

# 氯胺酮复合麻醉方案在肥胖患者无痛胃镜检查中的应用

郑世红<sup>1</sup> 王建松<sup>2</sup> 王海霞<sup>2</sup> 张杰<sup>3</sup> 崔林<sup>4</sup>

(廊坊市第四人民医院/承德医学院附属医院 1. 消化内科;2. 麻醉科;3. 内镜科;4. 检验科 河北廊坊 065700)

**摘要 目的:**探讨小剂量氯胺酮复合瑞芬太尼、丙泊酚、依托咪酯及达克罗宁麻醉在肥胖患者无痛胃镜检查中的应用价值。**方法:**128例拟行无痛胃镜检查的肥胖患者随机分为对照组与观察组各64例。对照组接受静脉输注瑞芬太尼 $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、丙泊酚 $1.0 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、依托咪酯 $0.10 \sim 0.15 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 及达克罗宁口服方案;观察组在对照组基础上增加静脉输注氯胺酮 $5 \sim 10 \text{ mg}$ 。比较两组麻醉优良率、麻醉诱导时间、胃镜检查时间、清醒时间、丙泊酚总用量,以及患者满意度、内镜医师满意度、麻醉医师满意度。观察两组患者术中不同时点的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )等指标变化;记录药品不良反应发生情况。**结果:**观察组麻醉优良率为96.9%,明显高于对照组的85.9% ( $P < 0.05$ );观察组麻醉诱导时间、清醒时间及丙泊酚总用量均低于对照组 ( $P < 0.05$ ),两组检查时间无明显差异 ( $P > 0.05$ )。观察组的患者满意度、内镜医师满意度、麻醉医师满意度评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。两组患者自麻醉药静注结束至检查结束时的HR、MAP、 $\text{SpO}_2$ 均较本组入室时下降 ( $P < 0.05$ ),且在胃镜经过会厌、麻醉后3 min、检查结束时,观察组的HR、MAP、 $\text{SpO}_2$ 均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。观察组体动、呛咳、低血压、呼吸抑制发生率均低于对照组 ( $P < 0.05$ ),两组患者均未发生过敏。**结论:**小剂量氯胺酮与瑞芬太尼、丙泊酚、依托咪酯及达克罗宁联合应用的麻醉方案,用于肥胖患者无痛胃镜检查的效果良好、安全性高。

**关键词** 胃镜;肥胖患者;麻醉;氯胺酮;丙泊酚;瑞芬太尼;依托咪酯;达克罗宁

中图分类号:R971<sup>+</sup>.2 文献标识码:A 文章编号:1005-0698(2022)09-0586-05

DOI:10.19960/j.cnki.issn1005-0698.2022.09.002

## Effect and Safety of Ketamine Combined Anesthesia Regimen in Painless Gastroscopy for Patients with Obesity

Zheng Shihong, Wang Jiansong, Wang Haixia, Zhang Jie, Cui Lin

1. Digestive System Department, 2. Anesthesiology Department, 3. Endoscopy Division, 4. Clinical Laboratory, Fourth People's Hospital of Langfang City/Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Langfang 065700, Hebei, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the application value of low-dose ketamine combined with remifentanyl, propofol, etomidate and dacroline anesthesia in painless gastroscopy for obese patients. **Methods:** One hundred and twenty-eight patients with obesity who planned to undergo painless gastroscopy were randomly divided into control group and observation group, with sixty-four patients in each group. The control group received intravenous infusion of remifentanyl  $0.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ , propofol  $1.0 \sim 2.0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  and etomidate  $0.10 \sim 0.15 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  and oral administration of dacroline, the observation group was given  $5 \sim 10 \text{ mg}$  ketamine intravenously on the basis of the control group. The excellent and good anesthesia rate, anesthesia induction time, gastroscopy time, awake time, total propofol dosage, patient satisfaction, endoscope satisfaction and anesthesiologist satisfaction were compared between the two groups. The changes of MAP, HR,  $\text{SpO}_2$  during operation were observed. The occurrence of adverse reactions during the operation was recorded. **Results:** The excellent and good rate of anesthesia in the observation group (96.9%), which was higher than that in the control group (85.9%) ( $P < 0.05$ ). The induction time, waking time and total propofol dosage in the observation group were lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ), and there was no significant difference in the examination time between the two groups ( $P > 0.05$ ). The satisfaction of patients, endoscopists and anesthesiologists in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). HR, MAP and  $\text{SpO}_2$  from the end of intravenous injection of anesthetics to the end of examination were significantly decreased than those at the time of entry into anaesthesia room in the two groups ( $P < 0.05$ ). HR, MAP and  $\text{SpO}_2$  in the observation group were higher than those in the control group after epiglottis, 3 min after anesthesia and at the end of examination ( $P < 0.05$ ). The incidence of body movement, cough, hypotension and respiratory depression in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). No allergy occurred in either group. **Conclusion:** The combination anesthesia program of low-dose ketamine with remifentanyl, propofol, etomidate and dacroline has a good effect and high safety in

基金项目:廊坊市科学技术研究与发展计划项目(编号:2019013029)

通信作者:张杰 Tel:13785103327 E-mail:zhj668678@163.com

the painless gastroscopy for obese patients.

**KEY WORDS** Gastroscope; Obesity; Anesthesia; Ketamine; Propofol; Remifentanyl; Etomidate; Dacronin

胃镜是上消化道疾病筛查及诊断的重要手段,目前尚无其他技术可以替代。无痛胃镜检查可以让患者在无意识和舒适状态下完成诊疗,不仅可缩短检查时间,而且也有助于提高诊疗效果。肥胖患者是胃镜检查的特殊人群,气道解剖结构发生改变,对内镜检查刺激的耐受力下降,静脉麻醉的风险增加<sup>[1]</sup>。因此在无痛胃镜诊疗过程中除密切监护外,对麻醉方案的要求较高。研究表明,联合麻醉用药的效果及安全性优于单一用药<sup>[2]</sup>,但目前尚缺乏针对肥胖患者明确的用药指南。丙泊酚起效快、患者苏醒快,常作为短小手术和无痛胃镜检查的首选麻醉药物,但其镇痛作用较弱,对循环呼吸的影响较大,且呈剂量依赖<sup>[3]</sup>,因此临床上常与其他麻醉药物配伍使用,以减少丙泊酚的使用量,提高麻醉效果。研究证实氯胺酮与阿片类药物联用时具有预先镇痛作用(pre-emptive analgesia),对心肺的抑制作用轻微且镇痛作用显著<sup>[4,5]</sup>。但氯胺酮目前用于肥胖患者无痛胃镜检查的研究较少。本文观察小剂量氯胺酮联合瑞芬太尼、丙泊酚、依托咪酯及达克罗宁麻醉在肥胖患者无痛胃镜检查中的应用效果和安全性,旨在为临床用药提供参考建议。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究经医院伦理委员会审核同意(伦理批件号:lfssyll-2020-01),研究对象均签署知情同意书。选取2020年2月~2021年11月廊坊市第四人民医院拟行无痛胃镜检查的肥胖患者128例作为研究对象,男73例,女55例,年龄20~65岁。采用随机数字表法将研究对象随机分为对照组与观察组各64例。纳入标准:①体重指数(body mass index, BMI) $> 30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ <sup>[6]</sup>;②无严重心、脑、肝、肺疾病,凝血功能正常,生命体征稳定;③美国麻醉师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级和气道评估(Mallampati分级)为I级或II级<sup>[7]</sup>;④无精神疾病病史和长期服用镇静催眠药史;⑤对麻醉方案知情同意。排除标准:①对所用麻醉药物过敏或禁忌;②2周内呼吸道急性感染;③长期服用镇静催眠药物,术前服用可能影响循环稳定的药物;④青光眼、颅内压增高、哮喘患者,妊娠哺乳期妇女,及未得到有效控制的高血压、糖尿病患者。

### 1.2 麻醉方法

患者胃镜检查前禁食8h、禁饮6h,麻醉前输注复方乳酸钠林格液500ml维持,心电监护仪常规监测平均动脉压(mean artery pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、心电图、血氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )等。口服达克罗宁胶浆10ml行上消化道表面麻醉。患者入胃镜操作室,取左侧卧位,固定好口垫,3~5 L $\cdot \text{min}^{-1}$ 流量面罩吸氧,继续行心电监护,并静脉输注麻醉药物。对照组缓慢静注瑞芬太尼(宜昌人福药业公司,规格:1mg/支,批号:170608-2)0.5  $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,丙泊酚(Astra Zeneca公司,规格:50ml:500mg,批号:GL763)1.0~2.0  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,1min后缓慢静注依托咪酯(福尔利,江苏恩华药业公司,规格:10ml:20mg,批号:20180236)0.10~0.15  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。观察组在对照组基础上静注氯胺酮(福建古田药业公司,规格:0.1g:2ml,批号:1612193)5~10mg。待患者呼之不醒、意识及睫毛反射消失后开始行胃镜检查。检查过程中严密观察患者不良反应发生情况,如出现呃逆、体动反应时则追加丙泊酚,剂量为初始剂量的1/4~1/3;如出现低血压[平均动脉压(MAP) $< 60 \text{ mmHg}$ 或MAP下降 $>$ 基础值的20%],则给予麻黄碱5mg;术中出现心动过缓(HR $< 60$ 次/min),则给予阿托品0.5mg。出现呼吸抑制( $\text{SpO}_2 < 95\%$ )时,则托下颌开通气道、面罩加压给氧并行球囊辅助通气。待患者意识完全恢复、无不良反应后,由家属陪同离院。

### 1.3 观察指标

(1)比较两组麻醉效果,指标包括麻醉优良率及麻醉诱导时间、胃镜检查时间、清醒时间、丙泊酚总用量。麻醉优良率评定标准:镇静、镇痛完全,检查过程中无体动及呛咳,为优;检查过程中偶有体动但不影响操作,为良;镇静、镇痛不完全,检查过程中有明显体动及呛咳,为差<sup>[8]</sup>。麻醉优良率=(优+良)例数/总例数 $\times 100\%$ 。麻醉诱导时间为停止给药至胃镜插入的时间,胃镜检查时间为胃镜插入至胃镜拔出的时间,意识恢复时间为停止给药至呼之能应时间。

(2)观察比较入室时(T1)、麻醉药静注结束时(T2)、胃镜经过会厌时(T3)、麻醉后3min时(T4)、检查结束时(T5)等时间点,两组患者的MAP、心率(HR)、氧饱和度( $\text{SpO}_2$ )等生命体征变化情况。

(3)记录检查过程中药品不良反应发生情况,

包括喉痉挛、体动、呛咳、低血压、呼吸抑制、心动过缓、头晕头痛、苏醒延迟、过敏反应等。

(4)于胃镜检查7d后,调查两组患者满意度和内镜医师、麻醉医师满意度。患者满意度为通过回忆对检查不适感进行评估的主观指标<sup>[9]</sup>,反映胃镜检查的舒适度;内镜医师满意度可反映胃镜检查的效率;麻醉医师满意度可反映胃镜检查的安全性。

借鉴视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)并参考文献[10]的方法,进行满意度评分。被调查者根据自己的感受在0~10的模拟标尺上进行评分,最左端为0分,表示很不满意;最右端为10分,表示非常满意。①患者满意度:轻微头晕或无,轻微恶心呕吐或无,为满意;头晕明显,剧烈恶心呕吐为不满意。②医师满意度:患者术中几乎无体动,操作不受影响,患者苏醒迅速,为满意;患者术中体动频繁,操作受影响,患者苏醒时间长为不满意。

### 1.4 统计学分析

用SPSS 21.0软件进行数据录入和统计分析,正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组内组间比较采用 $t$ 检验;计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组一般资料比较

两组在男女比例、年龄、体重、BMI、ASA 分级、Mallampati 困难气道分级等一般临床资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。见表1。

### 2.2 两组麻醉效果指标比较

观察组麻醉优良率为96.9%,明显高于对照组的85.9%( $P<0.05$ );观察组的麻醉诱导时间、清醒时间及丙泊酚总用量均低于对照组( $P<0.05$ ),两组检查时间无明显差异( $P>0.05$ )。见表2。

### 2.3 两组各时点HR、MAP及SpO<sub>2</sub>变化比较

T1时两组HR、MAP、SpO<sub>2</sub>等指标比较,差异

无统计学意义( $P>0.05$ )。T2~T5时,两组各项指标均较T1时下降( $P<0.05$ );且T3、T4、T5时,观察组HR、MAP、SpO<sub>2</sub>均高于对照组( $P<0.05$ )。见表3。

表3 两组各时点HR、MAP及SpO<sub>2</sub>比较( $\bar{x}\pm s, n=64$ )

组别	时间点	HR(次/min)	MAP(mmHg)	SpO <sub>2</sub> (%)
对照组	T1	78.3±16.0	87.8±10.6	99.0±0.7
	T2	75.6±11.3 <sup>a</sup>	76.2±8.0 <sup>a</sup>	96.7±0.3 <sup>a</sup>
	T3	70.9±14.0 <sup>a</sup>	65.1±6.7 <sup>a</sup>	90.1±1.8 <sup>a</sup>
	T4	68.6±11.8 <sup>a</sup>	60.2±5.5 <sup>a</sup>	85.8±1.9 <sup>a</sup>
	T5	72.0±13.3 <sup>a</sup>	68.6±3.1 <sup>a</sup>	92.0±1.2 <sup>a</sup>
观察组	T1	79.0±14.9	88.1±9.3	98.9±0.3
	T2	76.4±12.1 <sup>a</sup>	77.0±5.8 <sup>a</sup>	97.8±0.2 <sup>a</sup>
	T3	75.3±11.9 <sup>ab</sup>	73.3±6.7 <sup>ab</sup>	95.1±1.0 <sup>ab</sup>
	T4	76.0±10.7 <sup>a</sup>	72.3±3.5 <sup>ab</sup>	92.1±1.2 <sup>ab</sup>
	T5	76.9±11.6 <sup>a</sup>	73.5±4.1 <sup>ab</sup>	96.0±0.9 <sup>ab</sup>

注:与同组T1时比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组同时点比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

### 2.4 两组药品不良反应情况比较

观察组体动、呛咳、低血压、呼吸抑制的发生率低于对照组( $P<0.05$ ),见表4。两组患者均未见过过敏反应发生。

表4 两组不良反应情况比较[ $n(\%)$ ,  $n=64$ ]

不良反应	对照组	观察组
喉痉挛	1(1.56)	0(0)
低血压	10(15.63)	3(4.69) <sup>a</sup>
头晕头痛	2(3.13)	1(1.56)
注射痛	2(3.13)	0(0)
心动过速	1(1.56)	3(4.69)
体动	11(17.19)	4(6.25) <sup>a</sup>
呼吸抑制	9(14.06)	2(3.13) <sup>a</sup>
苏醒延迟	1(1.56)	0(0)
复苏期躁动	0(0)	1(1.56)
呛咳	8(12.5)	3(4.69) <sup>a</sup>
心动过缓	3(4.69)	1(1.56)
过敏	0(0)	0(0)
恶心呕吐	1(1.56)	2(3.13)

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

表1 两组一般临床资料比较( $n, \bar{x}\pm s, n=64$ )

组别	男/女	年龄(岁)	体重(kg)	BMI(kg·m <sup>-2</sup> )	ASA 分级(Ⅰ级/Ⅱ级)	Mallampati 分级(Ⅰ级/Ⅱ级)
对照组	44/36	45.63±10.98	83.29±3.91	33.09±1.37	19/45	39/25
观察组	40/40	46.10±11.03	83.67±4.05	32.28±1.16	17/47	35/29

表2 两组麻醉效果指标比较[ $n(\%)$ ,  $\bar{x}\pm s, n=64$ ]

组别	麻醉优良率			诱导时间(min)	检查时间(min)	清醒时间(min)	丙泊酚总用量(mg)
	优	良	差				
对照组	46(71.9)	9(14.1)	9(14.1)	2.19±0.46	6.45±3.62	7.19±1.94	163.7±31.9
观察组	58(90.6)	4(6.3)	2(3.1)	1.23±0.31 <sup>a</sup>	6.19±3.58	5.62±1.31	108.5±19.4 <sup>a</sup>

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

## 2.5 两组患者满意度、内镜医师满意度、麻醉医师满意度比较

观察组的患者满意度、内镜医师满意度、麻醉医师满意度评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。观察组患者无明显躁动, 检查过程平稳, 视野更清晰, 内镜医师更满意。

表 5 两组内镜医师、麻醉医师及患者满意度评分比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 64$ )

组别	患者满意度	内镜医师满意度	麻醉医师满意度
对照组	7.38±0.40	8.05±0.86	7.65±0.81
观察组	9.17±0.62 <sup>a</sup>	9.22±0.97 <sup>a</sup>	9.04±0.93 <sup>a</sup>

注: 与对照组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

胃镜检查操作可刺激胃肠道引起交感神经过度兴奋, 导致患者发生恶心呕吐、呛咳呃逆、躁动不安、血压升高、心动过速等应激反应。在无痛胃镜检查中麻醉药物的选择上不仅要提高诊疗效果, 还要保障患者围术期的安全性。

丙泊酚脂溶性高, 可快速通过血脑屏障, 起效仅需 0.5~1 min, 药效维持时间短, 患者苏醒快、恢复平稳, 被广泛用于无痛苦胃肠镜检查<sup>[11]</sup>, 但其镇痛作用较弱, 而剂量加大可引起血压降低、心率减慢及呼吸抑制等不良反应。因此在临床实践中常与其他镇痛药联合应用以提高麻醉效果以减少其用量以及用量过大所带来的不良反应。瑞芬太尼为超短效阿片类镇静镇痛药, 具有起效迅速、时-量半衰期恒定等优点<sup>[12]</sup>, 用于无痛胃镜检查时患者苏醒时间短, 抑制呼吸的作用轻, 血液循环稳定<sup>[13]</sup>; 依托咪酯是一种新型短效催眠性镇静麻醉药, 具有麻醉平稳、恢复迅速等特点, 心血管和呼吸系统不良反应较小<sup>[14]</sup>。达克罗宁是一种新型的局部麻醉药, 起效迅速、作用时间长、麻醉强度大、毒性低、对中枢神经系统影响小、无药物过敏、安全性较高<sup>[15]</sup>。王从辉等<sup>[16]</sup>研究证实, 达克罗宁辅助用于无痛胃镜检查, 可明显增加内镜下视野清晰度, 减少异丙酚用量, 缩短胃镜检查时间和患者苏醒时间, 同时降低心血管反应和呼吸抑制的发生率。

肥胖患者这一特殊群体, 具有特殊的气道生理结构, 脂肪大量堆积致使口咽腔空间变小, 舌体、悬雍垂肥大, 头后仰受到不同程度的限制, 加之气道软组织丰富, 麻醉时软组织塌陷易引起气道堵塞<sup>[17]</sup>; 胸腹壁肥厚, 胸肺顺应性下降, 氧储备量、肺活量、功能残气量减少, 但耗氧量增加<sup>[18]</sup>, 对缺氧的耐受力

下降; 合并鼾症、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征及高血压、糖尿病等全身疾病的概率明显增加; BMI 较大, 患者检查时要达到满意的镇痛效果所需丙泊酚剂量较大, 易导致麻醉过深, 从而引起 HR、血压和 SPO<sub>2</sub> 的明显下降。手术和麻醉会导致患者应激反应增加、抑制机体免疫功能, 肥胖还会改变药物的药代动力学与药效动力学, 影响机体新陈代谢及心肺功能<sup>[19,20]</sup>, 而增加麻醉风险, 因此实施麻醉的难度也显著高于一般人群。

本研究中对照组采用丙泊酚与瑞芬太尼、依托咪酯、局麻药达克罗宁联合应用的麻醉方案, 以提高麻醉效果及安全性。为探讨氯胺酮的应用效果及安全性, 观察组在对照组基础上加用小剂量氯胺酮。氯胺酮是一种苯环己哌啶类衍生物, 主要通过阻滞痛觉信号传入、抑制兴奋性神经递质等而产生麻醉作用。氯胺酮作为麻醉药物使用时, 作用迅速、镇痛作用明显, 对呼吸和心血管的抑制作用微弱, 主要用于麻醉诱导和麻醉维持<sup>[21]</sup>。临床上氯胺酮较少单独使用, 与阿片类药物联合应用时可减少阿片类药物的用药剂量及其急性耐药性<sup>[5]</sup>。本研究中, 麻醉药静注结束后两组 HR、MAP、SpO<sub>2</sub> 降低, 而对照组降低更明显, 说明观察组麻醉方案更有利于患者术中生命指标的稳定。本研究还显示, 观察组诱导时间、清醒时间及异丙酚总用量低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 体动、呛咳、低血压、呼吸抑制的发生率均低于对照组, 表明氯胺酮复合麻醉的效果良好、安全性较高。吴延等<sup>[22]</sup>观察丙泊酚联合氯胺酮用于无痛胃镜检查的麻醉效果和不良反应, 结果表明, 与单独应用丙泊酚相比, 丙泊酚联用小剂量氯胺酮是更为安全有效的方案。张赛花等<sup>[23]</sup>观察氯胺酮 0.05 mg·kg<sup>-1</sup>用于老年无痛胃镜检查的效果及安全性, 结果显示采用地佐辛、氯胺酮、丙泊酚麻醉的 A 组比采用地佐辛、丙泊酚麻醉的 B 组丙泊酚用量更少, 体动、恶心呕吐的发生率更低。席宏等<sup>[24]</sup>观察氯胺酮在酗酒患者无痛胃镜检查中的应用价值, 对照组采用舒芬太尼、丙泊酚和依托咪酯静脉麻醉方案, 观察组在此基础上加用氯胺酮 0.1 mg·kg<sup>-1</sup>, 结果观察组丙泊酚用量明显减少, 检查过程中血流动力学更稳定, 体动、呛咳发生率更低。对于肥胖患者按实际体重给药易出现循环和呼吸并发症, 本文中氯胺酮按正常体重给药 5~10 mg, 可降低循环和呼吸并发症的发生风险。此外根据《中国消化内镜诊疗镇静麻醉的专家共识》<sup>[25]</sup>, 有可能导致困难气道的重度肥胖患者是无痛胃肠镜的相对禁忌证。本文中入

选患者均为气道评估(Mallampati 分级)分级 I 级或 II 级,已排除困难气道的肥胖患者,可提高胃镜检查的安全性。

受检者较多关注检查过程中的舒适度,内镜医师较多关注检查是否顺利,而麻醉医师更关注患者检查过程中的生命体征指标<sup>[26]</sup>。本研究中观察组的患者满意度、内镜医师满意度、麻醉医师满意度评分均高于对照组( $P<0.05$ ),患者无明显躁动,检查过程平稳,视野更清晰,表明观察组麻醉方案可提高检查的舒适度、检查效果及安全性。

综上所述,小剂量氯胺酮与丙泊酚、瑞芬太尼、依托咪酯、局麻药达克罗宁联合应用的麻醉方案,用于肥胖患者无痛胃镜检查的效果良好、安全性高。为进一步优化麻醉方案,在投药剂量上还有待于深入研究。

### 参 考 文 献

- 1 蒋凌,唐文,周维霞,等. 肥胖对无痛胃镜检查患者呼吸循环功能及苏醒质量的影响分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017,9(10):58-61
- 2 夏江燕,陆新健,袁静,等. 丙泊酚复合阿片类药物在胃镜检查中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2016,32(5):464-467
- 3 赵银洁,王伍超,陈扬,等. 阿片类镇痛药复合异丙酚在无痛胃镜检查麻醉中的应用比较[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2012,33(8):513-516
- 4 陆蕴红,陈惠裕,曹小飞. 小剂量氯胺酮联合右美托咪定在老年人无痛肠镜检查中的应用效果[J]. 中国医药, 2015,10(12):1792-1794
- 5 Schwenk ES, Goldberg SF, Patel RD, et al. Adverse drug effects and preoperative medication factors related to perioperative low-dose ketamine infusions [J]. Reg Anesth Pain Med, 2016,41(4):482-487
- 6 阴爽,郭永民,刘晓萍,等. 右美托咪定喷鼻联合丙泊酚静脉注射用于成人肥胖患者无痛胃镜下黏膜切除术麻醉效果观察[J]. 山东医药, 2019,59(2):75-78
- 7 杜良刚,谢鸿昌. 肥胖患者无痛胃镜检查按校正体重给药的可行性[J]. 中国内镜杂志, 2015,21(9):1003-1005
- 8 曾凤华,王云,肖兴鹏. 丙泊酚用于无痛胃镜检查术中纳布啡最佳剂量的选择[J]. 临床外科杂志, 2019,27(6):520-522
- 9 赵小利,李洁琼,李昊,等. Ramsay 评分对降低非计划性拔管发生率及镇静药物使用的影响[J]. 中国医药, 2016,11(5):698-700
- 10 余奇劲,肖兴鹏,杨云朝. 罗哌卡因神经阻滞复合全身麻醉用于高龄患者神经内镜血肿清除术效果观察[J]. 中国药师, 2019,22(11):2038-2042

- 11 岳伟,张丽,郭强. 无痛胃镜技术应用十年分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2013,30(2):97-99
- 12 Na YC, Lee HG, Lee SH, et al. The efficacy of sevoflurane inhalation alone or its combination with intravenous remifentanyl against withdrawal movements on rocuronium injection in children[J]. Korean J Anesthesiol, 2014,67(6):373-377
- 13 Zhang L, Bao Y, Shi D. Comparing the pain of propofol via different combinations of fentanyl, sufentanil or remifentanyl in gastrointestinal endoscopy[J]. Acta Cir Bras, 2014,29(10):675-680
- 14 刘恋,夏中元,陈榕,等. 靶控输注依托咪酯和异丙酚对全麻患者肾上腺皮质功能影响及不良反应的系统评价[J]. 疑难病杂志, 2016,15(10):1069-1073
- 15 王奎,舒小芮,黄汉忠,等. 盐酸达克罗宁胶浆与二甲硅油乳剂在无痛胃镜检查中的效果评价[J]. 重庆医学, 2017,46(4):536-538
- 16 王从辉,刘雅芳,盛福庭,等. 达克罗宁复合丙泊酚用于无痛胃镜检查的临床效果[J]. 实用医学杂志, 2017,33(17):2911-2914
- 17 Cappell MS, Mogrojevo E, Desai T. Case report of patient presenting in shock from band penetration into stomach after LAGB surgery: diagnosis by emergency EGD after misdiagnosis by abdominal CT[J]. Dig Dis Sci, 2016,61(11):3366-3368
- 18 彭红,肖庆华,李秋莲,等. 提高老年肥胖患者行无痛胃镜检查安全性探讨[J]. 中国医学创新, 2016,13(16):28-31
- 19 杜萍,王春平,刘卫敬,等. 右美托咪啶单次负荷剂量给药在肥胖患者椎管内麻醉镇静的临床观察[J]. 河北医科大学学报, 2014,35(1):97-99
- 20 万磊,刘洋,李修良. 右美托咪啶联合七氟醚吸入诱导用于病态肥胖合并重度鼾症患者喉罩置入的临床观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2019,18(6):664-668
- 21 曹帅,王韵. 氯胺酮的临床作用与机制研究进展[J]. 科学通报, 2017,62(1):9-15
- 22 吴延,杜丽川,于剑锋,等. 小剂量氯胺酮-丙泊酚复合静脉麻醉用于无痛胃镜检查的临床研究[J]. 北京医学, 2013,35(8):661-663
- 23 张赛花,肖群,王亚平. 地佐辛复合氯胺酮在老年患者无痛胃镜检查中的应用[J]. 中国医药, 2019,14(7):1036-1040
- 24 席宏,高金贵,雷宇峰,等. 小剂量咪达唑仑或氯胺酮用于酗酒患者无痛胃镜诊疗的临床研究[J]. 中国医师杂志, 2018,23(4):499-501
- 25 中华医学会麻醉学分会, 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[S]. 临床麻醉学杂志, 2014,30(9):920-927
- 26 张浩,刘存明. 瑞芬太尼靶控输注在过度肥胖患者无痛胃镜检查中的应用[J]. 医学研究杂志, 2017,46(4):154-156,153

(2022-03-07 收稿 2022-07-10 修回)