

## · 临床研究 ·

# 经腹腔与腹膜后间隙腹腔镜肾癌根治术 肾周筋膜及脂肪切除完整性的比较

郑 旭 尚攀峰\* 李佳朔 尚义超 刘隽垚 齐 鹏 郑 铎

(兰州大学第二医院泌尿外科, 兰州 730030)

**【摘要】 目的** 比较经腹腔和腹膜后间隙途径腹腔镜肾癌根治术切除肾周筋膜及脂肪的完整性。 **方法** 前瞻性比较 2018 年 11 月 ~ 2020 年 1 月腹腔镜手术治疗的 57 例肾癌的临床资料。肿瘤最大径 2.6 ~ 18.0 (7.4 ± 3.5) cm。肿瘤位于左侧 23 例, 右侧 34 例。术前临床分期 T1 ~ T3a 期。腹膜后间隙途径 33 例, 经腹腔途径 24 例。2 组年龄、性别、肿瘤大小和肿瘤位置差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。术后标本完整性分为 0 ~ 6 分 7 个等级: 0 分, 肾肿瘤完全破裂, 内容物 (肿瘤坏死组织或感染脓性分泌物) 破溃流入术野, 种植复发风险高; 1 分, 肾肿瘤一极肾周筋膜、脂肪囊均打开, 肾实质及肿瘤表面均可见, 肿瘤包膜不完整或部分破裂; 2 分, 肾肿瘤一极肾周筋膜、脂肪囊均打开, 肾实质及肿瘤表面均可见, 但肿瘤包膜完整; 3 分, 肾肿瘤一极肾周筋膜打开, 脂肪囊完整, 肾实质及肿瘤表面均不可见; 4 分, 肾肿瘤另一极肾周筋膜、肾周脂肪囊均打开, 肾实质可见, 但肿瘤一极肾周筋膜未打开; 5 分, 肾肿瘤另一极肾周筋膜打开, 脂肪囊完整切除, 肾实质不可见, 但肿瘤一极肾周筋膜未打开; 6 分, 肾周筋膜没有打开, 完整切除, 肾周脂肪囊、肾实质均不可见。比较 2 组标本评分。 **结果** 经腹腔组与经腹膜后间隙组标本完整性 0 ~ 6 分分别为 0、0、2、3、8、6、5 例和 1、1、19、8、2、1、1 例, 经腹腔组评分明显高于经腹膜后间隙组 ( $Z = -4.907, P = 0.000$ )。57 例术后病理诊断均为肾细胞癌。 **结论** 经腹腔途径腹腔镜肾癌根治术肾周筋膜及脂肪切除的完整性明显优于经腹膜后间隙途径。

**【关键词】** 肾癌; 腹腔镜手术; 腹膜后间隙入路

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2020)10-0875-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2020.10.003

**A Comparative Study on the Integrity of Perirenal Fascia and Lipotomy in Laparoscopic Radical Nephrectomy by Peritoneal and Retroperitoneal Approaches** Zheng Xu, Shang Panfeng, Li Jiashuo, et al. Department of Urology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730030, China

Corresponding author: Shang Panfeng, E-mail: shangpf@lzu.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To compare the integrity of perirenal fascia and lipotomy in laparoscopic radical nephrectomy for renal cancer via peritoneal and retroperitoneal approaches. **Methods** A prospective comparison was made on clinical data of 57 cases of renal carcinoma treated by laparoscopic surgery from November 2018 to January 2020. The maximum diameter of the tumor was 2.6 ~ 18.0 (7.4 ± 3.5) cm. There were 22 tumors on the left and 34 on the right side. Preoperative clinical stage was T1 ~ T3a. The retroperitoneal approach was used in 33 cases and the peritoneal approach was used in 24 cases. There were no statistically significant differences in age, gender, tumor size and tumor location between the two groups ( $P > 0.05$ ). Postoperative specimen integrity was divided into 0 ~ 6 points (7 grades): 0 points, complete rupture of renal tumor, rupture of contents (necrotic tumor tissues or infected purulent secretions) into the operative field, high risk of implant recurrence; 1 point, the fascia and adipose capsule around the pole of renal tumor were opened, the renal parenchyma and tumor surface were visible, and the tumor capsule was incomplete or partially ruptured; 2 points, the fascia and adipose capsule around the pole of renal tumor were opened, the renal parenchyma and tumor surface were visible, but the tumor capsule was intact; 3 points, the fascia around the pole of renal tumor was opened, the adipose capsule was intact, and the renal parenchyma and tumor surface were not visible; 4 points, the fascia and adipose capsule around the other pole of

\* 通讯作者, E-mail: shangpf@lzu.edu.cn

renal tumor were opened, and the renal parenchyma was visible, but the fascia around the pole of renal tumor was not opened; 5 points, the perirenal fascia of the other pole of the tumor was opened, the adipose capsule was completely removed, and the renal parenchyma was not visible, but the perirenal fascia of the pole of the tumor was not opened; 6 points, the perirenal fascia was not opened, complete resection was performed, and perirenal adipose capsule and renal parenchyma were not visible. The specimen scores of the two groups were compared. **Results** The integrity score of 0 – 6 points in the peritoneal group and the retroperitoneal group was 0, 0, 2, 3, 8, 6, 5 cases and 1, 1, 19, 8, 2, 1, 1 case, respectively. The score of the peritoneal group was higher than that of the retroperitoneal group, and the difference was statistically significant ( $Z = -4.907, P = 0.000$ ). All the 57 patients were diagnosed as renal cell carcinoma. **Conclusion** The integrity of peritoneal fascia and lipotomy in laparoscopic radical nephrectomy for renal cancer is better than that in retroperitoneal approach.

**【Key Words】** Renal cell carcinoma; Laparoscopic surgery; Retroperitoneal interstitial approach

根治性肾切除术一直是治疗局限性肾癌的有效方法<sup>[1]</sup>。与开放手术相比,腹腔镜根治性肾切除术具有创伤小、术后恢复快等优点<sup>[2]</sup>。腹腔镜包括经腹腔和经腹膜后间隙 2 种途径<sup>[3]</sup>。为了追求肿瘤控制的最大化,肿瘤切除的完整性极其重要,对预后也有明显影响。为此我们进行前瞻性研究,对 2 种途径下腹腔镜根治性肾切除术肾周筋膜、脂肪切除范围及完整性进行比较,探讨 2 种途径对肾癌术后肿瘤控制的影响,以期对不同分期肾癌规范化手术提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

本研究经我院伦理委员会批准(2017A-054),患者入组前均签署知情同意书。

纳入标准:2018 年 11 月~2020 年 1 月我科腹腔镜根治性肾切除术的肾癌患者,术前临床分期 T1~T3a 期。

排除标准:下腔静脉瘤栓形成,术前淋巴结及远处转移,手术区域既往手术史,多发肿瘤。

共纳入 57 例,男 34 例,女 23 例。年龄 31~75 (56.0±10.7) 岁。术前均经 B 超和增强 CTU 检查明确诊断为肾癌,肿瘤最大径 2.6~18.0 (7.4±3.5) cm,根据 2017 AJCC 第 8 版肾肿瘤 TNM 分期,临床分期为 T1~T3a 期。手术均由具有 5 年以上腹腔镜经验的副主任医师及主任医师完成,不同术者按自己的习惯选择手术途径,采取腹膜后间隙途径 33 例,经腹腔途径 24 例。2 组一般资料比较见表 1,有可比性。

表 1 2 组一般资料比较

组别	年龄(岁)	性别		侧别		肿瘤最大径 (cm)	术前分期				
		男	女	左	右		T1a	T1b	T2a	T2b	T3a
经腹腔( <i>n</i> = 24)	54.2 ± 11.5	14	10	8	16	8.4 ± 4.2	4	7	4	5	4
腹膜后间隙( <i>n</i> = 33)	57.4 ± 10.0	20	13	15	18	6.8 ± 2.6	4	11	9	1	8
<i>t</i> ( $\chi^2$ ) 值	<i>t</i> = -1.129	$\chi^2$ = 0.030		$\chi^2$ = 0.848		<i>t</i> = 1.622	$\chi^2$ = 5.529				
<i>P</i> 值	0.264	0.863		0.357		0.114	0.237				

### 1.2 手术方法

1.2.1 经腹腔途径<sup>[4]</sup> 全身麻醉,留置导尿,70°倾斜,患侧朝上。患侧平脐腹直肌外缘穿刺建立人工气腹,压力 13~15 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa),置入 10 mm trocar 及腹腔镜,腹直肌外缘脐上 8 cm 和平脐锁骨中线处置入 10 mm 和 12 mm trocar,剑突下置入 5 mm trocar 用于上挑肝脏(或脾脏)方便术中暴露。沿结肠旁沟游离侧腹膜,将肠管、腹膜外脂肪及腹腔内容物推到对侧,与肾周筋膜分开。右肾时可以在十二指肠后方找到下腔静脉,在下腔静

脉的右侧缘找到右肾静脉,在其后上方分离出右肾动脉;左肾时可以沿左侧生殖静脉找到左肾静脉,肾静脉后上方分离出肾动脉,2 个 Hem-o-lok 钳夹近心端,1 个 Hem-o-lok 钳夹远心端,于两者之间剪断肾动脉,肾变软并缩小。依法处理肾静脉并离断,继续向上游离肾上腺内侧及肾上极,沿下腔静脉旁(右肾)或沿腹主动脉旁(左肾)向上游离,超声刀沿肾周筋膜表面分离切割游离患肾。向内侧牵开结肠,显露腹侧 Gerota 筋膜,并在肾下极、腰大肌前方找到输尿管。将其游离至腹主动脉分叉髂血管处,用

Hem-o-lok 夹闭切断。逐渐完全游离整个肾脏,完整切除肾及输尿管或肾上腺,放入自制的防水标本袋中。通过下腹部或沿脐上腹直肌旁切口取出标本,确认术野无出血后,将引流管通过平脐锁骨中线穿刺孔置入腹腔内。

1.2.2 经腹膜后间隙途径<sup>[5]</sup> 术前准备同经腹途径,健侧卧位,垫高腰桥,于腋后线 12 肋缘做 2 cm 切口,钝性分离至腰背筋膜下,置入自制乳胶气囊扩张后置入 10 mm trocar,于腋前线肋缘下、腋中线髂嵴上缘 2 cm 切开皮肤,分别置入 10 mm 和 5 mm trocar,于腋中线切口置入 30°腹腔镜,充入 CO<sub>2</sub> 建立腹膜后间隙,压力 13 ~ 15 mm Hg。在腰大肌筋膜与 Gerota 筋膜后层间隙向中线分离,向腹侧牵引肾脏,显露肾蒂,游离出肾动脉,近心端用 2 枚 Hem-o-lok 夹闭,远心端用 1 枚 Hem-o-lok 夹闭,于二者之间剪断肾动脉,观察肾的颜色及大小有无变化,同时小心游离周围组织,寻找是否存在异位肾动脉分支并以同样方法夹闭剪断。在肾动脉前下方继续游离出肾静脉后以同样方法处理。彻底游离肾脏,在肾下极腰大肌前面找到并游离输尿管至腹主动脉分叉处,用 Hem-o-lok 夹闭切断。游离牵拉输尿管向上至肾门,将游离完整的肾连同肾周脂肪、中上段输尿管整体切除放入标本袋中,通过腰部扩大切口取出。检查术野无出血,经髂嵴上缘穿刺点放置引流管。

### 1.3 肾周筋膜及脂肪完整性评价方法

由专人跟台对切除的肾脏进行拍照,交由独立评分员对标本完整度进行评分,此人对手术途径完全不知情。研究开始前先让评分员熟悉标本完整度的评判标准,然后采用典型图例结合具体标准进行强化学习,最后由高年资医师挑选之前保留的标本照片(约 20 张)对该评分员进行考核,正确率 95% 以上视为合格,若未通过则重复上述学习至考核合格为止。

自定评分标准(图 1):0 分,肾肿瘤完全破裂,内容物(肿瘤坏死组织或感染脓性分泌物)破溃流入术野,种植复发风险高;1 分,肾肿瘤一极肾周筋膜、脂肪囊均打开,肾实质及肿瘤表面均可见,肿瘤包膜不完整或部分破裂;2 分,肾肿瘤一极肾周筋膜、脂肪囊均打开,肾实质及肿瘤表面均可见,但肿瘤包膜完整;3 分,肾肿瘤一极肾周筋膜打开,脂肪囊完整,肾实质及肿瘤表面均不可见;4 分,肾肿瘤另一极肾周筋膜、肾周脂肪囊均打开,肾实质可见,但肿瘤一极肾周筋膜未打开;5 分,肾肿瘤另一极肾

周筋膜打开,脂肪囊完整切除,肾实质不可见,但肿瘤一极肾周筋膜未打开;6 分,肾周筋膜没有打开,完整切除,肾周脂肪囊、肾实质均不可见。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS23.0 软件进行分析。计量资料经 Kolmogorov-Smirnov 检验符合正态分布,以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料比较采用 Mann-Whitney  $U$  检验。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2 组手术均顺利完成,无并发症发生。肾周筋膜及脂肪完整性评分见表 2,经腹腔组切除肾周筋膜及脂肪的完整性明显优于经腹膜后间隙组( $P = 0.000$ )。57 例术后病理均诊断为肾细胞癌,其中透明细胞癌 45 例,嫌色细胞癌 4 例,乳头状细胞癌 4 例,嗜酸性细胞癌 2 例,未分类型肾癌 1 例,混合型肾癌 1 例。肿瘤侵及肾被膜 9 例,侵及肾周脂肪 3 例。其中经腹腔途径手术后病理提示肿瘤侵及肾周筋膜及脂肪 4 例,经腹膜后间隙途径 8 例。

## 3 讨论

根治性肾切除术一直是治疗肾癌的“金标准”<sup>[6]</sup>。指南上对于根治性肾切除术的切除范围要求于肾周筋膜外游离并切除肾及肾周脂肪,并根据影像学检查及术中观察判断肾癌有无累及同侧肾上腺及区域淋巴结,如有应行相应的扩大切除。对比开放性肾癌根治术,腔镜肾癌根治术因其手术创伤小、术中出血少、术后恢复快、伤口小而美观等特点越来越广泛应用于肾癌的手术治疗。经腹和经腹膜后间隙途径腹腔镜肾癌根治术各有优缺点,但目的是一致的,即追求良好的肿瘤控制和患者预后。但在手术过程中,我们观察到两种途径切除肾周筋膜的范围不同,这对于肿瘤控制,尤其是对于侵及肾周筋膜的肿瘤控制影响较大。

研究<sup>[7-9]</sup>显示经腹腔和经腹膜后间隙腹腔镜根治性肾切除术在手术安全性方面差异无统计学意义。张亮等<sup>[10]</sup>2 年的随访结果显示 2 种途径腹腔镜手术的预后差别不大。国内开展较为广泛的是经腹膜后间隙途径腹腔镜肾癌根治术,与经腹途径相比,经腹膜后间隙途径手术为了保持腹膜的完整性,也为了防止出血导致的手术视野不清晰,往往打开肾周筋膜,在肾周脂肪与肾前筋膜之间的无血管间

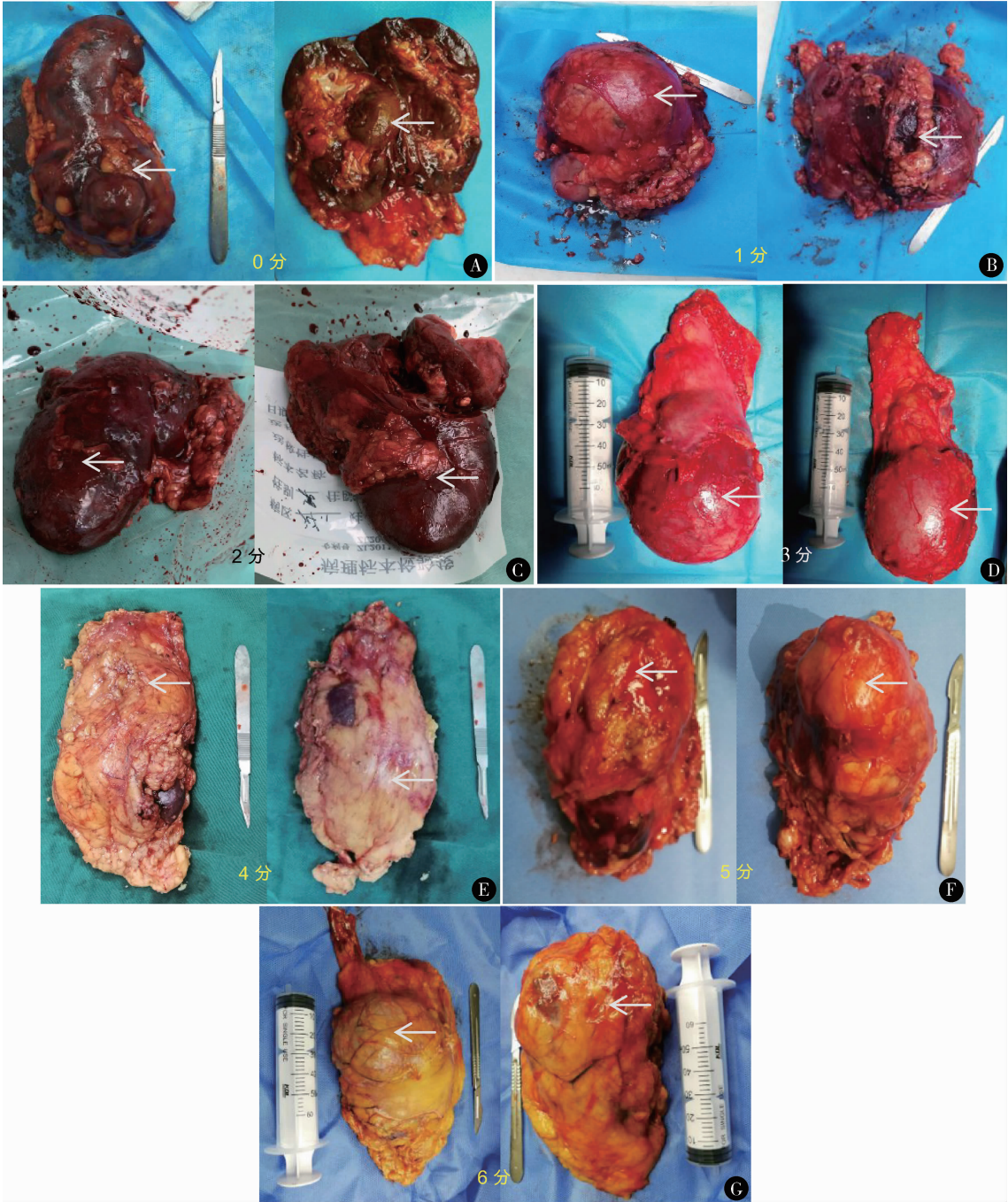


图 1 肾周筋膜及脂肪完整性评分:A-0 分;B-1 分;  
C-2 分;D-3 分;E-4 分;F-5 分;G-6 分(图中箭头  
为肿瘤所在位置,左右 2 个图分别为标本的腹侧和背侧)

表 2 2 组切除肾周筋膜及脂肪的完整性比较

组别	切除肾周筋膜及脂肪的完整性评分						
	0	1	2	3	4	5	6
经腹腔( <i>n</i> = 24)	0	0	2	3	8	6	5
腹膜后间隙( <i>n</i> = 33)	1	1	19	8	2	1	1
Z 值	-4.907						
P 值	0.000						

隙中游离肾脏<sup>[11]</sup>,因此导致部分肾周筋膜难以切除干净,特别是肾前筋膜。这样不符合根治性肾切除术的切除原则<sup>[12]</sup>,很可能会影响肿瘤控制,尤其是对于肿瘤侵犯肾周筋膜的 T3a 期肾癌的预后可能有着严重的影响。第 11 版《坎贝尔泌尿外科学》提出:切除肾周组织对于防止术后局部肿瘤复发无疑是很重要的,因为大约有 25% 的临床 T1b/T2 期肾

癌侵及肾周脂肪。这意味着如果手术不能完整切除肾周筋膜及肾周脂肪,那么除了 T3a 期的肾癌外还有大约 25% 的 T1b/T2 期患者的预后将受到影响。

我们术后对标本完整性进行评分,结果显示 2 种途径切除肾周筋膜的完整程度具有差异,经腹腔途径完整性更优。

综上所述,经腹腔途径腹腔镜肾癌根治术切除肾周筋膜及肾周脂肪完整程度明显高于经腹膜后间隙途径。对于肿瘤较大,有可能侵犯肾周筋膜、肾周脂肪的肾癌患者推荐经腹腔途径,更有利于肿瘤控制。由于本研究纳入的样本量较少,其长期预后还在观察中,故而 2 种途径腹腔镜肾癌根治术的肿瘤控制结果仍需进一步研究。

参考文献

1 Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma; The 2019 Update. Eur Urol, 2019, 75(5): 799 – 810.

2 程 伟, 刘修恒, 陈 明, 等. 腹腔镜与开放肾癌根治术对机体应激反应影响的比较. 微创泌尿外科杂志, 2016, 5(2): 77 – 79.

3 苗鹏程, 孙权武, 张 斌, 等. 经腹入路腹腔镜与后腹腔镜肾癌根治术的对比研究. 临床军医杂志, 2015, 43(6): 607 – 609.

4 杨江根, 张铁庠, 方列奎. 经腹腹腔镜肾癌根治术(附 70 例报

告). 中国微创外科杂志, 2008, 8(1): 61 – 62, 69.

5 王 琳, 张 鹏, 吴吉涛, 等. 腹腔镜、后腹腔镜与开放肾癌根治术的疗效比较(附 92 例报告). 中国微创外科杂志, 2006, 6(8): 599 – 601.

6 中国医促会泌尿健康促进分会, 中国研究型医院学会泌尿外科专业委员会. 根治性肾脏切除术安全共识. 现代泌尿外科杂志, 2020, 25(2): 109 – 115.

7 Ha US, Hwang TK, Kim YJ, et al. Comparison of oncological outcomes of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for the management of clear-cell renal cell carcinoma; a multi-institutional study. BJU Int, 2011, 107(9): 1467 – 1472.

8 Taue R, Izaki H, Koizumi T, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a comparative study. Int J Urol, 2009, 16(3): 263 – 267.

9 姜 熙, 仲 冰. 腹腔镜、后腹腔镜在不同肾肿瘤直径根治术中的优缺点比较. 医学临床研究, 2017, 34(12): 2386 – 2388.

10 张 亮, 莫乃新, 吕 忠, 等. 后腹腔入路与经腹入路腹腔镜下肾癌根治术的临床疗效比较. 微创医学, 2017, 12(6): 744 – 746.

11 张 骞, 主编. 泌尿外科腹腔镜手术操作技巧与要领. 北京: 人民卫生出版社, 2016. 44 – 54.

12 孔垂泽, 姜元军. 肾癌根治性切除手术切除范围的变迁(附光盘). 现代泌尿外科杂志, 2018, 23(3): 165 – 168.

(收稿日期: 2020 – 05 – 12)

(修回日期: 2020 – 08 – 12)

(责任编辑: 王惠群)