

· 临床研究 ·

围术期加速康复外科策略在腹腔镜膀胱癌根治术麻醉管理中的应用

艾攀 高建东 吴安石 王晶 瓦斯里江·瓦哈甫 华琳

【摘要】 目的 探讨围术期加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)在腹腔镜膀胱癌根治术患者麻醉管理中的应用效果及对患者术后疼痛及恢复质量的改善作用。**方法** 2016 年 6 月至 2018 年 3 月行腹腔镜根治性膀胱切除术治疗患者 70 例,男 57 例,女 13 例,年龄 18~75 岁,ASA I 或 II 级,随机分为两组:ERAS 组(E 组, $n=31$)和对照组(C 组, $n=39$)。ERAS 组基本要素包括:术前积极宣教、取消常规肠道准备、术前 2h 摄入含糖饮料、术中体温监测、优化液体管理、避免或减少放置引流、多模式镇痛、术后早期进食及下床活动等。记录术后 2、6、12、24 h VAS 评分及 PCIA 有效按压次数以及术后引流管拔管时间、胃管拔除时间、首次排气时间、首次下地时间、首次普食时间和术后住院时间。**结果** 与 C 组比较, E 组术中瑞芬太尼用量明显减少($P<0.01$), 术后 2、6、12 和 24 h VAS 评分明显降低, 术后 24 h 内有效按压次数明显减少($P<0.05$); E 组术后引流管拔管时间、胃管拔除时间、首次排气时间、首次下地时间和首次普食时间明显缩短($P<0.05$); E 组术后恶心呕吐发生率明显降低($P<0.05$)。两组术后住院时间差异无统计学意义。**结论** 在行腹腔镜膀胱癌根治术的患者围术期麻醉管理中实施 ERAS 策略可以明显改善术后恢复质量。

【关键词】 膀胱癌根治术; 加速康复外科; 临床路径

Application of strategy of enhanced postoperative recovery in the anesthesia management of laparoscopic radical cystectomy AI Pan, GAO Jiandong, WU Anshi, WANG Jing, Wasilijiang WAHAFU, HUA Lin. Department of Anesthesiology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: GAO Jiandong, Email: jiandongdr@126.com

【Abstract】 Objective To explore the application of strategy of enhanced postoperative recovery (ERAS) in the anesthesia management of laparoscopic radical cystectomy (LRC) and the improvement of postoperative pain and recovery quality. **Methods** Seventy LRC patients from June 2016 to March 2018, 57 males, 13 females, aged 18 - 75 years, falling into ASA physical status I or II, were randomly divided into the ERAS group (group E, $n=31$) and conventional recovery after surgery group (group C, $n=39$). Pain was evaluated by recording the VAS scores at 2, 6, 12 and 24 h after surgery and the effective compressions of PCIA at different time points after surgery. The first exhaust time, the first normal diet time, the first ambulation time, gastric tube removal time and urinary catheter removal time were used to assess the quality of postoperative recovery. **Results** Compared with group C, the amount of remifentanyl used in the group E and VAS score at 2, 6, 12 and 24 h after surgery were significantly decreased ($P<0.01$). The numbers of effective compressions of PCIA in the group E were obviously reduced ($P<0.05$). The first exhaust time, the first normal diet time, the first ambulation time, the gastric tube extraction time, and the drainage tube extraction time in the group E were obviously less than that in the group C ($P<0.05$). The incidence of postoperative nausea and vomiting was significantly lower in group E than that in the group C ($P<0.05$). There were no significant differences in chill, intestinal obstruction, lung infection and lower limb venous thrombosis between the two groups. **Conclusion** The application of ERAS strategy in the anesthesia management of patients undergoing LRC can significantly improve the quality of postoperative recovery.

【Key words】 Radical cystectomy; Enhanced recovery after surgery; Clinical pathways

随着加速康复外科(enhanced recovery after sur-

gery, ERAS)理念的不断深入^[1],不同的 ERAS 策略已在胃肠外科手术、肝胆外科以及妇科手术等多种手术类型中得到了广泛应用,国内已在多个领域成立加速康复外科专家组并提出相关共识^[2]。其中泌尿外科 ERAS 的报道多见于根治性肾切除^[3]及根

DOI:10.12089/jca.2019.05.011

作者单位:100020 首都医科大学附属北京朝阳医院麻醉科(艾攀、高建东、吴安石、王晶),泌尿外科(瓦斯里江·瓦哈甫);首都医科大学生物医学工程学院生物医学信息学系(华琳)

通信作者:高建东,Email:jiandongdr@126.com

治性前列腺切除手术中,而对于腹腔镜膀胱癌根治的 ERAS 策略报道较少,相关的麻醉管理亦未见报道。本研究将 ERAS 应用于腹腔镜膀胱癌患者围术期的麻醉管理中,探讨其对膀胱癌患者术后疼痛及早期恢复质量的影响。

资料与方法

一般资料 本研究为前瞻性单中心随机对照临床研究,通过本院伦理委员会批准实施,选取 2016 年 6 月至 2018 年 3 月行腹腔镜膀胱癌根治手术治疗患者,所有患者术前通过影像学、膀胱镜检查或经尿道膀胱肿瘤电切明确为肌层浸润性膀胱癌或高危的非肌层浸润性膀胱癌,初次接受腹腔镜膀胱癌根治术,择期或限期手术,性别不限,年龄 18~75 岁,ASA I 或 II 级,所有纳入手术均在同一 ERAS 团队配合下完成。排除标准:关键数据缺失,如手术时间、手术方式等;存在心、肺、脑严重基础疾病;术中转开腹。

分组与处理 患者随机分为两组,ERAS 组(E 组):采用 ERAS 策略围术期麻醉管理方案,对照组(C 组):采用常规的麻醉管理方案。

E 组术前告知患者 ERAS 策略,增强患者信心;无肠道准备;术前 6 h 禁食不禁水,术前 2 h 给予碳水化合物(12.5%碳水化合物饮料,应用量应 ≤ 5 ml/kg)口服后禁饮;不放置胃管,麻醉后放置;术前 2 h 口服昂丹司琼 4 mg 预防呕吐。C 组术前常规谈话,告知手术麻醉方式及相关风险;术前 3 d 开始口服抗生素(喹诺酮+甲硝唑),术前夜清洁灌肠;术前 2 d 流食,术前 1 d 禁食不禁水同时给予肠外营养,术前 6 h 禁水;入手术室前放置胃管。

E 组入室后常规监测 BP、ECG、SpO₂,开放中心静脉通路,静注咪达唑仑 0.03 mg/kg,局部麻醉下行桡动脉穿刺,监测 BIS,术中维持 BIS 40~60。开放中心静脉通路,行桡动脉穿刺置管成功后,连接 FloTrac 传感器监测有创动脉压、每搏输出量变异性(stroke volume variation, SVV)。行胸段硬膜外穿刺(T₁₀—T₁₂),向头端置管 3~4 cm 并妥善固定导管后取平卧位,给予 2%利多卡因实验量 3 ml,针刺法测定痛觉阻滞平面有效后行全麻诱导:依次静注舒芬太尼 0.3 μ g/kg、丙泊酚 1.5 mg/kg 及顺式阿曲库铵 0.25 mg/kg 快速顺序诱导,气管插管后接麻醉机行压力控制通气模式。E 组于切皮前给予 50 mg 氟比洛芬酯静脉滴注进行预防性镇痛,术中每小时硬膜外追加 0.375%罗哌卡因 5 ml;关闭切口前使用

0.5%罗哌卡因局部浸润麻醉。C 组采用单纯全凭静脉麻醉,术中常规监测患者生命体征,行有创桡动脉测压及压力控制通气模式,胃管在手术前于病房清醒放置。两组均采用丙泊酚联合瑞芬太尼进行静脉靶控维持。全麻过程中监测 BIS 以调整丙泊酚血浆靶浓度。患者意识消失后开始靶控输注瑞芬太尼,效应室浓度 4~6 ng/ml,间断追加顺式阿曲库铵。

患者入室后手术间温度控制在 24~26 $^{\circ}$ C, E 组使用变温毯和输液加温器加温,使患者体温控制在 36 $^{\circ}$ C 以上。C 组入室后给予覆盖薄毛毯,未行体温监测。

E 组采用目标导向补液策略,即麻醉前静输复方乳酸钠 4~6 ml $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹,术中根据 SVV 调整输液速度,维持 SVV<12%;C 组常规方法补液,按晶胶 3:1 的比例输注限制性液体管理补液策略,维持补液速度 4~5 ml $\cdot$ kg⁻¹ $\cdot$ h⁻¹。

E 组采用多模式镇痛,术毕前静脉滴注氟比洛芬酯 50 mg,术毕麻醉苏醒即拔除硬膜外导管,采用切口局部浸润+静脉自控镇痛(PCIA):舒芬太尼 100 μ g+托烷司琼 10 mg 以生理盐水配置成 100 ml,背景输注 2 ml/h,单次 PCA 剂量 2 ml,锁定时间为 20 min。C 组仅行 PCIA,方案同 E 组。

观察指标 记录术后 2、6、12、24 h 的 VAS 评分;记录术后 24 h 内 PCIA 有效按压次数。记录术后引流管拔管时间、胃管拔除时间、首次排气时间、首次下地时间、首次普食时间及术后住院时间。记录瑞芬太尼使用总量、补液量、术中出血量、围术期输血例数和术毕进监护室情况。记录恶心呕吐、寒战、肠梗阻、肺部感染、泌尿系统感染及下肢静脉血栓等术后并发症的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据处理。定性数据比较应用 χ^2 检验;定量数据符合正态分布时以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,方差齐时应用独立样本 t 检验;不符合正态分布时使用中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,定量数据不符合正态分布或不符合方差齐时应用 Mann-Whitney U 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究初始纳入 80 例患者,其中 E 组有 3 例患者拒绝采用 ERAS 策略,有 2 例术中转开腹,有 4 例无法实施硬膜外麻醉,C 组有 1 例术前心肌梗死而退出本研究,最终共 70 例患者纳入研究数据分析。

两组患者性别、年龄、BMI、病史及实验室检查等指标差异均无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般情况的比较

指标	E 组(<i>n</i> =31)	C 组(<i>n</i> =39)
男/女(例)	27/4	30/9
年龄(岁)	60.9±11.4	63.7±12.1
BMI(kg/m ²)	25.4±2.3	24.4±2.2
高血压[例(%)]	12(38.8)	18(46.2)
糖尿病[例(%)]	5(16.2)	4(10.3)
冠心病[例(%)]	1(3.2)	2(5.1)
吸烟史[例(%)]	11(35.5)	18(46.2)
ASA I/II 级(例)	5/26	7/32
术前实验室检查		
Hb(g/L)	135.1±14.4	135.2±13.6
Hct(%)	37.9±3.2	37.7±3.1
WBC(×10 ⁹ /L)	6.6±1.1	6.3±1.3
Plt(×10 ⁹ /L)	252.2±46.5	247.4±46.1
尿素氮(mmol/L)	5.3±1.7	5.4±1.8
肌酐(μmol/L)	58.2±10.9	59.9±11.0
白蛋白(g/L)	47.4±4.5	48.7±4.1

E 组术后 2、6、12、24 h 的 VAS 疼痛评分明显低于 C 组($P<0.01$) (表 2)。E 组 PCIA 按压次数明显少于 C 组[(2.7±1.2)次 vs (5.5±1.4)次]($P<0.05$)。

表 2 两组患者术后不同时点 VAS 评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术后 2 h	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
E 组	31	1.0±1.1 ^a	0.6±0.8 ^a	1.6±1.5 ^a	2.1±1.6 ^a
C 组	39	4.3±1.2	4.2±1.2	2.1±1.6	1.8±1.2

注:与 C 组比较,^a $P<0.05$

E 组术中晶体输入量明显少于 C 组($P<0.01$),瑞芬太尼总用量明显少于 C 组($P<0.05$),但舒芬太尼使用总量、手术时间、胶体输入量、术中出血量、术中输血方面及术毕进监护室情况差异均无统计学意义(表 3)。

E 组术后引流管拔管时间、胃管拔除时间、首次排气时间、首次下地时间和首次普食时间均明显短于 C 组($P<0.05$),两组术后住院时间差异无统计学意义(表 4)。

E 组恶心呕吐发生率明显低于 C 组($P<0.05$),但寒战、肠梗阻、泌尿系统感染、肺部感染及下肢静脉血栓等术后并发症的发生率差异无统计学意义(表 5)。

讨 论

腹腔镜膀胱癌根治术是泌尿外科最复杂的手术之一,本研究提出的本中心腹腔镜膀胱癌根治术患者的麻醉 ERAS 策略包括了促进术后康复的麻醉管理专家共识的大部分措施,但也有局部的改变和调整^[4]。

根据 ERAS 的麻醉专家共识,本研究对围术期各项措施进行了优化处理:(1)术前缩短禁食禁饮时间,降低患者围手术期应激反应,减少胰岛素抵抗。(2)麻醉方式采用了全麻复合胸段硬膜外阻滞,减少了术中阿片类药物尤其是瑞芬太尼的应用,降低了其导致痛觉过敏、急性阿片类耐受,增加术后镇痛药物需求量等不良反应的发生。(3)术中采取积极保温措施,术后早期活动和进食,维持体内环境稳态^[5]。(4)采用目标导向液体管理模式,在不影响重要脏器灌注的前提下,控制术中晶体液入量,减少肠道水肿及肠梗阻的发生^[6]。(5)在引流管的管理方面,ERAS 建议少留置或不留置各类引流管,患者术后下地就拔除导尿管,但并非一概而论地不允许放置伤口引流管,本中心仍常规留置伤口引流管,伤口局部使用的浸润麻醉镇痛可明显减少伤口引流管区域的疼痛,且无相关的伤口感染。本研究中 E 组所有患者均在麻醉拔管即刻拔除胃管,术后胃肠道并发症并未增加。本研究住院时间两组差异无统计学意义,也有观察结果无明显变化^[7]。究其原因,一方面可能与医保制度和患者依存性有关,更多患者愿意住够医保报销时日或更进一步恢复后再出院,另一方面这与 ERAS 理念并不矛盾,考虑缩短住院时间是 ERAS 水到渠成的效益,也并非本研究的主要结果,术后恢复质量较其恢复速度更为重要。

围术期疼痛管理是 ERAS 中麻醉管理的重要组成部分,ERAS 提倡根据患者的个体情况采取术后多模式镇痛。本研究采用 ERAS 策略麻醉管理的患者术中硬膜外麻醉联合全麻使阿片类药物的使用量下降了近 50%。术后镇痛采用切口局部浸润联合静脉 PCIA 的镇痛模式,同样达到了良好的镇痛效果。

术后恶心呕吐是患者不满意和影响快速康复

表 3 两组患者术中情况的比较

组别	例数	手术时间 (min)	出血量 (ml)	入液量(ml)		舒芬太尼 使用总量(μg)	瑞芬太尼 使用总量 (mg)	输血 [例(%)]	术毕进监护室 [例(%)]
				晶体	胶体				
E 组	31	308.7±40.0	110.0(100.0~150.0)	954.8±293.1	771.0±194.1	3.3±0.6 ^a	2(6.5)	0	
C 组	39	312.1±68.4	120.0(100.0~300.0)	1 630.8±374.3	802.5±200.6	7.8±1.1	5(12.8)	3(7.7)	

注:与 C 组比较,^a*P*<0.05

表 4 两组患者术后恢复质量指标的比较

组别	例数	术后引流管拔管 时间(d)	胃管拔除 时间(d)	首次排气时间 (d)	首次下地时间 (h)	首次普食 时间(d)	术后住院时间(d)
E 组	31	5(3.0~6.0) ^a	0.0(0.0~0.0) ^a	1.7±0.8 ^a	8.9±2.1 ^a	1(1.0~2.0) ^a	9.3±2.1
C 组	39	7(4.0~8.0)	4.0(3.0~5.0)	2.9±1.4	25.5±2.0	2(1.0~3.0)	10.0±2.3

注:与 C 组比较,^a*P*<0.05

表 5 两组患者术后并发症比较[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	寒战	肠梗阻	肺部感染	肺部感染	下肢静脉血栓
E 组	31	2(6.5) ^a	1(3.2)	0(0.0)	1(3.2)	3(9.7)	0(0.0)
C 组	39	13(35.9)	5(12.8)	3(7.7)	4(10.3)	9(12.9)	2(2.9)

注:与 C 组比较,^a*P*<0.05

的重要原因,可能与手术操作、患者个体化差异、麻醉药物等有关,本研究中预防性使用止吐药、局部麻醉、避免使用吸入麻醉药、静脉麻醉药丙泊酚及尽量限制使用阿片类药物;另外,术前禁饮时间尽可能缩短,碳水化合物的补充对预防术后恶心呕吐的发生也有一定的作用^[8]。

本研究局限于单中心、样本量较小,缺乏术后远期并发症的随访数据,此外,部分患者退出了研究,导致两组样本量分布不均,降低了研究结果的有效性,但本研究结果仍可以为临床实践提供参考,并有待大样本、多中心的研究进一步证实。

综上所述,本研究初步证实 ERAS 策略下的麻醉管理可以改善腹腔镜膀胱癌根治术患者的术后疼痛,提高术后快速恢复的质量,是一种安全可行的围术期麻醉管理方案。然而,ERAS 理念仍处于不断发展中,其践行不能照搬照抄,死板教条,需要因地制宜,摸索制定符合自身条件的 ERAS 策略才能使其逐渐向更加实用、具体、有临床指导意义的方向发展。

参 考 文 献

- [1] Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. *AMA Surg*, 2017, 152(3):292-298.
- [2] Bai X, Zhang X, Lu F, et al. The implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) program following pancreatic surgery in an academic medical center of China. *Pancreatology*, 2016, 16(4):665-670.
- [3] 赵海卫, 张其强, 谢茂, 等. 加速康复外科在后腹腔镜肾部分切除术中的应用. *中国医学前沿杂志(电子版)*, 2017, 9(7):16-19.
- [4] 中国医师协会麻醉学医师分会. 促进术后康复的麻醉管理专家共识. *中华麻醉学杂志*, 2015, 35(2):141-148.
- [5] Deibert CM, Silva MV, Roychoudhury A, et al. A prospective randomized trial of the effects of early enteral feeding after radical cystectomy. *Urology*, 2016, 96:69-73.
- [6] 靳红绪, 黄立宁, 王忠义, 等. 加速康复外科策略对腹腔镜结直肠癌手术患者术后恢复的影响. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(12):1149-1153.
- [7] Karl A, Buchner A, Becker A, et al. A new concept for early recovery after surgery for patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer: results of a prospective randomized study. *J Urol*, 2014, 191(2):335-340.
- [8] 陈创奇, 冯霞. 岭南结直肠外科手术麻醉的加速康复外科临床操作规范专家共识(2016 版). *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2016, 8(4):209-219.

(收稿日期:2018-07-13)