

DOI: 10.12235/E20210152

文章编号: 1007-1989 (2021) 05-0040-06

论著

## 加速康复外科在腹腔镜肾上腺切除 围手术期中的临床应用经验\*

金希施, 林莉莉, 虞海峰, 饶大庞

[温州医科大学附属第二医院(育英儿童医院) 泌尿外科, 浙江 温州 325000]

**摘要:** **目的** 探讨加速康复外科(ERAS)在腹腔镜肾上腺切除围手术期中的临床应用经验。**方法** 2016年1月—2020年12月该院腹腔镜肾上腺切除术患者46例围手术期接受ERAS管理和57例接受传统管理,比较两组患者术后胃肠排气恢复时间、术后2h疼痛评分、术后住院时间、尿路感染、尿潴留发生率、呼吸道感染发生率、深静脉血栓形成和切口感染的发生情况。**结果** 两组患者性别、年龄、肾上腺左右侧、肾上腺肿瘤病理分类、肿瘤大小、是否伴有高血压、手术方式(经腹腔或腹膜后)、手术时间和术中出血情况比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。ERAS组胃肠排气恢复时间及术后住院日均较传统组时间缩短,呼吸道感染发生率较传统组低,术后2h疼痛评分较传统组低( $P < 0.05$ )。两组患者尿路感染、深静脉血栓形成、切口感染、拔除导尿管后尿潴留发生率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 将ERAS围手术期管理理念运用于临床,能促进腹腔镜肾上腺切除术后康复,值得临床推广。

**关键词:** 加速康复外科;腹腔镜肾上腺切除术;围手术期;胃肠排气恢复时间;并发症

**中图分类号:** R692

## Application strategy and clinical experience of ERAS practice in perioperative period of laparoscopic adrenalectomy\*

Xi-shi Jin, Li-li Lin, Hai-feng Yu, Da-pang Rao

(Department of Urology, the Second Affiliated Hospital and Yuying Children's Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang 325000, China)

**Abstract: Objective** To explore the application strategy and clinical experience of enhanced recovery after surgery (ERAS) in perioperative period of laparoscopic adrenalectomy. **Methods** From January 2016 to December 2020, 46 patients underwent laparoscopic adrenalectomy received ERAS management during the perioperative period, compared with 57 patients underwent laparoscopic adrenalectomy with traditional management. The postoperative recovery time of gastrointestinal exhaust, postoperative 2 h pain score, postoperative hospital stay, urinary tract infection, urinary retention, incidence of respiratory tract infection, deep venous thrombosis, and wound infection were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in sex ratio, age, left and right sides of adrenal gland, pathological classification of adrenal tumor, size of adrenal tumor, hypertension, operation method (transabdominal or retroperitoneal), operation time and intraoperative bleeding between the traditional group and ERAS group ( $P > 0.05$ ). The gastrointestinal exhaust time and postoperative hospital stay of ERAS group were shorter than those of the traditional group, the incidence of respiratory tract infection were lower

收稿日期: 2021-03-21

\* 基金项目: 温州市科技局基金项目 (No: Y20180681)

[通信作者] 饶大庞, E-mail: surgeon987@126.com

than those of the traditional group, and the postoperative 2 h pain score was lower than that of the traditional group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the urinary tract infection, deep vein thrombosis, incision infection and urinary retention between the two group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The application of ERAS perioperative management concept in clinical practice can promote the rehabilitation after laparoscopic adrenalectomy, which is worthy of clinical promotion.

**Keywords:** enhance recovery after surgery; laparoscopic adrenalectomy; perioperative period; recovery time of gastrointestinal exhaust; complication

加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 在围术期处理的一系列优化措施, 旨在减少手术患者心理及生理创伤和减轻应激反应, 达到加速患者康复的目的<sup>[1-2]</sup>。至于如何达到此目的, 并没有既定的程序和方法, 而是需要根据各个国家和地区的具体情况而决定, 但是以患者为中心是其核心内涵。我科自2018年4月开始将ERAS管理策略应用于腹腔镜肾上腺切除术围手术期管理中。现报道如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究为回顾性研究, 选择2016年1月—2020年12月行腹腔镜肾上腺切除术的患者。2016年1月—2018年3月采用传统方法进行围术期管理, 共57例患者; 2018年4月—2020年12月本科室采用ERAS围术期管理策略, 共46例患者。依据不同的管理策略将患者分为传统组和ERAS组。ERAS组中, 男26例, 女20例; 年龄28.5~52.0岁, 平均(39.4±8.5)

岁; 左侧肾上腺肿瘤18例, 右侧肾上腺肿瘤28例; 传统组中, 男33例, 女24例, 年龄28.5~53.5岁, 平均(39.2±5.6)岁; 左侧肾上腺肿瘤22例, 右侧肾上腺肿瘤35例。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。

### 1.2 手术方法

经腹腔途径肾上腺切除术, 左右侧均为4孔法。右侧经腹腔途径腹腔镜肾上腺切除, 观察孔A点为脐旁右侧旁开2 cm, B点为剑突下操作孔钳子挑开肝脏, C点为锁骨中线肋缘下, D点为平髂前上棘锁骨中线交叉点(图1)。左侧经腹腔途径腹腔镜肾上腺切除, 观察孔A点为脐旁左侧旁开2 cm, B点为肋缘下腋中线交叉点操作孔钳子挑开胰尾和脾脏, C点为锁骨中线肋缘下, D点为平髂前上棘锁骨中线交叉点(图2)。腹膜后肾上腺切除采用3孔法, 观察孔A点为腋中线和髂前上棘交叉点, B点为腋前线肋缘下交叉点, C点为腋后线肋缘下(图3)。所有患者均采用气管插管、静脉-吸入复合全身麻醉。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	性别(男/女)/例	年龄/岁	肿瘤侧别(左/右)/例	伴随高血压/例
ERAS组( $n = 46$ )	26/20	39.4±8.5	18/28	20
传统组( $n = 57$ )	33/24	39.2±5.6	22/35	26
$\chi^2/t$ 值	0.02	0.19 <sup>†</sup>	0.00	0.05
$P$ 值	0.889	0.854	0.956	0.828

注:†为 $t$ 值

### 1.3 围术期管理策略

传统管理策略: ①术前进行健康宣教, 且术前6 h禁食禁饮; ②术中措施: 所有病例采用气管插管全身麻醉下腹腔镜肾上腺切除术; 术中保暖, 但不监测体温; ③术后措施: 术后24 h鼓励患者咳嗽、下地活动, 48 h后拔除导尿管和肾窝引流管。

ERAS管理策略: ①术前进行ERAS相关的健康教育、心肺预康复训练, 术前6 h口服200 mL麦芽糊精或200 mL稀饭, 然后禁食不禁饮, 术前2 h禁饮; ②术中措施: 所有病例采用气管插管全身麻醉下腹腔镜肾上腺切除术; 术中保暖, 食道温度探头留置在食道中段监测体温, 保持温度35~37°C;

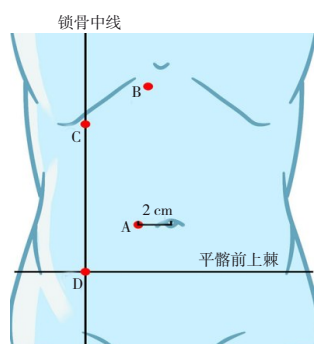


图1 右侧经腹腔途径腹腔镜肾上腺切除手术操作孔位置示意图

Fig.1 Schematic diagram of operation hole location of right transabdominal laparoscopic adrenalectomy

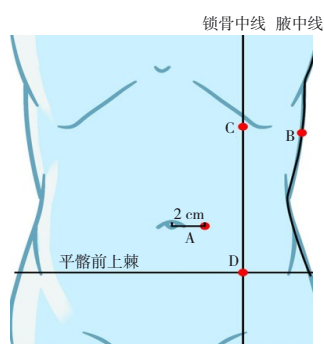


图2 左侧经腹腔途径腹腔镜肾上腺切除手术操作孔位置示意图

Fig.2 Schematic diagram of operation hole location of left transabdominal laparoscopic adrenalectomy

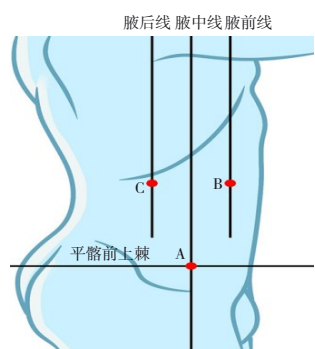


图3 腹膜后腹腔镜肾上腺切除手术操作孔示意图

Fig.3 Schematic diagram of operation hole of retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy

0.375% 罗哌卡因切口局部浸润麻醉止痛；③术后措施：术后 4 h 扶患者坐起拍背、咳嗽、鼓励下地活动；术后 12 h 内拔除导尿管，术后 24 h 内拔除肾窝引流管；出现尿路感染和呼吸道感染后，分别采取尿液或痰液细菌培养，然后立即按经验给予抗生素

治疗，其余病例围手术期均不使用抗生素进行预防性抗感染。

### 1.4 观察指标

主要观察指标为术后胃肠排气恢复时间；其他观察指标包括：①术后 2 h 疼痛评分，采用 10 分制视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS)；②术后住院时间；③尿路感染，判断标准：拔除尿管后出现尿频、尿急、尿痛，急查尿常规白细胞阳性；④尿潴留，判断标准：残尿大于 100 mL；⑤呼吸道感染，判断标准：出现咳嗽、咳痰和发热；⑥深静脉血栓形成；⑦切口感染。

### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料采用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，比较用 *t* 检验，计数资料用例 (%) 表示，比较采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者肾上腺病理情况比较

两组有功能腺瘤患者均伴有高血压。ERAS 组中，嗜铬细胞瘤 4 例，醛固酮腺瘤 14 例，皮质醇增多症 2 例，无功能腺瘤 26 例；肿瘤直径 1.0 ~ 4.9 cm，平均  $(2.3 \pm 0.8)$  cm；传统组中，嗜铬细胞瘤 6 例，醛固酮腺瘤 16 例，皮质醇增多症 4 例，无功能腺瘤 31 例；肿瘤直径 1.0 ~ 6.0 cm，平均  $(2.3 \pm 0.9)$  cm。两组患者腺瘤类型和肿瘤直径比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组患者手术情况比较

ERAS 组手术时间 47 ~ 85 min，平均  $(65.8 \pm 8.4)$  min；出血量 6 ~ 34 mL，平均  $(18.2 \pm 6.0)$  mL，采用经腹入路 9 例，经腹膜后入路 37 例；传统组手术时间 42 ~ 85 min，平均  $(63.1 \pm 9.4)$  min；出血量 5 ~ 36 mL，平均  $(18.4 \pm 6.2)$  mL，采用经腹入路 16 例，经腹膜后入路 41 例。两组患者手术方式、手术时间和出血量比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

### 2.3 两组患者术后情况比较

ERAS 组胃肠排气恢复时间为 11.4 ~ 22.8 h，平均  $(16.7 \pm 2.8)$  h，传统组为 15.9 ~ 38.1 h，平均  $(27.9 \pm 4.6)$  h，ERAS 组较传统组胃肠排气恢复时间缩短，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。ERAS 组术后 2 h VAS 评分为 1 ~ 5 分，平均  $(3.1 \pm 0.8)$  分，传统组为 2 ~ 5

表2 两组患者肾上腺病理情况比较

Table 2 Comparison of adrenal pathology between the two groups

组别	腺瘤类型/例				肿瘤直径/cm
	嗜铬细胞瘤	醛固酮腺瘤	皮质醇增多症	无功能腺瘤/例	
ERAS组( $n = 46$ )	4	14	2	26	2.3±0.8
传统组( $n = 57$ )	6	16	4	31	2.3±0.9
$t/\chi^2$ 值			0.47		0.15 <sup>†</sup>
$P$ 值			0.926		0.845

注: †为  $t$  值

表3 两组患者手术情况比较

Table 3 Comparison of operation conditions between the two groups

组别	手术方式(经腹/腹膜后)/例	手术时间/min	出血量/mL
ERAS组( $n = 46$ )	9/37	65.8±8.4	18.2±6.0
传统组( $n = 57$ )	16/41	63.1±9.4	18.4±6.2
$t/\chi^2$ 值	1.00	1.51 <sup>†</sup>	0.17 <sup>†</sup>
$P$ 值	0.317	0.134	0.869

注: †为  $t$  值

分, 平均(3.5±0.5)分, ERAS组较传统组降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。ERAS组术后住院日为2.0~4.4 d, 平均(3.3±0.5) d, 传统组3.0~4.6 d, 平均(4.0±0.4) d, ERAS组较传统组术后住院日缩短, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表4。

#### 2.4 两组患者并发症比较

ERAS组呼吸道感染发生率较传统组低, 两组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者尿路感染、深静脉血栓、拔除导尿管后尿潴留和切口感染比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表5。

表4 两组患者术后情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 4 Comparison of postoperative conditions between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	胃肠排气恢复时间/h	术后2 h VAS评分/分	术后住院时间/d
ERAS组( $n = 46$ )	16.7±2.8	3.1±0.8	3.3±0.5
传统组( $n = 57$ )	27.9±4.6	3.5±0.5	4.0±0.4
$t$ 值	14.42	2.64	7.98
$P$ 值	0.000	0.010	0.000

表5 两组患者并发症比较 例

Table 5 Comparison of complications between the two groups  $n$ 

组别	尿路感染	尿潴留	呼吸道感染	深静脉血栓	切口感染
ERAS组( $n = 46$ )	0	1	0	0	0
传统组( $n = 57$ )	3	1	5	2	1
$\chi^2$ 值	2.49	0.02	4.24	1.65	0.82
$P$ 值	0.114	0.878	0.039	0.200	0.367



### 3 讨论

ERAS 理念在 20 世纪 90 年代由 KEHLET 提出<sup>[1]</sup>, 随着医学技术和理论的发展, 现在已经广泛应用在各个外科领域中<sup>[3]</sup>。虽然腹腔镜等技术的广泛开展使微创外科成为 ERAS 的核心部分, 但是如何制定微创外科手术围手术期的一系列优化措施, 促进相关器官功能早日康复, 是 ERAS 的另一项重要内容<sup>[1-2]</sup>。

术前健康教育, 让患者对 ERAS 管理治疗方案有了全面了解, 可以减轻患者焦虑, 配合医务人员完成治疗。心肺预康复训练, 可预防全身麻醉术后支气管和呼吸道感染<sup>[4]</sup>。文献<sup>[5]</sup>报道, 术前行机械肠道准备, 会增加手术的应激反应并减缓术后肠道恢复。本研究采用术前 6 h 口服麦芽糊精 200 mL、禁食不禁饮、术前 2 h 禁饮的方法, 缓解了术前饥饿感的应激反应, 又不增加麻醉误吸率<sup>[6]</sup>。深静脉血栓形成是腹腔镜手术的严重并发症之一<sup>[7]</sup>, 减轻疼痛则可以让患者术后早期下床活动。本研究中, ERAS 组采用 0.375% 罗哌卡因切口局部浸润麻醉止痛, 术后 2 h 创口疼痛评分低于传统组。术后尽早鼓励患者下地活动, 是预防血栓形成最有效的措施<sup>[8-9]</sup>, 又可以促进胃肠功能恢复<sup>[10]</sup>。本研究中 ERAS 组未发生深静脉血栓, 术后胃肠排气恢复时间明显早于传统组, 术后住院日也明显缩短。腹部手术后早期恢复胃肠功能, 可以减少腹部感染等并发症发生<sup>[11]</sup>。本术式为 I 类切口, 传统组切口感染 1 例, ERAS 组未发生切口感染; 传统组呼吸道感染 5 例, 高于临床经验, 可能与术中体温过低有关, 冷刺激会降低人体对手术创伤的应激能力<sup>[12]</sup>。ERAS 组采取的措施包括术中保暖和维持体温在 35 ~ 37°C, 可预防低温带来的不良反应; 术后 4 h 扶患者坐起拍背、咳嗽, 防止呼吸道感染。术后拍背咳嗽, 是气管插管全身麻醉后预防呼吸道感染的重要方法<sup>[13]</sup>, ERAS 组因为术前进行了心肺功能预康复, 术后又尽早拍背、咳嗽, 呼吸道感染发生率明显低于传统组。患者下地活动后, 予以拔除导尿管, 可以按术前排尿习惯体位进行排尿, 既预防导尿管相关性尿路感染, 又避免尿潴留发生<sup>[14]</sup>。ERAS 组 46 例采用 ERAS 措施, 鼓励早期下床活动, 12 h 内拔除导尿管, 缩短留置导尿时间, 仅发生 1 例尿潴留, 但无尿路感染发生, 传统组留置导尿时间均长于 48 h, 发生尿潴留 1 例, 但是术后 3 例出现尿频、尿急、尿痛, 急测尿常规示白细胞阳性, 提示尿路感染, 考虑留置导尿

时间过长, 导致出现了导尿管相关性尿路感染<sup>[15]</sup>。

综上所述, 将 ERAS 围手术期管理理念运用于临床, 能促进患者腹腔镜肾上腺切除术后康复, 各家医院应根据自身具体情况, 不断优化 ERAS 管理策略, 更好地为患者服务。

### 参 考 文 献 :

- [1] KEHLET H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. *Br J Anaesth*, 1997, 78(5): 606-617.
- [2] LJUNGQVIST O, SCOTT M, FEARON K C. Enhanced recovery after surgery: a review[J]. *JAMA Surg*, 2017, 152(3): 292-298.
- [3] MIRALPEIX E, NICK A M, MEYER L A, et al. A call for new standard of care in perioperative gynecologic oncology practice: impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) programs[J]. *Gynecol Oncol*, 2016, 141(2): 371-378.
- [4] WAITE I, DESHPANDE R, BAGHAI M, et al. Home-based preoperative rehabilitation (prehab) to improve physical function and reduce hospital length of stay for frail patients undergoing coronary artery bypass graft and valve surgery[J]. *J Cardiothorac Surg*, 2017, 12(1): 91.
- [5] DENG S, DONG Q, WANG J, et al. The role of mechanical bowel preparation before ileal urinary diversion: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Urol Int*, 2014, 92(3): 339-348.
- [6] ANDERSEN H K, LEWIS S J, THOMAS S. Early enteral nutrition within 24 h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006, 4: CD004080.
- [7] PAI A, HURTUK M G, PARK J J, et al. A randomized study on 1-week versus 4-week prophylaxis for venous thromboembolism after laparoscopic surgery for colorectal cancer[J]. *Ann Surg*, 2016, 263(4): e62.
- [8] BONKEMEYER MILLAN S, GAN R, TOWNSEND P E. Venous ulcers: diagnosis and treatment[J]. *Am Fam Physician*, 2019, 100(5): 298-305.
- [9] LIEW N C, ALEMANY G V, ANGCHAIKUSIRI P, et al. Asian venous thromboembolism guidelines: updated recommendations for the prevention of venous thromboembolism[J]. *Int Angiol*, 2017, 36(1): 1-20.
- [10] CHEUNG K S, HUNG I F N, CHAN P P Y, et al. Gastrointestinal manifestations of SARS-CoV-2 infection and virus load in fecal samples from a Hong Kong cohort: systematic review and Meta-analysis[J]. *Gastroenterology*, 2020, 159(1): 81-95.
- [11] WANG Q, SUO J, JIANG J, et al. Effectiveness of fast-track rehabilitation vs conventional care in laparoscopic colorectal resection for elderly patients: a randomized trial[J]. *Colorectal*

- Dis, 2012, 14(8): 1009-1013.
- [12] SIDO B, GRENACHER L, FRIESS H, et al. Abdominal trauma[J]. Orthopade, 2005, 34(9): 880-888.
- [13] DO NASCIMENTO JUNIOR P, MÓDOLO N S P, ANDRADE S, et al. Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, 2014(2): CD006058.
- [14] 侯铁英, 张玉, 李正康. 采取提醒和定期评估管理对导尿管相关尿路感染的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(16): 3837-3840.
- [14] HOU T Y, ZHANG Y, LI Z K. Effect of reminder and periodic assessment of management on incidence of catheter-associated urinary tract infection[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2017, 27(16): 3837-3840. Chinese
- [15] KOLAWOLE A S, KOLAWOLE O M, KANDAKI-OLUKEMI

Y T, et al. Prevalence of urinary tract infections (UTI) among patients attending Dalhatu Araf Specialist Hospital, Lafia, Nasarawa State, Nigeria[J]. Int J Med Med Sci, 2009, 1(5): 163-167.

(吴静 编辑)

**本文引用格式:**

金希施, 林莉莉, 虞海峰, 等. 加速康复外科在腹腔镜肾上腺切除围手术期中的临床应用经验[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(5): 40-45.

JIN X S, LIN L L, YU H F, et al. Application strategy and clinical experience of ERAS practice in perioperative period of laparoscopic adrenalectomy[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(5): 40-45. Chinese