

DOI: 10.12235/E20230269

文章编号: 1007-1989 (2024) 03-0052-07

论著

基于快速康复外科理念的麻醉管理方案在 胸腔镜手术中的应用效果*

韦云婷, 钱宁, 刘莹, 邵军进

(东阳市人民医院 麻醉科, 浙江 东阳 322100)

摘要: 目的 探讨基于快速康复外科 (ERAS) 理念的麻醉管理方案在胸腔镜手术中的应用效果。
方法 选取2021年12月—2022年12月在该院行胸腔镜手术的患者100例, 随机分为对照组和观察组, 各50例。对照组予以常规麻醉管理, 观察组采用基于ERAS理念的麻醉管理方案。比较两组患者临床指标, 术后1、3、5和7 d切口疼痛程度, 术后1和3 d炎症因子水平, 术后肺部并发症, 以及恶心、呕吐和呼吸抑制发生率。
结果 观察组苏醒拔管时间和住院时间短于对照组, 治疗费用少于对照组, 观察组术后各时点疼痛视觉模拟评分 (VAS) 明显低于对照组, 术后1和3 d C反应蛋白 (CRP) 和肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组肺部并发症总发生率为6.00%, 明显低于对照组的22.22%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组恶心、呕吐和呼吸抑制发生率分别为2.00%和0.00%, 对照组恶心、呕吐和呼吸抑制发生率分别为6.00%和4.00%, 两组患者其他并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。
结论 基于ERAS理念下的麻醉管理方案, 在胸腔镜手术中具有较好的应用效果, 能加快术后恢复进程, 减轻疼痛, 减少术后肺部并发症, 节省治疗费用。值得临床推广应用。

关键词: 快速康复外科; 麻醉管理; 胸腔镜; C反应蛋白 (CRP); 肿瘤坏死因子- α (TNF- α); 应用效果

中图分类号: R614

Application of anesthesia management plan based on ERAS concept in thoracoscopic surgery*

Wei Yunting, Qian Ning, Liu Ying, Shao Junjin

(Department of Anesthesiology, Dongyang People's Hospital, Dongyang, Zhejiang 322100, China)

Abstract: Objective To investigate the application of anesthesia management plan based on the concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) in thoracoscopic surgery. **Methods** From December 2021 to December 2022, 100 patients underwent thoracoscopic surgery were randomly divided into control group and observation group with 50 patients in each. The control group received routine anesthesia management, and the observation group received anesthesia management based on ERAS concept. The two groups were compared in terms of clinical indicators, the degree of incision pain on day 1, 3, 5 and 7 after surgery, the levels of inflammatory factors on day 1 and 3 after surgery. The incidence rates of pulmonary complications, nausea and vomiting, and respiratory depression in the two groups were calculated. **Results** Awakening and extubation time and hospital stay of observation group were shorter than those of control group, the treatment costs of observation group was less than that of control group, the visual analogue scale (VAS) of observation group at each time point after surgery were

收稿日期: 2023-06-14

* 基金项目: 金华市科学技术局项目 (No: 2022-4-265)

lower than those of control group, the levels of C-reactive protein (CRP) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) of observation group on day 1 and 3 after surgery were lower than those of control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The total incidence of pulmonary complications of observation group was lower than that of control group (6.00% vs 22.22%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The incidence rates of respiratory depression and nausea and vomiting in the observation group were 0.00% and 2.00%, respectively, while the incidence rates of respiratory depression and nausea and vomiting in the control group were 4.00% and 6.00%, respectively. There was no statistically significant difference in the total incidence rates of other complications between the two groups of patients ($P > 0.05$). **Conclusion** Applying the anesthesia management plan based on ERAS concept in thoracoscopic surgery can promote postoperative recovery, reduce pain and pulmonary complications, and save treatment costs. It is worthy of clinical application.

Keywords: enhanced recovery after surgery; anesthesia management; thoracoscopy; C-reactive protein (CRP); tumor necrosis factor- α (TNF- α); application effect

胸腔镜手术是一种将现代摄像技术应用至手术过程中的创新技术。相较于传统开胸手术,其具有创伤小、恢复快和疼痛轻等优点,得到了患者与胸外科医师的高度认可^[1-2]。临床多采用双腔支气管导管下的单肺通气,其优势在于:可为医师在胸腔镜术中提供较好的手术视野,便于操作。因此,临床多采用此麻醉方式^[3]。随着胸腔镜手术的出现,患者围手术期生理条件亦有所变化。常规的麻醉管理方式,是否能促进患者术后康复,值得进一步探讨。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的基础为循证医学,以促进患者快速康复为目的,经过临床多学科合作,优化、整合传统围手术期处理措施,是一种围手术期干预手段^[4-5]。目前,ERAS在胃肠外科^[6]和骨科^[7]等多个学科围手术期处理中的应用效果已得到证实,但该理念用于麻醉管理的实践经验尚有限,相应的干预管理策略,对患者术后应激反应等生理反应的影响报道较少。本研究选取100例胸腔镜手术患者,从术后恢复、疼痛程度、炎症因子和肺部并发症等方面,探讨基于ERAS理念的麻醉管理方案,在胸腔镜手术中的应用效果,以期为临床提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年12月—2022年12月于东阳市人民医院行胸腔镜手术的100例患者作为研究对象。随机分为对照组($n = 50$)和观察组($n = 50$),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。

纳入标准:符合胸腔镜手术适应证;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I级和II级;Mallampati气道分级为I级和II级;心肺功能良好;患者与家属均知情同意。

排除标准:严重心、脑功能障碍;合并严重的血液系统、中枢系统和免疫系统疾病;既往有胸部手术史;合并严重胸部外伤;存在广泛胸膜粘连;伴有精神系统疾病;术中中转开胸手术。本研究经医院伦理委员会审核批准,批件号:东人医2023-YX-298。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 两组患者均采用双腔气管插管麻醉。入室后常规连接心电监护仪,检测心率和脉搏等生命体征,监测术中脑电双频指数(bispectral index, BIS)。给予舒芬太尼(生产厂家:宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20054171,规格:1 mL/50 μ g,生产批号:21A09311)0.4 μ g/kg和丙泊酚(生产厂家:广东嘉博制药有限公司,批准文号:国药准字H20133360,规格:50 mL:500 mg,生产批号:2A221101)2.5 mg/kg进行麻醉诱导。并予以苯磺顺阿曲库铵(生产厂家:江苏恒瑞医药股份有限公司,批准文号:国药准字H20060869,规格:10 mg,生产批号:210715AU)0.2 mg/kg、瑞芬太尼(生产厂家:宜昌人福药业有限责任公司,批准文号:国药准字H20030197,规格:1 mg,生产批号:20A09131)0.15~0.30 mg/h和丙泊酚0.15~0.30 μ g/h靶控输注,维持麻醉,使BIS维持在45~60。手术结束前,追加0.1 μ g/(k·h)舒芬太尼,停止泵入其他麻醉药物。

1.2.2 对照组 予以常规麻醉管理。术前常规进行

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	性别 例(%)		ASA分级 例(%)		Mallampati气道分级 例(%)	
		男	女	I级	II级	I级	II级
对照组(n=50)	54.29±3.67	28(56.00)	22(44.00)	29(58.00)	21(42.00)	30(60.00)	20(40.00)
观察组(n=50)	54.58±3.13	26(52.00)	24(48.00)	32(64.00)	18(36.00)	28(56.00)	22(44.00)
<i>t/χ²</i> 值	0.43 [†]	0.16		0.38		0.16	
<i>P</i> 值	0.672	0.688		0.539		0.685	

组别	疾病类型 例(%)				体重指数/(kg/m ²)
	自发性气胸	肺良性肿块	食管平滑肌瘤	其他	
对照组(n=50)	21(42.00)	14(28.00)	10(20.00)	5(10.00)	22.64±2.51
观察组(n=50)	24(48.00)	12(24.00)	8(16.00)	6(12.00)	22.81±2.63
<i>t/χ²</i> 值	0.67				0.33 [†]
<i>P</i> 值	0.881				0.742

注：[†]为*t*值。

健康宣教，完成各项检查和病情评估，告知手术注意事项。术前8 h禁饮禁食。术中手术室温常规控制于25℃，采取开放性补液。术后卧床休息，常规镇痛，且依据患者意愿下床活动。术后12 h禁食禁饮，随后由流质饮食逐步过渡至正常饮食。

1.2.3 观察组 采取ERAS理念下的麻醉管理。1) 术前：就ERAS理念及其应用优势等，与患者进行有效沟通，取得患者信任与配合，为患者讲解手术内容和麻醉方案等，嘱患者术前戒酒、戒烟2周以上，适当加强体育锻炼，术前6 h禁食，术前2 h饮水250 mL，术前不予以肠道准备；2) 术中：将手术室温度和湿度分别调整到22~24℃和40%~50%，患者裸露在外的皮肤用小棉被覆盖，输注液体和冲洗液均预先加温至37℃后使用，对于四肢暴露的皮肤，用医用充气式保温仪使温度为38~40℃，同时密切监测患者体温，术中补液使用限制性补液原则，血压维持在基础值上下20%，若血压过低，则运用血管活性药物；3) 术后：采用静脉自控镇痛泵和肋间神经阻滞多模式镇痛，不放置胸腔引流管，或依据患者胸片情况尽早拔除引流管，术后6 h进食饮水，1 d后开始正常饮食，每天补液量<800 mL，指导患者早期卧床时，尽早进行翻身坐立和腿部屈伸活动等，术后第2天开始下床活动，随后逐步增加下床活动次数和时间。

1.3 观察指标

1.3.1 临床指标 评估两组患者手术时间、苏醒拔管时间、住院时间和治疗费用等。

1.3.2 切口疼痛程度 分别于术后1、3、5和7 d采用疼痛视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)，评估疼痛情况。方法为：在空白纸上画一条长为10 cm的直线，直线两端分别标记为0和10分，代表无痛和剧烈疼痛，得分越高，疼痛感越强烈。

1.3.3 炎症因子 采集两组患者空腹外周静脉血4 mL，取上清液，采用酶联免疫吸附试验检测两组患者术前、术后1和3 d C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)和肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α, TNF-α)水平。

1.3.4 肺部并发症 统计两组患者术后肺炎、肺栓塞、肺不张、呼吸衰竭、脓胸和持续性支气管胸膜瘘的发生率。

1.3.5 其他并发症 比较两组患者术后恶心、呕吐和呼吸抑制发生率。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0软件对数据进行统计分析。计数资料以例(%)表示，比较行 χ^2 检验；符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，比较行独立样本*t*检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者临床指标比较

观察组苏醒拔管时间和住院时间短于对照组,治疗费用少于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者手术时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

2.2 两组患者切口疼痛情况比较

术后1、3、5和7 d两组患者VAS呈下降趋势,且每一时点,观察组VAS明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组患者炎症因子水平比较

术后1和3 d,两组患者CRP和TNF- α 水平呈现

先升后降趋势,且观察组各时点CRP和TNF- α 水平明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

2.4 两组患者肺部并发症发生率比较

观察组肺部并发症总发生率明显低于对照组(22.00%和6.00%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

2.5 两组患者呼吸抑制和恶心呕吐发生率比较

对照组术后出现呼吸抑制2例(4.00%),恶心和呕吐3例(6.00%),共5例(10.00%);观察组术后发生呼吸抑制0例(0.00%),恶心和呕吐1例(2.00%),共1例(2.00%)。两组患者其他并发症总发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 2.84, P = 0.092$)。

表2 两组患者临床指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of clinical indicators between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间/h	苏醒拔管时间/h	住院时间/d	治疗费用/万元
对照组($n = 50$)	2.41 \pm 0.23	7.36 \pm 1.54	12.47 \pm 1.58	4.18 \pm 0.61
观察组($n = 50$)	2.35 \pm 0.21	6.72 \pm 1.33	9.53 \pm 1.24	3.42 \pm 0.52
t 值	1.36	2.22	10.35	6.70
P 值	0.176	0.028	0.000	0.000

表3 两组患者VAS比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of VAS between the two groups (point, $\bar{x} \pm s$)

组别	术后1 d	术后3 d	术后5 d	术后7 d
对照组($n = 50$)	4.56 \pm 1.24	3.52 \pm 1.01 ¹⁾	2.74 \pm 0.82 ¹⁾²⁾	2.06 \pm 0.54 ¹⁾²⁾³⁾
观察组($n = 50$)	3.87 \pm 1.03	2.96 \pm 0.82 ¹⁾	2.03 \pm 0.61 ¹⁾²⁾	1.13 \pm 0.39 ¹⁾²⁾³⁾
t 值	3.03	3.04	4.91	9.87
P 值	0.003	0.003	0.000	0.000

注:1)与术后1 d比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);2)与术后3 d比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);3)与术后5 d比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表4 两组患者炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of the inflammatory factor levels between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	CRP/(mg/L)			TNF- α /(μ g/L)		
	术前	术后1 d	术后3 d	术前	术后1 d	术后3 d
对照组($n = 50$)	8.41 \pm 2.06	30.17 \pm 10.06 ¹⁾	20.19 \pm 6.27 ¹⁾²⁾	2.17 \pm 0.52	5.68 \pm 1.37 ¹⁾	3.76 \pm 1.05 ¹⁾²⁾
观察组($n = 50$)	8.52 \pm 2.12	24.28 \pm 8.43 ¹⁾	13.35 \pm 4.16 ¹⁾²⁾	2.08 \pm 0.55	5.09 \pm 1.04 ¹⁾	2.87 \pm 0.91 ¹⁾²⁾
t 值	0.26	3.17	6.43	0.84	2.43	4.53
P 值	0.793	0.002	0.000	0.403	0.017	0.000

注:1)与术后1 d比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);2)与术后3 d比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 5 两组患者肺部并发症发生率比较 例(%)

Table 5 Comparison of the incidence rates of pulmonary complications between the two groups n (%)

组别	肺炎	肺不张	肺栓塞	脓胸	呼吸衰竭	持续性支气管胸膜瘘	总发生率
对照组(n = 50)	2(4.00)	3(6.00)	1(2.00)	1(2.00)	3(6.00)	1(2.00)	11(22.00)
观察组(n = 50)	1(2.00)	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.00)	0(0.00)	3(6.00)
χ^2 值							5.32
P值							0.021

3 讨论

麻醉管理贯穿在整个围手术期，包括：术前准备、术中处理和术后恢复等^[8]。随着微创技术的发展，胸腔镜技术的优点已得到广泛认可。ERAS理念以循证医学为依据，通过实施一系列围手术期优化措施，达到减少手术刺激和促进术后康复的目的。同时，胸腔镜具有创伤小和恢复快等优点，也符合ERAS核心理念。因此，将两者有效结合具有理论依据^[9]。

ERAS理念引进国内后，已在临床各领域得到应用。米嘉希等^[10]对前列腺增生患者围手术期运用ERAS理念进行护理，证实：ERAS理念的围手术期管理，能促进患者术后恢复，降低并发症发生率。徐伟等^[11]研究证实，ERAS理念可提高结直肠癌手术疗效。本研究中，观察组苏醒拔管时间和住院时间较对照组短，治疗费用较对照组少，证实：ERAS理念下的麻醉管理，能促进患者术后恢复。分析原因在于：术前为患者详细介绍手术相关内容和功能锻炼等干预措施，有效保证患者以最佳状态进行手术，使患者能更好地适应术后生理变化；术中常规监测生命体征和BIS值，有效地避免了麻醉过深情况；ERAS理念要求术者具有精准的手术操作能力，对组织结构熟悉，操作轻柔，减少了对患者的刺激；术后积极展开康复锻炼，控制液体输注量，有效地促进了患者术后恢复^[12-13]。切口的持续疼痛会进一步加剧应激反应，影响患者术后康复进程。CRP是机体在受到创伤、炎症和疼痛刺激下，由肝脏分泌的一种急性时相蛋白；TNF- α 是一种由巨噬细胞分泌的炎症因子，其水平的高低与炎症和应激反应程度直接相关^[14-15]。本研究

中，观察组各时点VAS、CRP和TNF- α 水平均低于对照组，证实：ERAS理念下麻醉管理，可有效地缓解患者术后疼痛，减轻应激反应。分析原因在于：术中通过调节室温、保暖、加热输注液体和在控制血压的基础上输注液体等措施，可保证患者的有效血容量，维持血液酸碱平衡，减轻应激反应；同时，术后采用多模式镇痛，有效使用不同机制的镇痛方法，减少了阿片类药物的使用，更能减轻应激反应^[16]。此外，本研究中，观察组较对照组肺部并发症总发生率低，表明：ERAS理念下的麻醉管理，能减少术后肺部并发症的发生。这可能与术前为患者制定康复锻炼计划和禁烟禁酒等有关，且采用限制性液体输注，可有效地减少组织灌注量，避免容量负荷过重，降低了肺水肿发生率；术前2h口服糖盐水，可有效地防止麻醉反流和误吸的出现，减轻机体液体负荷，也避免了肺部并发症的出现；术后不放置胸腔引流管，或尽早拔除引流管，能更好地完成咳痰动作，提高肺功能康复锻炼效果^[17-18]。本研究中，两组患者恶心、呕吐和呼吸抑制发生率均较低，两组患者其他并发症总发生率比较，差异无统计学意义，这可能与本研究样本量过少有关。

综上所述，在胸腔镜手术中，采用ERAS理念下的麻醉管理方案，临床效果较好，能加快术后恢复进程，减轻术后疼痛，减少肺部并发症，节省治疗费用。

参 考 文 献：

[1] 杜少杰, 侯俊德, 陈永学. ERAS理念在胸腔镜手术围术期对患者术后疼痛及胃肠功能的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(8): 974-977.

- [1] DU S J, HOU J D, CHEN Y X. Effects of ERAS concept on postoperative pain and gastrointestinal function in patients undergoing thoracoscopic surgery during perioperative period[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2021, 36(8): 974-977. Chinese
- [2] 张振龙, 潘小杰, 欧德彬. 加速康复外科理念在胸腔镜肺癌根治术的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(8): 950-953.
- [3] ZHANG Z L, PAN X J, OU D B. Application of ERAS concept in thoracoscopic radical resection of lung cancer[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 34(8): 950-953. Chinese
- [4] WU H L, TAI Y H, WEI L F, et al. Bronchial lumen is the safer route for an airway exchange catheter in double-lumen tube replacement: preventable complication in airway management for thoracic surgery[J]. J Thorac Dis, 2017, 9(10): e903-e906.
- [5] 蔡宁, 代晨旭, 于海洋, 等. 快速康复外科理念在脊柱后凸畸形矫形术麻醉管理中的应用[J]. 中国医药导报, 2019, 16(22): 98-102.
- [6] CAI N, DAI C X, YU H Y, et al. Application of the enhanced recovery after surgery concept of anesthesia management in kyphosis deformity surgery[J]. China Medical Herald, 2019, 16(22): 98-102. Chinese
- [7] 蒋雨峰, 鲁继斌, 张洪岩. 加速康复外科理念下胸腔镜亚肺叶切除术在老年肺磨玻璃结节患者中的应用[J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27(1): 71-74.
- [8] JIANG Y F, LU J B, ZHANG H Y. Application of video-assisted thoracoscopic sublobectomy in elderly patients with ground-glass opacity under the theory of enhanced recovery after surgery[J]. Journal of Modern Oncology, 2019, 27(1): 71-74. Chinese
- [9] 曾祥宇, 熊振, 励超, 等. 加速康复外科理念在胃癌根治术患者中的安全性分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(2): 199-201.
- [10] ZENG X Y, XIONG Z, LI C, et al. Safety analysis of enhanced recovery after surgery in patients with gastric cancer undergoing radical surgery[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2023, 26(2): 199-201. Chinese
- [11] 洪攀. 加速康复外科理念在儿童骨科中的应用和展望[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(12): 1072-1077.
- [12] HONG P. Application and prospect of enhanced recovery after surgery in pediatric orthopedics[J]. Journal of Clinical Pediatric Surgery, 2019, 18(12): 1072-1077. Chinese
- [13] TOH J W T, CECIRE J, HITOS K, et al. The impact of variations in care and complications within a colorectal enhanced recovery after surgery (ERAS) program on length of stay[J]. Ann Coloproctol, 2022, 38(1): 36-46.
- [14] 杜少杰, 侯俊德, 陈永学. 快速康复外科在胸腔镜手术患者围术期中应用效果[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(19): 2108-2111.
- [15] DU S J, HOU J D, CHEN Y X. Application of ERAS in perioperative period of patients undergoing thoracoscopic surgery[J]. Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2021, 30(19): 2108-2111. Chinese
- [16] 米嘉希, 陈慧, 曹璐, 等. 基于加速康复外科理念的护理在良性前列腺增生患者围术期中的应用[J]. 护理实践与研究, 2023, 20(1): 6-10.
- [17] MI J X, CHEN H, CAO L, et al. Application of nursing care based on the concept of accelerated rehabilitation in patients with benign prostatic hyperplasia during perioperative period[J]. Nursing Practice and Research, 2023, 20(1): 6-10. Chinese
- [18] 徐伟, 吴磊, 望小杰. 加速康复外科理念结合腹腔镜手术治疗结直肠癌的疗效观察[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2022, 29(6): 735-738.
- [19] XU W, WU L, WANG X J. Efficacy of enhanced recovery after surgery principle combined with laparoscopic surgery in the treatment of colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology and Rehabilitation, 2022, 29(6): 735-738. Chinese
- [20] 殷志敏, 柳林, 金卫国, 等. 快速康复在胸腔镜手术治疗老年肺癌患者中的临床应用[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(4): 587-589.
- [21] YIN Z M, LIU L, JIN W G, et al. Clinical application of ERAS in elderly patients with lung cancer after thoracoscopic surgery[J]. Journal of Chinese Physician, 2020, 22(4): 587-589. Chinese
- [22] 王郁莉. 快速康复在胸腔镜手术治疗老年肺癌患者中的临床应用[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(4): 716-718.
- [23] WANG T L. Clinical application of ERAS in elderly patients with lung cancer after thoracoscopic surgery[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2021, 21(4): 716-718. Chinese
- [24] 洪子强, 苟文曦, 盛燕楠, 等. 达芬奇机器人与电视辅助胸腔镜手术治疗肺癌短期疗效及术后炎症细胞因子变化比较[J]. 肿瘤防治研究, 2023, 50(4): 378-383.
- [25] HONG Z Q, GOU W X, SHENG Y N, et al. Short-term efficacy and postoperative inflammatory cytokine changes in lung cancer treated with Da Vinci robot-assisted versus video-assisted thoracoscopic surgery[J]. Cancer Research on Prevention and Treatment, 2023, 50(4): 378-383. Chinese
- [26] 陈李妃, 陈玉叶, 朱楚琪. 快速康复理念在腹腔镜手术治疗结肠癌患者护理中的应用及其炎症反应发生的影响[J]. 广东医学, 2020, 41(7): 742-745.
- [27] CHEN L F, CHEN Y Y, ZHU C Q. Application of ERAS concept in the nursing of patients with colon cancer after laparoscopic surgery and its effect on inflammation response[J]. Guangdong Medical Journal, 2020, 41(7): 742-745. Chinese
- [28] 宋淑梅, 刘书凝. 快速康复外科护理在胸腔镜肺癌切除术围手

- 术中的应用效果[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(14): 70-71.
- [16] SONG S M, LIU S N. Application effect of ERAS nursing in perioperative period of thoracoscopic resection of lung cancer [J]. Nursing Practice and Research, 2019, 16(14): 70-71. Chinese
- [17] 王敏, 刘婕婷, 张琰. 基于ERAS理念的术中麻醉管理在肺叶切除术中的应用[J]. 甘肃医药, 2018, 37(7): 577-580.
- [17] WANG M, LIU J T, ZHANG Y. Application of intraoperative management based on ERAS concept in pulmonary lobectomy[J]. Gansu Medical Journal, 2018, 37(7): 577-580. Chinese
- [18] 陈娟丽, 胡玉琴, 周燕, 等. 基于加速康复外科理念的围麻醉期体位护理模式在胸腔镜手术患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(35): 4977-4980.
- [18] CHEN J L, HU Y Q, ZHOU Y, et al. Effects of perianesthesia

position nursing model based on enhanced recovery after surgery in patients undergoing thoracoscopic surgery[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2020, 26(35): 4977-4980. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

韦云婷, 钱宁, 刘莹, 等. 基于快速康复外科理念的麻醉管理方案在胸腔镜手术中的应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2024, 30(3): 52-58.

WEI Y T, QIAN N, LIU Y, et al. Application of anesthesia management plan based on ERAS concept in thoracoscopic surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2024, 30(3): 52-58. Chinese