doi:10.11659/jjssx.02E020046

·临床研究·

后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的疗效分析

刘一锐,杨栋梁,李炳恒,阚 懿,毛立军,陈家存 (徐州医科大学附属医院泌尿外科,江苏 徐州 221000)

[摘 要] **目的** 研究后腹腔镜下”三面一线”式切除肾上腺嗜铬细胞瘤的临床疗效。**方法** 回顾性分析徐州医科大学附属医院2014年1月至2018年12月收治的57例肾上腺嗜铬细胞瘤患者的临床资料,将其中行后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的37例患者纳入观察组,行后腹腔镜下常规肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的20例患者纳入对照组。对比2组患者的手术时间、术中出血量、输血率、术后引流管留置时间、手术特异性并发症发生率等情况。**结果** 观察组患者在手术时间、术中出血量、术后引流管留置时间、手术特异性并发症发生率、输血率方面均优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术具有创伤小、出血少、术后恢复快等优点,是一种有效、安全的治疗肾上腺嗜铬细胞瘤的手术方法。

[关键词] 肾上腺嗜铬细胞瘤;后腹腔镜手术;微创;解剖性切除

[中图分类号] R699.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-02-13

Analysis of curative effect of "three sides and one line" adrenal pheochromocytoma resection under retroperitoneal laparoscopy

LIU Yi-rui, YANG Dong-liang, LI Bing-heng, KAN Yi, MAO Li-jun, CHEN Jia-cun (Department of Urology Surgery, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000, China)

Abstract: Objective To summarize the clinical effect of "three sides and one line" adrenal pheochromocytoma resection under retroperitoneal laparoscopy. **Methods** The clinical data of 57 patients with adrenal pheochromocytoma who were admitted into the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University from January 2014 to December 2018 were retrospectively analyzed. The 37 cases received retroperitoneal laparoscopic "three sides and one line" adrenal pheochromocytoma resection were regarded as the observation group, and the other 20 cases received laparoscopic routine adrenal pheochromocytoma resection were regarded as the control group. The operative time, intraoperative blood loss, blood transfusion rate, postoperative indwelling time of drainage tube and surgical specific complications were compared between the two groups. **Results** The operative time, intraoperative blood loss, postoperative indwelling time of drainage tube, incidence of surgical specific complications and blood transfusion rate of patients in the observation group were all better than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** The retroperitoneal laparoscopic "three sides and one line" adrenal pheochromocytoma resection has the advantages of less trauma, less bleeding, and quick postoperative recovery. It is an effective and safe treatment for adrenal pheochromocytoma.

Keywords: adrenal pheochromocytoma; retroperitoneal laparoscopic surgery; minimally invasive; anatomical resection

肾上腺嗜铬细胞瘤是起源于肾上腺髓质嗜铬组织的神经内分泌肿瘤,该肿瘤能过度合成、存储和分解代谢儿茶酚胺并将其释放入血引起临床症状,是泌尿外科常见的疾病之一[1]。肾上腺嗜铬细胞瘤多发生于沿主动脉旁的交感神经链,与大血管及腹腔脏器的联系密切,手术切除难度较大,围术期风险也较高[2-4]。目前治疗肾上腺嗜铬细胞瘤主要采用腹腔镜手术,但在手术过程中常需直接游离出肾上腺,易损伤腹膜、膈肌及周围血管[5-6]。近年来,有多项研究报道了后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的临床疗效,该术式以手术过程中分离出的解剖层面及血管而得名,三面是指游离腰大肌前隙层面、腹膜后间隙层面及肾上极水平层面,一线为肾上腺中央静脉[7-8]。作为一种新的手术方式其临床效果还不明确。本研究通过回顾性分析徐州医科大学附属医院实施“三面一线”式切除和常规切除肾上腺嗜铬细胞瘤患者的临床资料,以探讨后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的临床疗效,现报告如下。

[基金项目] 江苏省青年医学重点人才项目(QNRC2016794)

[通信作者] 陈家存,E-mail:cjc7812@163.com

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2014年1月至2018年12月徐州医科大学附属医院泌尿外科收治的57例患者的临床资料,所有患者均经术前影像学检查及术后病理确诊为肾上腺嗜铬细胞瘤。将行后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的37例患者纳入观察组,行后腹腔镜常规肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的20例患者纳入对照组。纳入标准:①术前影像学资料提示为肾上腺嗜铬细胞瘤、且术后病理确诊;②可全程参与本次研究;③无相关手术禁忌证。排除标准:①术前影像学结果提示伴有其他脏器转移;②合并其他严重器质性疾病;③哺乳或妊娠期女性。本研究中2组患者性别、年龄、BMI、肿瘤大小及病灶位置侧别等组间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

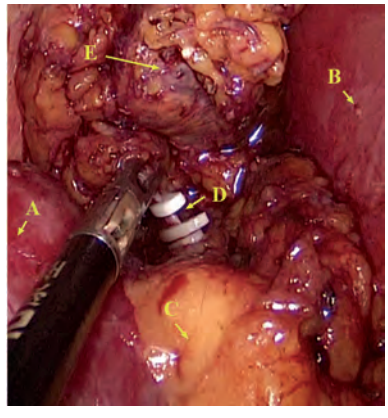
表1 患者基线资料比较

组别	n	性别(例)		病灶位置(例)		年龄(岁)	BMI(kg/m^2)	肿瘤直径(cm)
		男	女	左	右			
观察组	37	17	20	19	18	48.1±13.2	23.3±3.1	4.7±1.8
对照组	20	11	9	5	15	53.5±12.7	22.4±4.6	5.5±2.2
t/χ^2		0.426		3.698		1.496	0.799	1.425
P		0.514		0.091		0.140	0.428	0.160

1.2 术前准备及手术方法

围手术期准备:在术前常规检查基础上检查血电解质及肾上腺相关激素,合并有低钾血症的患者予以纠正,所有患者术前口服α-受体阻滞剂(如盐酸特拉唑嗪)以控制血压,纠正心率失常,若单用α-受体阻滞剂血压控制不理想或患者不能耐受,可联用钙通道阻滞剂或单用钙通道阻滞剂。在血压控制良好的情况下补充一定量的液体扩容[9-10]。以上术前准备约为2周,同时处理相关合并症。术中均行气管插管全身麻醉及桡动脉有创血压监测,常规心电监护及血氧饱和度监测,建立颈内静脉通道,同时另开2条静脉通道用于术中滴注升压或降压药物及输注晶体液或胶体液,必要时行输血治疗。

观察组:患者麻醉成功后,健侧折刀卧位,常规消毒铺巾,取12肋下腋后线做1个约1.2 cm的切口,逐层切开皮肤,血管钳沿腰大肌外侧缘钝性分离肌肉达腹膜外。用一次性腹膜扩张器扩张腹膜后形成人工腔隙,于12肋下腋前线切开10 mm,于髂嵴上方2 cm处切开10 mm,分别穿刺置入Trocar,持续注入CO_2气体并维持压力在15 mmHg。将腹腔镜及操作器械通过Trocar孔道置入腹膜后,游离腰大肌前隙层面、腹膜后间隙层面及肾上极水平层面,再解剖性游离肾上腺中央静脉进行肿瘤切除。以肾内上方的肾周脂肪囊与前层肾周筋膜之间为第一个分离层面,沿着该层面分离,直至显露肾上腺或肿瘤表面为止;以肾外上方的肾周脂肪囊与后层肾周筋膜之间为第二个分离层面,向上分离直至与第一个分离层面汇合,以肾上极表面与肾上腺底部脂肪囊之间为第三个分离层面,向内分离至肾上极内侧。从这三个层面完整游离肾上腺的腹面、背面、肾面,显露肾上腺。在此基础上充分游离、显露肾上腺中央静脉,用Hem-o-lock夹闭后离断(图1),完整切除肾上腺肿瘤。检查术野有无出血,取出标本置入标本袋并送病理检查,置入引流管,撤出操作器械,逐层缝合切口。对照组:不充分游离腹侧面、背侧面及肾上极层面,直接游离肾上腺,其余操作同观察组。



A:腹膜后间隙层面;B:腰大肌前隙层面;C:肾上极水平层面;D:肾上腺中央静脉;E:肾上腺嗜铬细胞瘤瘤体

图1 游离并结扎肾上腺中央静脉

1.3 观察指标

术中记录手术时间、出血量及是否输血,是否出现手术特异性并发症(包括腹膜、膈肌、肾蒂血管、肾实质和腔静脉等损伤);术后记录镇痛时间、引流管留置时间和术后排气时间。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行统计分析。其中手术时间、术中出血量、术后镇痛时间、引流留置时间、术后排气时间等计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,2组比较采用t检验。计数数据的比较采用χ^2检验,当理论频率小于5时,采用Fisher确切概率法进行计算。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中指标比较

观察组所有患者均顺利完成手术,无术中中转手术方式的患者;对照组有1例因损伤腔静脉改为开放手术。观察组患者手术时间、术中出血量均少于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2。术中并发症发生率观察组为2.7%(1/37),对照组为25%(5/20),2组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。术中出现腹膜损伤、膈肌损伤的患者予以缝扎,术中出血量过多的患者予以输血,处理后均痊愈。

2.2 术后指标比较

本研究2组患者术后均未出现严重并发症及死亡。观察组的镇痛时间和引流管留置时间较对照组短,差异有统计学意义($P<0.05$),2组患者术后排气时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表2 患者术中指标比较

组别	n	手术时间(min)	术中出血(mL)	术中并发症[例(%)]				合计
				腹膜损伤	膈肌损伤	肾实质损伤	腔静脉损伤	
观察组	37	109.2±42.5	71.4±34.7	1(2.7)	0(0)	0(0)	0(0)	1(2.7)
对照组	20	164.7±68.0	101.5±21.1	2(10.0)	1(5.0)	1(5.0)	1(5.0)	5(25.0)
t/χ^2		3.316	-3.537					6.853
P		0.030	0.01					0.017

表3 患者术后指标比较(d)

组别	n	镇痛时间	引流留置时间	排气时间
观察组	37	1.7±0.7	2.9±0.8	2.3±0.6
对照组	20	2.4±1.5	5.4±2.7	2.4±0.7
t		-2.908	-3.990	-1.444
P		0.022	0.01	0.886

3 讨论

经后腹腔镜手术入路位置较为表浅,可减少腹腔内脏器对视野的干扰,避免结肠旁侧腹膜的切开及结肠的翻动,从而减少空腔脏器损伤的风险,同时还不受既往腹腔手术史、腹腔感染史的干扰,后腹腔镜下行肾上腺手术被逐渐采纳[11-12]。但后腹腔镜入路为经非正常解剖体位分离肾上腺,存在暴露相对困难、操作空间相对狭小、解剖标识不易辨认等问题,并发症发生率较高[13-15]。

“三面一线”中的“面”指的是肾上腺周围的3个相对无血管分离层面。第一分离层面位于肾内上方脂肪囊与前层肾周筋膜之间的相对无血管间隙,白色网状疏松结缔组织是判断进入该层面的重要标志;第二分离层面位于肾外上方脂肪囊与后层肾周筋膜之间的相对无血管间隙;第三分离层面位于肾上腺下方与肾上极之间[16]。本研究发现,在背侧分离至膈顶后,沿间隙顺势转向腹侧分离,不仅可快速有效分离,而且还可明显减少腹膜损伤。分离程度视暴露情况而定,有时第一层面分离后肾上腺显露已较满意,第二层面稍加分离即可。第三分离层面位于肾上极与肾上腺底部之间,充分游离第一、二层面后沿肾上极肾实质表面向内侧横断分离,通过三个层面解剖分离后,肾上腺就位于此区域内,通常分离肾上腺腹侧面后可见到肾上腺,而对于外侧支的嗜铬细胞瘤,常在分离背面时即可显露。对于左侧肾上腺,可沿左肾静脉寻找中央静脉,之后沿中央静脉可找到肾上腺;而对于右侧肾上腺,则可沿下腔静脉找到中央静脉,再沿中央静脉找到肾上腺[17]。如果在手术过程中瘤体受到挤压,会导致儿茶酚胺在短时间内大量释放,出现血压骤然升高的情况,甚至会导致心脏骤停[18]。因此,在操作中应轻柔,尽量减少对瘤体及肾上腺组织的挤压[19]。对于嗜铬细胞瘤而言,因其周围血供较丰富,单独强调结扎中央静脉不能完全避免术中挤压肿瘤造成的激素释放及血压骤升情况,充分暴露、准确而轻柔的操作才是减少其术中出血及腹膜、膈肌、肾蒂血管和腔静脉损伤的关键[20]。采用“三面一线”式的手术方式解剖出的层面及中央静脉这根“线”可以在术中作为明确的参照,补足了常规术式对手术区域解剖关系辨认不清而导致血管及组织损伤的短板。本研究中,观察组在充分暴露肾上腺周围的腹膜后间隙层面、腰大肌前隙层面及肾上极水平层面后,游离并结扎肾上腺中央静脉,明显减少了术中出血量,且手术过程中并发症的发生率也明显低于对照组,进一步说明了后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术的安全性较常规术式高。此外,该术式减少了手术对患者的创伤,有利于术后恢复。本研究结果显示,观察组的手术时间、术后镇痛时间、术后引流管留置时间均少于对照组,提示患者采用“三面一线”式的术式能加快术后恢复。

对于后腹腔镜下“三面一线”式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术,应注意以下几方面:①采用腹膜后入路,腹膜后间隙相较于其他术式空间更小,所以切开肾周筋膜及分离第一、二层面时务必要游离充分,确保有足够的空间处理肾上腺及瘤体;②应使用超声刀进行解剖分离,保持手术视野清晰,确保有效止血;③需要明确辨别几个重要解剖位置,如腰大肌、膈肌、肾周筋膜、腹膜折返、肾周脂肪囊及肾周筋膜之间的无相对血管的白色网状组织均可作为明确解剖层次的参照物,有助于快速找到中央静脉这根“线”,减少出血量,确保术

野清晰,同时可阻止儿茶酚胺入血[21];④在分离瘤体的过程中应尽量保留表面一定量的脂肪组织,便于操作时使用夹钳,从而避免直接牵拉肾上腺组织及瘤体,因为其质地较脆,若用力过大容易撕裂,引起渗血,进而导致术野模糊不清,增加辨认周围组织的难度及邻近器官损伤的风险[22]。

随着腹腔镜手术系统在泌尿外科手术领域中的应用范围不断扩大及手术操作的标准化、规范化,腹腔镜手术已经成为嗜铬细胞瘤切除的主要术式[23-25]。在此基础上,后腹腔镜下"三面一线"式肾上腺嗜铬细胞瘤切除术强调遵循正确的解剖平面去寻找和分离肾上腺,能够快速、准确寻找和分离肾上腺及瘤体,手术视野清晰,具有出血量少、解剖层次清晰、手术治疗效果明显、术后恢复快、并发症少等优点,值得临床进一步推广应用。

[参考文献]

[1] 那彦群,叶章群. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京:北京人民卫生出版社,2014:521 - 523.

[2] Hu J,Wu J,Cai L,et al. Retroperitoneal composite pheochromocytoma-ganglioneuroma:a case report and review of literature[J]. Diagn Pathol,2013,8(1):63. doi:10.1186/1746 - 1596 - 8 - 63.

[3] Warner KI,Poole-Ward RL,Martinez A,et al. Postpartum transabdominal laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma presenting with abruption and hypertensive emergency[J]. Am Surg,2015,81(1):34 - 35. doi:10.1016/amsu20158134.

[4] Gagner M,Lacroix A,Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing-s syndrome and pheochromocytoma[J]. N Engl J Med,1992,327(14):1033. doi:10.1056/NEJM199210013271417.

[5] Smith CD,Weber CJ,Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy:new gold standard[J]. World J Emerg Surg,1999,23(4):389 - 396. doi:10.1007/PL00012314.

[6] Tadashi Matsuda. Laparoscopic adrenalectomy:the 'gold standard' when performed appropriately[J]. BJU Int,2017,119(1):2 - 3. doi:10.1111/bju.13707.

[7] Chai YJ,Woo JW,Kwon H,et al. Comparative outcomes of lateral transperitoneal adrenalectomy versus posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy in consecutive patients:a single surgeon's experience[J]. Asian J Surg,2016,39(2):74 - 80. doi:10.1016/j.asjsur.2015.04.005.

[8] Lairmore TC,Folek J,Govednik CM,et al. Improving minimally invasive adrenalectomy:selection of optimal approach and comparison of outcomes[J]. World J Surg,2016,40(7):1625 - 1631. doi:10.1007/s00268 - 016 - 3471 - 8.

[9] 贾占奎,田向永,王 军,等. 后腹腔镜肾上腺疾病术中并发症的预防及处理[J]. 临床泌尿外科杂志,2017,32(2):97 - 99. doi:10.13201/j.issn.1001 - 1420.2017.02.004.

[10] Namekawa T,Utsumi T,Kawamura K,et al. Clinical predictors of prolonged postresection hypotension after laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma[J]. Surgery,2015,159(3):763 - 770. doi:10.1016/j.surg.2015.09.016.

[11] Costa Almeida CE,Silva M,Carvalho L,et al. Adrenal giant cystic pheochromocytoma treated by posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy[J]. Int J Surg Case Rep,2017,30(1):201 - 204. doi:10.1016/j.ijscr.2016.12.018.

[12] 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. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.07.490.

[13] 张 磊,胡卫列. 肾上腺肿瘤评分系统的创立[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2017,11(5):289 - 294. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 3253.2017.05.001.

[14] Rao N,Ramachandran R,Tandon N,et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma-does size matter? A single surgeon comparative study[J]. Transl Androl Urol,2016,5(5):780 - 783. doi:10.21037/tau.2016.08.10.

[15] Hemal AK,Kumar R,Misra MC,et al. Retroperitoneoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma:comparison with open surgery[J]. JSLS,2002,7(4):341 - 345. doi:10.1002jsls 3021336.

[16] 张 旭,傅 斌,郎 斌,等. 后腹腔镜解剖性肾上腺切除术[J]. 中华泌尿外科杂志,2007,28(1):5 - 8. doi:10.3760/j:issn:1000 - 6702.2007.01.001.

[17] 程 文,傅 点,邢潇潇,等. 后腹腔镜下优先阻断肾上腺中央静脉并机械切除肾上腺肿瘤术式的临床价值[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2015,9(4):52 - 55. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 3253.2015.04.012.

[18] Hisano M,Vicentini FC,Srougi M. Retroperitoneoscopic adrenalectomy in pheochromocytoma[J]. Clinics (Sao Paulo),2012,67(S1):161 - 167. doi:10.6061/clinics/2012(Sup01)27.

[19] Yuan X,Wang D,Zhang X,et al. Retroperitoneal laparoendoscopic single-site adrenalectomy for pheochromocytoma:our single center experiences[J]. J Endourol,2013,28(2):178. doi:10.1089/end.2013.0488.

[20] Lombardi CP,Raffaelli M,De Crea C,et al. Open versus endoscopic adrenalectomy in the treatment of localized (stage I/II) adrenocortical carcinoma:results of a multiinstitutional Italian survey[J]. Surgery,2012,152(6):1158 - 1164. doi:10.1016/j.surg.2012.08.014.

[21] Parnaby CN,Galbraith N,O'Dwyer PJ. Experience in identifying the venous drainage of the adrenal gland during laparoscopic adrenalectomy[J]. Clin Anat,2008,21(7):660 - 665. doi:10.1002/ca.20706.

[22] Hwang I,Jung SI,Yu SH,et al. Is larger tumor size a contraindication to retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy? [J]. World J Urol,2014,32(3):723 - 728. doi:10.1007/s00345 - 013 - 1139 - 7.

[23] Cabalag MS,Mann GB,Gorelik A,et al. Comparison of outcomes after laparoscopic versus posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy:a pilot study[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech,2014,24(1):62 - 66. doi:10.1097/SLE.0b013e31828fa71f.

[24] Pavan N,Autorino R,Lee H,et al. Impact of novel techniques on minimally invasive adrenal surgery:trends and outcomes from a contemporary international large series in urology[J]. World J Urol,2016,34(10):1473 - 1479. doi:10.1007/s00345 - 016 - 1791 - 9.

[25] Orofino A,Maggipinto C,Lanzillotto MP,et al. Laparoscopic treatment of adrenal masses in children:report of two cases and review of literature[J]. Afr J Paediatr Surg,2016,13(2):98 - 102. doi:10.4103/0189 - 6725.182565.

(编辑:刘 艺)