

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.012

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.012>

## 后腹腔镜手术切除对比开放手术对巨大嗜铬细胞瘤的短期临床疗效

刘光伟, 向彬, 雷光辉, 杨伟家, 邓美荣, 张亚龙

(西电集团医院泌尿外科, 西安 710077)

**[摘要]** 目的: 探讨后腹腔镜手术切除术对比开放手术对巨大嗜铬细胞瘤的临床效果, 为患者诊疗提供依据。方法: 抽取2012年1月至2017年1月期间在西电集团医院接诊的巨大嗜铬细胞瘤患者70例, 采用随机数表法分为观察组( $n=35$ )和对照组( $n=35$ )。观察组给予腹腔镜手术治疗, 对照组给予开放手术治疗。比较2组患者治疗效果, 记录患者手术情况, 比较术前、术后血浆皮质醇水平、生活质量评分变化, 比较治疗期间2组并发症发生率。结果: 治疗后, 观察组总有效率(97.14%)高于对照组总有效率(85.71%), 但差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 观察组术中出血量、术后疼痛评分均低于对照组( $P<0.05$ ); 观察组术后胃肠功能恢复时间、术后拔管时间、术后住院时间, 均短于对照组( $P<0.05$ )。术后患者血浆皮质醇水平降低, 且观察组高于对照组( $P<0.05$ ); 观察组术前、术后血浆皮质醇水平差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后, 两组患者物质生活、躯体功能、心理功能等生活质量评分均有升高, 且观察组均高于对照组( $P<0.05$ ); 治疗期间患者均有出现心动过速、低血压、感染等并发症, 观察组总发生率8.57%, 明显低于对照组的28.57%( $P<0.05$ )。结论: 腹腔镜手术对机体的损伤小, 术中出血少, 减轻患者疼痛感受, 促进患者术后胃肠功能恢复, 对血浆皮质醇水平影响小, 缩短患者住院时间, 提高患者生活质量, 安全性高, 值得临床推广使用。

**[关键词]** 腹腔镜手术; 嗜铬细胞瘤; 疗效; 生活质量

## Short-term clinical efficacy of retroperitoneal laparoscopic surgery versus open surgery for giant pheochromocytoma

LIU Guangwei, XIANG Bin, LEI Guanghui, YANG Weijia, DENG Meirong, ZHANG Yalong

(Department of Urology, Xidian Group Hospital, Xi'an 710077, China)

**Abstract** **Objective:** To explore the short-term clinical efficacy of retroperitoneal laparoscopic surgery versus open surgery on giant pheochromocytoma, and provide a reference for clinical treatment. **Methods:** Seventy patients with giant pheochromocytoma who were admitted to our hospital from January 2012 to January 2017 were enrolled. The patients were divided into an observation group ( $n=35$ ) and a control group ( $n=35$ ) by random number table method. The observation group was treated with laparoscopic surgery and the control group was given open surgery. The therapeutic effects of the 2 groups were compared. The changes of plasma cortisol and quality of life

收稿日期 (Date of reception): 2020-04-28

通信作者 (Corresponding author): 向彬, Email: 10689523@qq.com

scores were compared before and after surgery. The incidence of complications during the treatment was compared with the 2 groups. **Results:** After treatment, the total effective rate of the observation group (97.14%) was higher than the total effective rate of the control group (85.71%), but the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). The intraoperative blood loss/postoperative pain score of the observation group was lower than that of the control group ( $P<0.05$ ). The recovery time of gastrointestinal function, postoperative extubation time, and postoperative hospital stay of the observation group was shorter than that of the control group ( $P<0.05$ ). The levels of plasma cortisol decreased in the two groups after operation, but the observation group was higher than the control group ( $P<0.05$ ). There was no difference in plasma cortisol expression between the observation group and the postoperative group ( $P>0.05$ ). After operation, the quality of life, physical function, and mental function of the two groups were increased, and the observation group was higher than the control group ( $P<0.05$ ). During the treatment period, both groups had tachycardia, hypotension, infection, and other complications. The total incidence of the observation group was 8.57%, which was significantly lower than the total incidence of complications in the control group (28.57%,  $P<0.05$ ). **Conclusion:** Laparoscopic surgery has less damage to the body, less bleeding during the operation, reduces the pain of patients, promotes the recovery of gastrointestinal function after operation, has little effect on plasma cortisol level, reduces the length of patient hospitalization, improves patient quality of life, and has a high safety profile, which is worthy of clinical promotion and use.

**Keywords** laparoscopic surgery; pheochromocytoma; efficacy; quality of life

嗜铬细胞瘤属于一种产生儿茶酚胺物质的神经内分泌肿瘤, 临床症状主要表现为: 头痛、心悸、气短、胸部压抑, 对患者正常生活产生严重影响<sup>[1]</sup>。手术切除是治疗嗜铬细胞瘤的主要手段, 充分的术前准备, 可提高手术治疗效果, 降低病死率<sup>[2]</sup>。但是随着嗜铬细胞瘤体积增大, 手术治疗难度也随之增加, 如: 恶变、术中出血、器官损伤等<sup>[3]</sup>。随着泌尿外科医师腹腔镜技术不断进步, 腹腔镜切除术已经成为治疗嗜铬细胞瘤首选手术方式, 具有创伤小、恢复快等优点, 不易损伤内脏器官, 在临床得到广泛运用<sup>[4-5]</sup>。但对于肿瘤体积比较大的嗜铬细胞瘤的腹腔镜手术治疗效果, 临床研究报道较少。为此, 西电集团医院(以下简称我院)对接诊的70例巨大嗜铬细胞瘤患者开展了研究, 旨在探讨腹腔镜手术治疗巨大嗜铬细胞瘤的临床效果, 为临床治疗巨大嗜铬细胞瘤提供参考依据。现将研究结果报道如下:

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取2012年1月至2017年1月在我院就诊的巨大嗜铬细胞瘤患者70例, 采用随机数表法分为观察组( $n=35$ )和对照组( $n=35$ )。患者术后病理证实均为嗜铬细胞瘤, 且肿瘤直径 $\geq 5$  cm。观察组

中男19例, 女16例, 年龄42~68( $55.23\pm 4.23$ )岁, 病程6~35( $20.23\pm 4.87$ )个月, 其中左侧15例, 右侧20例; 对照组中男17例, 女18例, 年龄41~67( $54.78\pm 4.38$ )岁, 病程5~37( $20.59\pm 5.02$ )个月, 其中左侧16例, 右侧19例。纳入标准<sup>[6]</sup>: 1)经临床诊断为嗜铬细胞瘤并需要手术治疗患者; 2)意识清晰, 可正常交流者; 3)知晓并签署知情同意书; 4)无手术禁忌证者。排除标准: 1)凝血功能严重障碍患者; 2)合并患有恶性肿瘤疾病患者; 3)肝、肾功能严重障碍患者。本研究获得西电集团医院医学伦理委员会批准同意, 两组患者一般资料差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

对照组: 开放手术治疗。给予患者全身麻醉, 患者取健侧卧位, 垫高腰部后将腰部充分暴露, 经11肋间依次进入手术视野, 剪开肾周筋膜后游离肾上腺, 分离和断扎肾上腺动脉, 切除肿瘤, 查看无出血后将切口缝合。

观察组: 腹腔镜手术治疗。1)待麻醉成功后, 患者取健侧卧位, 垫高腰部, 于腋后线第12肋缘下1~2 cm处用尖刀切开皮肤, 大弯钳钝性分开肌层、腰背筋膜, 分离至腹膜后间隙; 2)将自制气囊放入至腹膜后, 注入500~600 mL空气扩张腹膜后间隙, 维持3~5 min, 以50 mL针筒

将气囊内气体抽出; 3)选择腋前肋缘下、腋中线髂棘上2 cm作为穿刺点, 分别置入10 mm, 5 mm trocar 进入腹膜后间隙, 腋后线肋缘下置入10 mm trocar; 4)置入腹腔镜, 妥善固定三处trocar, 后腹腔间隙充入CO<sub>2</sub>气体, 气压维持12 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 借助成像系统监控, 辨别腰大肌、膈肌脚、肾周脂肪囊以及腹膜反折等标志, 对于肥胖患者可清理周围脂肪以扩大手术操作空间; 5)打开周围筋膜, 充分露出肾脏, 沿着肾脏表面分离, 根据具体情况适当游离肾脏内侧缘、上极, 再钝性与锐性结合分离肾上腺与肾上腺平面露出肾上腺, 剥离肾上腺周围组织, 将肿瘤组织完整切除; 6)采用止血纱止血创面, 并放置引流管固定于皮肤上, 退出腹腔镜, 拔出trocar, 缝合切口。

### 1.3 观察指标

对比两组患者治疗后效果, 详细记录两组患者术中出血量、术后胃肠功能恢复时间、术后拔管时间、术后住院时间、疼痛评分等情况, 比较术前、术后血浆皮质醇、生活质量评分变化, 记录治疗期间心动过速、低血压、感染等并发症发生率。

### 1.4 疗效评定标准

显效: 治疗后, 患者头痛、心悸、气短、胸部压抑等临床症状完全缓解; 有效: 治疗后, 患者头痛、心悸、气短、胸部压抑等症状基本缓解; 无效: 与治疗前比较患者临床症状无改善<sup>[7]</sup>。

生活质量评分: 采用SF-36生活质量评分量表评价患者生活质量, 包括物质生活、躯体功能、心理功能3个条目, 患者得分越高, 生活质量越高<sup>[8]</sup>。

### 1.5 统计学处理

数据采用Excel录入计算机系统, 选择SPSS 18.0统计学软件对数据进行分析, 计量资料以均数±标

准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 采用 $t$ 检验, 计数资料用例(%)表示, 采用卡方检验, 等级资料的比较采用秩和检验, 当 $\alpha=0.05$ 时,  $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者治疗效果比较

观察组总有效率高于对照组(97.14% vs 85.71%), 但二者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ , 表1)。

### 2.2 两组患者手术情况比较

两组患者手术时间比较, 无统计学意义( $P>0.05$ ); 对比患者术中出血量、术后疼痛评分, 观察组低于对照组( $P<0.05$ ); 比较两组患者术后胃肠功能恢复时间、术后拔管时间、术后住院时间, 观察组均分别短于对照组( $P<0.05$ , 表2)。

### 2.3 两组患者手术前后血浆皮质醇比较

术前, 两组患者血浆皮质醇表达水平比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 术后两组患者血浆皮质醇表达水平均有下降, 但观察组高于对照组( $P<0.05$ ); 观察组术前、术后血浆皮质醇表达水平无差异( $P>0.05$ , 表3)。

### 2.4 两组患者生活质量比较

术前, 两组患者物质生活、躯体功能、心理功能等生活质量指标评分比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 术后, 两组患者物质生活、躯体功能、心理功能等生活质量评分均有升高, 且观察组均高于对照组( $P<0.05$ , 表4)。

### 2.5 两组患者并发症发生率比较

治疗期间, 两组患者均有出现心动过速、低血压、感染等并发症, 观察组总发生率8.57%明显低于对照组的28.57%( $P<0.05$ , 表5)。

表1 两组患者治疗效果比较 ( $n=35$ )

Table 1 Comparison of treatment effect between the 2 groups of patients ( $n=35$ )

组别	显效/[例(%)]	有效/[例(%)]	无效/[例(%)]	总有效数/[例(%)]
观察组	32 (91.43)	2 (5.71)	1 (2.86)	34 (97.14)
对照组	18 (51.43)	12 (34.29)	5 (14.28)	30 (85.71)
$t/\chi^2$		3.619		2.916
$P$		0.003		0.087

表2 两组患者手术情况比较 (n=35)

Table 2 Comparison of the operation between the 2 groups of patients (n=35)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	术后胃肠功能恢复时间/d	术后拔管时间/d	术后住院时间/d	疼痛评分
观察组	105.23 ± 21.02	235.12 ± 25.12	2.65 ± 0.58	3.02 ± 0.52	6.89 ± 1.75	5.23 ± 1.02
对照组	103.56 ± 20.89	356.12 ± 42.58	3.26 ± 0.45	4.28 ± 0.56	9.23 ± 2.45	7.09 ± 1.38
t	0.333	14.479	4.916	9.754	4.598	7.415
P	0.739	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组患者手术前后血浆皮质醇比较(n=35)

Table 3 Comparison of plasma cortisol before and after operation between the 2 groups (n=35)

组别	血浆皮质醇/(nmol·L <sup>-1</sup> )		t	P
	术前	术后		
观察组	354.12 ± 12.23	351.23 ± 15.89	0.852	0.396
对照组	356.12 ± 20.12	329.12 ± 15.89	6.230	<0.001
t	0.502	5.820		
P	0.616	<0.001		

表4 两组患者生活质量比较(n=35)

Table 4 Comparison of quality of life between two groups of patients(n=35)

组别	物质生活/分				躯体功能/分				心理功能/分			
	术前	术后	t	P	术前	术后	t	P	术前	术后	t	P
观察组	55.81 ± 5.23	68.12 ± 8.69	7.180	<0.001	53.12 ± 4.89	69.12 ± 5.78	12.502	<0.001	60.78 ± 6.23	76.21 ± 5.89	10.647	<0.001
对照组	54.98 ± 4.89	62.23 ± 5.98	5.552	<0.001	53.59 ± 5.78	63.12 ± 6.59	6.432	<0.001	61.02 ± 7.12	67.89 ± 8.02	3.789	<0.001
t	0.685	3.303			0.367	4.049			0.150	4.946		
P	0.495	0.001			0.714	<0.001			0.881	<0.001		

表5 两组患者并发症发生率比较(n=35)

Table 5 Comparison of the incidence of complications between the two groups (n=35)

组别	心动过速/[例(%)]	低血压/[例(%)]	感染/[例(%)]	合计/[例(%)]
观察组	1 (2.86)	1 (2.86)	1 (2.86)	3 (8.57)
对照组	3 (8.57)	2 (5.71)	5 (14.29)	10 (28.57)
χ <sup>2</sup>	1.060	0.348	2.916	4.628
P	0.303	0.555	0.087	0.031

### 3 讨论

嗜铬细胞瘤是临床治疗中的罕见疾病, 主要由肾上腺髓质嗜铬细胞合成、分泌过量儿茶酚胺

所致, 对心、脑血管系统影响严重, 若不及时治疗, 病死率较高, 威胁患者生命安全<sup>[9]</sup>。肾上腺属机体重要的内分泌腺体, 对维持机体内环境稳定发挥重要作用, 若肾上腺发生病变, 将影响整个

内分泌系统,破坏机体内环境平衡<sup>[10]</sup>。手术是治疗嗜铬细胞瘤的有效方式,开放手术和腹腔镜切除术两种手术治疗方式均可取得较好的治疗效果<sup>[11]</sup>。

1992年Vorselaars等<sup>[12]</sup>最先采用腹腔镜治疗肾上腺肿瘤。之后随着腹腔镜设备以及技术的更新和进步,成为治疗嗜铬细胞瘤的主要手术方法。许健斌等<sup>[13]</sup>报道:相比开放手术治疗嗜铬细胞瘤而言,腹腔镜手术具有术中儿茶酚胺释放少,血压波动幅度小,创伤小,术后恢复快,住院时间短等优势,是推荐的该病首选治疗方式<sup>[14]</sup>。但对于腹腔镜技术是否适用于直径>6 cm的肿瘤,存在较多争议。有研究<sup>[15]</sup>表明:腹腔镜技术适用于直径<6 cm的肿瘤,对于直径>6 cm的肿瘤临床仍旧倾向采用开放手术治疗。原因为:肿瘤体积较大的患者血运更为丰富,这将增加手术操作风险;且肿瘤体积越大,恶性可能性越大,腹腔镜下无法完整切除肿瘤,易出现局部种植复发。本结果显示:开放手术和腹腔镜手术均能够有效缓解患者临床症状,且疗效相当,但腹腔镜手术中患者出血量少,疼痛轻,术后胃肠功能恢复快,促进患者早日康复,缩短患者住院时间,效果优于开放手术治疗。分析原因在于:腹腔镜手术对机体组织产生的损伤小,解剖清晰,减少了对肿瘤的直接挤压,避免刺激胃肠道,从而促进术后胃肠功能恢复。

开放手术虽可有效清除病灶组织,但存在两大问题:病灶暴露不清晰,手术操作难度大,不仅增加术者操作难度,同时也容易漏切病灶,影响手术治疗效果<sup>[16-17]</sup>。而腹腔镜正好弥补了开放手术的不足,手术过程中能够充分暴露手术视野,能在准确分辨病灶的同时降低手术操作难度,减轻对周围临床组织器官的损伤,促进患者快速康复,提高患者生活质量,降低并发症发生率<sup>[18-19]</sup>。本结果表明:腹腔镜手术治疗患者的躯体功能、物质生活、心理功能等生活质量评分均高于开放手术治疗患者,提示腹腔镜手术对机体组织产生损伤小,促进患者术后康复,提高患者生活质量。手术切除为有创治疗,对肾上腺产生的刺激较大,从而诱导机体出现应激反应,如皮质醇术中过度释放,术后又快速消失,对机体组织产生的影响大,降低手术治疗效果<sup>[20]</sup>。本结果表明:手术治疗后患者皮质醇水平虽均有降低,但腹腔镜治疗患者的皮质醇水平高于开放手术治疗患者,且腹腔镜治疗前后患者皮质醇变化无明显差异,提示腹腔镜手术对皮质醇影响小。从安全性

方面看,腹腔镜治疗患者并发症发生率(8.57%)低于开放手术治疗患者并发症发生率(28.57%),表明腹腔镜手术治疗嗜铬细胞瘤安全性高。

综上所述,腹腔镜手术对机体组织产生的损伤小,出血少,可减轻患者疼痛感受,促进患者术后胃肠功能恢复,对血浆皮质醇水平影响小,缩短了患者住院时间,提高了患者生活质量,安全性高,值得临床推广使用。

## 参考文献

1. 兰建江,周善昌,韦华玉,等.后腹腔镜与开放手术治疗嗜铬细胞瘤安全性及有效性的Meta分析[J].安徽医药,2017,21(3):472-476.  
LAN Jianjiang, ZHOU Shanchang, WEI Huayu, et al. Meta-analysis of the safety and effectiveness of posterior laparoscopy and open surgery for pheochromocytoma[J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2017, 21(3): 472-476.
2. Namekawa T, Utsumi T, Kawamura K, et al. Clinical predictors of prolonged postresection hypotension after laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma[J]. Surgery, 2016, 159(3): 763-770.
3. 柯为,葛成国,朱海林,等.后腹腔镜下肾上腺嗜铬细胞瘤切除术安全性分析[J].海南医学,2018,029(20):2894-2897.  
KE Wei, GE Chengguo, ZHU Hailin, et al. Safety analysis of retroperitoneal laparoscopic resection of adrenal pheochromocytoma[J]. Hainan Medical Journal, 2018, 029(20): 2894-2897.
4. Soejima Y, Yoshizumi T, Ikegami T, et al. Surgical resection of giant pheochromocytomas arising behind the retrohepatic inferior vena cava[J]. Anticancer Res, 2017, 37(1): 277-280.
5. 贾卓敏,艾星,吕香君,等.经后腹腔镜途径机器人辅助腹腔镜下巨大嗜铬细胞瘤切除术的临床经验总结[J].临床泌尿外科杂志,2017,56(3):66-68.  
JIA Zhuomin, AI Xing, LÜ Xiangjun, et al. Summary of clinical experience of robot-assisted laparoscopic resection of giant pheochromocytoma via retroperitoneal approach [J]. Journal of Clinical Urology, 2017, 56(3): 66-68.
6. Jakus L, Jacquet LM, Maiter D, et al. Pheochromocytoma - when acute medicine comes to the surgeon's rescue and vice versa. Case report of a patient presenting unmanageable haemodynamic instability during elective surgery for pheochromocytoma[J]. Acta Clin Belg, 2016, 71(3): 182-186.
7. 杨风光,黄超,许清江,等.经腹腔镜手术治疗大体积(>6 cm)嗜铬细胞瘤的临床分析[J].微创泌尿外科杂志,2018,7(5):297-301.  
YANG Fengguang, HUANG Chao, XU Qingjiang, et al. Clinical

- analysis of laparoscopic surgery for large-volume (>6 cm) pheochromocytoma[J]. *Journal of Minimally Invasive Urology*, 2018, 7(5): 297-301.
8. Wu S, Chen W, Shen L, et al. Risk factors of post-operative severe hyperlactatemia and lactic acidosis following laparoscopic resection for pheochromocytoma[J]. *Sci Rep*, 2017, 7(1): 403.
  9. 张浩斌, 梁伟, 赵兴亮. 两种入路腹腔镜肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的临床应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2017, 22(7): 490-493.  
ZHANG Haobin, LIANG Wei, ZHAO Xingliang. Clinical application of two approaches to laparoscopic adrenal pheochromocytoma resection[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2017, 22(7): 490-493.
  10. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma[J]. *N Engl J Med*, 1992, 327(14): 1033.
  11. 万洋洋, 朱明, 诸禹平, 等. 后腹腔镜与开放行肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的临床疗效比较[J]. *安徽医药*, 2016, 17(12): 2056-2058.  
WAN Yangyang, ZHU Ming, ZHU Yuping, et al. Comparison of clinical efficacy of retroperitoneal laparoscopic and open adrenal pheochromocytoma resection[J]. *Anhui Medical Journal*, 2016, 17(12): 2056-2058.
  12. Vorselaars WMCM, Postma EL, Mirallie E, et al. Hemodynamic instability during surgery for pheochromocytoma: comparing the transperitoneal and retroperitoneal approach in a multicenter analysis of 341 patients[J]. *Surgery*, 2018, 163(1): 176-182.
  13. 许健斌, 杨水华, 陶勇, 等. 后腹腔镜肾上腺嗜铬细胞瘤切除术与开放手术的疗效比较[J]. *中国医药导报*, 2017, 7(4): 11-12.  
XU Jianbin, YANG Shuihua, TAO Yong, et al. Comparison of the efficacy of retroperitoneal laparoscopic adrenal pheochromocytoma resection and open surgery[J]. *China Medical Herald*, 2017, 7(4): 11-12.
  14. López-Ben S, Ranea A, Albiol MT, et al. Evolution of laparoscopic surgery in a high volume hepatobiliary unit: 150 consecutive pure laparoscopic hepatectomies[J]. *Cir Esp*, 2017, 95(5): 261-267.
  15. 乔龙标, 刘树瀚, 谈宜傲, 等. 后腹腔镜术与开放手术治疗较大体积嗜铬细胞瘤的临床疗效分析[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2016, 31(3): 277-280.  
QIAO Longbiao, LIU Shuhan, TAN Yi'ao, et al. Analysis of clinical efficacy of posterior laparoscopy and open surgery in the treatment of larger-volume pheochromocytoma[J]. *Journal of Clinical Urology*, 2016, 31(3): 277-280.
  16. Franklin BR, Placek SB, Wagner MD, et al. Cost Comparison of fundamentals of laparoscopic surgery training completed with standard fundamentals of laparoscopic surgery equipment versus low-cost equipment[J]. *J Surg Educ*, 2017, 74(3): 459-465.
  17. 刘伟民, 邹建纲, 周忠兴, 等. 后腹腔镜与开放手术切除肾上腺嗜铬细胞瘤的比较[J]. *江苏医药*, 2018, 23(5): 590-591.  
LIU Weimin, ZOU Jiangang, ZHOU Zhongxing, et al. Comparison of posterior laparoscopy and open surgery to remove adrenal pheochromocytoma[J]. *Jiangsu Medicine*, 2018, 23(5): 590-591.
  18. Randle RW, Balentine CJ, Pitt SC, et al. Selective versus non-selective  $\alpha$ -blockade prior to laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2016, 24(1): 244-250.
  19. 姜啸焯, 蔡星建, 徐慧秀, 等. 经后腹腔镜切除左肾上腺巨大嗜铬细胞瘤1例报告[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2019, 39(5): 891-893.  
JIANG Xiaoye, CAI Xingjian, XU Huixiu, et al. A report of a case of giant pheochromocytoma in the left adrenal gland after laparoscopic resection[J]. *International Journal of Urology and Nephrology*, 2019, 39(5): 891-893.
  20. Garg H, Uppal M, Sreedharan SK, et al. Laparoscopic management of recurrent pheochromocytoma: a case report[J]. *J Minim Access Surg*, 2016, 12(3): 278-280.

**本文引用:** 刘光伟, 向彬, 雷光辉, 杨纬家, 邓美荣, 张亚龙. 后腹腔镜手术切除对比开放手术对巨大嗜铬细胞瘤的短期临床疗效[J]. *临床与病理杂志*, 2020, 40(12): 3165-3170. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.012

**Cite this article as:** LIU Guangwei, XIANG Bin, LEI Guanghui, YANG Weijia, DENG Meirong, ZHANG Yalong. Short-term clinical efficacy of retroperitoneal laparoscopic surgery versus open surgery for giant pheochromocytoma[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2020, 40(12): 3165-3170. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.12.012