in Northern China as well as platelet alloantibodies effect on pregnancy[J]. Clin Chim Acta, 2019, 498:68-75.
- [11] 范金波,彭娟,刘久波. 697 例血小板抗体检测结果[J]. 临床血液学杂志,2015,28(6):470-474.
- [12] 吴燕,涂欢,詹廷西,等. 输注血小板常见相关疾病的小血小板抗体阳性率及影响因素的回顾性研究[J]. 中国输血杂志,2021,34(7):735-737.
- [13] 张文丽,宗朋,周鸿晨,等. 孕妇孕期血小板抗体筛查的影响因素分析[J]. 中国输血杂志,2021,34(1):34-36.
- [14] 袁慧铭,邓永乐,陈志龙,等. 血型、性别及输血次数与血小板抗体阳性率关系的探讨[J]. 中国输血杂志,2017,30(7):742-744.
- [15] 陆乐,李平,刘婷婷,等. 不同性别、临床科室患者血小板抗体筛查结果分析[J]. 国际检验医学杂志,2021,42(3):263-265.
- [16] SUN S, URBANUS R, CATE H, et al. Platelet activation mechanisms and consequences of immune thrombocytopenia[J]. Cells, 2021, 10(12):3386-3402.
- [17] 谢毓滨,邹彬彬,陈东,等. 新冠恢复期血浆拟捐献血者健康评估及抗体水平分析[J]. 临床输血与检验,2020,22(4):343-348.

(收稿日期:2022-07-03 修回日期:2023-01-17)

(上接第 766 页)

- [9] FUJISHIMA Y, TAKATA R, TSUYUKUBO T, et al. Third-generation three-dimensional display system for laparoscopic radical nephrectomy reduced surgical complications compared to a two-dimensional display system[J]. J Clin Urol, 2021, 5(3):291-292.
- [10] 周密. 后腹腔镜肾部分切除术治疗早期肾癌患者的临床效果及对肾动脉阻断时间的影响[J]. 中国实用医药, 2022, 9(1):7-10.
- [11] 王正,王杰,鲍一,等. 微创技术下肾部分切除术治疗完全内生型肾脏肿瘤的手术要点和临床疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志,2021,36(7):555-559.
- [12] 陈家财,曾宾华,李金雨,等. 腹腔镜下肾动脉阻断肾部分切除术治疗 cT1 期肾癌的疗效及对肾功能的影响[J]. 临

床外科杂志,2022,30(2):121-124.

- [13] 林宛蓉,吴小候,王德林,等. 3 种肾部分切除术治疗肾癌的近期疗效分析[J]. 重庆医学,2021,50(6):1023-1024.
- [14] HAEHN D, KAHN A, PARIKH K, et al. Perioperative outcomes of laparoscopic radical nephrectomy for renal mass in patients on dialysis or with renal transplant in place compared to normal controls[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2021, 31(2):189-193.
- [15] 周子健,李鹏超,曹强,等. 经腹膜后肾段动脉阻断机器人辅助腹腔镜肾部分切除术与腹腔镜肾部分切除术治疗 cT1 期肾脏肿瘤的比较[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2021, 13(4):529-530.

(收稿日期:2022-08-12 修回日期:2023-01-16)