

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2023.04.009

❖ 临床研究 ❖

# 多模式镇痛对结肠癌根治术患者围术期血流动力学、T 淋巴细胞亚群及炎症因子的影响

唐泽萍<sup>1</sup>, 王丽<sup>1</sup>, 黄景贤<sup>2</sup>

(1. 北海市第二人民医院麻醉科, 广西 北海 536000; 2. 南宁市第二人民医院麻醉科, 广西 南宁 530000)

**【摘要】目的:** 探讨结肠癌根治术麻醉诱导前行双侧腹横肌平面 (TAP) 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛对患者围术期血流动力学、T 淋巴细胞亚群及炎症因子的影响。**方法:** 按照干预方式的不同, 将 84 例结肠癌根治术患者分为观察组与对照组, 每组各 42 例。对照组予以帕瑞昔布钠镇痛, 观察组在对照组的基础上联用麻醉诱导前 TAP 阻滞的多模式镇痛。收集两组患者术后 1、12、24、48 h 血流动力学水平 [ 平均动脉压 (MAP) 与心率 (HR) ]、T 淋巴细胞亚群、炎症因子水平 [ 血清  $\gamma$ -干扰素 (INF- $\gamma$ ) 与白细胞介素 6 (IL-6) ] 及 VAS 疼痛评分的变化。**结果:** 术后 12、24、48 h, 观察组 MAP 以及 HR 水平均少于对照组 ( $P < 0.05$ ); CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。术后 1、12、24、48 h, 观察组 INF- $\gamma$  水平均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), IL-6 水平、VAS 疼痛评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 结肠癌根治术患者实施麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛疗效显著, 可稳定其围术期血流动力学水平, 改善术后患者体内的炎症因子状态, 降低手术疼痛程度。

**【关键词】** 结肠癌根治术; 双侧腹横肌平面阻滞; 帕瑞昔布钠; 多模式镇痛

**【中图分类号】** R614; R735.35 **【文献标志码】** A

## Effects of multimodal analgesia on perioperative hemodynamics, T lymphocyte subsets and inflammatory factors in patients undergoing radical resection of colon cancer

TANG Ze-ping<sup>1</sup>, WANG Li<sup>1</sup>, HUANG Jing-xian<sup>2</sup>

(Department of Anesthesiology, 1. the Second People's Hospital of Beihai, Beihai 536000; 2. the Second People's Hospital of Nanning, Nanning 530000, Guangxi, China)

**【Abstract】Objective:** To analyze the effects of multimodal analgesia of bilateral transverse abdominal muscle plane (TAP) block combined with parecoxib sodium before anesthesia induction on perioperative hemodynamics, T lymphocyte subsets and inflammatory factors in patients with colon cancer. **Methods:** A total of 84 cases of colon cancer patients undergoing radical operation were divided into observation group and reference group according to different intervention methods, 42 cases in each group. The reference group was given parecoxib sodium analgesia, and the observation group was combined with multimodal analgesia of tap block before anesthesia induction on the basis of the reference group. The levels of hemodynamics [ mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) ], T lymphocyte subsets and inflammatory factors [ serum interferon- $\gamma$  (INF- $\gamma$ ), interleukin-6 (IL-6) ], and VAS pain score at 1, 12, 24 and 48 h after operation were collected. **Results:** The levels of MAP and HR at 12, 24 and 48 h in the observation group were lower than those in the reference group ( $P < 0.05$ ). The levels of CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup> and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> at 12, 24 and 48 h in the observation group were higher than those in the reference group ( $P < 0.05$ ). The levels of INF- $\gamma$  in the observation group was higher than that in the reference group ( $P < 0.05$ ), the level of IL-6 and VAS pain score in the observation group were lower than those in the reference group at 1, 12, 24 and 48 h after operation ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The multimodal analgesic effect of bilateral tap block combined with parecoxib sodium before anesthesia induction in patients with radical colon cancer is significant, which can stabilize the perioperative hemodynamic level, improve the state of inflammatory factors and reduce the degree of surgical pain.

**【Key words】** Radical resection of colon cancer; Bilateral transverse abdominal muscle plane block; Parecoxib sodium; Multimodal analgesia

结肠癌为消化系统中较常见的一类恶性肿瘤, 伴随医学影像以及腹腔镜技术的发展, 结肠癌根治术使

基金项目: 广西壮族自治区北海市科学研究与技术开发计划项目 (北科合 201912401)

作者简介: 唐泽萍 (1979 - ), 女, 硕士, 副主任医师。E-mail: tmm617240398@163.com

用率随之提高。但切除术在术后会伴发剧烈且持续性疼痛症状,继而严重影响其术后恢复。相关研究<sup>[1]</sup>证实,患者术后的疼痛症状和免疫、呼吸、内分泌、循环及消化等系统皆存在不同程度关联。因此,术后疼痛逐渐受到临床医师的关注。围术期的镇痛方法不仅与镇痛效果存在直接关联,且对机体相关免疫功能变化密切相关<sup>[2-3]</sup>。多模式镇痛是利用联合给药,以降低患者炎性反应,增强其免疫功能,现今于肝癌及胃癌等恶性肿瘤中广泛使用<sup>[4]</sup>。帕瑞昔布钠为临床首个使用在静脉以及肌注的抑制机体环氧化酶-2的抑制剂,既往诸报道<sup>[5-6]</sup>证实其超前镇痛效果较佳。双侧腹横肌平面(TAP)阻滞利用机体前腹壁予以镇痛,在临床已得到镇痛效果,且因采取了超声技术,故进一步增强安全性及成功率<sup>[7]</sup>。而以上两者联用的多模式镇痛法临床上报道相对较少。本研究对结肠癌根治术患者实施麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛,观察其临床效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集 2019 年 1 月到 2021 年 10 月北海市第二人民医院收治的 84 例实施结肠癌根治术患者为研究对象。纳入标准:(1)皆术前予以肠镜组织相关病理活检与 MRI 检查进行确诊;(2)患者皆符合美国麻醉医师协会(ASA)<sup>[8]</sup>I-III级的分级;(3)皆可耐受麻醉下结肠癌根治术;(4)腹部处皮肤未见破损与感染;(5)凝血功能无障碍;(6)皆对研究知情且签署同意书。排除标准:(1)心肝肾等重大功能不全、恶性肿瘤;(2)存在胃肠道相关手术史或合并消化道溃疡;(3)已予以放化疗治疗;(4)术前存在免疫相关功能障碍或实施免疫相关抑制剂;(5)意识与精神障碍;(6)麻醉相关药物过敏;(7)临床相关资料不齐全等。根据干预方式的不同分为观察组与对照组,每组各 42 例。对照组中,男性 23 例,女性 19 例;观察组中,男性 24 例,女性 18 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究已获北海市第二人民医院伦理委员审批通过。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

资料	对照组( $n=42$ )	观察组( $n=42$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄(岁)	51.34 ± 11.28	51.38 ± 10.24	0.139	0.889
体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	20.05 ± 1.84	20.48 ± 2.41	0.218	0.828
癌症分期			0.078	0.962
I 期	17(40.48)	16(38.10)		
II 期	15(35.71)	15(35.71)		
III 期	10(23.81)	11(26.19)		
麻醉分级			0.057	0.811
I 级	12(28.57)	13(30.95)		
II 级	30(71.43)	29(69.05)		

### 1.2 方法

术前皆禁食 8 h 并禁饮 6 h,构建静脉通路。实施麻醉诱导:主要包括顺阿曲库铵、咪达唑仑、舒芬太尼及丙泊酚,插管后进行麻醉机的连接,并予以约 3% 含量七氟醚进行吸入,并复合瑞芬太尼与右美托咪啶进行麻醉维持。对照组在麻醉诱导前的 30 min 静脉注入帕瑞昔布钠(齐鲁制药有限公司),并于术后 12、24、48 h 分别在予以帕瑞昔布钠。观察组在对照组基础上予以麻醉诱导前双侧 TAP 阻滞,指导患者维持仰卧位,以便充分暴露髂嵴到肋部,通过彩超诊断仪(迈瑞,型号 M7Series)进行腹横肌以及腹内斜肌的超声定位,于其间注入的 0.25% 罗哌卡因(江苏恒瑞医药股份有限公司)。TAP 阻滞等待 15~20 min,再进行肠癌根治术。术后,待患者苏醒后实施镇痛泵予以自控镇痛,术后镇痛方案为:舒芬太尼 2 μg/kg 和托烷司琼 5 mg 加入生理盐水稀释至 100 mL。背景剂量为 2 mL/h,自控追加量为 2 mL/次,自控给药间隔时间 15 min。

### 1.3 观察指标

两组术前、术后 1、12、24、48 h 皆进行以下指标检测:(1)血流动力学:血流动力学分析仪(英国 LIDCO)对平均动脉压(MAP)与心率(HR)水平进行检测;(2)T 淋巴细胞亚群:流式细胞仪[贝克曼库尔特商贸(中国)有限公司;型号:CytoFLEX LX]进行 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>以及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>的检测;(3)炎性因子:酶联免疫吸附仪(南京德铁实验设备有限公司;型号:HBS-ScanY)对血清 γ-干扰素(INF-γ)与白细胞介素 6(IL-6)[本生(天津)健康科技有限公司;INF-γ 货号:BS-0033;IL-6 货号:BS-7589]水平进行检测;(4)视觉模拟评分(VAS)<sup>[9]</sup>进行疼痛评分比较,其中 0 分则无痛,10 分则剧痛至无法忍受。

### 1.4 统计学分析

选取 SPSS 24.0 统计软件进行数据分析。计数资料以 [ $n(\%)$ ] 表示,组间比较采用独立样本  $\chi^2$  检验;计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,组内比较采用配对  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者血流动力学相关指标比较

术前及术后 1 h,两组患者 MAP 及 HR 水平比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );术后 12、24、48 h,观察组的 MAP 及 HR 水平低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.2 两组患者 T 淋巴细胞亚群相关指标比较

术后 12 h 及 24 h, 两组患者的 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 水平低于术前 ( $P < 0.05$ )。术后 12、24、48 h, 观察组的 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 以及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>

水平高于对照组 ( $P < 0.05$ )。术后 48 h, 两组 CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 指标和术前比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 2 两组患者血流动力学相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	术前	术后 1 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
MAP (mmHg)					
对照组 ( $n=42$ )	84.85 ± 10.62	76.38 ± 11.64	90.41 ± 11.75	85.28 ± 9.03	88.92 ± 11.05
观察组 ( $n=42$ )	85.03 ± 9.15	72.98 ± 11.82	84.03 ± 10.14	80.53 ± 9.58	84.81 ± 10.03
<i>t</i> 值	0.083	1.328	2.664	2.338	1.785
<i>P</i> 值	0.467	0.094	0.005	0.011	0.039
HR (min)					
对照组 ( $n=42$ )	80.75 ± 12.56	78.53 ± 11.42	79.41 ± 10.23	77.65 ± 11.38	80.85 ± 12.44
观察组 ( $n=42$ )	79.03 ± 11.72	77.45 ± 11.63	70.40 ± 10.54*	68.81 ± 10.33*	70.53 ± 11.61*
<i>t</i> 值	0.649	0.429	3.975	3.728	3.930
<i>P</i> 值	0.259	0.334	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组患者 T 淋巴细胞亚群比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	术前	术后 1 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
CD3 <sup>+</sup> (%)					
对照组 ( $n=42$ )	56.81 ± 5.92	55.78 ± 5.84	50.34 ± 5.81*	47.23 ± 5.43*	49.05 ± 5.14
观察组 ( $n=42$ )	56.45 ± 5.83	54.93 ± 5.92	53.01 ± 6.23*	50.34 ± 5.08*	51.68 ± 6.15
<i>t</i> 值	0.281	0.662	2.031	2.711	2.127
<i>P</i> 值	0.390	0.255	0.023	0.004	0.018
CD4 <sup>+</sup> (%)					
对照组 ( $n=42$ )	33.25 ± 3.83	32.01 ± 3.92	27.81 ± 4.25*	23.48 ± 5.54*	28.15 ± 4.83
观察组 ( $n=42$ )	32.06 ± 4.14	31.52 ± 4.38	29.83 ± 5.02*	26.84 ± 4.73*	30.25 ± 4.81
<i>t</i> 值	0.218	0.540	1.990	2.989	1.997
<i>P</i> 值	0.828	0.295	0.025	0.002	0.025
CD8 <sup>+</sup> (%)					
对照组 ( $n=42$ )	22.14 ± 2.83	22.08 ± 3.15	21.15 ± 3.18	20.28 ± 3.02	21.45 ± 3.31
观察组 ( $n=42$ )	22.16 ± 3.31	22.03 ± 3.18	21.78 ± 3.05	20.81 ± 2.63	21.54 ± 3.02
<i>t</i> 值	0.030	0.072	0.927	0.858	0.448
<i>P</i> 值	0.488	0.471	0.178	0.197	1.664
CD4 <sup>+</sup> /CD8 <sup>+</sup>					
对照组 ( $n=42$ )	1.38 ± 0.24	1.34 ± 0.23	1.15 ± 0.13*	1.08 ± 0.19*	1.37 ± 0.18
观察组 ( $n=42$ )	1.36 ± 0.18	1.32 ± 0.21	1.28 ± 0.23*	1.23 ± 0.15*	1.35 ± 0.21
<i>t</i> 值	0.432	0.416	4.170	4.016	0.458
<i>P</i> 值	0.333	0.339	<0.001	<0.001	0.649

\*  $P < 0.05$ , 与同组术前比较。

### 2.3 两组患者炎症因子相关指标比较

术前, 两组患者 INF- $\gamma$  与 IL-6 水平比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后 1、12、2、48 h,

INF- $\gamma$  水平与术前比较, 两组均升高, 且观察组高于对照组; IL-6 水平与术前比较, 两组均降低, 且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者炎症因子相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	术前	术后 1 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
INF- $\gamma$ (pg/mL)					
对照组 ( $n=42$ )	393.13 ± 41.18	394.82 ± 44.32*	403.45 ± 53.24*	405.34 ± 58.54*	412.73 ± 48.54*
观察组 ( $n=42$ )	395.34 ± 42.54	416.24 ± 41.63*	452.35 ± 60.85*	468.65 ± 53.62*	476.21 ± 52.63*
<i>t</i> 值	0.242	2.283	3.920	5.168	5.746
<i>P</i> 值	0.405	0.013	<0.001	<0.001	<0.001
IL-6 (mmol/L)					
对照组 ( $n=42$ )	46.58 ± 7.12	44.61 ± 6.58*	40.28 ± 6.03*	36.58 ± 5.45*	36.05 ± 4.93*
观察组 ( $n=42$ )	46.35 ± 7.82	42.56 ± 6.43*	36.24 ± 6.05*	32.52 ± 5.84*	32.12 ± 4.43*
<i>t</i> 值	0.141	1.388	3.065	3.293	3.843
<i>P</i> 值	0.444	0.084	0.001	0.001	<0.001

\*  $P < 0.05$ , 与同组术前比较。

## 2.4 两组患者 VAS 疼痛评分比较

术后 1、12、24、48 h,两组患者 VAS 疼痛评分均

低于术前,且观察组术后 VAS 疼痛评分均少于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组患者 VAS 疼痛评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	术前	术后 1 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
对照组 ( $n = 42$ )	4.85 ± 1.32	3.92 ± 1.13 *	2.83 ± 0.84 *	2.41 ± 0.58 *	2.06 ± 0.48 *
观察组 ( $n = 42$ )	4.41 ± 1.28	3.24 ± 0.65 *	2.34 ± 0.62 *	2.05 ± 0.43 *	1.81 ± 0.38 *
<i>t</i> 值	1.551	3.381	3.042	3.231	2.646
<i>P</i> 值	0.062	0.001	0.002	0.001	0.005

\*  $P < 0.05$ , 与同组术前比较。

## 3 讨论

结肠癌根治术后产生疼痛的主要因素是腹壁的内脏、腹膜以及皮肤遭到伤害性的刺激。诸多报道<sup>[10]</sup>表明,约 80% 患者于术后会出现中度至重度疼痛症状,特别是在术后 3 d 内,对患者术后的恢复质量构成严重的影响。帕瑞昔布钠是临床使用较多的超前镇痛药,其主要阻断机体内花生四烯酸的合成,以产生抗炎及镇痛等药理功效,降低术后创伤而致发的病理受损和炎性反应,还可对 T 淋巴细胞活化构成抑制<sup>[11-12]</sup>。双侧 TAP 阻滞则是阻滞支配机体正中腹壁的肌肉与皮肤神经,达到镇痛目的,加快其术后的恢复<sup>[13]</sup>。多模式镇痛利用联合给药以及超前的镇痛增强止痛疗效,同时改善患者的免疫抑制功效。乐新会等<sup>[14]</sup>研究证实,结肠癌手术时实施双侧 TAP 阻滞联用帕瑞昔布钠能降低术后的疼痛症状,减少炎性因子相关水平,促进术后恢复。基于此笔者在麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛对结肠癌根治术患者予以镇痛,发现其对患者围术期血流动力学、T 淋巴细胞亚群以及炎性因子均存在较优影响。

血流动力学是麻醉导致患者并发症出现以及影响预后的重要因素,故而对手术患者血流动力学相关指标予以监测具备重大意义<sup>[15]</sup>。本研究中术后 12、24、48 h 的 MAP 以及 HR 水平观察组皆少于对照组。说明两者联用的多模式镇痛法用于结肠癌根治术对血流动力学相关指标有改善作用。分析原因是麻醉诱导前予以双侧 TAP 阻滞联用帕瑞昔布钠的多模式镇痛法可构成较佳超前镇痛功效;而罗哌卡因是酰胺类的局麻药,对扩血管影响较小,阻滞分离显著,继而较好维持患者围术期的血流动力学相关指标稳定。T 淋巴细胞亚群中 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 细胞数量改变既能有效反映患者细胞相关免疫的功能,也能反映患者病情程度<sup>[16-18]</sup>。而炎症反应为引发术后疼痛主要因素,也是导致术后患者延迟恢复的原因,INF- $\gamma$  为抗肿瘤中免疫相关因子,可有效抑制肿瘤细胞的增殖<sup>[19-21]</sup>。手术创伤

能激活大量的炎性因子,而炎性因子会到达血液循环里对机体免疫功能构成影响,IL-6 是促炎因子,可放大机体炎症相关反应的程度。本研究显示,观察组术后 12、24、48 h 的 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup> 及 CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> 皆高于对照组;术后 1、12、24、48 h 时 INF- $\gamma$  水平观察组高于对照组,而观察组 IL-6 水平少于对照组。说明麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛可有效改善患者术后炎症反应,增强其免疫功能。分析原因双侧 TAP 阻滞是局部镇痛药,能对传入神经进行阻断,减少机体神经元兴奋性,并对中枢疼痛构成抑制,降低伤害刺激与炎性因子的释放,达到平衡镇痛的疗效,继而有效改善免疫抑制。本研究中观察组术后 1、12、24、48 h 时 VAS 疼痛评分皆少于对照组。说明联用两者的多模式镇痛能有效改善患者疼痛程度。分析原因是麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛可阻滞刺激的导入,减少患者外周和中枢神经敏感性,继而实现其术后疼痛减轻的疗效。

综上,麻醉诱导前行双侧 TAP 阻滞与帕瑞昔布钠联用的多模式镇痛对结肠癌根治术患者围术期使用效果较佳,有效改善血流动力学,保护 T 淋巴细胞亚群,减少炎性因子水平,降低术后的疼痛程度。因本研究纳入样本量有限,仍需加大样本量证实研究结果。

## 参考文献

- [1] Chapman WC, Subramanian M, Jayarajan S, et al. First, do no harm: rethinking routine diversion in sphincter-preserving rectal cancer resection[J]. Journal of the American College of Surgeons, 2019, 228(4): 547-556.
- [2] Zhao P, Wu ZX, Li CR, et al. Postoperative analgesia using dezocine alleviates depressive symptoms after colorectal cancer surgery: A randomized, controlled, double-blind trial[J]. PLoS One, 2020, 15(5): e0233412.
- [3] Resta M, Bernardi D, Bonavina G, et al. Pre-emptive or preventive transversus abdominis plane block analgesia for laparoscopic surgery? [J]. Journal of the American College of Surgeons, 2021, 232(1): 114-115.
- [4] Young J, Macpherson A, Thakerar A, et al. Intrathecal morphine in

- postoperative analgesia for colorectal cancer surgery: A retrospective study [J]. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, 2021, 22 (2): 402 - 406.
- [5] Wan ZZ, Chu CH, Zhou R, *et al.* Effects of oxycodone combined with flurbiprofen axetil on postoperative analgesia and immune function in patients undergoing radical resection of colorectal cancer [J]. *Clinical Pharmacology in Drug Development*, 2020, 10 (3): 251 - 259.
- [6] 马化鑫, 杨振, 吕婧. 罗哌卡因 TAP 阻滞麻醉联合不同剂量右美托咪定对腹腔镜结肠癌手术镇痛效果的影响分析 [J]. *结直肠肛门外科*, 2020, 26 (1): 20 - 21.
- [7] 赵以林, 罗爱林. 2018 版美国麻醉医师协会适度镇静和镇痛指南解读 [J]. *临床外科杂志*, 2019, 27 (1): 24 - 28.
- [8] Douglas SL, Pignatello G, Park S, *et al.* Psychometric properties of a single-item visual analog scale measuring goals of care in patients with advanced cancer [J]. *Quality of Life Research*, 2020, 29 (7): 1999 - 2005.
- [9] 丁继兵, 林家国, 刘小军. 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 [J]. *重庆医学*, 2020, 49 (18): 3087 - 3090.
- [10] 付晓玲, 刘俐. 帕瑞昔布钠用于结直肠癌根治术多模式镇痛对患者疼痛和免疫抑制的影响 [J]. *现代消化及介入诊疗*, 2019, 24 (1): 7 - 10.
- [11] 赵玉, 吕德珍, 滕成玲. 依达拉奉联合帕瑞昔布钠对腔镜辅助下胃癌根治术麻醉苏醒期躁动的影响 [J]. *安徽医药*, 2019, 23 (3): 591 - 593.
- [12] Halverson AL, Morris AM, Cleary RK, *et al.* For patients with early rectal cancer, does local excision have an impact on recurrence, survival, and quality of life relative to radical resection? [J]. *Annals of Surgical Oncology*, 2019, 26 (8): 2497 - 2506.
- [13] Minoshima K, Suematsu Y, Yan M, *et al.* Bladder-infiltrating sigmoid colon cancer successfully treated with neoadjuvant chemotherapy and radical resection—a case report [J]. *Gan to Kagaku Ryoho Cancer & Chemotherapy*, 2020, 47 (1): 141 - 143.
- [14] 乐新会, 赵栋, 张宇帆, 等. 腹横肌平面阻滞联合帕瑞昔布钠超前镇痛对结肠癌患者术后镇痛的影响 [J]. *中华全科医学*, 2020, 18 (2): 220 - 223.
- [15] 杨卫, 刘钊, 刘有才, 等. 复合麻醉对结肠癌手术患者麻醉效果及血流动力学的影响 [J]. *癌症进展*, 2020, 18 (9): 951 - 954.
- [16] 何晓华, 李晓滨, 杨宜科, 等. 丙泊酚联合瑞芬太尼麻醉对直肠癌根治术患者血流动力学和 T 淋巴细胞亚群的影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20 (12): 2351 - 2354.
- [17] 张学湖, 潘宗怀, 吴艳琴, 等. 不同剂量右美托咪定联合罗哌卡因用于持续腹横肌平面阻滞的镇痛效果及对免疫功能的影响 [J]. *中国医师进修杂志*, 2019, 42 (5): 418 - 421.
- [18] 王君君, 石亮荣, 蒋敬庭, 等. IFN- $\gamma$  通过 PKA-CREB 通路影响结肠癌细胞 IL-33 表达 [J]. *临床检验杂志*, 2019, 37 (7): 535 - 538.
- [19] Nedeljkovic SS, Song I, Bao XD, *et al.* Exploratory study of VVZ-149, a novel analgesic molecule, in the affective component of acute postoperative pain after laparoscopic colorectal surgery [J]. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2022, 76: 110576.
- [20] Gendia A, Rottenburg H, Hutton M, *et al.* SP1. 1. 14 future insights on virtual reality potential uses as a care package for colorectal patients [J]. *British Journal of Surgery*, 2021, 108 (Supplement 7): znab361.009.
- [21] 杨正超, 陈治军, 张力, 等. 不同麻醉方式对老年结直肠癌病人术后免疫功能及血清白细胞介素-6, 肿瘤坏死因子- $\alpha$  水平的影响 [J]. *临床外科杂志*, 2019, 27 (12): 1085 - 1087.

(收稿日期: 2022 - 11 - 07

修回日期: 2022 - 12 - 21)