

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.18.026

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200724.1331.014.html\(2020-07-24\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200724.1331.014.html(2020-07-24))

# 地塞米松复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对腹腔镜结肠癌术后急性疼痛和炎症因子的影响

丁继兵,林家国,刘小军<sup>△</sup>

(重庆市奉节县人民医院麻醉科 404600)

**[摘要]** **目的** 探讨地塞米松复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞(TAP)对腹腔镜结肠癌术后急性疼痛和炎症因子的影响。**方法** 选择择期行腹腔镜结肠癌手术患者 80 例,随机分为研究组和对照组,每组 40 例。两组患者均在麻醉诱导后行超声引导下双侧 TAP,研究组每侧注射含 2.5 mg 地塞米松的 0.25% 罗哌卡因混合液 15 mL,对照组每侧注射 0.25% 罗哌卡因溶液 15 mL。两组术后均采用静脉自控镇痛泵(PCIA)镇痛。并记录两组术后 48 h 内各时间段患者视觉模拟评分(VAS)和 48 h 内 PCIA 按压次数;以及两组术前,术后 6、12、24 h 血清肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )和白细胞介素-6(IL-6)水平变化。**结果** 两组患者各时点 VAS 评分均呈升高趋势,研究组升高幅度明显小于对照组,组间、各时点间、组间·各时点间交互作用差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );研究组 48 h 内 PCIA 按压总次数、舒芬太尼使用总量、使用曲马多补救例数明显低于对照组( $P < 0.05$ );两组患者术后 6、12、24 h TNF- $\alpha$  和 IL-6 水平均呈先升高后降低趋势,研究组变化幅度明显小于对照组,组间、各时点间、组间·各时点间交互作用差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 地塞米松复合罗哌卡因 TAP 用于腹腔镜结肠癌患者术后镇痛安全、镇痛效果好、作用时间长,可显著减少术后阿片类药物的应用,降低不良反应发生,并且可以减少促炎因子释放,优化免疫状态。

**[关键词]** 地塞米松;罗哌卡因;腹横肌平面阻滞;镇痛;炎症因子**[中图分类号]** R735.35**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)18-3088-04

## Effects of dexamethasone combined with ropivacaine on transverse abdominal muscle block on acute pain and inflammatory factors after laparoscopic colon cancer surgery

DING Jibing, LIN Jianguo, LIU Xiaojun<sup>△</sup>

(Department of Anesthesiology, the People's Hospital of Fengjie County, Chongqing 404600, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of dexamethasone combined with ropivacaine on transverse abdominal muscle block on acute pain and inflammatory factors after laparoscopic colon cancer surgery. **Methods** Eighty patients undergoing laparoscopic colon cancer surgery were randomly divided into the research group and the control group, 40 cases in each group. The patients in both groups received ultrasound-guided bilateral transverse abdominal muscle plane block after anesthesia induction. The study group was injected with 15 mL of 0.25% ropivacaine mixture which containing 2.5 mg of dexamethasone on each side, and the control group was injected with 15 mL of 0.25% ropivacaine solution on each side. PCIA was used in both groups after surgery. The VAS scores and the number of PCIA use in each group were recorded within 48 hours after operation, as well as the changes of serum TNF- $\alpha$  and IL-6 before and 6, 12, 24 hours after operation. **Results** The VAS scores of the two groups of patients showed an increasing trend at each time point. The increase rang in the research group was significantly smaller than that of the control group, and the differences between two groups, or between each time point, or of the interaction between groups and each time point were statistically significant ( $P < 0.05$ ); The total number of PCIA use, total amount of sufentanil use, and the cases of tramadol use within 48 hours in the study group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ); the levels of TNF- $\alpha$  and IL-6 at each time point (6, 12, 24 hours after operation) of the study group were all significantly lower than that of the control group ( $P < 0.05$ ). The change range of the study group was significantly smaller than that of the control group ( $P < 0.05$ ), the difference between two

groups, or between each time point, or of the interaction between groups and each time point were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Transverse abdominal muscle block with dexamethasone combined with ropivacaine after laparoscopy in colon cancer was safe. The analgesic effect is good and the action time was prolonged. It can significantly reduce the use of opioids, reduce the incidence of adverse reactions, reduce the release of pro-inflammatory factors and optimize the immune status.

**[Key words]** dexamethason; ropivacaine; transverse abdominal plane block; analgesia; inflammatory factor

腹腔镜结肠癌手术在我国开展近 20 年余,已经成为结肠癌手术的主要方式,随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的深入开展,术后急性疼痛问题日益突出,疼痛导致患者处于应激状态,对神经内分泌、心血管等系统造成不良影响,机体释放大炎症因子如肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)、IL-1 $\beta$ 等;急性疼痛控制不好可转为慢性疼痛,增加术后并发症如切口感染、肺部感染,延长患者恢复时间<sup>[1-2]</sup>。良好有效的多模式镇痛方法对围术期患者快速康复有重要意义,这一观点得到专家共识。腹横肌平面阻滞(transversus abdominis plane, TAP)能有效缓解患者腹腔镜术后早期的急性疼痛,但如何延长镇痛时间暂未见报道;研究表明地塞米松复合罗哌卡因用于局部浸润或臂丛神经阻滞能显著增强罗哌卡因镇痛效果<sup>[3-5]</sup>。地塞米松是糖皮质激素药物,具有抗炎、调节免疫等作用。而地塞米松复合罗哌卡因用于 TAP 效果及对患者术后炎症因子的影响国内尚鲜见报道。本研究探讨地塞米松复合罗哌卡因 TAP 对腹腔镜结肠癌术后急性疼痛和炎症因子的影响,旨在为此类患者提供新的多模式镇痛方案。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2015 年 6 月至 2018 年 6 月在本院择期行腹腔镜结肠癌手术患者 80 例,美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I 或 II 级,年龄 40~60 岁,其中男 49 例,女 31 例。排除标准:术前存在明显的外周或中枢神经系统疾病者;患有明显的心肺脑等器官疾病者;穿刺部位感染或明显凝血功能异常者;患有严重的急慢性肝炎或肾脏疾病者;长期滥用精神药物、酗酒或服用镇静镇痛药物者;有局部麻醉药如罗哌卡因过敏史者;不能配合者或拒绝入组试验者。采用随机数字表法将 80 例患者分为研究组和对照组,每组 40 例。两组患者 ASA 分级、性别、年龄、体重、手术时间、术中出血量差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。本研究经本院医学伦理委员会批准,所有入组患者均签署知情同意书。

### 1.2 麻醉方法

所有患者术前常规禁食禁饮。入室后迈瑞 N17 监护仪常规监测血压、脉搏、血氧饱和度、五导联心电图和脑电双频指数(BIS),开放上肢静脉通路,输注复

方林格氏液。通过留置针加药口术前注射盐酸戊乙奎醚 0.008 mg/kg、咪达唑仑 1~2 mg 和舒芬太尼 2.5~5.0  $\mu$ g;局部麻醉下完成右桡动脉和右颈内静脉穿刺。两组患者均选择气管插管静-吸复合全身麻醉。麻醉诱导:静脉注射咪达唑仑 0.04 mg/kg、舒芬太尼 0.4  $\mu$ g/kg,丙泊酚 1.5 mg/kg,顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg,肌肉松弛满意后采用可视喉镜行气管插管,调整麻醉机呼吸参数:VT 6~8 mL/kg、RR 12~14 次/分、I:E 为 1:2,术中根据呼气末二氧化碳( $P_{ET}CO_2$ )数值和血气分析监测结果调整呼吸参数,维持  $P_{ET}CO_2$  35~45 mm Hg。麻醉诱导完成后,两组患者均在超声引导下双侧 TAP。患者取仰卧位,穿刺部位常规消毒铺巾, mindray UMT-200 彩色多普勒超声诊断仪,高频线阵探头(6~13 MHz)于脐水平腋前线前侧腹壁处扫描,清晰显示腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌各层结构。采用平面内技术,针尖由内侧指向外侧,待针尖到达腹横肌平面后,注射 2 mL 生理盐水确认针尖位置正确回抽无血无气体后注入相应药物,超声仪清楚显示药液扩散情况,采用相同方案行对侧 TAP。研究组地塞米松 5 mg 复合 0.25% 罗哌卡因混合液 30 mL,每侧 15 mL;对照组 0.25% 罗哌卡因溶液 30 mL,每侧 15 mL。所有操作由同一麻醉医师完成,术后由另一位不知分组具体情况的麻醉医生随访观察并记录相关数据。

术中静脉泵注丙泊酚 6~10 mg  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  h<sup>-1</sup>、瑞芬太尼 0.10~0.20  $\mu$ g  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  min<sup>-1</sup>、顺式阿曲库铵 0.1~0.15 mg  $\cdot$  kg<sup>-1</sup>  $\cdot$  h<sup>-1</sup> 维持麻醉。手术结束后患者转入麻醉后监测治疗室(PACU)复苏,拔管后达离室标准送回病房。两组患者在手术结束后连接静脉患者自控镇痛泵(PCIA),配方为:舒芬太尼 2  $\mu$ g/kg+格拉司琼 3 mg 用生理盐水配制为 100 mL,背景剂量 2 mL/h,PCIA 剂量 0.5 mL,锁定时间 15 min,当疼痛视觉模拟评分(VAS) $\geq 3$  分且单次冲击剂量给予 10 min 后疼痛无明显缓解,静脉注射曲马多 1~2 mg/kg 补救。

### 1.3 观察指标

记录两组术后 2、4、8、12、24、48 h 患者 VAS;记录两组术后首次按压 PCIA 时间、48 h 内按压 PCIA 总次数、舒芬太尼使用总量和使用曲马多辅助镇痛例数;分别于术前,术后 6、12、24 h 采集两组患者颈内

表 1 两组患者一般资料比较

组别	ASA 分级(I/II,n/n)	性别(男/女,n/n)	年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	体重( $\bar{x}\pm s$ ,kg)	手术时间( $\bar{x}\pm s$ ,min)	术中出血量( $\bar{x}\pm s$ ,mL)
研究组	26/14	24/16	54.2±11.2	60.1±5.1	149.1±30.2	100.3±5.1
对照组	28/12	25/15	55.2±12.3	61.2±6.2	150.3±29.1	101.4±4.2
<i>t</i> / $\chi^2$	1.256	0.831	0.921	1.156	0.925	1.265
<i>P</i>	0.784	0.357	0.573	0.442	0.876	0.671

表 2 两组患者术后不同时点疼痛 VAS 比较( $n=40, \bar{x}\pm s$ ,分)

组别	术后 2 h	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
研究组	1.5±0.3	1.6±0.2	1.6±0.4	1.8±0.3	2.0±0.3	2.1±0.2
对照组	1.6±0.5	1.9±0.5	2.6±0.4	2.7±0.4	2.8±0.6	3.0±0.7

静脉血 4 mL,并立即低温离心,于-20℃环境保存,采用酶联免疫吸附试验(ELISA)方法检测血清中 TNF- $\alpha$  和 IL-6 水平;记录两组患者术后不良反应发生情况,包括恶心呕吐、皮肤瘙痒等。

1.4 统计学处理

采用 SPSS20.0 软件分析数据,正态分布的计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,分别采用两独立样本 *t* 检验和重复测量的方差分析;计数资料比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料比较采用秩和检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后不同时点疼痛 VAS 比较

两组患者各时点 VAS 均呈升高趋势,研究组升高幅度明显小于对照组,组间( $F=6.224, P=0.013$ )、各时点间( $F=7.521, P=0.043$ )、组间·各时点间( $F=3.324, P=0.018$ )交互作用差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

2.2 两组患者术后镇痛药使用情况比较

研究组患者 48 h 内按压 PCIA 总次数、舒芬太尼使用总量、使用曲马多补救例数明显低于对照组( $P<0.05$ ),研究组患者术后首次按压 PCIA 时间明显长于对照组( $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者术后镇痛药使用情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	术后首次按压 PCIA 时间(h)	48 h 内按压 PCIA 总次数(次)	舒芬太尼使用总量( $\mu\text{g}$ )	使用曲马多补救[n(%)]
研究组	15.4±2.1	3.1±1.5	115.5±12.1	1(2.5)
对照组	6.2±1.1	9.2±1.8	130.4±14.1	7(17.5)
<i>t</i> / $\chi^2$	17.382	8.145	22.121	2.451
<i>P</i>	0.019	0.026	0.042	0.038

2.4 两组患者不同时间点血清 TNF- $\alpha$  和 IL-6 水平比较

两组患者各时点 TNF- $\alpha$  和 IL-6 水平均呈先升高后降低趋势,研究组变化幅度明显小于对照组,组间、各时点间、组间·各时点间交互作用差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 两组患者血清 TNF- $\alpha$  和 IL-6 水平比较( $n=40, \bar{x}\pm s, \text{pg/mL}$ )

项目	组别	术前	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h
TNF- $\alpha$	研究组	25.3±1.9	49.2±2.9	46.6±1.9	38.3±2.2
	对照组	26.4±1.4	67.1±3.1	62.2±4.1	53.8±3.2
组间			$F=116.21, P=0.019$		
各时点间			$F=126.58, P=0.021$		
组间·时点间			$F=152.358, P=0.042$		
IL-6	研究组	125.8±18.1	201.8±34.2	170.8±33.2	150.2±29.6
	对照组	130.5±20.1	401.2±44.1	360.5±45.9	320.1±39.9
组间			$F=136.33, P=0.031$		
各时点间			$F=142.59, P=0.046$		
组间·时点间			$F=168.571, P=0.035$		

2.5 两组患者术后不良反应发生情况比较

研究组患者术后恶心呕吐、皮肤瘙痒发生率均明

显低于对照组( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 5 两组患者术后不良反应发生情况比较[ $n=40, n(\%)$ ]

组别	恶心呕吐	皮肤瘙痒
研究组	1(2.5)	2(5.0)
对照组	6(10.0)	6(15.0)
$\chi^2$	9.256	7.952
$P$	0.012	0.025

### 3 讨论

近年来,腹腔镜手术在结肠癌治疗领域应用逐渐深入,术后镇痛问题也受到更高关注<sup>[6-7]</sup>。静脉镇痛及硬膜外镇痛被应用于术后镇痛之中。静脉镇痛效果不够完善,而硬膜外镇痛效果虽然完善但无法用于凝血机制异常患者<sup>[8-9]</sup>,和早期深静脉血栓预防抗凝治疗患者。TAP 是通过将局部麻醉药注射于腹横肌及腹内斜肌之间的筋膜平面,对腹壁前侧神经起阻滞作用,现被广泛用于腹部术后镇痛。董盛龙等<sup>[6]</sup>报道,罗哌卡因单独用于 TAP 可使得开腹结肠癌手术患者获得理想的术后镇痛效果。在本研究中,对照组采用罗哌卡因实施 TAP,而研究组则采用罗哌卡因联合地塞米松,结果显示术后各时间点两组的疼痛 VAS 均小于 3 分,研究组在术后 8、12、24 h 疼痛 VAS 均明显低于对照组,表明单用罗哌卡因或地塞米松复合罗哌卡因用于 TAP 镇痛效果确切,而地塞米松能延长罗哌卡因的作用持续时间。

地塞米松是糖皮质激素类药物,复合罗哌卡因镇痛效果增强的机制尚未完全明确<sup>[10-11]</sup>,2017 年成人日间手术后镇痛专家共识明确指出:局部麻醉药中加入地塞米松 5~10 mg 可明显延长局部麻醉药的神经阻滞时间 50%~100%<sup>[12-13]</sup>。在本研究中,研究组术后 48 h 内舒芬太尼使用总量、PCIA 按压次数、使用曲马多补救例数和镇痛期间不良反应发生情况均明显低于对照组,提示地塞米松能增强罗哌卡因的镇痛效果,减少阿片类药物的应用,减少不良反应发生。

手术患者术后急性疼痛可导致机体处于应激状态,补体系统或细胞因子被激活,促进 TNF、IL 系统及氧自由基等释放,进而诱发持续时间长而强烈的应激反应,机体炎症反应失衡,增加 IL-6、TNF- $\alpha$  等不良因子水平,这对手术患者长期预后非常不利<sup>[14-15]</sup>。本研究选择 IL-6、TNF- $\alpha$  作为炎症的观察指标,两者均为促炎因子,它们在术后均处于高水平表达状态,导致炎症反应扩大,影响患者快速康复,降低它们的表达能减轻机体炎症反应。研究组中术后 6、12、24 h IL-6、TNF- $\alpha$  水平均明显低于对照组,可能与研究组使用地塞米松复合罗哌卡因有关,地塞米松增强罗哌卡因的镇痛效果的同时延长作用时间,良好的术后镇

痛可以抑制细胞因子的迁移,减缓促炎因子向伤口组织的运动,减少炎症因子的释放。

完善的术后镇痛提前干预不仅可以缓解疼痛,可以不同程度抑制应激反应,减少炎症介质释放,改善术后炎症反应,更重要的是在恶性肿瘤患者中的应用可能有助于抑制肿瘤的复发或转移,对肿瘤综合治疗有积极作用<sup>[16]</sup>。

综上所述,地塞米松复合罗哌卡因行 TAP 可安全用于腹腔镜结肠癌患者术后镇痛,镇痛效果完善、作用时间长,优于罗哌卡因单独使用,显著减少了术后阿片类药物的应用,不良反应发生率降低,并且还可以减少促炎因子释放,优化免疫状态。

本研究不足之处为纳入样本量少,地塞米松剂量分组单一,其具体临床应用价值还有待进一步实验证实,探讨不同剂量的地塞米松作用效果及其可能产生的不良反应将是下一步研究计划。

### 参考文献

- [1] ALMARAKBI W A, KAKI A M. Addition of dexmedetomidine to bupivacaine in transversus abdominis plane block potentiates post-operative pain relief among abdominal hysterectomy patients: a prospective randomized controlled trial[J]. Saudi J Anaesth, 2014, 8(2): 161-166.
- [2] 孙加晓, 杨雅婷, 谢文吉, 等. 羟考酮, 舒芬太尼和芬太尼用于术后镇痛对结肠癌患者免疫功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(5): 421-424.
- [3] 蔡楠, 曲向东, 郑少强, 等. 右美托咪定及地塞米松作为罗哌卡因佐剂用于超声引导下腋路神经阻滞的效果[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(23): 5892-5893.
- [4] 张超, 谢宗平, 金东旭, 等. 罗哌卡因联合地塞米松局部浸润改善骨与关节手术后镇痛效果[J]. 国际骨科学杂志, 2016, 37(1): 53-56.
- [5] 张宁, 孙保民, 程燕, 等. 地塞米松复合右美托咪定对臂丛神经阻滞效果的影响[J]. 河北医科大学学报, 2016, 37(8): 935-939.
- [6] 董盛龙, 朱少飞, 林赛娟, 等. 超声引导腹横肌平面阻滞对结肠癌开腹手术患者循环应激及术后镇痛的影响[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(2): 259-262.
- [7] 苏琴, 李晓, 苏鸿明, 等. 超声引导腹横肌平面阻滞对腹腔镜结肠癌根治术后患者的镇痛效果观察[J]. 山东医药, 2018, 58(24): 58-60.
- [8] 韩超, 任鸿飞, 周敏敏, 等. 超声(下转第 3097 页)

- al hyperinsulinemic hypoglycemia after bariatric surgery[J]. *Surg Obes Relat Dis*, 2017, 13(3):371-378.
- [27] 李妍妍, 田慧, 李春霖, 等. 老年男性高胰岛素血症患者的临床特点分析[J]. *解放军医学杂志*, 2008, 45(1):25-27.
- [28] ECKEL R H, ALBERTI K G, GRUNDY S M, et al. The metabolic syndrome [J]. *Lancet*, 2010, 375(9710):181-183.
- [29] SCHLAICH M, STRAZNICKY N, LAMBERT E, LAMBERT G. Metabolic syndrome: a sympathetic disease? [J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2015, 3(2):148-157.
- [30] MITCHELL J E. Medical comorbidity and medical complications associated with binge-eating disorder[J]. *Int J Eat Disord*, 2016, 49(3):319-323.
- [31] HUDSON J I, LALONDE J K, COIT C E, et al. Longitudinal study of the diagnosis of components of the metabolic syndrome in individuals with binge-eating disorder[J]. *Am J Clin Nutr*, 2010, 91(6):1568-1573.
- [32] RYDALL A C, RODIN G M, OLMSTED M P, et al. Disordered eating behavior and microvascular complications in young women with insulin-dependent diabetes mellitus[J]. *N Engl J Med*, 1997, 336(26):1849-1854.
- [33] MITCHELL J E, KING W C, PORIES W, et al. Binge eating disorder and medical comorbidities in bariatric surgery candidates[J]. *Int J Eat Disord*, 2015, 48(5):471-476.
- [34] GUERDJIKOVA A I, MORI N, BLOM T J, et al. Lisdexamfetamine dimesylate in binge eating disorder: a placebo controlled trial[J]. *Hum Psychopharmacol*, 2016, 31(5):382-91.
- [35] JAAKKOLA J, HAKALA P, ISOLAURI E, et al. Eating behavior influences diet, weight, and central obesity in women after pregnancy[J]. *Nutrition*, 2013, 29(10):1209-1213.
- [36] LEITE P B, DAMASO A R, POLI V S, et al. Long-term interdisciplinary therapy decreases symptoms of binge eating disorder and prevalence of metabolic syndrome in adults with obesity[J]. *Nutr Res*, 2017, 40:57-64.
- [37] CHAO A M, WADDEN T A, FAULCONBRIDGE L F, et al. Binge-eating disorder and the outcome of bariatric surgery in a prospective, observational study: two-year results [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2016, 24(11):2327-2333.
- [38] MEANY G, CONCEICAO E, MITCHELL J E. Binge eating, binge eating disorder and loss of control eating: effects on weight outcomes after bariatric surgery[J]. *Eur Eat Disord Rev*, 2014, 22(2):87-91.

(收稿日期:2020-03-11 修回日期:2020-05-20)

(上接第 3090 页)

- 引导下前锯肌平面阻滞对乳腺癌根治术患者术后镇痛的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(12):1173-1176.
- [9] 陆海波, 陈默, 司波, 等. 多模式镇痛对肺癌根治术患者术后疼痛和免疫功能的影响[J]. *中国临床研究*, 2015, 28(11):1493-1495.
- [10] MILLER R D. 米勒麻醉学[M]. 邓小明, 曾周明, 黄宗生. 译. 8 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2016.
- [11] 严泽林, 杨磊, 庆晓峰, 等. 布比卡因加入地塞米松对蛛网膜下腔神经阻滞麻醉下行下肢手术患者神经阻滞时效的影响[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(S2):173-175.
- [12] 欧阳桂花, 伍剑平. 地塞米松应用时机对硬膜外麻醉神经根损伤患者血清炎症因子及疗效的影响[J]. *河北医科大学学报*, 2017, 38(8):937-940.
- [13] 中华医学会麻醉学分会. 成人日间手术后镇痛专家共识(2017)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2017, 33(8):812-815.
- [14] LI J, LI F X, CHE J X, et al. Ameliorative effects of neurolytic celiac plexus block on stress and inflammation in rats with partial hepatectomy[J]. *Trop J Pharm Res*, 2015, 14(6):1021-1028.
- [15] 郭怡, 谢澎, 王鹏. B 超引导腹横肌平面阻滞应用于老年患者腹腔镜直肠癌根治术后镇痛效果及对机体免疫功能的影响研究[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(10):76-82.
- [16] 廖华山, 齐丰军, 李海英, 等. 硬膜外阻滞联合全麻对老年结肠癌患者免疫因子及 POCD 的影响[J]. *实用癌症杂志*, 2017, 32(12):2031-2034.

(收稿日期:2020-02-26 修回日期:2020-05-14)