

无痛胃肠镜麻醉用药及其相关不良事件的研究现状与思考

范凤尾^{1,2}, 郑小艳¹, 陈军^{1*}

(1. 苏州大学附属第一医院麻醉科, 江苏 苏州 215006; 2. 苏州大学研究生院, 江苏 苏州 215006)

【摘要】随着现代社会人民饮食习惯的变化, 消化系统相关疾病已成为临床中危害性较高的一类主要疾病, 其有着较高的发病率, 可影响患者正常工作、生活, 严重者甚至可对其生命安全造成威胁。无痛胃肠镜是此类患者常用的诊疗方式, 可明确其病情程度, 为后续治疗提供相关依据, 而无痛胃肠镜检查所应用麻醉药物种类较多, 且存在一定的不良事件发生风险。现如今, 单独和复合麻醉用药均为无痛胃肠镜检查的常用麻醉方案, 而麻醉用药相关不良事件包括低血压、呼吸抑制、恶心呕吐等。不同麻醉方案的麻醉效果存在一定差异, 而患者麻醉用药不良事件的发生频率也可受麻醉方案的影响而变化, 故临床多需结合患者自身情况合理选择麻醉药物, 避免发生不良事件。基于此, 现对无痛胃肠镜诊疗麻醉用药及相关不良事件的研究进展进行综述。

【关键词】无痛胃肠镜; 麻醉用药; 不良事件

【中图分类号】 R614

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.07.0128.04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.07.039

在现代社会中, 人们的生活方式、饮食习惯均有着显著变化, 胃肠道疾病的发生率也呈现逐年升高趋势, 成为临床中待解决的主要疾病之一。随着现代医学水平的持续发展, 胃肠镜检查已逐渐广泛应用于临床, 是消化内科最主要与最可靠的无创或微创的现代化诊疗手段, 常作为消化道疾病的诊断、治疗依据^[1]。胃肠镜检查包括普通胃肠镜检查、无痛胃肠镜检查, 患者在接受普通胃肠镜检查时多需在憋气状态下进行, 且可因胃肠镜管道的侵入而出现疼痛、血压波动等情况, 易引发患者的恐惧情绪, 导致检查无法正常进行, 延缓检查时间, 影响检查效果, 甚至可能使检查失败, 影响后续诊断、治疗。近年来, 普通胃肠镜检查所引发的不良反应逐渐受到广泛重视, 因而促使无痛胃肠镜技术迅速发展。无痛胃肠镜检查是通过麻醉镇痛技术保证患者处于舒适状态, 并在此基础上接受相关检查, 进而减少患者因胃肠镜检查操作所导致的疼痛刺激, 可以明显减轻患者的心理负担, 减少不良反应的发生, 保证诊疗安全^[2-3]。现阶段, 人们健康意识水平及对医疗的舒适度需求有所提高, 无痛胃肠镜的应用频率逐渐升高, 旨在使患者在安全和舒适的前提下, 顺利完成胃肠镜检查, 同时使患者尽快恢复意识, 且减少不良反应的发生。但不同麻醉药物的镇痛镇静效果也存在差异, 若镇痛镇静水平未达理想状态, 则可导致患者出现如心率减慢、血压下降等相关不良事件^[4]。基于此, 本文现对无痛胃肠镜诊疗麻醉用药及相关不良事件的研究现状进行综述, 为后续无痛胃肠镜诊

疗合理应用麻醉药物, 防治麻醉用药相关不良事件提供一定的参考思路。

1 单独麻醉用药

1.1 丙泊酚 丙泊酚是临床中一类较为常用的烷基酚类短效静脉麻醉药物, 该药物起效速度相对较快, 静脉注射后可使患者迅速、平稳地进入麻醉状态, 且在停药后患者可在 6~8 min 内恢复意识, 作用至患者体内后可有效激活抑制性神经递质, 以此达到抑制中枢神经系统功能的作用^[5]。丙泊酚虽可用于麻醉诱导及维持, 但其无法发挥理想镇痛作用, 可导致部分患者出现注射痛, 随之诱发颅内压降低、脑耗氧量减少等多种不良事件, 且由于该麻醉药物存在一定的呼吸、循环功能抑制作用, 故患者存在一定的低血压、暂时性呼吸停止发生风险, 临床在将丙泊酚作为无痛胃肠镜检查麻醉药物时, 应严格控制用量, 初次给药剂量应在 1~2 mg/kg 体质量, 患者睫毛反射消失后进行操作, 麻醉维持时剂量应为 20~40 mg。另外, 随着医学水平的持续发展, 临床现已将丙泊酚与芬太尼等药物复合使用以减少患者麻醉用药不良事件的发生情况^[6]。

1.2 右美托咪定 右美托咪定属于 α_2 肾上腺素能受体激动剂, 作用至患者体内后可直接对中枢神经系统、外周神经系统的 α_2 受体产生作用, 而与镇静作用相关的受体为脑蓝斑 α_2A , 可保证患者处于自然睡眠状态, 及时避免机体伤害性刺激传导至中枢神经系统, 调节外周、中枢神经

作者简介: 范凤尾, 2021 级在读硕士生, 研究方向: 临床麻醉学。

通信作者: 陈军, 博士研究生, 主任医师, 研究方向: 临床麻醉学。E-mail: szcj69@sina.com

敏感程度,进而阻滞疼痛信号的传导,且呼吸抑制风险相对较低,镇静、镇痛效果较佳^[7]。该药物虽有着较好的镇痛镇静效果,但由于其主要作用至脑蓝斑 α_2A 受体,参与交感神经信号的传递,故在应用右美托咪定进行无痛胃肠镜检查时,多需密切监测患者生命体征,避免其出现低血压或心动过缓等不良事件。

1.3 依托咪酯 依托咪酯属于一类非巴比妥类静脉短效麻醉药物,主要作用于机体中枢神经系统,可有效抑制去甲肾上腺素、多巴胺的再摄取,调节神经元的兴奋性,进而产生一定的镇静作用,对神经系统产生保护作用,稳定机体血流动力学状态,且其脂肪乳剂可减轻注射痛和血管损伤,对呼吸系统的影响较小,因此,依托咪酯的安全性与性价比相对较高,但其仍可导致患者出现肌阵挛、恶心、呕吐等不良反应^[8]。

1.4 瑞马唑仑 瑞马唑仑属于一类水溶性苯二氮草类药物,可有效提高患者体内的 γ -氨基丁酸 A 型受体活性,达到理想镇痛效果,有着起效快、恢复速度快等优势,且患者在麻醉清醒后体内不存在药物蓄积,肝、肾功能损伤程度较轻,现已逐渐应用于临床。瑞马唑仑麻醉结束后患者认知功能及记忆功能均可在短时间内快速恢复,多数患者在应用瑞马唑仑作为无痛胃肠镜麻醉药物时无需接受机械通气,但由于该药物作用时间相对较短,在操作过程中应根据患者具体状况及时补充^[9]。

1.5 咪达唑仑 咪达唑仑现已逐渐应用于临床,是一种镇静作用较强的新型水溶性苯二氮草类药物,药物起效速度及消除率均较快,有着较高的安全性,故现已逐渐广泛应用于无痛胃肠镜检查中。该药物作用至患者体内后,可将 γ -氨基丁酸能神经元的传递作用加强,在此基础上对其中枢神经系统产生抑制作用,保证催眠、镇静等作用。该药物所发挥的镇静效果较佳,有着较长的半衰期,有着显著的顺行性遗忘作用,故其可在短时间内发挥药效的同时避免对患者的心血管、呼吸系统造成不良影响,但若药物使用剂量过多仍可导致其出现不同程度的呼吸抑制,影响诊疗效果^[10]。

2 复合麻醉用药

研究表明,多种麻醉用药相关不良事件有剂量依赖性,复合麻醉用药则可将部分镇静药物剂量显著减少,这是由于不同药物类型之间存在特殊相互作用^[11]。陆叶兰等^[12]认为,丙泊酚与地佐辛等麻醉药物复合应用时的不良反应发生频率较其单纯应用较低,且复合麻醉用药时丙泊酚的消耗量相对较少。

2.1 舒芬太尼复合丙泊酚 舒芬太尼在临床中较为常用,属于合成类阿片类镇痛药物,临床在应用该药物复合丙泊

酚进行无痛胃肠镜检查时,多将给药剂量设置为舒芬太尼 $0.05 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体质量复合丙泊酚 $1\sim 2 \text{ mg}/\text{kg}$ 体质量,在调整舒芬太尼用药剂量至 $0.2 \mu\text{g}/\text{kg}$ 体质量时,患者的镇静程度也可随之加深,呼吸系统较易受到抑制。该麻醉用药方式虽可将无痛胃肠镜检查患者的舒适度提高,但由于其作用至体内后有着较长的作用时间,患者麻醉苏醒时间也可随之延长。舒芬太尼复合丙泊酚可造成患者出现不同程度的缺氧,故临床多需应用面罩给氧进行辅助,且若患者缺氧程度较重则需即刻移除内镜并停止相关操作。有研究表明,舒芬太尼给药时间应早于丙泊酚 3 min,且最佳内镜时间应在患者入睡且睫毛反射消失时间超过 30 s,该给药时间及内镜时间可将患者呛咳、体动等现象的发生风险显著降低,同时将丙泊酚用量适当减少,促进患者麻醉苏醒,避免影响其呼吸、循环系统功能^[13]。

2.2 阿芬太尼复合丙泊酚 阿芬太尼衍生于芬太尼,其进入机体后可直接对阿片受体产生作用,已成为临床中一类较为常用的超短效镇痛类药物,其镇痛强度略低于芬太尼,故患者在麻醉停止后可在短时间内苏醒。有研究表明,在无痛胃镜检查操作中,阿芬太尼复合丙泊酚麻醉相较于单纯应用丙泊酚来说,可显著减少胃镜检查患者咽喉部所遭受的损害性刺激,将麻醉成功率进一步提高,进而保证用药剂量处于安全范围内,保证麻醉效果的同时缩短检查时间及后续患者麻醉清醒时间^[14]。因此,无痛胃镜检查采用阿芬太尼复合丙泊酚麻醉可显著加快药物起效速度,镇痛、镇静效果较为明显,同时消除患者因传统胃肠镜检查方式所引起的恐惧心理,进一步促进胃肠镜检查的顺利实施,为临床消化系统疾病的诊疗效果奠定基础。

2.3 地佐辛复合依托咪酯 地佐辛作为一种新型阿片受体激动-拮抗剂,其镇痛效果与芬太尼类似,但呼吸肌抑制作用相对较弱,故患者发生呼吸抑制的风险相对较低。依托咪酯有着较好的镇静遗忘作用,患者苏醒速度相对较快,可对缺氧性脑损害产生显著保护作用。地佐辛复合依托咪酯麻醉可在进行无痛胃肠镜检查时有效改善患者血管微循环状态,同时降低其冠状动脉阻力,不对患者的正常心肌收缩能力产生负面影响。两种药物联合应用起效速度、排泄速度均相对较快,可满足患者的诊疗需求,且不增加其呼吸抑制风险,麻醉效果较为理想,为制定消化道疾病患者诊疗措施的重要依据^[15]。

2.4 哌替啶复合咪达唑仑 哌替啶属于一类人工合成的苯基哌啶类阿片类镇痛药物,其作用机制与吗啡较为接近,效果略低于吗啡,但当该药物用药剂量与吗啡用药剂量相同时,其镇静镇痛作用则接近于吗啡,但该药物起效时间相对较短。哌替啶复合咪达唑仑麻醉现已成为临床中

一类应用较为广泛的麻醉方式，二者联合应用可发挥高效麻醉及遗忘作用，显著降低患者因不良情绪所导致的交感神经兴奋性增高等情况的发生频率，进一步提高无痛胃肠镜检查的安全性^[16]。在进行无痛胃肠镜检查时应用哌替啶复合咪达唑仑麻醉可有效提高患者的舒适程度，但在应用过程中，需严密监测患者生命体征，以确保患者安全。

2.5 丙泊酚复合右美托咪定 右美托咪定在临床中的应用较为广泛，是一类高选择性 α_2 肾上腺素受体激动剂，可对机体疼痛反射弧的不同位点发挥较强的镇静镇痛效果，且不对患者呼吸系统产生过度抑制作用。当该药物与丙泊酚联合应用时，相较于其他麻醉复合药物组合来说，可有效延长患者麻醉诱导时间，缩短其苏醒时间。这是由于右美托咪定可有效抑制机体交感神经的兴奋性，其给药剂量为 $0.3 \mu\text{g/kg}$ 体质量时更适用于无痛胃肠镜检查中，可将丙泊酚的用量显著减少，患者在检查结束后的恢复速度相对较快，不良反应发生风险随之降低，诊疗安全性较高。临床研究表明，应用丙泊酚复合右美托咪定麻醉可有效稳定无痛胃镜检查患者包括心率、血氧、平均动脉压在内的多种生命体征，显著提高麻醉效果，其不良反应发生率较低，安全性较高^[17]。

3 麻醉用药相关不良事件

3.1 低血压 现阶段，麻醉操作时发生低血压的定义尚未统一，多根据术中平均动脉压的绝对值进行评估。当接受无痛胃肠镜检查患者发生低血压时，其存在一定的心肌损伤、肾脏功能损伤等发生风险，基于丙泊酚药物起效快、失效速度快的药学特点，应用丙泊酚麻醉的患者低血压多为一过性，通常不造成严重临床后果。当患者在进行无痛胃肠镜检查时平均动脉压在 65 mmHg ($1 \text{ mmHg}=0.133 \text{ kPa}$) 以下或较术前降低幅度在 20% 以上，则需立即根据患者病情状态给予相关血管活性药物，调节血流动力学，避免损伤患者心肌、肾脏功能^[18]。

3.2 呼吸抑制 无痛胃肠镜检查的麻醉用药方案多以丙泊酚镇静为主，辅以及其他类型麻醉药物，多存在呼吸抑制作用，若药物剂量过大则可出现呼吸抑制过度现象，患者多表现为呼吸运动消失，氧饱和度下降，其生命安全受到一定程度的威胁。由于现阶段临床中暂无丙泊酚相关拮抗剂，无法通过药物方面调节患者呼吸抑制状态，故在患者发生呼吸抑制后可尝试通过刺激促进其自主呼吸的恢复，若该措施无法即刻减轻患者呼吸抑制，则应立即终止胃肠镜检查，给予加压面罩通气以辅助呼吸，快速代谢丙泊酚，解除患者呼吸抑制状态^[19]。

3.3 呼吸道梗阻 部分患者在接受麻醉诱导后可发生呼吸道梗阻，这是由于患者舌根后坠阻塞呼吸道所致的肺通

气障碍。若患者发生呼吸道梗阻后未能得到及时纠正，则其短期内可发生缺氧，影响生命安全，因此，后续若患者出现麻醉相关呼吸道梗阻，应及时将其头颈部尽可能后仰，并托起下颌解除梗阻，但若实施上述措施后仍无法解决患者的呼吸道梗阻状态，则应立即进行气管插管^[20]。

3.4 恶心呕吐 患者在接受无痛胃肠镜检查后，多可因麻醉药物、侵入性操作等刺激，加之在做胃镜过程中需要向胃腔内注入大量的空气，有可能造成急性胃扩张，使患者出现恶心呕吐症状，多数患者发生此类症状后可自行缓解。若患者在接受无痛胃肠镜检查后发生恶心呕吐，则应对其生命体征的变化情况进行密切监测，必要时应明确其血糖状态，避免患者发生低血压或低血糖，并规范应用麻醉药物，避免剂量过大或药物选择不当导致患者出现恶心呕吐。

3.5 喉痉挛 喉痉挛在麻醉程度较浅的患者中较为多见，这是由于患者喉部肌肉遭受刺激反射性痉挛收缩，导致声带内收，声门部分或完全关闭，进而引发呼吸困难或气道梗阻。若患者在进行无痛胃肠镜检查时发生喉痉挛，则应立即退出内镜，停止对患者喉道的刺激，并轻提其下颌，面罩给氧，加深麻醉程度。

3.6 反流误吸 在进行无痛胃肠镜检查之前，患者需常规禁饮、禁食，但在此状态下，其胃内仍有消化液存在，加之此时患者咽喉保护性反射功能被抑制，胃内容物可反流至口腔内，随着患者自主呼吸，胃内容物可被误吸至呼吸道，诱发吸入性肺炎，威胁其生命安全。因此，无痛胃肠镜检查患者应严格遵循禁饮、禁食原则，防止发生反流误吸。另外，后续在进行无痛胃肠镜检查时，可将患者床头抬高 $15^\circ\sim 20^\circ$ ，并于胃镜通过咽喉时将患者下颌适当抬高，在进镜过程中将患者口咽分泌物充分吸净，以此减轻其咽喉部所遭受的刺激程度，并且，由于患者保护性反射功能尚未完全恢复，应继续保持头高侧卧位，避免出现反流误吸^[21]。

3.7 苏醒延迟 苏醒延迟是指麻醉停止给药后 90 min 患者仍处于无意识状态，无法回应外界言语或刺激，且已经相关检查排除脑血管意外。苏醒延迟可在一定程度上增加患者躁动风险，加重其痛苦程度，为患者家属及相关医务人员带来相对较大的心理负担，并且，若患者发生苏醒延迟且未能及时接受有效干预措施，则其可存在一定的术后谵妄、认知功能障碍等严重后果。为避免无痛胃肠镜患者发生苏醒延迟，临床应在术前积极处理其基础疾病，根据患者自身状态及检查方案合理选择麻醉药物，加强对其生命体征、麻醉深度的监测，注意围术期保暖，保证患者呼吸道处于通畅状态，进而降低无痛胃肠镜检查患者苏醒延迟的发生风险^[22]。

4 小结与展望

目前, 消化系统疾病的发生率在临床中已呈现逐年升高趋势, 而胃肠镜检查则是此类疾病的主要检查方式, 不仅可直接明确患者消化道情况, 还可针对可疑病变部位进行相应细胞学检查或病理检查, 为后续治疗措施的制定奠定基础, 改善患者病情预后。随着现代生活水平的提高, 人们对医疗的舒适程度需求也随之升高, 普通胃肠镜检查已无法满足患者需求, 逐渐被无痛胃肠镜检查所替代。无痛胃肠镜检查是在麻醉药物的辅助下, 使患者在无痛状态下完成整个检查过程, 可在减轻患者痛苦程度的同时提高其检查依从性, 该检查方式在临床中的应用范围较广。由于无痛胃肠镜检查所使用的麻醉药物种类较多, 患者存在不同的麻醉用药不良事件发生风险, 故明确麻醉药物效果可为后续消化系统疾病患者的病情预后提供依据。复合麻醉相较于单独应用麻醉药物的镇静效果更佳, 且可在一定程度上避免患者出现麻醉用药不良事件, 提高诊疗安全性, 而用药种类、剂量仍需根据患者自身病情状态进行合理选择。在后续临床工作中, 若患者需进行无痛胃肠镜检查, 则应于术前针对患者基础状况进行详细评估, 并明确其近期是否存在呼吸道感染, 排除相对麻醉禁忌证后合理选择麻醉药物, 实施相关操作。术中做好对患者各项生命体征的监测, 明确其麻醉深度, 若患者出现异常则应及时进行相关干预, 进一步避免麻醉药物相关不良事件的发生, 改善消化系统疾病患者病情预后。

参考文献

- 贾利航. 普通胃镜与无痛胃镜下食管静脉曲张套扎对急性食管静脉曲张性出血的疗效比较 [J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(3): 113-115.
- 黄凤南, 徐城, 崔珊珊, 等. 环泊酚单药与联合小剂量舒芬太尼在无痛胃镜检查中的麻醉效果比较 [J]. 武汉大学学报 (医学版), 2023, 44(5): 585-589.
- 杨康. 芬太尼联合丙泊酚在老年患者无痛胃镜麻醉的临床安全性评价 [J]. 西藏医药, 2022, 43(1): 70-72.
- 陈涛. 瑞马唑仑联合瑞芬太尼在无痛胃镜麻醉中的应用及对血流动力学指标的影响 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(24): 115-117, 150.
- 刘文良, 余雪美, 熊朝晖. 无痛胃肠镜患者丙泊酚复合舒芬太尼麻醉效果及麻醉复苏情况分析 [J]. 河北医学, 2023, 29(5): 872-876.
- 李岱, 林启勇. 布托啡诺联合丙泊酚改良法在无痛胃肠镜检查中应用研究 [J]. 创伤与急危重病医学, 2022, 10(2): 119-123.
- 张杰, 王海霞, 王建松, 等. 右美托咪定复合舒芬太尼与异丙酚用于肥胖患者无痛胃镜检查的临床价值 [J]. 分子影像学杂志, 2020, 43(1): 134-139.
- 钟琳, 梁建华, 何颖宜, 等. 甲苯磺酸瑞马唑仑、丙泊酚和依托咪酯用于高龄高血压患者无痛胃镜的效果比较 [J]. 心血管病防治知识, 2021, 11(21): 34-38.
- 朱玫, 袁志国, 姜琳, 等. 甲苯磺酸瑞马唑仑复合瑞芬太尼在老年患者无痛胃镜检查中的应用效果探讨 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2023, 23(4): 412-415, 419.
- 王海霞, 王建松, 张杰, 等. 咪达唑仑复合不同剂量盐酸纳布啡用于重度肥胖患者无痛胃镜检查的临床观察 [J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 29(5): 329-333.
- 孙鹏飞. 酒石酸布托啡诺复合丙泊酚在无痛胃镜检查中的应用效果分析 [J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(8): 161-162.
- 陆叶兰, 林家燕, 周诚忠. 丙泊酚分别复合地佐辛和纳布啡在胃癌患者无痛胃镜检查中的应用比较 [J]. 肿瘤基础与临床, 2023, 36(5): 426-428.
- 刘超, 王芳, 李继峰, 等. 纳布啡与舒芬太尼复合丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的应用效果比较 [J]. 中国老年保健医学, 2021, 19(5): 80-83.
- 陈洁娟, 邹小华, 陈佳, 等. 不同剂量阿芬太尼复合丙泊酚用于无痛胃镜检查的效果 [J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(1): 46-51.
- 孙嘉. 地佐辛依托咪酯复合丙泊酚麻醉在老年无痛胃镜术中的应用 [J]. 实用医技杂志, 2020, 27(6): 751-752.
- 邓挚玺, 冯健. 笑气吸入麻醉与咪达唑仑复合哌替啶静脉麻醉在胃肠镜检查中的效果及安全性 [J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(21): 102-104.
- 郝守则, 李子玮. 右美托咪定复合丙泊酚和纳布啡对老年无痛胃镜检查患者认知功能的影响观察 [J]. 药物流行病学杂志, 2022, 31(2): 83-87, 100.
- 王磊, 郝华杰, 范瑗霞, 等. 盐酸阿芬太尼注射液复合依托咪酯对老年高血压患者行无痛胃镜检查的麻醉效果及血流动力学影响 [J]. 中国药物经济学, 2023, 18(10): 73-76.
- 霍慧亭, 张娣, 霍丹丹, 等. 老年患者胃镜检查中丙泊酚、瑞马唑仑联合氟马西尼对检查安全性及效益的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(24): 5936-5938.
- 朱友, 谭学明, 杨光旭, 等. 老年患者无痛消化内镜检查中不良事件发生率调查及相关影响因素分析 [J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(2): 28-34.
- 张建文, 王绪林, 杨智虎, 等. 环泊酚应用于无痛胃镜检查中的效果及安全性研究 [J]. 实用医院临床杂志, 2023, 20(6): 174-177.
- 张杰, 王洪乾. 瑞马唑仑在肥胖患者无痛胃肠镜检查术中的麻醉效果及安全性观察 [J]. 山东医药, 2023, 63(26): 31-34.