

ERAS 理念下的后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术的临床研究

魏亮¹ 王东文¹ 曹晓明¹ 张旭辉¹ 胡操阳¹ 李俊¹ 郝海峰¹

[摘要] 目的:探讨加速康复外科(ERAS)理念下的后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术治疗肾上腺醛固酮瘤的效果,及其对患者术后康复的影响。**方法:**回顾性分析2016年10月~2017年12月我院泌尿外科54例肾上腺醛固酮瘤行后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术患者的临床资料,根据是否按照ERAS理念优化手术入路分成ERAS组($n=26$)和对照组($n=28$),ERAS组患者围术期采用后入路手术,对照组患者围术期采用传统前入路手术,两组其他围术期处理措施相同。比较两组患者的基本特征、手术资料、手术并发症和术后随访结果,以及术后首次饮水时间、首次肛门排气时间、疼痛数字评价量表(NRS)评分、首次下床活动时间、尿管留置时间、后腹腔引流管留置时间、术后并发症发生率、住院天数等指标。**结果:**两组患者性别、年龄、BMI、肿瘤直径、术前血压、术前血钾和血醛固酮浓度比较差异均无统计学意义,但ERAS组患者手术时间短于对照组($P<0.05$)、术中出血量少于对照组($P<0.05$),随访结果表明两组患者术后血钾和血压均恢复或改善,两组比较差异无统计学意义。而ERAS组患者的术后首次饮水时间、首次下床活动时间、首次肛门排气时间、尿管留置时间、后腹腔引流管留置时间、住院天数均显著短于对照组($P<0.05$),胃肠道相关并发症发生率低于对照组,但差异均无统计学意义。两组患者术后4、24、48 h NRS评分比较差异无统计学意义。两组均无伤口感染、迟发出血等并发症发生。**结论:**与传统手术入路相比,ERAS理念下的后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术治疗肾上腺醛固酮瘤效果满意,且缩短了手术时间,减少了术中、术后出血,使患者胃肠功能早期恢复,并能早期下床活动,而不增加术后并发症的发生,促进患者康复。

[关键词] 加速康复外科;后腹腔镜肾上腺切除术;后入路;醛固酮腺瘤;疼痛数字评价量表评分

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2019.10.012

[中图分类号] R737.11 **[文献标志码]** A

Clinical study on retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for adrenal adenoma based on ERAS concept

WEI Liang WANG Dongwen CAO Xiaoming ZHANG Xuhui
HU Caoyang LI Jun HAO Haifeng

(Department of Urology, First Affiliated Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, 030001, China)

Corresponding author: WANG Dongwen, E-mail: urology2007@126.com

Abstract Objective: To study the clinical effect of retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy on adrenal adenoma based on enhanced recovery after surgery (ERAS) concept and its influence on postoperative recovery. **Method:** A retrospective analysis of 54 adrenal adenoma patients undergoing retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy from October 2016 to December 2017 in First Affiliated Hospital of Shanxi Medical University was conducted, and according to whether ERAS concept was applied in perioperative period, the patients were divided into the ERAS group and the traditional control group. ERAS concept was applied in 26 patients during the perioperative period (including posterior approaches) and traditional model was applied in 28 patients (including the anterior approaches). The baseline characteristics, surgical data, complications, postoperative follow-up, the first drinking time after operation, the first flatus after operation, NRS, the first time to get out of bed after operation, time of catheterization, time of drainage, the occurrence of postoperative complications and hospital stay were compared. **Result:** There was no difference in the sex ratio, average age, BMI, tumor diameter, preoperative blood pressure, preoperative concentration of blood potassium or blood aldosterone between two groups. The patients of the ERAS group had shorter surgery time ($P<0.05$), less intraoperative blood loss ($P<0.05$) than patients of the control group. The follow-up showed that the postoperative concentration of blood potassium and blood aldosterone of the two groups improved and there was no difference between the two groups. The first drinking time after operation, the first flatus after operation, the first time to get out of bed after operation, time of catheteriza-

¹山西医科大学第一医院泌尿外科(太原,030001)
通信作者:王东文,E-mail:urology2007@126.com

tion, time of drainage and hospital stay of the patients in the ERAS group were significantly shorter than those in the control group. Patients of the ERAS group had lower gastrointestinal complications than patients of the control group, but there was no difference ($P > 0.05$). The NRS of 4 hours, 24 hours and 48 hours after operation of the ERAS group showed no difference with those of the control group ($P > 0.05$). No complications such as wound infection or delayed bleeding occurred in the two groups. **Conclusion:** Compared with the traditional treatment model, retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy based on ERAS concept was effective in treating adrenal aldosterone tumor and could shorten surgery time, reduce intraoperative and postoperative bleeding, relieve postoperative pain and improve the early recovery of gastrointestinal function and thus reducing bedridden time without increasing postoperative complications.

Key words enhanced recovery after surgery; retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy; posterior approaches; aldosterone-producing adenoma; NRS

原发性醛固酮增多症(primary hyperaldosteronism, PHA)是肾上腺皮质分泌过量的醛固酮激素,引起以高血压、低血钾、低肾素活性和碱中毒为主要表现的临床综合征,其中醛固酮瘤是 PHA 较为常见的临床亚型^[1]。目前后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术是治疗醛固酮瘤主要方法,几乎能达到治愈效果^[2]。疗效固然重要,然而当今舒适化医疗时代患者的康复与就医体验也越来越受到重视,这也是加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念应运而生的缘由所在。

ERAS 是以循证医学证据为基础,以减少手术患者生理及心理创伤应激反应为目的,通过外科、麻醉、护理、营养等多学科协作,对围手术期处理的临床路径予以优化,从而减少围手术期应激反应及术后并发症,缩短住院时间,促进患者康复^[3]。ERAS 提倡采用精准、微创、损伤控制理念下的手术方式及入路,术中在保障手术质量的前提下,尽量保护组织,减少手术创伤和术中出血,缩短手术时间,降低术后并发症发生率^[4]。传统的后腹腔镜下肾上腺腺瘤切除术采用前入路,而按照 ERAS 理念的要求我们尝试采用后入路,本研究旨在评估后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术治疗肾上腺醛固酮瘤的效果及其对患者术后康复的影响,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2016 年 10 月~2017 年 12 月我院泌尿外科收治的 54 例肾上腺醛固酮瘤行后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术患者的临床资料,根据是否按照 ERAS 理念优化手术入路分成 ERAS 组($n = 26$)和对照组($n = 28$),ERAS 组患者采用后入路手术,对照组患者采用传统前入路手术,两组其他围手术期处理措施相同。入选标准:临床诊断为肾上腺醛固酮瘤;术前均给予螺内酯、补钾治疗,待患者血压、血钾正常后行手术治疗。排除标准:有严重器官功能障碍;既往有患侧腰腹部手术史;要联合切除其他器官;不同意参加此治疗与康复方案。本研

究经医院伦理委员会批准,患者或其家属签署知情同意书。两组患者一般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 两组患者一般资料比较

指标	例(%), $\bar{x} \pm s$		P 值
	ERAS 组 ($n = 26$)	对照组 ($n = 28$)	
年龄/岁	48.30 ± 8.70	50.50 ± 9.00	0.315
BMI	24.51 ± 3.21	26.12 ± 2.95	0.224
性别			0.215
男	14(53.85)	12(42.85)	
女	12(46.15)	15(57.15)	
肿瘤位置			0.386
左侧	16(61.54)	17(60.71)	
右侧	10(38.46)	11(39.29)	
肿瘤直径/cm	1.59 ± 0.54	1.64 ± 0.47	0.405
术前最高血压/ mmHg			
收缩压	180.30 ± 25.66	179.23 ± 24.82	0.867
舒张压	102.15 ± 15.33	103.05 ± 17.41	0.752
术前最低血钾/ (mmol · L ⁻¹)	2.13 ± 0.19	2.21 ± 0.25	0.842

注:1 mmHg=0.133 kPa。

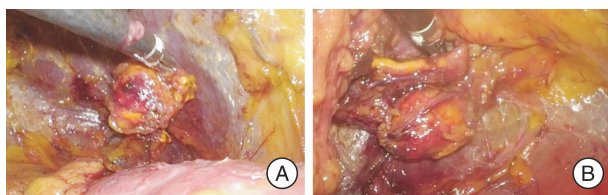
1.2 手术方法

患者麻醉成功后健侧卧位,常规消毒铺单。取患侧腋后线肋缘下 2 cm 皮肤切口,切开皮肤、皮下组织,钝性分离肌肉及腰背筋膜,示指扩张通道后置入自制球囊扩张器,充气 600 ml 扩张腹膜后操作空间。腋后线肋缘下和髂嵴上分别置入 2 个 10 mm Trocar,腋前线肋缘下置入 5 mm Trocar,注入 CO₂ 建立气腹。经髂嵴上 Trocar 孔置入腹腔镜,辨认后腹腔解剖标志。

对照组:完整清理腹膜外脂肪,纵向切开肾周筋膜,分离范围上至膈下下至髂窝上缘水平。沿潜在的相对无血管层面将肾脏周围充分游离,使肾脏适当下垂、向后移位,以方便暴露肾上腺区,特别是肾脏前方或腹侧面,注意避免损伤腹膜及腹腔脏

器。充分游离肾上半部及内侧缘,显露患侧肾上腺区,在脂肪组织中分离找到肾上腺及瘤体,正常肾上腺组织残端用 Hem-o-lock 钳夹止血,完整切除整个肿瘤,并将其放入取物袋,取出体外(图 1A)。

ERAS 组:不常规清理腹膜外脂肪,纵向切开肾周筋膜,分离范围上至膈下下至髂窝上缘水平。直接从肾脏后方在相对无血管层面游离至肾门水平,然后由此层面向上游离显露患侧肾上腺区,在脂肪组织中分离找到肾上腺及瘤体,正常肾上腺组织残端用 hem-o-lock 钳夹止血,完整切除整个肿瘤,并将其放入取物袋,取出体外(图 1B)。



A:前入路显露肾上腺腺瘤(右侧);B:后入路显露肾上腺腺瘤(左侧)。

图 1 前、后入路显露肾上腺腺瘤

1.3 观察指标

手术时间、术中出血量、术后血压、术后血钾;术后首次饮水时间、下床活动时间、肛门排气时间、尿管留置时间、后腹腔引流管留置时间、住院天数,术后胃肠道相关并发症(恶心、呕吐、腹胀)发生率、住院天数及术后 4、24、48 h 疼痛程度评分,运用疼痛数字评估表(numerical rating scale, NRS)检测疼痛强度,疼痛程度评价标准为:0 分为无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。

1.4 出院及复查随访

出院标准:患者无发热,活动时无疼痛感,进固体食物后无腹痛、腹胀等,无须静脉补液,可自由活动。复查随访:分别于患者出院后的第 7 天和第 30 天通过电话方式对患者进行随访;患者分别于术后 3 个月、6 个月、1 年至门诊复查。

1.5 统计学方法

应用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验;计数资料以 % 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

所有手术顺利完成,均未转开放手术,无大出血等并发症,围手术期无死亡患者,术后均未发生肾上腺皮质功能不全而需要补充皮质激素,所有随访的患者在随访复查时间内未发现肿瘤的复发。

所有患者术后复查血钾均恢复正常,41 例术后血压恢复正常,13 例术后血压较术前改善。

两组患者均顺利出院。ERAS 组患者手术时间短于对照组($P < 0.05$),术中出血量少于对照组($P < 0.05$),随访结果表明两组患者术后血钾和血压均恢复或改善,两组比较差异无统计学意义,见表 2。而 ERAS 组患者的术后首次饮水时间、首次肛门排气时间、首次下床活动时间、尿管留置时间、后腹腔引流管留置时间、住院天数均显著短于对照组($P < 0.05$),胃肠道相关并发症发生率低于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。ERAS 组患者术后 4、24、48 h NRS 评分比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 2 两组患者术中临床和术后疗效指标比较

指标	$\bar{x} \pm s$		
	ERAS 组	对照组	P 值
手术时间/min	69.15 ± 21.03	93.03 ± 25.11	0.031
术中出血量/ml	16.55 ± 10.21	24.05 ± 12.98	0.045
术后血钾/ (mmol · L ⁻¹)	4.38 ± 0.36	4.24 ± 0.36	0.271
术后收缩压/ mmHg	131.62 ± 18.01	123.71 ± 8.95	0.154
术后舒张压/ mmHg	80.90 ± 7.15	87.73 ± 10.63	0.147

表 3 两组患者术后临床指标比较

指标	$\bar{x} \pm s$		
	ERAS 组 (n=26)	对照组 (n=28)	P 值
首次饮水时间/h	2.82 ± 0.75	22.73 ± 9.43	<0.001
首次肛门排气时间/h	8.21 ± 2.32	33.11 ± 14.47	<0.001
首次下床活动时间/d	1.55 ± 0.43	3.29 ± 0.78	<0.001
后腹腔引流管留置时间/d	1.54 ± 0.79	2.33 ± 0.73	0.025
尿管留置时间/d	0.76 ± 0.43	2.31 ± 0.89	<0.001
术后 NRS 评分/分			
4 h	1.55 ± 0.67	1.88 ± 0.79	0.080
24 h	2.24 ± 0.77	2.54 ± 0.81	0.075
48 h	1.56 ± 0.69	1.65 ± 0.63	0.992
住院天数/d	4.13 ± 0.88	7.83 ± 0.91	<0.001
胃肠道并发症发生率/%	3.85	7.14	0.335

3 讨论

PHA 在 1955 年被 Conn 首次发现并描述,随着认识与诊断手段的提升,原醛症发病率呈增高趋势,其几种亚型中以肾上腺醛固酮瘤较为常见且手术治疗效果良好^[5]。而后腹腔镜手术创伤小、恢复快、对胃肠功能干扰小,尤其对于体积小、暴露困难

的肾上腺优势更为明显,所以目前后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术成为肾上腺醛固酮瘤治疗的金标准^[6]。然而,类似这样的金标准手术,仍然会不可避免地带来创伤应激、术后恶心、呕吐、疼痛、饥饿、活动受限等,影响到患者的术后康复。近年来,为了减少手术创伤应激反应及其相关并发症的发生,加速外科患者的术后康复,改善患者的就医体验,诞生了一个崭新的理念——ERAS。ERAS最早于1997年由丹麦 Kehlet 提出,是指在围术期采取一系列循证医学证据证实有效的优化处理措施,以减轻患者心理和生理的创伤和应激反应,从而减少并发症,缩短住院天数,降低再入院风险、死亡风险及医疗费用^[7]。目前 ERAS 模式已经在多个学科的多项疾病围术期中得到广泛应用,研究表明其安全性和有效性均优于传统模式^[8~10]。

由于手术激活了神经内分泌系统及炎性应激反应,其代偿不足或代偿过度均可致术后器官功能障碍,所以减少手术应激是 ERAS 理念的核心原则,也是患者术后康复得以加速的基础^[3]。手术创伤、术中失血、低温、术后疼痛及患者长期不活动等引起的应激反应,是发生术后并发症的重要病理生理基础。而减少手术应激的基本原则为精准、微创及损伤控制。术中的精细操作、采用微创技术、爱护组织、减少手术创伤、出血及缩短手术时间等均可减轻术后炎性应激反应的程度^[11]。

近年来本课题组尝试将 ERAS 理念应用于泌尿外科多种微创手术中,希望在保证治疗效果的同时减少手术创伤应激,加速患者术后康复。其中本研究是以后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术为对象,按照 ERAS 对手术的要求,将手术入路由传统的前入路改良为后入路,取得了较好的临床效果。研究结果显示,ERAS 组对手术入路的优化最终既保证了治疗效果,又可以减少术中创伤与出血、缩短手术时间、不增加患者术后疼痛,并且在患者胃肠功能恢复、下床活动时间、住院时间及患者整体恢复状态方面也明显优于对照组。这就进而证实,相较于传统的前入路,后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术优势显著,无须常规清除腹膜外脂肪组织和大面积游离肾脏周围,特别是不游离肾脏前方及腹侧面,规避了腹膜及腹腔脏器损失的风险,而是由肾脏后方直奔肾上腺区域,可以减少手术创伤与出血,缩短手术时间、降低手术并发症发生率,这为术后实现引流管最小化、尽早恢复胃肠功能及下床活动等也奠定良好的基础,完全符合 ERAS 理念的要求。另外,我们发现该手术入路尤其对于肾上腺下极靠近肾门处的腺瘤更为合适,但术中要注意保护肾脏血

管,而遇到瘤体较大(直径>5 cm)、肾上腺区及肾周脂肪较多或组织粘连的时候,手术难度会明显增大。

综上所述,目前 ERAS 理念中的微创化、精细化的手术要求促使人们对新术式、新入路展开探索,顺应了当今外科发展大势。而该研究已初步证明 ERAS 理念下的后入路后腹腔镜肾上腺腺瘤切除术治疗肾上腺醛固酮瘤安全、有效,并使患者术后恢复加快。该手术入路为临床研究提供新的选择,具有推广价值,但其临床效果仍需更大样本多中心的研究结果证实。

[参考文献]

- 1 Sang X, Jiang Y, Wang W, et al. Prevalence of and risk factors for primary aldosteronism among patients with resistant hypertension in China[J]. *J Hypertens*, 2013, 31(7):1465-1471.
- 2 郑华. 原发性醛固酮增多症的诊疗进展[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2014, 29(9):841-845.
- 3 陈凛, 陈亚进, 董海龙, 等. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(1):1-20.
- 4 Collins J W, Patel H, Adding C, et al. Enhanced Recovery After Robot-assisted Radical Cystectomy: EAU Robotic Urology Section Scientific Working Group Consensus View[J]. *Eur Urol*, 2016, 70(4):649-660.
- 5 肖维仁. 保留肾上腺手术对比肾上腺全切除术治疗醛固酮腺瘤的手术方式及疗效研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2017.
- 6 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.
- 7 Taurichini M, Del Naja C, Tancredi A. Enhanced Recovery After Surgery: a patient centered process[J]. *J Vis Surg*, 2018, 4:40.
- 8 Scarlet S, Isaak R S, McGinagle K L. Design and Implementation of an Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Pathway for Major Limb Amputation in Vascular Surgery[J]. *Am Surg*, 2018, 84(4):e147-e149.
- 9 Beamish A J, Chan D S, Blake P A, et al. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery programmes in gastric cancer-surgery[J]. *Int J Surg*, 2015, 19:46-54.
- 10 Una Orejón R, Mateo Torres E, Huercio Martínez I, et al. Application of ERAS(Enhanced Recovery After Surgery) and laparoscopic surgery in the management of patients with bladder cancer[J]. *Arch Esp Urol*, 2018, 71(2):178-186.
- 11 魏亮, 王东文. 加速康复外科理念在泌尿外科的发展现状与展望[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2017, 38(5):398-400.

(收稿日期:2018-08-29)