

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.18.013

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220410.2206.004.html\(2022-04-11\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220410.2206.004.html(2022-04-11))

腹腔镜下两种术式治疗 T2N0M0 期肾癌的临床疗效分析*

谭劲偲,陈禹杰,田永华,李鑫,王传麟,姜宇,徐巧,吴小侯,何云锋[△]
(重庆医科大学附属第一医院泌尿外科 400016)

[摘要] **目的** 比较腹腔镜下肾部分切除术(LPN)与腹腔镜下根治性肾切除术(LRN)在 T2N0M0 期肾癌中的临床疗效及安全性。**方法** 回顾性分析 2010 年 1 月至 2018 年 12 月该院收治的 T2 期肾癌患者临床资料,以 TNM 分期标准分为 T2a 期和 T2b 期,再根据手术方式将 T2a 期分为 LPNa 组($n=214$)和 LRNa 组($n=105$),T2b 期分为 LPNb 组($n=29$)和 LRNb 组($n=61$),比较不同术式下患者的一般临床资料、肿瘤特征、手术相关指标、切缘阳性、二次手术、术后复发、肾功能变化等指标。**结果** LPNa 组和 LPNb 组 R. E. N. A. L 评分分别较 LRNa 组和 LRNb 组低,估计失血量、术后住院时间、术后血红蛋白(Hb)下降水平、术后 6 个月估计肾小球滤过率(eGFR)水平分别较 LRNa 组和 LRNb 组高,差异有统计学意义($P<0.05$)。LPNa 组平均热缺血时间为(28.15 ± 12.30)min,LPNb 组为(38.60 ± 17.00)min。与 LRNb 组比较,LPNb 组手术时间更长,二次手术率更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** LPN 对 T2a 肾癌患者安全有效,而对 T2b 肾癌术后保护肾功能更有优势。

[关键词] 腹腔镜治疗术;肾部分切除术;根治性肾切除术;肾癌;围术期
[中图法分类号] R737.11 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)18-3126-06

Clinical analysis of two laparoscopic procedures in the treatment of T2N0M0 renal cell carcinoma *

TAN Jincai, CHEN Yujie, TIAN Yonghua, LI Xin, WANG Chuanlin, JIANG Yu, XU Qiao, WU Xiaohou, HE Yunfeng[△]
(Department of Urological Surgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To compare the clinical efficacy and safety of the laparoscopic partial nephrectomy (LPN) and laparoscopic radical nephrectomy (LRN) in T2N0M0 renal cell carcinoma. **Methods** The clinical data of the patients with T2 renal cell carcinoma treated in this hospital from January 2010 to December 2018 were retrospectively analyzed. The patients were divided into the T2a group and the T2b group according to the TNM staging standard. According to the operation method, the T2a group was divided into the LPNa group ($n=214$) and the LRNa group ($n=105$), the T2b group was divided into the LPNb group ($n=29$) and the LRNb group ($n=61$). The general clinical data, tumor features, peri-operative related factors, positive margin, secondary operation, postoperative recurrence and renal function recovery of the two groups were compared. **Results** The R. E. N. A. L score in the LPNa group and the LPNb group were significantly lower than those in the LRNa group and the LRNb group, while estimated blood loss, postoperative hospital stay, postoperative hemoglobin (Hb) decrease and estimated glomerular filtration rate (eGFR) level at 6 months after operation in the LPNa group and the LPNb group were significantly higher than those in the LRNa group and the LRNb group ($P<0.05$). The mean warm ischemia time in the LPNa group was (28.15 ± 12.30)min, that of the LPNb group was (38.60 ± 17.00)min. Compared with those of the LRNb group, the operation time of the LPNb group was longer and the second operation rate was higher, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** LPN is safe and effective in the patients with T2a renal cell carcinoma, but it has more advantages in protecting renal function after operation of T2b renal cell carcinoma.

[Key words] therapeutic laparoscopy; partial nephrectomy; radical nephrectomy; renal cell carcinoma; perioperative period

* 基金项目:重庆市自然科学基金项目(cstc2018jcyjAX0188)。 作者简介:谭劲偲(1995—),在读硕士研究生,主要从事泌尿系统肿瘤临床研究。 [△] 通信作者, E-mail: hyf028@126.com。

肾癌约占成人恶性肿瘤的 3%,占成人肾脏恶性肿瘤的 80%~90%^[1]。全世界每年超过 20 万人罹患该病,我国肾癌发病率逐年上升。在 2014 年调研中,全国新发肾癌病例数约为 6.83 万例,发病率为 4.99/10 万^[2]。外科手术切除肾肿瘤是具有确切疗效的治疗手段,随着技术进步,在某些特殊的肾肿瘤,尤其是孤立肾、功能性独肾、双侧肾肿瘤患者中,肾根治切除术(radical nephrectomy,RN)逐渐被肾部分切除术(partial nephrectomy,PN)取代,PN 优势在于更好地保护肾功能,延迟肾脏损伤的出现,降低心脑血管意外的发生^[3]。微创技术日益成熟,手术切口局限、术后恢复快等优势,让腹腔镜下手术成为肾癌手术的首选治疗方案^[4]。美国癌症委员会(the American joint committee on cancer,AJCC)TNM 分期及美国国家综合癌症网(national comprehensive cancer network,NCCN)指南指出,局限性肾癌推荐肾部分切除术,而 T2 期局限性肾癌肿瘤体积大(>7 cm),选择保留肾单位,手术难度大、风险高,是否选择保留肾单位手术尚有争议。本研究回顾性分析 T2 期肾癌手术患者的临床资料,比较腹腔镜下肾部分切除术(laparoscopic partial nephrectomy,LPN)与腹腔镜根治性肾切除术(laparoscopic radical nephrectomy,LRN)的临床疗效及安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2010 年 1 月至 2018 年 12 月本院接受手术治疗的 496 例 T2 期肾癌患者临床资料,剔除 3 年随访内失访 64 例患者和中转开放手术 23 例患者,其余 409 例顺利完成腹腔镜手术的患者作为研究对象。纳入标准:(1)病历资料完整、可查,其中病史可信,影像学检查完善,术后随访确切;(2)经 TNM 分期,明确诊断为 T2N0M0;(3)术前诊断以肾脏 B 超、泌尿系 CTU、核磁共振作为标准,经过 LPN 或 LRN,术后病理检查证实;(4)主刀医生为本院具有 5 年以上手术经验的主任医师。排除标准:(1)双侧、多发肾癌;(2)合并肾癌转移及余系统肿瘤性病变;(3)失访。409 例患者按照 TNM 分期标准分为 T2a 期($n=319$)和 T2b 期($n=90$),再根据手术方式将 T2a 期分为 LPNa 组($n=214$)和 LRNa 组($n=105$),T2b 期分为 LPNb 组($n=29$)和 LRNb 组($n=61$)。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

LPN 组(LPNa 和 LPNb 组):患者麻醉满意后,采取健侧卧位。于脐旁 1~2 cm 处穿刺置入气腹针,建立气腹,分别于腋前线平脐水平、腹直肌外缘肋缘下 2 cm 处及腋前线平髂嵴水平建立 Trocar 通道。切开升(降)结肠旁沟,游离结肠及系膜,暴露肾脏,游

离出肾动脉,使用无损伤血管夹阻断肾动脉。腹腔镜观察肿瘤位置、大小及形态,在肿瘤边缘 0.5~1.0 cm 处完整切除肿瘤,可吸收倒刺线缝合肾组织,3-0 可吸收缝线缝合集合系统及创面,2-0 可吸收缝线连续缝合肾脏切面,缝合满意后解除肾动脉阻断,观察无活动性出血,留置引流管,关闭手术切口。

LRN 组(LRNa 和 LRNb 组):相同方式建立腹腔操作空间,游离出肾动静脉,使用 Hem-o-lok 依次结扎,分离输尿管夹闭离断。继续分离、切除肾脏及肾周脂肪,完整切除肾脏后,将肾脏置于自制标本袋,延长腹侧切口取出体外,观察无活动性出血留置引流管,关闭手术切口。

1.2.2 观察指标

1.2.2.1 术前一般资料

性别、年龄、BMI、术前血红蛋白(hemoglobin,Hb)、术前估计肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate,eGFR)、Fuhrman 分级、病理类型。Fuhrman 分级及病理类型由本院病理科提供。eGFR 通过肾脏疾病膳食改良(the modification of diet in renal disease,MDRD)公式结合血肌酐、年龄、性别计算得出,符合中国人生理特点的公式是 $eGFR=170\times$ 血肌酐 $-1.234\times$ 年龄 $-0.179\times(0.790$ 女性)^[5]。本研究中患者术前行肾图检测肾功能,但术后随访仅行血肌酐、eGFR 检测,故只采用 eGFR 作为肾功能比较的指标。

1.2.2.2 肿瘤特征

通过术前影像资料,根据 R. E. N. A. L 评分^[6]评出。R 为最大直径:1 分, ≤ 4 cm;2 分, $>4\sim<7$ cm;3 分, ≥ 7 cm。E 为肿瘤生长方式:1 分,外生型,肿瘤体积 $\geq 50\%$ 在肾轮廓外;2 分,内生型,位于两者之间;3 分,完全内生型,肿瘤完全在肾轮廓以内。N 为与集合系统最近距离:1 分, ≥ 7 mm;2 分, $>4\sim<7$ mm;3 分, ≤ 4 mm。A 为前(后),但不计入评分。L 为与极线关系:1 分,完全位于极线之外;2 分,肿瘤穿过极线,但体积不超一半;3 分,肿瘤位于极线之间,或肿瘤穿过极线且体积超过一半。

1.2.3 手术相关指标

包括手术时间、估计失血量、术后住院时间、LPN 组热缺血时间。

1.2.4 术后并发症

包括术后 Hb 下降、术后并发症 Clavien 分级^[7]。术后并发症 Clavien 分级具体如下,1 级:术后常见原因导致的不需要药物、手术、内镜及放射干预的临床症状,允许适当的治疗包括止吐药、解热药、镇痛药、利尿药、电解质类及物理治疗,也包括床边打开感染的切口。2 级:需要除 1 级干预药物以外的药物治疗,包括输血和全肠外营养。3 级:需要手术、内镜及放射

干预,分为 3a 级(不需要在基础麻醉下进行的干预措施)和 3b 级(需要在基础麻醉下进行的干预措施)。4 级:威胁生命的并发症,包括中枢神经系统并发症、需要进入重症监护室治疗,分为 4a 级(单器官功能障碍,包括透析)和 4b 级(多器官功能障碍)。5 级:患者死亡。

1.2.5 切缘阳性、二次手术及术后复发

切缘阳性以病理检查报告为准。二次手术率包括术后肾动脉栓塞、术后再次肾根治性切除。术后复发灶可包括残余肾、肾窝、腹壁、同侧肾上腺、同侧腹膜后淋巴结及多部位复发。

1.2.6 肾功能变化

术后 eGFR 下降的计算基于术前 eGFR 及术后 6 个月随访 eGFR 比较得出。

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验或单因素方差分析;计数资料以频数或百分率表示,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 一般资料比较

T2a 期两组和 T2b 期两组一般资料分别比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1、2。

表 1 T2a 期两组一般资料比较

项目	LPNa 组($n=214$)	LRNa 组($n=105$)	t/χ^2	P
男/女(n/n)	111/103	55/50	0.12	0.920
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	54.94 $\pm$ 2.22	55.68 $\pm$ 3.00	1.13	0.350
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	23.20 $\pm$ 2.29	23.19 $\pm$ 1.79	0.88	0.380
术前 Hb 水平($\bar{x} \pm s$, g/L)	126.48 $\pm$ 4.14	125.86 $\pm$ 5.22	0.61	0.510
术前 eGFR($\bar{x} \pm s$, mL $\cdot$ min ⁻¹ $\cdot$ 1.73 m ⁻²)	95.71 $\pm$ 7.10	96.07 $\pm$ 5.12	1.07	0.210
Fuhrman 分级(n)				
I 级	67	34	0.19	0.840
II 级	102	52	0.31	0.750
III 级	32	16	0.07	0.940
IV 级	13	3	1.39	0.160
病理类型(n)				
透明细胞癌	181	86	0.61	0.540
乳头状肾细胞癌	16	9	0.34	0.730
嫌色细胞癌	12	7	0.37	0.710
黏液样小管和梭形细胞癌	4	2	0.02	0.980
肾髓质癌	0	1	1.00	0.320
肾集合管癌	1	0	0.70	0.480
未分化的肾细胞癌	0	0	—	—

—:无数据。

表 2 T2b 期两组一般资料比较

项目	LPNb 组($n=29$)	LRNb 组($n=61$)	t/χ^2	P
男/女(n/n)	16/13	33/28	0.09	0.880
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	55.62 $\pm$ 3.00	56.21 $\pm$ 3.12	0.85	0.390
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	22.02 $\pm$ 0.50	21.95 $\pm$ 0.79	0.43	0.660
术前 Hb 水平($\bar{x} \pm s$, g/L)	127.22 $\pm$ 4.04	126.91 $\pm$ 5.42	0.98	0.320
术前 eGFR($\bar{x} \pm s$, mL $\cdot$ min ⁻¹ $\cdot$ 1.73 m ⁻²)	95.24 $\pm$ 6.81	95.25 $\pm$ 2.99	0.76	0.450
Fuhrman 分级(n)				
I 级	3	7	0.16	0.870
II 级	12	18	1.11	0.260

续表 2 T2b 期两组一般资料比较

项目	LPNb 组(<i>n</i> =29)	LRNb 组(<i>n</i> =61)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
Ⅲ级	14	34	0.65	0.510
Ⅳ级	0	2	1.42	0.150
病理类型(<i>n</i>)				
透明细胞癌	24	52	0.75	0.450
乳头状肾细胞癌	3	4	0.62	0.530
嫌色细胞癌	2	3	0.38	0.700
黏液样小管和梭形细胞癌	0	0	—	—
肾髓质癌	0	0	—	—
肾集合管癌	0	1	0.69	0.490
未分化的肾细胞癌	0	1	0.69	0.490

—:无数据。

2.2 肿瘤特征比较

LPNa 组和 LPNb 组的 R. E. N. A. L 评分分别较 LRNa 组和 LRNb 组低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3、4。

表 3 T2a 期两组 R. E. N. A. L 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

项目	LPNa 组 (<i>n</i> =214)	LRNa 组 (<i>n</i> =105)	<i>t</i>	<i>P</i>
肿瘤直径	3	3	—	—
肿瘤生长方式	1.450±0.639	2.120±0.741	6.58	<0.001
与集合系统距离	1.410±0.769	2.320±0.803	5.26	<0.001
与极线关系	1.420±0.605	2.410±0.642	11.79	<0.001
总分	7.130±1.142	10.230±0.929	18.58	<0.001

—:无数据。

表 4 T2b 期两组 R. E. N. A. L 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

项目	LPNb 组 (<i>n</i> =29)	LRNb 组 (<i>n</i> =61)	<i>t</i>	<i>P</i>
肿瘤直径	3	3	—	—
肿瘤生长方式	1.900±0.724	2.620±0.582	5.10	<0.001
与集合系统距离	2.140±0.833	2.460±0.594	2.09	0.030
与极线关系	2.140±0.581	2.640±0.659	3.49	<0.001
总分	9.170±1.983	10.720±1.694	3.83	<0.001

—:无数据。

2.3 手术相关指标比较

LPNa 组平均热缺血时间为(28.15±12.30) min,LPNb 组为(38.60±17.00) min。LPNa 组和 LPNb 组分别较 LRNa 组和 LRNb 组估计失血量更多,术后住院时间更长,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5、6。

2.4 术后并发症

LPNa 组和 LPNb 组术后 Hb 下降水平分别较 LRNa 组和 LRNb 组高,差异有统计学意义($P<$

0.05),见表 7、8。

表 5 T2a 期两组手术相关指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	LPNa 组 (<i>n</i> =214)	LRNa 组 (<i>n</i> =105)	<i>t</i>	<i>P</i>
手术时间(min)	120.74±18.14	117.87±12.27	1.56	0.140
估计失血量(mL)	180.42±51.23	98.78±23.28	23.41	0.010
术后住院时间(d)	6.50±0.46	5.36±0.75	6.32	0.030

表 6 T2b 期两组手术相关指标比较($\bar{x}\pm s$)

项目	LPNb 组 (<i>n</i> =29)	LRNb 组 (<i>n</i> =61)	<i>t</i>	<i>P</i>
手术时间(min)	146.24±19.60	126.50±20.50	30.21	0.028
估计失血量(mL)	178.52±30.50	95.28±23.26	18.40	<0.001
术后住院时间(d)	6.70±0.50	5.68±0.43	5.58	0.034

表 7 T2a 期两组术后并发症比较($\bar{x}\pm s$)

项目	LPNa 组 (<i>n</i> =214)	LRNa 组 (<i>n</i> =105)	<i>t</i>	<i>P</i>
术后 Hb 下降(g/L)	23.72±9.56	15.40±5.60	12.30	0.017
并发症 Clavien 分级(级)	1.15±0.28	1.16±0.14	1.20	0.450

表 8 T2b 期两组术后并发症比较($\bar{x}\pm s$)

项目	LPNb 组 (<i>n</i> =29)	LRNb 组 (<i>n</i> =61)	<i>t</i>	<i>P</i>
术后 Hb 下降(g/L)	24.32±7.56	16.85±6.45	17.30	0.021
并发症 Clavien 分级(级)	1.12±0.49	1.13±0.45	1.31	0.530

2.5 切缘阳性、二次手术及术后复发

所有患者切缘均为阴性。LPNb 组二次手术率较 LRNb 组高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 9、10。

2.6 肾功能变化

T2a 期两组和 T2b 期两组术前 eGFR 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。LPNa 组和 LPNb 组术后 6 个月 eGFR 分别较 LRNa 组和 LRNb 组高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 11、12。

表 9 T2a 期两组切缘阳性、二次手术及术后复发比较(<i>n</i>)				
项目	LPNa 组(<i>n</i> =214)	LRNa 组(<i>n</i> =105)	<i>t</i>	<i>P</i>
切缘阳性	0	0	—	—
二次手术	10	6	0.59	0.550
术后复发	4	1	0.61	0.530
—:无数据。				

表 10 T2b 期两组切缘阳性、二次手术及术后复发比较(<i>n</i>)				
项目	LPNb 组(<i>n</i> =29)	LRNb 组(<i>n</i> =61)	<i>t</i>	<i>P</i>
切缘阳性	0	0	—	—
二次手术	6	3	2.37	0.020
术后复发	0	1	0.68	0.490
—:无数据。				

表 11 T2a 期 eGFR 比较($\bar{x}\pm s$, mL·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻²)				
项目	LPNa 组(<i>n</i> =214)	LRNa 组(<i>n</i> =105)	<i>t</i>	<i>P</i>
术前	95.71±7.10	96.07±5.12	1.07	0.210
术后 6 个月	79.68±4.93	54.79±2.32	61.00	<0.001

表 12 T2b 期 eGFR 比较($\bar{x}\pm s$, mL·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻²)				
项目	LPNb 组(<i>n</i> =29)	LRNb 组(<i>n</i> =61)	<i>t</i>	<i>P</i>
术前	95.24±6.81	95.25±2.99	0.76	0.450
术后 6 个月	80.34±2.69	48.79±2.20	59.20	<0.001

3 讨 论

肾癌是威胁健康的泌尿系肿瘤之一,在世界发病率仍居高不下,在全球癌症中排名第 13 位,我国癌症中排名第 14 位^[8-9]。腹腔镜技术由于其伤害小、恢复快的特点已逐渐取代开放手术^[10]。在部分早期局限性肾癌患者中,多中心研究通过长期随访资料表明肾部分切除术后患者的生存率、复发转移率与肾癌根治切除术后患者无明显差异^[11]。故对于肾癌治疗,积极地应用 LPN 利于患者肾功能的保护与术后恢复。LPN 关键在于保证切缘阴性的情况下,尽可能保留正常肾单位^[12],T2 期肾癌肿瘤体积大,给术者留下的操作空间小,技术要求较高,而是否应用 LPN 仍无统一论。

本研究纳入 409 例 T2 期肾癌手术患者,由于 T2 期肾肿瘤体积较大,均采用经腹腔途径。根据分期不同分为 T2a 与 T2b 期,再根据其术式不同分为 LPN 组及 LRN 组。Fuhrman 分级主要集中在Ⅰ~Ⅱ级高分化肾癌,病理类型主要是肾透明细胞癌。LPN 组各项评分较 LRN 组更低,表明肿瘤生长更倾向于外生

性,远离集合系统,集中在上下极。这提示行 LPN 的考量因素不仅仅是肿瘤体积大小,1 个完全外生性、位于肾脏上下极、不靠近集合系统的大体积肾癌患者更应完成 LPN^[13-14]。对先天性独肾、对侧泌尿系统结石、慢性肾病等肾癌患者,有潜在成为无肾患者风险,选择肾根治切除术是最后一步,在技术可行的情况下,行 LPN 是更佳的选择^[15-16]。行不同术式的肾癌患者,术后恢复及远期康复期间心理状态、功能评价、健康认知变化也许不同,国内外尚无相关研究。

对 T2a 期肾癌患者,LPN 在手术时间、术后并发症分级、二次手术率方面与 LRN 组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),表明二者的安全性一致。与 LRN 相比,保肾手术术中出血更多,LPN 创面出血更多,术后 Hb 下降是可以预料到的^[16],术中肾动脉的夹闭和缝合是关键。术后卧床时间、住院时间更长,也是从安全的角度出发,避免切口二次出血、再次手术的发生^[17]。T2 期患者 LRN 与 LPN 并发症分级在 1~2 级,提示术后仅需要常规治疗,必要时输血及肠外营养支持,侧面体现出术式安全可靠。本研究结果提示,只要技术与操作可行,对 T2a 期可以行 LPN。T2b 期应慎重选择保肾手术,不仅是中转手术率较高,行 LPN 的 T2b 期患者,手术时间、估计失血量、术后住院时间、术后 Hb 下降、二次手术率均明显高于 LRN,术后出血导致再次手术包括肾动脉栓塞、肾根治切除等风险较 LRN 更大。与其他研究相比,T2a 期中 LPN 与 LRN 手术时间无差异,这与腹腔镜下术者熟练操作、更新的腔镜设备密切相关^[18]。LPN 组肿瘤位于上下极的位置,生长外向,利于主刀医生腔镜操作,尤其是切除肿瘤、缝合肾脏步骤中,能有效减少手术时间。在保证安全的情况下快速完成手术,对患者术后康复有帮助。LPNa 组平均热缺血时间短于 LPNb 组,而越短的热缺血时间意味着越少的肾功能损伤^[19-20],30~60 min 的热缺血时间对术后肾功能也无明显影响^[21]。但随着热缺血时间延长,正常肾单位损失越多^[22],术后肾功能下降越明显,故对 T2b 期患者手术风险评估尤为重要。

局限性肾癌单纯切除肾肿瘤切缘阳性率极低^[23]。本研究 T2 期肾肿瘤切缘均为阴性,在 3 年的随访期内,LRN 与 LPN 组术后复发率也无差异,说明 LRN 在 T2 期患者中的临床疗效确切可靠。早期肾癌保肾手术 5 年生存率为 90%~100%,T1 期肾肿瘤的术后局部复发率<3%^[24-25],对 T2 期肾癌的相关研究尚未见明确报道,本研究纳入 409 例患者,共 6 例复发,但随访时间过短。

综上所述,LPN 对 T2a 期肾癌患者是安全有效的。对 T2b 期肾癌,选择保肾手术容易更改手术方式,二次手术率更高,手术风险更大,需要慎重考虑。

在对肾肿瘤充分评估情况下选择 LPN,在术后保护肾功能上更有优势。本研究不足之处为回顾性的单中心研究,且随访时间有限,对于患者远期生存、远期肾功能恢复随访不到位,后续可进一步随访,使结果更可靠。

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] 刘曙正, 郭兰伟, 曹小琴, 等. 中国 2014 年肾癌发病与死亡分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(10): 1346-1350.
- [3] BASATAC C, AKPINAR H. Robot-assisted partial nephrectomy with segmental renal artery clamping: a single center experience[J]. *Urol J*, 2019, 16(5): 469-474.
- [4] SHIGETA K, MATSUMOTO K, ABE T, et al. The efficacy of the TachoSil binding suturing technique in laparoscopic partial nephrectomy to prevent the development of pseudoaneurysm[J]. *Asian J Surg*, 2020, 43(6): 668-675.
- [5] HÉBERT M, AMR G, COSSETTE M, et al. Reassessment of kidney function equations in predicting long-term survival in cardiac surgery[J]. *J Card Surg*, 2020, 35(10): 2550-2558.
- [6] GARG H, TIWARI D, NAYAK B, et al. A comparative analysis of various surgical approaches of nephron-sparing surgery and correlation of histopathological grade with RENAL nephrometry score in renal cell carcinoma[J]. *J Minim Access Surg*, 2019, 16(2): 144-151.
- [7] MIYAMOTO S, NAKAO J, HIGASHINO T, et al. Clavien-Dindo classification for grading complications after total pharyngolaryngectomy and free jejunum transfer[J]. *PLoS One*, 2019, 14(9): e0222570.
- [8] FERLAY J, SOERJOMATARAM I, DIKSHIT R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012[J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(5): E359-386.
- [9] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2): 115-132.
- [10] 黄翼然. 肾部分切除术的疗效评价标准[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2015, 36(3): 161-162.
- [11] 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.
- [12] NG A M, SHAH P H, KAVOUSSI L R. Laparoscopic partial nephrectomy: a narrative review and comparison with open and robotic partial nephrectomy[J]. *J Endourol*, 2017, 31(10): 976-984.
- [13] ARORA S, HEULITT G, MENON M, et al. Retroperitoneal vs transperitoneal robot-assisted partial nephrectomy: comparison in a multi-institutional setting[J]. *Urology*, 2018, 120: 131-137.
- [14] CAMPBELL S, UZZO R G, ALLAF M E, et al. Renal mass and localized renal cancer: AUA guideline[J]. *J Urol*, 2017, 198(3): 520-529.
- [15] KOMYAKOV B K, GULIEV B G, NOVIKOV A I, et al. Results of open and laparoscopic partial nephrectomy for localized renal cancer[J]. *Urologiia*, 2017, 6: 91-95.
- [16] TSIVIAN M, TSIVIAN E, STANEVSKY Y, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for tumors 7cm and above. Perioperative outcomes[J]. *Int Braz J Urol*, 2017, 43(5): 857-862.
- [17] LI P, QIN C, CAO Q, et al. A retrospective analysis of laparoscopic partial nephrectomy with segmental renal artery clamping and factors that predict postoperative renal function[J]. *BJU Int*, 2016, 118(4): 610-617.
- [18] 宋明泽, 李响. 腹腔镜肾部分切除术与肾癌根治术治疗 T1b 期肾癌临床价值分析[J]. *中国临床医生杂志*, 2018, 46(2): 196-198.
- [19] VENKATRAMANI V, KORU-SENGUL T, MIAO F, et al. A comparison of overall survival and perioperative outcomes between partial and radical nephrectomy for cT1b and cT2 renal cell carcinoma-Analysis of a national cancer registry[J]. *Urol Oncol*, 2018, 36(3): 90.
- [20] 胡荣生, 吴小伟, 曾鹏. 后腹腔镜肾癌根治性切除术与后腹腔镜肾癌肾部分切除术治疗肾癌的效果及对患者肾功能的影响分析[J]. *中国现代药物应用*, 2021, 15(4): 16-18. (下转第 3136 页)

- [5] 蒋鹏,吴珏莅,罗亚,等.小嗜铬细胞瘤副神经节瘤 21 例临床特征分析[J].中国实用内科杂志,2018,38(10):950-954.
- [6] BRUNAUD L,NGUYENTHI P,MIRALLIE E,et al. Predictive factors for postoperative morbidity after laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: a multicenter retrospective analysis in 225 patients[J]. Surg Endosc,2016,30(3):1051-1059.
- [7] KATAYAMA H,KUROKAWA Y,NAKAMURA K,et al. Extended claviendindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria[J]. Surg Today,2016,46(6):668-685.
- [8] 赵磊,梁朝朝.嗜铬细胞瘤的诊断及治疗进展[J].现代泌尿生殖肿瘤杂志,2019,11(3):181-183.
- [9] FANG A M,ROSEN J,SAIDIAN A,et al. Perioperative outcomes of laparoscopic, robotic, and open approaches to pheochromocytoma [J]. J Robot Surg,2020,14(6):849-854.
- [10] MA W,MAO Y,ZHUO R,et al. Surgical outcomes of a randomized controlled trial compared robotic versus laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma[J]. Eur J Surg Oncol,2020,46(10):1843-1847.
- [11] BIHAIN F,KLEIN M,NOMINECRIQUI C,et al. Robotic adrenalectomy in patients with pheochromocytoma: a systematic review [J]. Gland Surg,2020,9(3):844-848.
- [12] PATEL D,PHAY J E,YEN T,et al. Update on pheochromocytoma and paraganglioma from the SSO Endocrine and Head and Neck Disease Site Working Group, Part 2 of 2: perioperative management and outcomes of pheochromocytoma and paraganglioma [J]. Ann Surg Oncol,2020,27(5):1338-1347.
- [13] 孙福康.肾上腺嗜铬细胞瘤血管的临床和生成机制研究[D].上海:上海交通大学,2019.
- [14] 刘宇军,郭剑明.肾上腺肿瘤的临床诊断和外科治疗进展[J].实用肿瘤杂志,2017,32(1):10-16.
- [15] 李楠,孔昊,朱赛楠,等.腹腔镜嗜铬细胞瘤切除术后并发症的危险因素[J].中华医学杂志,2018,98(37):2999-3004.
- [16] MA L,SHEN L,ZHANG X,et al. Predictors of hemodynamic instability in patients with pheochromocytoma and paraganglioma [J]. J Surg Oncol,2020,122(4):803-808.
- [17] LIM E S,AKKER S A. Haemodynamic instability of the phaeochromocytoma [J]. Gland Surg,2020,9(4):869-871.

(收稿日期:2021-11-18 修回日期:2022-03-08)

(上接第 3131 页)

- [21] DE GOBBI A,BIASONI D,CATANZARO M,et al. Surgery of locally advanced and metastatic kidney cancer after tyrosine kinase inhibitors therapy: single institute experience[J]. Tumori,2018,104(5):388-393.
- [22] BLAIR B M,LEHMAN E B,JAFRI S M,et al. Predicted versus observed 30-day perioperative outcomes using the ACS NSQIP surgical risk calculator in patients undergoing partial nephrectomy for renal cell carcinoma[J]. Int Urol Nephrol,2018,50(7):1249-1256.
- [23] BOYARSKY L,STEIN A,KONSTANTINOVSKY A,et al. Retrospective analysis of laparoscopic partial nephrectomies using the zero ischemia technique[J]. Urol Int,2017,99(3):257-261.
- [24] 吴震杰,张宗勤,徐红,等.肾动脉分支阻断与主干阻断在机器人辅助腹腔镜肾部分切除术治疗早期肾癌中的疗效对比[J].中华泌尿外科杂志,2019,40(5):328-332.
- [25] MIR M C,DERWEESH I,PORPIGLIA F,et al. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy for clinical T1b and T2 renal tumors: a systematic review and meta-analysis of comparative studies [J]. Eur Urol,2017,71(4):606-617.

(收稿日期:2021-11-12 修回日期:2022-04-02)