

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2020.05.037

无痛肠镜检查中纳布啡联合异丙酚麻醉效果 and 安全性评价*

杨德君¹, 杨川^{2△}, 郭林¹, 蒲贵科¹

(1. 四川省都江堰市中医医院麻醉科, 四川 成都 611830; 2. 四川省广元市第二人民医院, 四川 广元 628017)

摘要:目的 探讨纳布啡联合异丙酚在无痛肠镜检查中的麻醉效果与安全性。方法 选择四川省都江堰市中医医院2018年3月至2019年3月收治的拟行无痛肠镜检查患者84例,根据随机数字表法分为对照组与观察组,各42例。对照组患者采用芬太尼联合异丙酚麻醉,观察组患者采用纳布啡联合异丙酚麻醉。比较两组患者麻醉诱导前5 min(T_0)、睫毛反射消失时(T_1)、检查开始即刻(T_2)、镜身过脾曲时(T_3)、镜身过肝曲时(T_4)、术毕时(T_5)、术毕后5 min(T_6)及术毕后10 min(T_7)7个时刻的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、呼吸频率(RR)、血氧饱和度(SpO_2)及术毕清醒后60 min内的疼痛与镇静情况;比较两组患者异丙酚用量与相关时间,术中与术后不良反应发生情况,镜检前后6 h炎症因子水平。结果 $T_0 \sim T_7$ 两组患者各时点的MAP和HR水平组内比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),两组患者各时刻点的MAP,HR,RR, SpO_2 水平组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);术毕清醒后60 min内,两组患者各时点的视觉模拟评分及Ramsay镇静评分均呈下降趋势($P < 0.05$),且观察组明显低于对照组($P < 0.05$);两组患者异丙酚维持用量、麻醉诱导时间、检查时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组患者异丙酚诱导用量、单位时间用量均少于对照组,麻醉苏醒时间短于对照组($P < 0.05$);术中及术毕清醒后60 min内,观察组恶心呕吐、躁动不安、呼吸抑制的不良反应发生率低于对照组($P < 0.05$);镜检后6 h,两组患者的C反应蛋白、肿瘤坏死因子- α 及 γ -干扰素水平均较镜检前6 h升高,但观察组均低于对照组($P < 0.05$)。结论 0.1 mg/kg纳布啡联合异丙酚用于无痛肠镜检查的麻醉效果较好,对机体的炎症应激相对较轻,安全性高。

关键词:纳布啡;异丙酚;无痛肠镜检查;麻醉效果;安全性

中图分类号:R969.4;R971+.2

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2020)05-0139-04

Anesthetic Effects and Safety of Nalbuphine Combined with Propofol in Painless Colonoscopy

YANG Dejun¹, YANG Chuan², WU Lin¹, PU Guike¹

(1. Department of Anesthesiology, Dujiangyan Traditional Chinese Medicine Hospital, Chengdu, Sichuan, China 611830; 2. Guangyuan Second People's Hospital, Guangyuan, Sichuan, China 628017)

Abstract: **Objective** To explore the anesthetic effects and safety of nalbuphine combined with propofol in painless colonoscopy. **Methods** Eighty-four patients who underwent painless colonoscopy in Dujiangyan Traditional Chinese Medicine Hospital from March 2018 to March 2019 were selected and divided into the control group and observation group according to random number table method, 42 cases in each group. The control group was given fentanyl combined with propofol anesthesia, and the observation group was given nalbuphine combined with propofol anesthesia. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), respiratory rate (RR) and oxygen saturation (SpO_2) at the following time points before and after anesthesia, i.e., 5 min before induction of anesthesia (T_0), disappearance of eyelash reflex (T_1), immediate start of examination (T_2), passing splenic flexure (T_3), passing hepatic flexure (T_4), surgery completion (T_5), 5 min postoperatively (T_6) and 10 min postoperatively (T_7); the pain and sedation within 60 min after awakening at the end of surgery; and the propofol dosage and related time, intraoperative and postoperative adverse reactions and inflammation indicators at 6 h before and after microscopic examination were analyzed. **Results** There were statistically significant differences in the levels of MAP and HR at each time point for T_0 to T_7 within each group ($P < 0.05$); the differences were not statistically significant between the levels of MAP, HR, RR, and SpO_2 at each time point in the two groups ($P > 0.05$). Within 60 min after surgery, the visual analogue scores (VAS) and Ramsay sedation scores of the two groups at each time point showed a downward trend ($P < 0.05$), and the scores in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the propofol maintenance dose, anesthesia induction time, and examination time between the two groups of patients ($P > 0.05$); the observation group had less propofol induction dose and unit time consumption than the control group, and the recovery from anesthesia time was shorter than that of the control group ($P < 0.05$). During the surgery and within 60 mins after surgery, the incidence of adverse reactions such as nausea, vomiting, restlessness, and poor respiratory depression was lower than that in the control group ($P < 0.05$); 6 h after microscopic examination, the levels of C-reactive protein (CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and γ -interferon (IFN- γ) of the two groups were higher than those of 6 h before the microscopy, but the levels of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Nalbuphine combined with propofol at 0.1 mg/kg for general anesthesia has good anesthetic effects and relatively light inflammatory stress in painless colonoscopy, and it has high safety.

Key words: nalbuphine; propofol; painless colonoscopy; anesthetic effect; safety

*基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研课题[18PJ184]。

第一作者:杨德君,男,大学本科,副主任医师,主要从事临床麻醉工作,(电子信箱)jiadou20528@163.com。

△通信作者:杨川,男,大学本科,主任医师,主要从事临床麻醉工作,(电子信箱)gyyc120@163.com。

无痛肠镜检查时间较长,会刺激肠道反射性痉挛,引起腹部胀痛、恶心呕吐等不良反应,从而可能会导致患者抵触、中断或拒绝检查,故该检查对麻醉要求较高^[1]。患者接受无痛肠镜检查时处于浅麻醉状态,麻醉时既要保证检查过程中充分镇静、镇痛,又要保证麻醉后能迅速恢复,还需有效降低术中及术后的麻醉风险^[2]。目前,无痛肠镜检查中常用静脉镇静药物为异丙酚,其麻醉起效快、持续时间短、苏醒平稳快速,但镇痛效果较弱,术中疼痛刺激较大时患者常会出现明显的踢动反应,影响手术操作,多配伍镇痛药物^[3]。在镇痛药物中,纳布啡镇痛作用强,呼吸抑制作用弱,能维持血流动力学平稳,尤其对抑制内脏痛具有明显优势,已逐渐应用于临床镇痛中,但其用于临床镇静镇痛的联合用药方案报道较少^[4-5]。本研究中探讨了纳布啡联合异丙酚在无痛肠镜检查中的麻醉效果和安全性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:符合《中国消化内镜诊疗镇静/麻醉的专家共识意见》^[6]中行无痛肠镜检查术指征;美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~III 级;体质指数(BMI)18~26 kg/m²;年龄不小于 18 岁;术前血常规、心电图检查无异常;无麻醉药物过敏史;呼吸通畅,无困难气道;患者签署知情同意书。

排除标准:呼吸暂停综合征;合并严重心脑血管疾病;慢性支气管炎、支气管哮喘发作等;严重肝肾功能不全;合并胃肠道梗阻、急性中毒性结肠炎、中毒放射性肠炎等疾病;肛门或直肠严重狭窄;严重腹腔积液;腹腔内广泛粘连;长期对阿片类药物或镇静催眠药物成瘾、依赖;休克,肥胖;有精神疾病史。

病例选择与分组:选取四川省都江堰市中医医院 2018 年 3 月至 2019 年 3 月收治的拟行无痛肠镜检查的患者 84 例。根据就诊顺序按随机数字表法分为对照组和观察组,各 42 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。详见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($n=42$)

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{X} \pm s$,岁)	BMI ($\bar{X} \pm s$,kg/m ²)	ASA 分级(I级/ II级/III级,例)
对照组	24/18	41.26 ± 6.38	20.72 ± 2.91	21/12/9
观察组	26/16	42.18 ± 7.86	20.58 ± 2.74	23/11/8
χ^2/t 值	0.198	0.589	0.227	0.423
P 值	0.657	0.558	0.821	0.672

1.2 方法

患者术前均常规行血常规、心电图等检查,术前 8 h 禁食,术前 6 h 禁饮,于病房内行视觉模拟评分(VAS)法评分宣教,开放右上肢静脉通路,无麻醉前用药。入室

后,患者取左侧卧位,经鼻持续给氧,流量为 3 L/min,监测平均动脉压(MAP)、心率(HR)、呼吸频率(RR)及脉搏血氧饱和度(SpO₂)。对照组患者予芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H42022076,批号为 160601,规格为每支 2 mL:0.1 mg)0.1 μg/kg 静脉注射,观察组患者予盐酸纳布啡注射液(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字 H20130127,批号为 1161101,规格为每支 2 mL:20 mg)1.0 mg/kg 静脉注射,均静脉注射 60 s。给药 5 min 后均给予初始剂量丙泊酚注射液(四川国瑞药业有限责任公司,国药准字 H20143252,规格为每支 20 mL:0.2 g)1.0 mg/kg 静脉泵注,随后以 10 mg/10 s 的速率缓慢静脉注射至睫毛反射消失后,由同一内镜医师实施无痛肠镜检查术。镜检过程中异丙酚以 4~6 mg/(kg·h)泵注速率维持麻醉,待肠镜退出时停止;患者术中发生体动反应或对言语刺激存在反应时即追加 0.5 mg/kg 异丙酚泵入,效果不佳可再追加 0.5 mg/kg 异丙酚泵入;术中,患者的 HR 每分钟少于 50 次时予 0.005~0.010 mg/kg 阿托品;若 SpO₂ 低于 90% 则托起下颌或增加氧气流量后面罩给氧辅助通气,严重者可气管内插管行机械通气;若患者 MAP 降低幅度大于基础值 30% 时加快输液速度或予 0.1~0.2 mg/kg 麻黄碱静脉注射。无痛肠镜检查术后,患者送至麻醉恢复室,观察是否意识完全清醒、生命体征是否平稳,是否出现不良反应。

1.3 观察指标

记录患者麻醉诱导前 5 min(T_0)、睫毛反射消失时(T_1)、检查开始即刻(T_2)、镜身过脾曲时(T_3)、镜身过肝曲时(T_4)、术毕时(T_5)、术毕后 5 min(T_6)及术毕后 10 min(T_7)7 个时刻的 MAP,HR,RR,SpO₂ 水平;采用 VAS 评分与 Ramsay 镇静评分评估患者术毕清醒后 5,15,30,45,60 min 时的疼痛与镇静情况;记录异丙酚诱导用量、异丙酚维持用量、异丙酚总用量及单位时间用量、麻醉诱导时间、肠镜检查时间、麻醉苏醒时间;记录患者术中及术毕清醒后 60 min 内出现的不良反应情况;行无痛肠镜检前后 6 h 采集 5 mL 静脉血,离心,采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测 C 反应蛋白(CRP)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)及 γ-干扰素(IFN-γ)水平。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,符合正态性分布且方差齐后,组内多时间点比较采用重复测量方差分析,组间比较采用独立样本 t 检验,否则进行非参数检验比较;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表 2 至表 6。

表2 两组患者各时间点临床水平比较($\bar{X} \pm s, n=42$)

时间	MAP(mmHg)		HR(次/分)		RR(次/分)		SpO ₂ (%)	
	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组	对照组	观察组
T ₀	91.74 ± 6.57	90.86 ± 7.12	79.54 ± 7.84	79.12 ± 7.51	18.06 ± 2.97	18.28 ± 3.56	99.25 ± 0.78	99.21 ± 0.79
T ₁	84.92 ± 6.84	85.53 ± 6.52	73.25 ± 7.46	74.25 ± 6.23	17.52 ± 3.12	17.83 ± 4.79	98.81 ± 0.86	98.85 ± 0.83
T ₂	85.26 ± 6.72	85.25 ± 6.86	86.58 ± 7.38	87.52 ± 8.74	17.74 ± 4.25	16.56 ± 3.93	98.71 ± 1.04	98.73 ± 0.96
T ₃	86.23 ± 6.39	85.63 ± 6.32	89.35 ± 8.71	90.05 ± 9.12	17.42 ± 4.76	16.94 ± 4.58	98.73 ± 1.26	98.67 ± 1.24
T ₄	85.61 ± 6.12	86.58 ± 6.85	88.25 ± 9.02	90.18 ± 10.86	18.36 ± 4.19	17.82 ± 3.84	98.78 ± 0.97	98.89 ± 0.96
T ₅	90.16 ± 7.59	89.96 ± 7.16	86.54 ± 7.82	86.54 ± 8.31	17.95 ± 5.21	18.25 ± 4.76	98.83 ± 1.24	98.82 ± 1.27
T ₆	90.72 ± 7.53	90.25 ± 6.68	81.26 ± 8.67	83.29 ± 8.29	18.02 ± 4.07	17.91 ± 3.62	98.87 ± 1.02	99.06 ± 0.84
T ₇	92.18 ± 7.62	90.37 ± 6.84	80.29 ± 8.53	81.46 ± 8.38	17.93 ± 2.63	18.23 ± 2.97	99.26 ± 0.92	99.24 ± 0.89
F值	8.507	5.708	18.784	18.139	0.245	1.047	1.977	1.962
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.974	0.398	0.058	0.060

表3 两组患者术毕清醒后各时间点疼痛、镇静评分比较
($\bar{X} \pm s$, 分, $n=42$)

时间	VAS 评分		Ramsay 评分	
	对照组	观察组	对照组	观察组
5 min	3.49 ± 0.73	2.67 ± 0.68*	3.42 ± 0.84	2.69 ± 0.71*
15 min	3.26 ± 0.69	2.38 ± 0.74*	2.97 ± 0.72	2.48 ± 0.63*
30 min	2.64 ± 0.78	1.92 ± 0.67*	2.68 ± 0.63	2.36 ± 0.56*
45 min	1.87 ± 0.62	1.63 ± 0.61*	2.46 ± 0.56	2.12 ± 0.53*
60 min	1.59 ± 0.52	1.38 ± 0.41*	2.27 ± 0.51	1.83 ± 0.47*
F值	64.182	29.437	19.525	13.499
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与对照组同时间点比较,* $P < 0.05$ 。

表4 两组患者异丙酚用量及相关时间比较($\bar{X} \pm s, n=42$)

组别	异丙酚诱导 用量(mg)	异丙酚维持 用量(mg)	异丙酚单位时间 用量(mg/min)	麻醉诱导 时间(min)	检查时间 (min)	麻醉苏醒时间 (min)
对照组	137.23 ± 16.64	129.32 ± 20.84	17.42 ± 2.74	1.74 ± 0.53	22.56 ± 4.87	5.59 ± 1.71
观察组	106.51 ± 13.79	123.68 ± 20.17	14.58 ± 2.46	1.68 ± 0.49	22.47 ± 4.62	2.67 ± 1.18
t值	9.212	1.260	4.998	0.539	0.087	9.108
P值	<0.001	0.211	<0.001	0.592	0.931	<0.001

表5 两组患者炎症指标水平比较($\bar{X} \pm s, n=42$)

组别	CRP(μg/mL)		TNF-α(ng/mL)		IFN-γ(ng/mL)	
	镜检前6h	镜检后6h	镜检前6h	镜检后6h	镜检前6h	镜检后6h
对照组	2.37 ± 0.41	6.48 ± 0.86 ^a	23.52 ± 4.26	45.14 ± 4.13 ^a	12.43 ± 4.17	32.38 ± 5.23 ^a
研究组	2.34 ± 0.52	3.93 ± 0.62 ^a	23.57 ± 4.38	32.79 ± 7.07 ^a	12.86 ± 4.29	45.31 ± 7.36 ^a
t值	0.294	15.588	0.053	9.775	0.466	9.281
P值	0.770	<0.001	0.958	<0.001	0.643	<0.001

注:与本组镜检前6h比较,^a $P < 0.05$ 。

表6 两组患者术中及术毕清醒后60min内不良反应发生情况比较[例(%), $n=42$]

组别	低血压	心动过缓	体动反应	呛咳	低氧血症	头晕	恶心呕吐	嗜睡	躁动不安	呼吸抑制
对照组	4(9.52)	9(21.43)	10(23.81)	3(7.14)	10(23.81)	5(11.90)	8(19.05)	4(9.52)	9(21.43)	8(19.05)
观察组	3(7.14)	10(23.81)	4(9.52)	4(9.52)	4(9.52)	3(7.14)	2(4.76)	3(7.14)	2(4.76)	1(2.38)
t值	0.156	0.068	3.086	0.156	3.086	0.553	4.086	0.156	5.126	6.098
P值	0.693	0.794	0.079	0.693	0.079	0.457	0.043	0.693	0.024	0.014

3 讨论

肠镜检查在下消化道疾病病理诊断、内窥镜治疗中具有重要作用,但因常规肠镜检查中患者均存在不同程度的疼痛与不适,耐受力较差,不利于检查的顺利完成,而无痛肠镜检查可有效减少疼痛与不适,进而减轻应激性损伤,提高检查和治疗成功率,其中镇静麻醉效果与患者检查体验及检查是否能顺利完成密切相关^[7-8]。目前,广泛用于无痛内窥镜检查的镇痛方案为单用异丙酚或辅助小剂量芬太尼。

异丙酚为快速强效全身麻醉剂,作用迅速,半衰期短,易于调节麻醉深度,术后苏醒时间短,在体内无蓄积,能有效抑制手术操作产生的应激反应,但存在心血管抑制、镇静作用较弱、抑制呼吸功能等不足,故在临床用药中多采用联合方案,增强麻醉与镇静效果的同时,可减少单一药物用量,减轻药品不良反应^[9-10]。因此,在无痛肠镜检查中,应选用对机体呼吸系统、循环系统功能抑制较轻的药物联合异丙酚麻醉,发挥不同药物的优势,在抑制机体强烈应激反应的同时减少单一药物用量,降低麻醉风险^[11]。

芬太尼为阿片受体激动剂,主要作用于 μ_1, μ_2, δ 受体,属强效麻醉性镇痛药,镇痛维持时间持久。临床无痛肠镜检查中常用异丙酚联合芬太尼,具有良好的镇痛、镇静作用,可减少异丙酚用量,并提高舒适性,但同时也增加了患者呼吸抑制、循环抑制、苏醒延迟等并发症风险^[12]。阿片类镇痛药主要作用受体包括 κ, μ, δ ,但作用于后2种受体时会产生呼吸抑制、成瘾性等不良反应^[13]。

纳布啡属阿片类受体激动-拮抗剂,亲脂性较强,主要对 κ 受体起完全激动作用,也是 μ 受体拮抗剂,具有激动-拮抗双效作用,镇痛效果强,与吗啡相当,作用持久,不良反应较少,呼吸抑制发生率较低,且具有封顶作用,对血流动力学影响较小^[14]。杨欢等^[15]的研究表明,内脏痛的主要机制与 κ 受体有关,纳布啡对 κ 受体具有激动作用,激动后可产生强效镇痛作用,既可减轻躯体疼痛,又能缓解内脏痛,在因肠道牵拉产生疼痛为主的肠镜检查中尤为适用。目前,纳布啡在国内作为新上市药物仍缺乏临床用药经验,不同剂量纳布啡联合异丙酚在成人无痛胃镜、无痛肠镜检查中的麻醉效果与安全性研究显示,0.1 mg/kg剂量的纳布啡联合异丙酚的麻醉效果与安全性较其他剂量更高^[16-17]。

本研究结果显示,两组患者的MAP和HR水平各时间点组内比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者的MAP,HR,RR,SpO₂各时间点的水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);两组患者VAS评分、Ramsay镇静评分均呈下降趋势($P < 0.05$),且观察组各时间点的水平显著低于对照组($P < 0.05$);观察组患者异丙酚诱导用量、单位时间用量更少,麻醉苏醒时间更短,恶心呕吐、躁动不安、呼吸抑制的不良反应发生率更低。提示纳布啡联合异丙酚麻醉效果良好,可维持血流动力学稳定,减少恶心呕吐、躁动不安、呼吸抑制的发生风险,安全性佳,与彭栋梁等^[18]的研究结果一致。分析原因,纳布啡具有良好抑制内脏痛的优势,作用时效长于芬太尼,术后仍具有一定程度镇静、镇痛作用,故麻醉效果更佳;纳布啡镇痛强度弱于芬太尼,患者恶心呕吐风险发生率更低,纳布啡呼吸抑制作用较芬太尼轻,呼吸抑制发生率低,躁动不安主要是疼痛刺激及麻药残留导致,但纳布啡术后仍有镇痛、镇静作用,故发生率更低。

患者在肠镜检查中机体经历创伤后会产生炎症反应,炎症反应激活会分泌大量CRP,TNF- α ,IFN- γ ,通过观察与炎症反应有关的细胞因子水平可了解机体应激程度^[19]。本研究结果显示,两组患者镜检前后上述细胞因子水平均显著升高,说明镜检操作对机体造成损伤激活了机体炎症反应,但观察组患者细胞因子水平较对照组升高幅度更低,提示纳布啡联合异丙酚可有效减轻机体炎症反应,这与减轻炎症通路的激活有关。

综上所述,纳布啡联合异丙酚用于无痛肠镜检查中麻醉效果良好,安全性高,值得临床推广。

参考文献:

[1] 黄惠球,陈冠文,陈伟志,等. 瑞芬太尼联合丙泊酚靶控输注用于无痛结肠镜术62例[J]. 中国药业,2015,24(13):83-84.

- [2] 赖雪莹,汤小伟,黄思霖,等. 结肠镜检查过程中疼痛的危险因素分析[J]. 南方医科大学学报,2017,37(4):482-487.
- [3] 张伟,孔垂霖,周东红. 小剂量瑞芬太尼麻醉在结肠镜检查术中的应用[J]. 皖南医学院学报,2016,35(2):177-179.
- [4] 初阳,孙刚. 不同剂量纳布啡联合丙泊酚对宫腔镜手术患者麻醉和镇痛效果的影响[J]. 中国药房,2017,28(35):4955-4959.
- [5] 汪云散,洪娜,查白薇,等. 盐酸纳布啡复合丙泊酚在成人无痛胃镜检查术中的应用[J]. 中国临床保健杂志,2019,22(2):258-261.
- [6] 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗镇静/麻醉的专家共识意见[J]. 中华消化杂志,2014,34(8):505-512.
- [7] 孙斌,张霞,唐华. 无痛肠镜检查和常规肠镜检查的临床对比观察[J]. 中国医药导刊,2016,18(6):596-598.
- [8] 王津燕,岳辉,王金萍. 盐酸右美托咪定与异丙酚在无痛结肠镜检查中的麻醉效果和安全性比较[J]. 中国药房,2016,27(3):308-310.
- [9] 于璇,贺亮,李爱国. 小剂量右美托咪定复合靶控输注异丙酚在肥胖患者无痛肠镜检查中的应用[J]. 河北医药,2018,40(2):188-191.
- [10] 范慧珍. 丙泊酚分别与右美托咪定地佐辛复合麻醉在无痛胃肠镜检查中的应用[J]. 山西医药杂志,2016,45(2):207-208.
- [11] 周俊辉,孟睿,刘晓乐,等. 纳布啡复合丙泊酚用于无痛结肠镜检查术的临床效果[J]. 医学研究杂志,2017,46(2):112-116.
- [12] 张振,罗辉宇,徐阳,等. 丙泊酚分别复合盐酸纳布啡、地佐辛、舒芬太尼用于无痛胃镜的效果比较[J]. 中国药房,2017,28(3):315-318.
- [13] 张晓琳,雍政,苏瑞斌. 基于阿片受体亚型的药物研究进展[J]. 中国药理学与毒理学杂志,2017,31(4):346-351.
- [14] 刘荣,罗振中. 纳布啡联合舒芬太尼用于老年全髋关节置换术后镇痛镇静效果研究[J]. 中国药业,2016,25(22):41-44.
- [15] 杨欢,鲍静影,蒋苗苗,等. 阿片受体激动剂的镇痛作用及其靶点通路研究进展[J]. 安徽医药,2017,21(2):211-215.
- [16] 初阳,孙刚. 纳布啡复合丙泊酚用于老年患者无痛胃镜联合结肠镜检查术的麻醉效果[J]. 中国医药,2017,12(6):892-896.
- [17] 杨鹤,刘缚鲲,郑莉,等. 纳布啡和舒芬太尼分别复合丙泊酚用于门诊无痛胃肠镜检查的临床观察[J]. 临床和实验医学杂志,2018,268(12):112-115.
- [18] 彭栋梁,王晓娜,杨军. 复合丙泊酚时纳布啡用于无痛肠镜检查术患者麻醉的适宜剂量[J]. 中国医药,2018,13(2):286-290.
- [19] 唐努尔·艾尔肯. 无痛胃镜检查中丙泊酚复合不同类型阿片类药物对炎症应激反应的影响[J]. 海南医学院学报,2018,24(6):41-44.

(收稿日期:2019-07-04)