

DOI: 10.12235/E20220604

文章编号: 1007-1989 (2023) 09-0023-08

论著

## 无阿片药麻醉对恶心呕吐高风险患者 胃肠镜检查的效果

帅世超<sup>1</sup>, 杨亚崇<sup>2</sup>, 韩静<sup>2</sup>, 张晓敏<sup>1</sup>, 朱喜春<sup>3</sup>

(1.河北北方学院附属第一医院 麻醉科, 河北 张家口 075000; 2.河北北方学院 研究生学院, 河北 张家口 075000; 3.河北省人民医院 疼痛科, 河北 石家庄 050051)

**摘要: 目的** 观察无阿片药物的麻醉方法在恶心呕吐高风险患者胃肠镜检查中的镇静效果。**方法** 该研究为前瞻性、双盲随机对照试验, 选取2022年2月—2022年6月在该院行无痛胃肠镜检查的恶心呕吐高风险患者182例, 美国麻醉医师协会(ASA)分级为I级或II级, 通过分层随机分组, 将患者分为丙泊酚-表面麻醉组(P组)和丙泊酚-舒芬太尼组(S组)。P组入室后静脉注射生理盐水0.1 mL/kg, 使用奥布卡因凝胶进行表面麻醉, 3 min后采用匀速静脉滴定的给药方式(速率4 mg/s), 滴注丙泊酚至脑电双频指数(BIS) < 60, 再行内镜检查; S组入室后静脉注射舒芬太尼(1.0 μg/mL) 0.1 mL/kg, 使用水溶性润滑剂行表面润滑, 3 min后采用匀速静脉滴定丙泊酚诱导麻醉至BIS < 60, 再行内镜检查。采用术后恶心呕吐(PONV)评分, 评估PONV发生情况, 观察并记录术中和术后不良事件的发生情况、血流动力学变化、麻醉总时间、恢复室停留时间和丙泊酚用量等。**结果** 与S组比较, P组PONV发生率和术后头晕发生率, 恢复室停留时间短, 患者满意度高, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 单用丙泊酚的无阿片麻醉, 更适合用在恶心呕吐高风险患者胃肠镜检查的镇静中。

**关键词:** 无阿片药麻醉; 术后恶心呕吐(PONV); 丙泊酚; 舒芬太尼; 消化内镜检查

**中图分类号:** R614.2

## Efficacy of opioid-free anesthesia for gastrointestinal endoscopy in patients with high risk of nausea and vomiting

Shuai Shichao<sup>1</sup>, Yang Yachong<sup>2</sup>, Han Jing<sup>2</sup>, Zhang Xiaomin<sup>1</sup>, Zhu Xichun<sup>3</sup>

(1. Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China; 2. Graduate School, Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China; 3. Department of Pain Medicine and Palliative Care, Hebei General Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050051, China)

**Abstract: Objective** To observe the effect of opioid-free anesthesia in the sedation of patients with high risk of nausea and vomiting during gastrointestinal endoscopy. **Methods** This study was a prospective double-blind randomized controlled trial, 182 patients (ASA grade I or II) with high-risk of nausea and vomiting from February 2022 to June 2022 were selected. The patients were assigned to Propofol-surface anesthesia group (group P) and Propofol-Sufentanil group (group S). In group P, saline 0.1 mL/kg was injected intravenously, and then oxybutacaine gel was used for surface anesthesia. After 3 min, Propofol was injected by uniform intravenous titration (injection rate of 4 mg/s) until bispectral index (BIS) < 60, and then endoscopy was performed. In group S, Sufentanil

收稿日期: 2022-10-07

[通信作者] 朱喜春, E-mail: 13703395257@163.com

(1.0  $\mu\text{g/mL}$ ) 0.1 mL/kg was injected intravenously, and then water soluble lubricants were used for surface lubrication. After 3 min, Propofol was injected intravenously at a constant rate to induce anesthesia until BIS < 60, and then endoscopy was performed. Postoperative nausea and vomiting (PONV) score was used to evaluate the occurrence of PONV in all the patients after operation. The intraoperative and postoperative adverse events, hemodynamic changes, total anesthesia time, stay time in recovery room and Propofol consumption were observed and recorded. **Results** Compared with group S, the incidence of PONV and postoperative dizziness in group P were decreased, the residence time in the post-anesthesia care unit was short, and the patients' satisfaction was improved, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Opiate-free anesthesia with Propofol alone is more suitable for sedation in patients with high risk of nausea and vomiting during gastrointestinal endoscopy.

**Keywords:** opioid-free anaesthesia; postoperative nausea and vomiting (PONV); Propofol; Sufentanil; gastrointestinal endoscopy

胃肠镜检查术以高准确性和微创等优势,已成为消化道疾病的重要诊疗手段。检查时的强烈刺激,常引起患者诸多不适。随着无痛舒适化诊疗的发展<sup>[1-2]</sup>,门诊麻醉医师可通过镇静、镇痛等药物,使患者在无意识状态下完成检查,并快速苏醒,且无明显不适<sup>[3-4]</sup>。目前,常用药物配伍为1至2种镇静药联合1种阿片镇痛药,也可单独使用较大剂量镇静药物与表面麻醉完成检查<sup>[5]</sup>。舒芬太尼静脉镇痛疗效肯定,但恶心呕吐高风险患者应用阿片类药物的术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)发生率,可达20.0%~80.0%<sup>[6]</sup>。PONV是麻醉后最常见的不良反应,Apfel评分显示,影响PONV最重要的5个特异性风险因素为:女性、年龄50岁、术后使用阿片药物、非吸烟者和既往有PONV史或晕动病史<sup>[6]</sup>。随着无阿片理念的提出,已有文献<sup>[7]</sup>报道,无阿片麻醉方式,同样具备可行性,并且可在一定程度上降低PONV的发生率。然而,不同研究中,使用的阿片药物种类及剂量均有差异,易导致不同结果。在门诊麻醉中,使用丙泊酚与表面麻醉的无阿片镇静方式,能否降低恶心呕吐高风险患者PONV发生率的相关报道较罕见,而能否为其提供满意的麻醉效果,也仍不清楚<sup>[8]</sup>。本研究在恶心呕吐高风险人群中,进行前瞻性、双盲随机对照试验,旨在观察丙泊酚与表面麻醉的无阿片麻醉,应用于恶心呕吐高风险患者的效果和PONV发生率,以期为临床提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2022年2月—2022年6月在河北省人民医院

行无痛胃肠镜检查的恶心呕吐高风险患者182例,美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级为I级或II级,通过分层随机分组,将患者分为丙泊酚-表面麻醉组(P组)和丙泊酚-舒芬太尼组(S组)。目前,尚缺乏针对无痛胃肠镜PONV,以及其他不适症状的大型多中心研究,对于该患者群的PONV确切发生率,尚不明确<sup>[8]</sup>。因此,采取预试验的方法,得到P组PONV发生率为4.0%,S组PONV发生率为20.0%,设双侧 $\alpha = 0.05$ ,把握度为90.0%。利用PASS 15软件,计算得到P组样本量 $N_1 = 82$ 例,S组样本量 $N_2 = 82$ 例,考虑失访及拒访的情况,以10.0%计算最终两组需要的研究对象,各为91例,总计纳入182例研究对象。182例患者中,3例患者拒绝参与试验被排除,5例患者因胃肠道准备不充分中断检查被剔除,9例患者因术后失访被剔除,最终纳入165例患者。其中,S组患者83例,P组患者82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。见表1。

纳入标准:选择行无痛胃肠镜检查的恶心呕吐高风险患者(Apfel评分>1分的认定为高风险);年龄为18~50岁;ASA分级为I级或II级。排除标准:既往有麻醉药物过敏史,以及3个月内服用苯二氮草类药物或阿片类药物者;妊娠或哺乳期患者;术前存在明显心、肺、肝、肾功能障碍者;有严重的神经和精神障碍,无法正确自我表达者。本研究经过河北省人民医院伦理委员会批准(No: 2022134),并在中国临床试验注册中心注册(No: ChiCTR2300071348)。所有患者签署知情同意书。

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	体重指数/ (kg/m <sup>2</sup> )	ASA 分级 例(%)	
			I 级	II 级
S组(n=83)	32.4±5.2	21.3±2.6	61(73.5)	22(26.5)
P组(n=82)	33.1±5.7	21.6±2.7	58(70.7)	24(29.3)
t/χ <sup>2</sup> 值	0.94 <sup>†</sup>	0.69 <sup>†</sup>	0.16	
P值	0.350	0.486	0.692	

  

组别	检查部位 例(%)		Apfel 评分 例(%)		
	胃	胃肠	1分	2分	3分
S组(n=83)	43(51.8)	40(48.2)	7(8.4)	50(60.2)	26(31.3)
P组(n=82)	53(64.6)	29(35.4)	10(12.2)	46(56.1)	26(31.7)
t/χ <sup>2</sup> 值	2.79		0.69		
P值	0.095		0.708		

注: †为t值。

## 1.2 随机化和盲法

首先根据 Apfel 评分, 将患者进行分层, 分别纳入到 1~4 分的 4 个组中, 保证每个组内的数量均匀。1~4 组中, 每组患者再通过随机数表法分为试验组 (P 组, 无阿片麻醉组) 和对照组 (S 组, 丙泊酚-舒芬太尼组), 以保证两组中各风险等级的患者数量均匀。纳入患者的镇静和内镜检查, 均由同一组高年资医师完成, 除镇静的麻醉医师知晓外 (出于安全考虑), 其他参与人员 (患者、内镜医师、护士、收集数据和复核数据的独立研究人员) 均不知晓研究分组和药物种类。

## 1.3 麻醉方法

所有患者均行胃肠道准备, 术前禁食 8 h, 入室后开放静脉通路, 采取左侧卧位, 间断监测右上肢血压 (blood pressure, BP), 持续监测心率 (heart rate, HR)、心电图、脑电双频指数 (bispectral index, BIS) 和经皮动脉血氧饱和度 (percutaneous arterial oxygen saturation, SpO<sub>2</sub>), 鼻导管吸氧 (5 L/min) 1 min 后开始麻醉。ZHU 等<sup>[9]</sup>的研究指出, 消化内镜检查镇静、镇痛所需要的舒芬太尼剂量为 0.1 μg/kg。因此, S 组患者入室后, 静脉注射的舒芬太尼浓度为 1.0 μg/mL, 按照 0.1 mL/kg 给药 (生产厂家: 宜昌人

福药业有限责任公司, 国药准字 H20054171), 并使用水溶性润滑剂进行表面润滑, 3 min 后, 匀速静脉滴注丙泊酚 (生产厂家: 北京费森尤斯卡比医药有限公司, 国药准字 J20110058, 注射速度: 4 mg/s) 诱导麻醉; P 组患者静脉注射生理盐水 0.1 mL/kg, 使用奥布卡因凝胶进行表面麻醉, 3 min 后, 采用匀速静脉滴定的给药方式 (注射速度: 4 mg/s), 滴注丙泊酚诱导麻醉。待所有患者意识和睫毛反射消失, BIS < 60 后, 行内镜检查。

## 1.4 不良反应及其处理方法

**1.4.1 术中体动** 检查过程中, 若患者出现不影响医师操作的轻微体动, 但 BIS 值在 40~60 之间, 一般不予以处理, 若 BIS 值高于 60, 则静脉追加丙泊酚 0.5 mg/kg, 若 BIS 值高于 60, 但预计检查在 3 min 内结束, 则不予以追加。

**1.4.2 低 BP** 术中若患者出现连续 3 次平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP) < 55 mmHg 或降低超过基础值的 30%, 且不缓解, 判定为发生低血压, 静脉注射多巴胺 (生产厂家: 亚邦医药股份有限公司, 国药准字 H32023366) 2 mg/次, 以升高血压。

**1.4.3 呼吸抑制** 若患者出现 SpO<sub>2</sub> < 90%, 并有继续下降趋势, 则抬起患者下颌, 使头颈部后仰, 保持

呼吸通畅。若抬下颌无效且 SpO<sub>2</sub> 持续下降 < 80%，并有继续下降趋势，排除呼吸道梗阻后，判定为呼吸抑制，必要时，行面罩加压辅助呼吸。检查过程中，若患者出现持续的 HR < 45 次/min 并伴有低血压，静脉注射阿托品 0.5 mg。

**1.4.4 PONV** 检查结束后，若患者发生可以忍受的恶心呕吐（PONV 评分 ≤ 2 分），则在恢复室持续观察直至好转，若出现严重恶心呕吐（PONV 评分 > 2 分），则静脉注射托烷司琼 5 mg 进行观察。

**1.4.5 意识模糊** 术毕，患者立即被转移到麻醉恢复室，观察至少 10 min。完全恢复意识指：意识水平完全恢复，并能回答恢复室护士的问题；精神运动功能恢复指：直线行走 5 m，且步态稳定的能力<sup>[10]</sup>。当患者不达标时，继续在恢复室进行持续观察，直至达标，方可离开门诊麻醉恢复室。

## 1.5 观察指标

**1.5.1 主要指标** 患者离室时、术后 24 和 48 h 的 PONV 评分（取最高值）、PONV 发生率及严重程度；麻醉满意度 1 ~ 10 分，评分越高，认为患者满意度越高；术后不良反应及术中不良事件的发生率；麻醉恢复室停留时间（苏醒至 Aldrete 评分为 10 分，可起床离开恢复室的时间）。

**1.5.2 次要指标** 患者术中丙泊酚用量和术中不同时点血流动力学变化，即：入室时（T<sub>0</sub>）、诱导入睫毛反射消失时（T<sub>1</sub>）、进镜至食管时（T<sub>2</sub>）、退镜时（T<sub>3</sub>）和苏醒后（T<sub>4</sub>）的 HR、收缩压（systolic blood pressure, SBP）、舒张压（diastolic blood pressure, DBP）、MAP 和 SpO<sub>2</sub>。

**1.5.3 一般信息** 包括：Apfel 评分、年龄、性别、检查种类、体重指数和麻醉时间（首次给药停止至患者睁眼呼之能应的时间）。

## 1.6 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析，正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验；非正态分布的计量资料以中位数（四分位数）[*M* (*P*<sub>25</sub>, *P*<sub>75</sub>)] 表示，组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验；计数资料以例 (%) 表示，组间比较采用  $\chi^2$  检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者麻醉相关情况比较

与 S 组比较，P 组患者恢复室停留时间短，患者满意度高，但丙泊酚总用量和单位时间用量多，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)；两组患者麻醉时间比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 2。

### 2.2 两组患者不同时间点血流动力学指标比较

两组患者 T<sub>2</sub> 和 T<sub>3</sub> 时点的 SBP、DBP、MAP 和 HR 比较，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)，SpO<sub>2</sub> 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)；两组患者 T<sub>0</sub>、T<sub>1</sub> 和 T<sub>4</sub> 时点血流动力学指标比较，差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 3。

### 2.3 两组患者不良反应发生率比较

与 S 组比较，P 组 PONV 发生率和术后头晕发生率低，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)；两组患者低 BP 和呼吸抑制发生率比较，差异均无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 4。

表 2 两组患者麻醉相关情况比较 [*M* (*P*<sub>25</sub>, *P*<sub>75</sub>)]

Table 2 Comparison of anaesthesia related information between the two groups [*M* (*P*<sub>25</sub>, *P*<sub>75</sub>)]

组别	麻醉时间/min	丙泊酚总用量/mL	单位时间丙泊酚用量/(mL/min)	恢复室停留时间/min	患者满意度/分
S组( <i>n</i> = 83)	15.0(13.0, 26.0)	15.0(13.5, 22.0)	1.0(0.8, 1.1)	30.0(23.0, 34.0)	7.0(6.0, 8.0)
P组( <i>n</i> = 82)	15.0(10.0, 20.0)	20.0(15.0, 27.0)	1.4(1.2, 1.6)	23.5(18.7, 29.0)	8.0(8.0, 9.0)
Z值	1.66	3.80	7.90	5.27	4.37
P值	0.097	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组患者不同时间点血流动力学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )Table 3 Comparison of hemodynamic indexes between the two groups at different time points ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
SBP/mmHg					
S组(n=83)	114.7±11.0	93.5±9.6	93.4±9.1	90.0±8.9	103.1±11.3
P组(n=82)	113.0±15.4	92.6±9.6	101.2±16.2	97.0±8.8	100.8±9.6
t值	0.75	0.66	3.82	4.97	1.48
P值	0.455	0.512	0.000	0.000	0.141
DBP/mmHg					
S组(n=83)	67.8±13.2	52.2±9.6	54.7±10.0	52.3±7.7	68.3±9.0
P组(n=82)	67.0±12.5	53.0±8.6	63.1±13.3	59.0±8.3	67.0±8.4
t值	0.37	0.59	4.58	5.39	1.00
P值	0.714	0.557	0.000	0.000	0.320
MAP/mmHg					
S组(n=83)	80.6±12.3	63.6±9.0	66.5±9.4	62.9±7.5	80.0±9.0
P组(n=82)	79.1±13.0	64.0±8.7	74.7±11.8	70.1±8.5	78.2±8.0
t值	0.76	0.30	5.50	5.73	1.31
P值	0.446	0.766	0.000	0.000	0.193
SpO <sub>2</sub> /%					
S组(n=83)	99.3±1.5	98.8±2.0	99.7±0.5	99.5±0.7	99.3±1.4
P组(n=82)	99.3±0.9	98.9±1.8	99.8±0.5	99.5±0.6	99.3±1.0
t值	0.45	0.32	1.86	0.17	0.28
P值	0.652	0.752	0.065	0.863	0.782
HR/(次/min)					
S组(n=83)	78.9±10.3	67.9±10.9	71.1±10.5	63.3±8.3	70.2±10.4
P组(n=82)	77.5±11.6	70.1±9.6	78.2±10.7	70.0±9.8	70.0±9.2
t值	0.84	1.41	4.35	4.72	0.13
P值	0.403	0.161	0.000	0.000	0.894

表4 两组患者不良反应发生率比较 例(%)

Table 4 Comparison of adverse reactions between the two groups n(%)

组别	PONV	低BP	呼吸抑制	术后头晕
S组(n=83)	13(15.7)	19(22.9)	9(10.8)	21(25.3)
P组(n=82)	3(3.7)	19(23.2)	5(6.1)	6(7.3)
χ <sup>2</sup> 值	6.79	0.00	1.20	9.75
P值	0.009	0.966	0.274	0.002

### 3 讨论

#### 3.1 PONV 的评估

本研究入组患者通过 Apfel 评分筛选, 尽管 0 或 1 分的患者仍有出现 PONV 的概率, 但较低, 本研究旨在观察高风险患者。因此, 入组患者 Apfel 评分应  $\geq 1$  分。此外, 根据 PONV 管理共识指南<sup>[6]</sup>中高风险人群的特征, 纳入年龄  $< 50$  岁的患者更合理。

PONV 为麻醉后最常见的并发症之一, 导致苏醒过程复杂化, 患者舒适度降低。在门诊麻醉中, 除了要提供舒适的诊疗条件外, 还应满足流量大且安全高效等特点。麻醉恢复室停留时间的延长, 对门诊麻醉不利, 效率降低的同时, 还会增加医护人员的工作量。而早期 PONV 评估, 可有效地预防其发生和发展。已有研究<sup>[8]</sup>报道了影响 PONV 高危患者的危险因素, 并设计评分系统来确定风险发生率及其严重程度。本研究中可观察对象均来自门诊麻醉, 由于门诊工作量大, 周转快, 如果评估方式简单, 可能引起较大误差, 导致部分患者无法被识别, 如果评估方式复杂, 则使调研流程繁琐, 增加工作难度。因此, 笔者参考 MYLES 等<sup>[11]</sup>设计的简化 PONV 影响量表进行评估, 该量表与 Apfel 评分的相关性较好。Apfel 评分作为纳入标准之一, 可提高采集数据的准确性, 且简便易用。

#### 3.2 胃肠镜检查镇静中麻醉药物的选择

##### 3.2.1 舒芬太尼在胃肠镜检查镇静中的应用

舒芬太尼是  $\mu$  受体激动剂, 具有良好的血流动力学稳定性。作为联合镇静的首选阿片类药物, 其疗效可靠<sup>[12-13]</sup>。但舒芬太尼具有副作用, 如: 心动过缓、头晕、恶心呕吐和胸壁强直等<sup>[14]</sup>。本研究中, 舒芬太尼的剂量主要参考 ZHU 等<sup>[9]</sup>的研究, 采用  $0.1 \mu\text{g}/\text{kg}$  的舒芬太尼给药, 未发生镇静失败的情况, 由此可见, 该试验<sup>[9]</sup>的结论具有普遍性。JOVE 等<sup>[15]</sup>的研究显示, 镇痛时舌下含服中、低剂量舒芬太尼, 产生的不良反应相似, 考虑原因为: 含服的方式可缓释药物的吸收, 避免了因静脉快速注射引起的阿片类药物与大脑  $\mu$ -受体平衡的波动, 减少了不良反应; 此外, 静脉快速注射可能引发一过性浓度升高, 导致肝脏延迟了持续产生带有阿片活性的去甲舒芬太尼代谢物的时间, 也可导致患者延迟出现恶心呕吐。

##### 3.2.2 丙泊酚在胃肠镜检查镇静中的应用

丙泊酚是最常应用于门诊麻醉的镇静药物<sup>[13]</sup>, 主要作用为: 镇静、遗忘和催眠。其抑制中枢兴奋性神经递质的释放, 具有起效快、时间短和苏醒迅速等优点, 还有对抗呕吐的作用。丙泊酚在一次臂-脑循环内起效, 故临床中多在患者意识和睫毛反射消失后进镜检查<sup>[16]</sup>。但不同的给药方式, 会对心血管系统产生不同的影响, 本研究采取匀速静脉滴注的给药方式, 一定程度上减少了注射痛的发生, 且丙泊酚引起的呼吸抑制与给药速度和剂量有关系, 给药速度越快, 剂量越大, 呼吸抑制程度越强<sup>[17-18]</sup>, 而匀速静脉滴注一定程度上预防了此类不良事件的发生。

##### 3.2.3 局部麻醉药物在胃肠镜检查镇静中的应用

局部麻醉药物涂抹, 能够有效地减少侵入性检查引起的伤害性刺激, 在全身麻醉中, 常用于缓解气管插管引起的术后咽喉疼痛。盐酸奥布卡因凝胶起效时间迅速, 作用时间长, 刺激小, 已广泛应用于各类检查的表面麻醉<sup>[19]</sup>。与丙泊酚联合应用, 能够在深镇静的基础上, 减少检查器械与黏膜和胃壁摩擦时产生的各类应激反射, 减少麻醉药物用量, 弥补无阿片麻醉中缺少镇痛药物的不足。

##### 3.2.4 无阿片药物在胃肠镜检查镇静中的应用

无阿片药物的应用, 可减少并发症的发生, 除 PONV 发生率明显降低外, 头晕也很少发生。在门诊麻醉中, 既高效安全, 又具有大流量、周转快和操作简便等优势。因此, 门诊麻醉中常应用无阿片药物, 以达到镇静、催眠的作用。但是, 进镜或退镜达咽喉部时, 若患者出现刺激感、体动反应和较大的血流动力学波动时, 可能要增加药物剂量。临床中, 追加丙泊酚可缓解患者不良反应, 但可能出现镇静过深和苏醒延迟等情况, 这可能是不良事件发生率较高的原因之一。

#### 3.3 镇静深度的评估

本研究中, 采用连续 BIS 监测, 该技术通过设备, 监测脑电波形, 并生成具体指数来量化麻醉深度。在以往的研究<sup>[20-21]</sup>中, 多单独采用改良警觉/镇静评分来评估镇静深度, 而该评分较为主观, 缺少客观指标支持, BIS 则为监测患者意识水平是否达标提供了客观证据。采用 BIS 监测, 使本研究中镇静药物用量始终精准地保持在较低水平, 有效地避免了因个体差异导致的镇静过度等问题, 既满足了手术需求, 又降低了镇静过深的概率, 使麻醉的安全指数进一步

提升。

### 3.4 低BP的处理方法

多巴胺、麻黄碱、去甲肾上腺素和去氧肾上腺素均为纠正BP的有效药物。其中,多巴胺在门诊麻醉中具有优势。第一,不同剂量的多巴胺有不同的药理学效果,门诊麻醉中的低BP,一般应用较低剂量即可纠正;第二,尽管多巴胺、麻黄碱和去甲肾上腺素等药物,均通过激活去甲肾上腺素受体产生作用,但多巴胺不通过外源性补充去甲肾上腺素,相较其他药物停药反应小;第三,多巴胺在纠正低BP时,HR变化轻微,而应用麻黄碱、去甲肾上腺素和去氧肾上腺素,易出现HR过快或过慢等现象。此外,多巴胺不属于毒麻药品,在使用过程中会更加容易。

### 3.5 无阿片药物的优势

本研究中,联合使用舒芬太尼,导致恶心呕吐高风险人群PONV发生率明显升高,且差异有统计学意义。尽管联合使用舒芬太尼,可使丙泊酚用量明显减少,但麻醉恢复室停留时间明显延长,可能与术后出现头晕有关,头晕也可能是患者满意度下降的原因之一,但本研究未对舒芬太尼引起头晕的原因进行研究。此外,内镜医师操作水平提高,也避免了部分镇静过深的情况发生。虽然两组患者T<sub>2</sub>和T<sub>3</sub>时点BP和HR比较,差异有统计学意义,但临床观察中,这种差异并未产生实际的临床意义。因此,针对恶心呕吐高风险人群,在无痛诊疗麻醉方案的选择中,笔者建议,对于大型综合医院和擅长内镜检查操作的医院中,阿片药物的使用并无很大的必要性,无阿片的单药物静脉麻醉在安全性、有效性和经济性等方面更具优势,而对于其他三级医院和乡镇医院来说,阿片药物的使用可能具有必要性,但相关报道较罕见。

### 3.6 本研究的局限性

在药理学方面,仅针对 $\mu$ 受体中具有代表性且在内镜检查镇静中应用最普遍的舒芬太尼进行了分析,而对其他阿片受体的药物并未进一步探究,如: $\kappa$ 受体激动剂布托啡诺等;在数据统计方面,由于本研究非多中心研究,PONV患者数量少且均为轻症,未观察到严重的PONV,对24和48h随访的结果是否存在混杂因素,仍需下一步研究来验证。

综上所述,单用丙泊酚的无阿片麻醉方式相较联合舒芬太尼的麻醉方式,更适合用在恶心呕吐高风险患者胃肠镜检查的镇静中。

### 参 考 文 献 :

- [1] 陈宇,熊利泽.努力成为舒适化医疗的主导学科[J].中华麻醉学杂志,2018,38(4):385-386.
- [1] CHEN Y, XIONG L Z. Striving to become the leading speciality of comfort medicine[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2018, 38(4): 385-386. Chinese
- [2] KRIGEL A, CHEN L, WRIGHT J D, et al. Substantial increase in anesthesia assistance for outpatient colonoscopy and associated cost nationwide[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2019, 17(12): 2489-2496.
- [3] 张衡中,达春和,安玉东.异丙酚联合舒芬太尼选择性麻醉在硬质胸腔镜检查中的临床应用价值及安全性研究[J].中国内镜杂志,2021,27(1):41-46.
- [3] ZHANG H Z, DA C H, AN Y D. Clinical application value and safety of propofol combined with sufentanil selective anesthesia in rigid thoracoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(1): 41-46. Chinese
- [4] 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].临床和试验医学杂志,2018,17(12):1340-1343.
- [4] YANG H, LIU F K, ZHENG L, et al. Nalbuphine and sufentanil combined with propofol for clinical observation were painless gastrointestinal endoscopy[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2018, 17(12): 1340-1343. Chinese
- [5] 刘玲丽,何靖.门诊无痛肠镜的研究进展[J].河北医药,2020,42(10):1566-1571.
- [5] LIU L L, HE J. Research progress on clinical painless colonoscopy[J]. Hebei Medical Journal, 2020, 42(10): 1566-1571. Chinese
- [6] GAN T J, BELANI K G, BERGESE S, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting[J]. Anesth Analg, 2020, 131(2): 411-448.
- [7] MASSOTH C, SCHWELLENBACH J, SAADAT-GILANI K, et al. Impact of opioid-free anaesthesia on postoperative nausea, vomiting and pain after gynaecological laparoscopy-a randomised controlled trial[J]. J Clin Anesth, 2021, 75: 110437.
- [8] 吴丹,刘昕.无痛消化道内镜术后恶心呕吐的研究进展[J].世界华人消化杂志,2021,29(17):1014-1019.
- [8] WU D, LIU X. Progress in research of postoperative nausea and vomiting after painless gastrointestinal endoscopy[J]. World Chinese Journal of Digestology, 2021, 29(17): 1014-1019. Chinese
- [9] ZHU X N, CHEN L M, ZHENG S, et al. Comparison of ED95 of butorphanol and sufentanil for gastrointestinal endoscopy sedation: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 101.
- [10] SATO M, HORIUCHI A, TAMAKI M, et al. Safety and effectiveness of nurse-administered propofol sedation in outpatients undergoing gastrointestinal endoscopy[J]. Clin

- Gastroenterol Hepatol, 2019, 17(6): 1098-1104.
- [11] MYLES P S, WENGRITZKY R. Simplified postoperative nausea and vomiting impact scale for audit and post-discharge review[J]. Br J Anaesth, 2012, 108(3): 423-429.
- [12] CAO Y H, CHI P, ZHOU C, et al. Remimazolam tosilate sedation with adjuvant sufentanil in Chinese patients with liver cirrhosis undergoing gastroscopy: a randomized controlled study[J]. Med Sci Monit, 2022, 28: e936580.
- [13] ZHOU S J, ZHU Z Y, DAI W B, et al. National survey on sedation for gastrointestinal endoscopy in 2 758 Chinese hospitals[J]. Br J Anaesth, 2021, 127(1): 56-64.
- [14] MEIJER F, CORNELISSEN P, SIE C, et al. Sublingual sufentanil for postoperative pain relief: first clinical experiences[J]. J Pain Res, 2018, 11: 987-992.
- [15] JOVE M, GRIFFIN D W, MINKOWITZ H S, et al. Sufentanil sublingual tablet system for the management of postoperative pain after knee or hip arthroplasty: a randomized, placebo-controlled study[J]. Anesthesiology, 2015, 123(2): 434-443.
- [16] LAPIERRE C D, JOHNSON K B, RANDALL B R, et al. A simulation study of common propofol and propofol-opioid dosing regimens for upper endoscopy: implications on the time course of recovery[J]. Anesthesiology, 2012, 117(2): 252-262.
- [17] SNEYD J R, ABSALOM A R, BARENDT C R M, et al. Hypotension during propofol sedation for colonoscopy: a retrospective exploratory analysis and Meta-analysis[J]. Br J Anaesth, 2022, 128(4): 610-622.
- [18] 商泽凯, 刘昕, 高巨. 无痛胃肠镜检查患者镇静相关不良事件研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2021, 42(12): 1330-1334.
- [18] SHANG Z K, LIU X, GAO J. Research advances of sedation related adverse events in patients undergoing painless gastrointestinal endoscopy[J]. International Journal of Anesthesiology and Resuscitation, 2021, 42(12): 1330-1334. Chinese
- [19] 史成梅, 王雪冬, 刘又鲲, 等. 地塞米松联合盐酸奥布卡因凝胶用于预防鼻内镜术后咽喉痛[J]. 北京大学学报(医学版), 2022, 54(2): 289-293.
- [19] SHI C M, WANG X D, LIU Y K, et al. Effect of dexamethasone combined with oxybuprocaine hydrochloride gel on prevention of postoperative sore throat after nasal endoscopy[J]. Journal of Peking University (Health Sciences), 2022, 54(2): 289-293. Chinese
- [20] PASPATIS G A, CHAINAKI I, MANOLARAKI M M, et al. Efficacy of bispectral index monitoring as an adjunct to propofol deep sedation for ERCP: a randomized controlled trial[J]. Endoscopy, 2009, 41(12): 1046-1051.
- [21] FRIEDBERG B L. BIS monitoring transformed opioid-free propofol ketamine anesthesia from art to science for ambulatory cosmetic surgery[J]. Aesthetic Plast Surg, 2020, 44(6): 2308-2311.

(吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

帅世超, 杨亚崇, 韩静, 等. 无阿片药麻醉对恶心呕吐高风险患者胃肠镜检查的效果[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(9): 23-30.  
SHUAI S C, YANG Y C, HAN J, et al. Efficacy of opioid-free anesthesia for gastrointestinal endoscopy in patients with high risk of nausea and vomiting[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(9): 23-30. Chinese