

DOI: 10.12235/E20230347

文章编号: 1007-1989 (2024) 04-0083-06

论著

## 经腹腔入路和经腹膜后入路在腹腔镜下保留肾单位 肾肿瘤切除术中的应用效果

罗雄, 龙家才, 罗兵, 李炜

(四川省巴中市中心医院 泌尿外科, 四川 巴中 636000)

**摘要: 目的** 比较经腹腔入路和经腹膜后入路在腹腔镜下保留肾单位手术(LNSS)中的应用效果。**方法** 选取2018年1月—2022年12月该院行LNSS的患者100例,按照手术方法不同,分为:经腹腔入路腹腔镜下保留肾单位手术(TLNSS)组(53例)和经腹膜后入路腹腔镜下保留肾单位手术(RLNSS)组(47例),比较两组患者围手术期相关指标、治疗前后肾功能指标、临床疗效和并发症发生情况。**结果** TLNSS组手术时间、热缺血时间、肠道功能恢复时间和肾动脉阻断时间明显较RLNSS组长,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者术中出血量、引流管拔出时间和住院时间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );两组患者术后血清胆碱酯酶(ChE)较术前升高,血尿素氮(BUN)和血肌酐(Scr)较术前降低,TLNSS组ChE明显低于RLNSS组,TLNSS组BUN和Scr明显高于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );TLNSS组疾病控制率(DCR)和总体有效率(ORR)明显低于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );TLNSS组并发症总发生率明显高于RLNSS组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** RLNSS可明显缩短手术时间和热缺血时间,促进患者肠道功能和肾功能的恢复,提高临床疗效,降低并发症发生风险。值得临床应用。

**关键词:** 肾肿瘤切除术;经腹腔入路;经腹膜后入路;肾功能;疗效

**中图分类号:** R692

## Application of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephron sparing renal tumor resection

Luo Xiong, Long Jiakai, Luo Bing, Li Wei

(Department of Urology, Bazhong Central Hospital, Bazhong, Sichuan 636000, China)

**Abstract: Objective** Compare the application effects of laparoscopic nephron sparing surgery (LNSS) with transperitoneal and retroperitoneal approaches. **Methods** 100 patients who underwent LNSS from January 2018 to December 2022 were selected and divided into two groups according to different surgical methods: 53 patients in the transperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery (TLNSS) group and 47 patients in the retroperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery (RLNSS) group. The perioperative treatment indexes, renal function indicators before and after treatment, clinical treatment efficacy, and incidence of complications were compared between the two groups. **Result** The surgical time, warm ischemia time, intestinal function recovery time, and renal artery occlusion time of the TLNSS group were significantly longer than those of the RLNSS group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The intraoperative bleeding volume, drainage tube removal time, and hospitalization time of the TLNSS group were not statistically significant compared to the RLNSS group, the

收稿日期: 2023-08-04

differences were not statistically significant ( $P > 0.05$ ). After surgery, serum cholinesterase (ChE) in both groups increased compared to before surgery, while blood urea nitrogen (BUN) and serum creatinine (Scr) in both groups decreased compared to before surgery, ChE in the TLNSS group was significantly lower than that in the RLNSS group, while BUN and Scr in the TLNSS group were significantly higher than those in the RLNSS group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The clinical treatment of disease control rate (DCR) and overall response rates (ORR) in the TLNSS group were significantly lower than those of the RLNSS group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of total complications in the TLNSS group was significantly higher than that in the RLNSS group, the differences was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The retroperitoneal approach of LNSS can significantly shorten surgical and warm ischemia time, promote intestinal and renal function recovery, improve efficacy, and reduce the risk of complications. It is worthy of clinical application.

**Keywords:** renal tumor resection; transperitoneal approach; retroperitoneal approach; renal function; curative effect

肾肿瘤的治疗方法中,常见的包括:开放手术切除、肾脏部分切除和经皮肾穿刺治疗等,但这些方法在保留正常肾单位方面均存在一定的局限性<sup>[1]</sup>。腹腔镜下保留肾单位手术(laparoscopic nephron sparing surgery, LNSS)是肾肿瘤的现代化手术治疗方法<sup>[2-3]</sup>,其充分发挥了腹腔镜技术的优势,并在手术切除肿瘤的同时,尽量保留正常肾单位<sup>[4]</sup>。与传统手术相比,腹腔镜手术能够更准确地识别肿瘤边缘,将正常肾单位和瘤组织分离开<sup>[5]</sup>。这对于需要保留多个肾单位的患者来说尤为重要,因为保留肾单位可以最大限度地维持肾脏功能<sup>[6]</sup>。但临床对于经腹腔入路和经腹膜后入路,哪种方法效果更好,仍存在争议。因此,本研究选取2018年1月—2022年12月于本院行LNSS的患

者100例,旨在比较经腹腔入路和经腹膜后入路的应用效果。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2018年1月—2022年12月于本院行LNSS的100例患者的临床资料。按照手术方法不同,分为经腹腔入路腹腔镜下保留肾单位手术(transperitoneal LNSS, TLNSS)组(53例)和经腹膜后入路腹腔镜下保留肾单位手术(retroperitoneal LNSS, RLNSS)组(47例),两组患者基线资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

组别	年龄/岁	性别/例		体重指数/(kg/m <sup>2</sup> )	肿瘤最大直径/cm	病程/年	肿瘤部位/例		RENAL评分/分
		男	女				左侧	右侧	
TLNSS组( $n = 53$ )	56.87±5.41	31	22	24.58±2.38	5.39±1.92	3.83±1.10	28	25	7.79±2.05
RLNSS组( $n = 47$ )	57.66±5.26	30	17	24.14±1.74	4.65±1.93	3.94±1.09	23	24	7.51±1.99
$t/\chi^2$ 值	-0.74 <sup>†</sup>	0.30		1.05 <sup>†</sup>	1.92 <sup>†</sup>	-0.48 <sup>†</sup>	0.15		0.70 <sup>†</sup>
$P$ 值	0.461	0.535		0.298	0.058	0.631	0.697		0.488

注: †为 $t$ 值。

纳入标准:符合《肾癌的诊断及鉴别诊断》<sup>[7]</sup>中的诊断标准;健侧肝和肾功能正常;临床分期为T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>期。排除标准:全身性感染者;既往有肾脏手术史者;妊娠期和哺乳期女性。

## 1.2 方法

1.2.1 TLNSS组 全身麻醉后,取健侧卧位,患侧

腹壁做一小切口,用气腹针建立气腹。在腹直肌外缘和髂前上棘建立操作孔,用超声刀和分离钳分离结肠旁沟,游离肾脏,暴露肾动脉和肿瘤,阻断肾动脉,距离瘤体边缘1.0 cm处切除肿瘤,缝合肾脏创面,取出肿瘤后送检。常规放置引流。

1.2.2 RLNSS组 选择入路前同TLNSS组,操作孔

位于腋后线、腋前线和腋中线,置入Trocar。沿长轴方向分离腹膜,分离出肾动脉后,游离肾脏,暴露瘤体,用血管夹阻断肾动脉,于瘤体边缘1.0 cm处切除肿瘤,缝合肾脏创面,取出肿瘤后送检。常规放置引流。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 疗效评定标准** 完全缓解:临床症状完全消失,无新病灶;部分缓解:临床症状明显改善1个月以上;稳定:临床症状控制,无加重;进展:病情未控制,甚至加重。

**1.3.2 围手术期相关指标** 包括:手术时间、术中出血量、热缺血时间、肠道功能恢复时间、肾动脉阻断时间、引流管拔出时间和住院时间等。

**1.3.3 肾功能指标** 采集术前和术后1个月清晨空腹静脉血,采用全自动生化仪测定血肌酐(serum creatinine, Scr)、血清胆碱酯酶(cholinesterase, ChE)和血尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)含量。

**1.3.4 并发症** 包括:肺部感染、切口感染、尿路感染、术后漏尿和术后出血等。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析,计数资料用例(%)表示,比较行 $\chi^2$ 检验;等级资料比较行秩和检验;符合正态分布的计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较行 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者围手术期相关指标比较

TLNSS组手术时间、热缺血时间、肠道功能恢复时间和肾动脉阻断时间明显长于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者术中出血量、引流管拔出时间和住院时间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

### 2.2 两组患者手术前后肾功能指标比较

术前,两组患者ChE、BUN和Scr比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );术后,两组患者ChE较术前升高,BUN和Scr较术前降低,TLNSS组ChE明显低于RLNSS组,BUN和Scr明显高于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

表2 两组患者围手术期相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of perioperative related indicators between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	热缺血时间/min	肠道功能恢复时间/h	肾动脉阻断时间/min	引流管拔出时间/d	住院时间/d
TLNSS组( $n = 53$ )	168.85 $\pm$ 53.03	178.64 $\pm$ 57.71	14.57 $\pm$ 3.60	72.60 $\pm$ 20.25	26.62 $\pm$ 3.35	7.58 $\pm$ 2.30	11.00 $\pm$ 3.15
RLNSS组( $n = 47$ )	120.51 $\pm$ 33.95	170.04 $\pm$ 55.53	8.81 $\pm$ 2.92	53.47 $\pm$ 15.13	20.00 $\pm$ 2.11	7.19 $\pm$ 2.06	10.19 $\pm$ 2.96
$t$ 值	5.35	0.76	8.71	5.30	11.67	0.90	1.32
$P$ 值	0.000	0.451	0.000	0.000	0.000	0.372	0.191

表3 两组患者手术前后肾功能指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 3 Comparison of renal function indicators before and after surgery between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ChE/(u/L)		BUN/(mmol/L)		Scr/( $\mu$ mol/L)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
TLNSS组( $n = 53$ )	1 659.35 $\pm$ 15.51	8 788.09 $\pm$ 23.66 <sup>†</sup>	55.25 $\pm$ 5.08	19.07 $\pm$ 3.82 <sup>†</sup>	356.98 $\pm$ 12.06	299.47 $\pm$ 10.08 <sup>†</sup>
RLNSS组( $n = 47$ )	1 660.55 $\pm$ 15.37	8 864.05 $\pm$ 28.87 <sup>†</sup>	56.07 $\pm$ 5.22	5.68 $\pm$ 3.38 <sup>†</sup>	356.77 $\pm$ 12.01	254.21 $\pm$ 8.33 <sup>†</sup>
$t$ 值	-0.39	-14.45	-0.80	18.46	0.09	24.29
$P$ 值	0.699	0.000	0.428	0.000	0.931	0.000

注:†与本组术前比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 2.3 两组患者临床疗效比较

TLNSS组疾病控制率 (disease control rate, DCR) 和总体有效率 (overall response rates, ORR) 明显低于RLNSS组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表

4和图1。

### 2.4 两组患者并发症发生率比较

TLNSS组并发症总发生率明显高于RLNSS组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表5和图2。

表4 两组患者临床疗效比较

Table 4 Comparison of clinical efficacy between the two groups

组别	临床疗效/例				DCR 例(%)	ORR 例(%)
	完全缓解	部分缓解	稳定/例	进展		
TLNSS组 (n = 53)	21	6	10	16	37(69.81)	27(50.94)
RLNSS组 (n = 47)	26	9	7	5	42(89.36)	35(74.47)
Z/ $\chi^2$ 值		-2.27 <sup>†</sup>			5.74	5.85
P值		0.023			0.017	0.016

注: †为Z值。

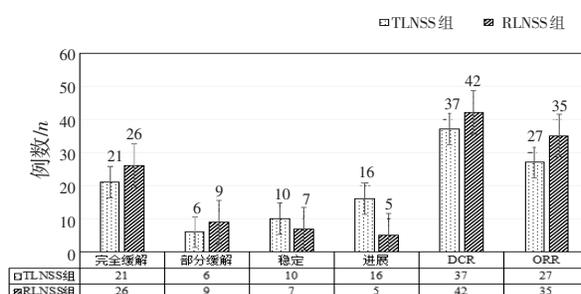


图1 两组患者临床疗效比较

Fig.1 Comparison of clinical efficacy between the two groups

表5 两组并发症发生率比较 例(%)

Table 5 Comparison of incidence of complications between the two groups n (%)

组别	肺部感染	切口感染	尿路感染	术后漏尿	术后出血	总并发症
TLNSS组 (n = 53)	3(5.66)	3(5.66)	1(1.89)	1(1.89)	3(5.66)	11(20.75)
RLNSS组 (n = 47)	1(2.13)	1(2.13)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.13)	3(6.38)
$\chi^2$ 值						4.27
P值						0.039

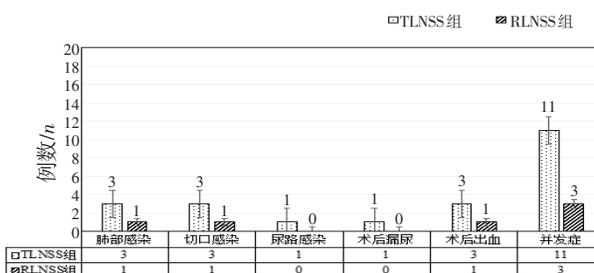


图2 两组患者并发症比较

Fig.2 Comparison of complications between the two groups

### 3 讨论

LNSS旨在切除肾脏中的肿瘤,并尽可能地保留正常肾单位<sup>[8]</sup>。在该手术中,医生通过腹腔镜进行操作,可准确切除肿瘤,并遵循精确的解剖学知识,将正常肾单位与瘤组织分离开,从而可以最大限度地保留肾功能<sup>[9]</sup>。随着腹腔镜技术的快速发展,LNSS的临床应用也逐渐增多,越来越多的医疗机构开始采用该手术方法治疗肾肿瘤<sup>[10]</sup>,对于需要保留多个肾单位的患者尤为适用。经腹腔入路和经腹膜后入路是该术式中常用的两种操作方法,但各有优缺点。

本研究结果显示,TLNSS组手术时间、热缺血时间、肠道功能恢复时间和肾动脉阻断时间明显长于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。考虑原因:经腹膜后入路直接穿过腹膜后进入肾周间隙,避免了腹腔内其他器官和结构的干扰,术中视野更好,医生可以清晰地观察到肾脏和周围组织,从而更加精确地进行操作。经腹膜后入路进入肾周间隙,可以直接接触到肾脏,避免了穿越大量腹腔内组织的过程,不但可以免去很多解剖分离步骤,还缩短了手术时间。经腹膜后入路可以更快地到达肾动脉,阻断肾动脉,使手术期间肾脏血液供应中断的时间更短,从而减少了肾脏缺血所引起的损伤<sup>[11]</sup>。经腹膜后入路还省去了腹腔内大部分组织的穿刺过程,手术过程中对肠道等器官的创伤较小,有利于术后肠道功能的快速恢复<sup>[12]</sup>,且手术时间和热缺血时间较短,对肾脏损伤小,患者术后恢复更快。本研究中,术后,两组患者ChE较术前升高,BUN和Scr较术前降低,TLNSS组ChE明显低于RLNSS组,BUN和Scr明显高于RLNSS组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。经腹膜后入路可以直接进入肾周间隙,避免了穿越大量腹腔内组织对肾脏造成的损伤<sup>[13]</sup>。相比之下,经腹腔入路需要穿越腹腔内的器官和组织,给肾脏带来更多的创伤。经腹膜后入路可以更快地到达肾动脉,并进行肾动脉的阻断。RLNSS手术期间,肾脏血液供应中断时间较短,可以减少肾脏损伤,患者术后恢复更快。通过腹腔镜手术行肿瘤切除时,经腹膜后入路更有利于保留正常的肾单位。这意味着可以保留更多的健康肾组织,术后肾功能的储备能力更强。经腹膜后入路还可以直接观察到手术操作区域,对于可能出现的并发症,如:出血或肾盂狭窄等,术中能够更早地发现和及时处理,减少了这些并发症对肾功能的影响<sup>[14]</sup>。本研究

中,TLNSS组并发症总发生率明显高于RLNSS组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。考虑原因:经腹膜后入路能够避免穿越腹腔内其他器官,术中对其他器官的损伤风险较低,而经腹腔入路需要穿越腹腔内的多个器官和组织,对患者的创伤较大,且RLNSS是直接进入肾周间隙,无需对腹腔内器官进行操作,而TLNSS需要穿越腹腔内其他器官,增加了出血和感染等并发症的风险。经腹膜后入路手术创伤相对较小,术后疼痛感较轻,恢复期较短,这有助于患者更快地康复。

综上所述,RLNSS可明显缩短手术时间和热缺血时间,促进患者肠道功能和肾功能的恢复,提高临床疗效,降低并发症发生风险。值得临床应用。

### 参 考 文 献 :

- [1] 孙晓芬,魏广金,蔡康,等.腹腔镜保留肾单位肾肿瘤切除术对肾细胞癌患者肾功能和生活质量的影响[J].癌症进展,2022,20(12):1289-1292.
- [1] SUN X F, WEI G J, CAI K, et al. Effect of laparoscopic nephron sparing nephrectomy on renal function and quality of life in patients with renal cell carcinoma[J]. Oncology Progress, 2022, 20(12): 1289-1292. Chinese
- [2] 扈新,张玉泉,杨志平,等.后腹腔镜下保留肾单位手术与肾根治性切除术治疗T<sub>1b</sub>期肾肿瘤的近期远期效果对比[J].国际泌尿系统杂志,2021,41(3):431-434.
- [2] HU X, ZHANG Y Q, YANG Z P, et al. Comparison of short-term and long-term effects between retroperitoneal laparoscopic nephron sparing surgery and radical nephrectomy for T<sub>1b</sub> stage renal tumors[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2021, 41(3): 431-434. Chinese
- [3] 程茹,黑蕾,张金英.活动细节分级护理在保留肾单位肾部分切除术病人中的应用[J].护理研究,2021,35(5):931-933.
- [3] CHENG R, HEI L, ZHANG J Y. Application of grading care of activity details in patients with nephron sparing surgery[J]. Chinese Nursing Research, 2021, 35(5): 931-933. Chinese
- [4] 马智勇,才华,左宏超,等.CT三维重建结合MR技术在肾肿瘤保留肾单位肾部分切除术诊断和治疗中的应用研究[J].中国实验诊断学,2022,26(7):1036-1038.
- [4] MA Z Y, CAI H, ZUO H C, et al. The application of CT three-dimensional reconstruction combined with MR technology in the diagnosis and treatment of partial nephrectomy with preserved nephron in renal tumors[J]. Chinese Journal of Laboratory Diagnosis, 2022, 26(7): 1036-1038. Chinese
- [5] 邱敏,宗有龙,王滨帅,等.腹腔镜肾部分切除术治疗R.E.N.A.L.评分10分肾肿瘤的可行性[J].中华泌尿外科杂志,2022,43(5):339-343.

- [5] QIU M, ZONG Y L, WANG B S, et al. The feasibility of laparoscopic partial nephrectomy in the treatment of renal tumors with R. E. N. A. L. score of 10[J]. Chinese Journal of Urology, 2022, 43(5): 339-343. Chinese
- [6] 崔心刚, 刘溪, 潘秀武. 3种最短血流阻断技术在腹腔镜下肾肿瘤患者保留肾单位手术中的应用比较("大家泌尿网"观看手术视频)[J]. 现代泌尿外科杂志, 2021, 26(5): 365-368.
- [6] CUI X G, LIU X, PAN X W. A comparative analysis of three minimal clamping techniques in patients with renal tumors undergoing laparoscopic nephron-sparing surgery[J]. Journal of Modern Urology, 2021, 26(5): 365-368. Chinese
- [7] 何志嵩, 郭应禄. 肾癌的诊断及鉴别诊断[J]. 中华泌尿外科杂志, 2000, 21(7): 443-446.
- [7] HE Z S, GUO Y L. Diagnosis and differential diagnosis of renal cell carcinoma[J]. Chinese Journal of Urology, 2000, 21(7): 443-446. Chinese
- [8] 李莹, 单单单, 刘宁, 等. 腹腔镜下保留肾单位手术与根治性肾切除术在局限性肾癌中的应用效果[J]. 癌症进展, 2022, 20(24): 2585-2588.
- [8] LI Y, SHAN D D, LIU N, et al. Application effect of laparoscopic nephron-sparing surgery and radical nephrectomy in localized renal cancer[J]. Cancer Progress, 2022, 20(24): 2585-2588. Chinese
- [9] CASALE P, LUGHEZZANI G, BUFFI N, et al. Evolution of robot-assisted partial nephrectomy: techniques and outcomes from the transatlantic robotic nephron-sparing surgery study group[J]. Eur Urol, 2019, 76(2): 222-227.
- [10] SEMKO S, PIKUL M, VOYLENKO O, et al. Comparison of long-term functional outcomes after radical nephrectomy and nephron-sparing surgery[J]. Eur Urol, 2019, 18(1): 1425-1426.
- [11] 兰海河, 夏勇, 邵林海, 等. 经腹膜后入路腹腔镜肾上腺切除术对肾上腺肿瘤患者肾功能及免疫功能的影响[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(16): 2454-2457.
- [11] LAN H H, XIA Y, SHAO L H, et al. The impact of retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy on renal and immune function in patients with adrenal tumors[J]. Shanxi Medical Journal, 2021, 50(16): 2454-2457. Chinese
- [12] 谢学海, 陈依然, 马永菽, 等. 腹腔镜经腹入路和经腹膜外入路在肾下极水平以上原发性腹膜后肿瘤切除术中的应用[J]. 中国微创外科杂志, 2019, 19(3): 232-235.
- [12] XIE X H, CHEN Y R, MA Y S, et al. Laparoscopic and retroperitoneoscopic resection of primary retroperitoneal tumors above the level of lower renal pole[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2019, 19(3): 232-235. Chinese
- [13] 黄涛, 徐从云, 许言, 等. 腔镜下经腹腔和经腹膜后行根治性肾切除术的疗效比较[J]. 中国临床保健杂志, 2020, 23(2): 264-266.
- [13] HUANG T, XU C Y, XU Y, et al. Comparison of curative effect of transperitoneal and retroperitoneum laparoscopic radical nephrectomy[J]. Chinese Journal of Clinical Healthcare, 2020, 23(2): 264-266. Chinese
- [14] 嵇福荣, 蔡龙俊, 晁流, 等. 不同手术入路的腹腔镜下根治性肾切除术治疗肾癌的疗效观察[J]. 癌症进展, 2020, 18(20): 2118-2121.
- [14] JI F R, CAI L J, CHAO L, et al. Therapeutic effect of laparoscopic radical nephrectomy with different surgical approaches for renal carcinoma[J]. Oncology Progress, 2020, 18(20): 2118-2121. Chinese

(曾文军 编辑)

**本文引用格式:**

罗雄, 龙家才, 罗兵, 等. 经腹腔入路和经腹膜后入路在腹腔镜下保留肾单位肾肿瘤切除术中的应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(4): 83-88.

LUO X, LONG J C, LUO B, et al. Application of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephron sparing renal tumor resection[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(4): 83-88. Chinese