

阿芬太尼或舒芬太尼联合丙泊酚用于无痛胃肠镜中的临床效果研究

张一博, 李怀磊, 林 敏, 石晶晶*

平邑县中医医院麻醉科 山东临沂

【摘要】目的 观察阿芬太尼联合丙泊酚在无痛胃肠镜检查中的临床效果, 为更安全合理的应用提供依据。**方法** 选取 2022 年 3 月至 2024 年 2 月接受无痛胃肠镜检查的 200 名患者, 随机分为丙泊酚联合阿芬太尼组 (PA 组) 和丙泊酚联合舒芬太尼组 (PS 组), 每组 100 人。记录术后恢复时间、生命体征、丙泊酚用量、镇静评分及不良事件, 评估满意度。**结果** PA 组苏醒和恢复室停留时间显著短于 PS 组 ($P<0.05$); 诱导后 1min、3min 时 PA 组心率高于 PS 组 ($P<0.05$)。PS 组诱导时间、低血压发生率 and 多巴胺用量高于 PA 组 ($P<0.05$); 血氧饱和度在某些时点有差异但均在 95% 以上。PA 组患者和麻醉医生满意度显著高于 PS 组 ($P<0.05$)。**结论** 阿芬太尼联合丙泊酚在无痛胃肠镜检查中相较于舒芬太尼具有更快的苏醒、更稳定的循环系统和更少的不良反应, 提高了满意度。

【关键词】 阿芬太尼; 舒芬太尼; 胃肠镜检查

【基金项目】 本研究由 2021 年度山东省医学会科研项目资助, 项目名称: 阿芬太尼和舒芬太尼用于无痛胃肠镜的对照临床研究 (项目编号 YXH2021ZX035)

【收稿日期】 2025 年 4 月 22 日

【出刊日期】 2025 年 5 月 29 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250268

Clinical study of alfentanil and sufentanil combined with propofol in painless gastroenteroscopy

Yibo Zhang, Huailei Li, Min Lin, Jingjing Shi*

Pingyi County Hospital of Anesthesiology of Traditional Chinese Medicine, Linyi, Shandong

【Abstract】Objective To observe the clinical effect of alfentanil combined with propofol in painless gastrointestinal endoscopy and provide basis for safer and more reasonable application. **Methods** 200 patients who underwent painless gastrointestinal endoscopy from March 2022 to February 2024 were selected and randomly divided into the propofol combined with alfentanil group (PA group) and the propofol combined with sufentanil group. (PS group), 100 people in each group. Postoperative recovery time, vital signs, propofol dosage, sedation score and adverse events were recorded to evaluate satisfaction. **Results** The recovery and recovery room stay time of the PA group was significantly shorter than that of the PS group ($P<0.05$); the heart rate of the PA group was higher than that of the PS group at 1 and 3 minutes after induction ($P<0.05$). The induction time, incidence of hypotension and dopamine dosage in the PS group were higher than those in the PA group ($P<0.05$); blood oxygen saturation was different at certain time points but was all above 95%. The patient and anesthesiologist satisfaction in the PA group was significantly higher than that in the PS group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with sufentanil, alfentanil combined with propofol has faster recovery, more stable circulatory system and fewer adverse reactions in painless gastrointestinal endoscopy, which improves satisfaction.

【Keywords】 Alfentanil; Sufentanil; Gastroenteroscopy

胃肠镜检查是诊断消化道疾病的重要手段, 但其侵入性操作常引起患者不适感。无痛胃肠镜通过全身麻醉可减轻患者不适, 从而减轻心理负担, 提高其依从

性^[1]。舒芬太尼和芬太尼虽镇痛效果强, 但半衰期长, 易引发循环波动和呼吸抑制^[2-3]。阿芬太尼起效快、维持时间短、呼吸抑制轻, 其呼吸抑制效果约为芬太尼的

第一作者简介: 张一博 (1982-) 男, 汉族, 山东省平邑县, 硕士研究生/副主任医师, 研究方向为临床麻醉;

*通讯作者: 石晶晶 (1982-) 女, 汉族, 山东省平邑县, 硕士研究生/副主任医师, 研究方向为临床麻醉。

1/51~1/39, 其临床应用逐渐受到关注^[4-5]。

本文旨在比较丙泊酚联合阿芬太尼或舒芬太尼的麻醉效果, 以优化无痛胃肠镜的麻醉方案, 现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2022 年 3 月~2024 年 2 月期间于我院接受无痛胃肠镜检查的患者 200 例, 采用随机数字表法分为 PA 组与 PS 组, 每组 100 例。两组一般资料对比无明显差异 ($P>0.05$), 见表 1, 具有可比性。所有患者对本研究内容知情同意并签署协议书, 研究通过伦理委员会审批。

纳入标准: ①年龄 18~65 岁, BMI 18.5~28 kg/m²; ②ASA I~II 级; ③手术时间≤60 min。

排除标准: ①拒绝参与研究或无法配合者; ②合并严重系统性疾病; ③有异常麻醉史; ④心率<50 次/min; ⑤合并未治愈的急性呼吸道感染; ⑥合并高血压、低血压、神经或精神疾病; ⑦贫血; ⑧有药物滥用史; ⑨有已知的麻醉药物过敏史; ⑩长期吸烟或酗酒者。

1.2 方法

术前禁食 8h, 吸氧 3L/min 预充氧 3min。PA 组采用丙泊酚联合阿芬太尼方案: 静脉注射阿芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司) 10 μg/kg, 3min 后注射丙泊酚 1~2 mg/kg。PS 组采用丙泊酚联合舒芬太尼方案: 静脉注射舒芬太尼 0.1 μg/kg, 3min 后注射丙泊酚 1~2 mg/kg。

1.3 观察指标

①比较两组生命体征指标: 包括平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SPO₂), 于麻醉不同时间进行测定, 包括麻醉诱导前(T0)、诱导后 1min(T1)、诱导后 3min(T2)、诱导后 5min(T3)、诱导后 10min(T4)、诱导后 15min(T5)、诱导后 20min(T6)、诱导后 30min(T7)、检查结束(T8)。

②比较两组有效性指标, 包括麻醉诱导时间、丙泊酚总用量、Ramsay 镇静评分(T0、T1、T8)、BPS-NI 评分(T0、T8)、患者满意度、麻醉医生满意度、内

镜医生满意度, 完全满意为 100 分。

③比较两组安全性评价指标: 包括不良事件(低血压、体动、呼吸抑制、心动过缓、心动过速、恶心呕吐、术后躁动、呛咳、瘙痒)发生率、多巴胺用量、阿托品用量。

1.4 统计学分析

数据使用 SPSS 22.0 软件处理, 计数资料以[n(%)]表示, 采取 χ^2 检验。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采取 *t* 检验, 多组计量资料采取方差分析(ANOVA)检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般基本资料比较

本研究纳入患者共 200 例, 其中, 男性 95 例, 女性 105 例。结果表明, 两组研究对象在性别、年龄、体重、ASA 分级和 BMI 比较中, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 两组患者的检查时间无显著差异 ($P>0.05$), 而 PA 组苏醒时间、麻醉恢复室停留时间相比于 PS 组均更短 ($P<0.05$), 具体见表 1。

2.2 两组生命体征指标比较

两组患者在麻醉诱导前及诱导后各时点(1min 至 30min)平均动脉压无显著差异 ($P>0.05$), 虽诱导后 1min、3min、5min 时略有下降, 但均在正常范围。心率在诱导前无差异, 诱导后 1min 和 3min 时阿芬太尼组高于舒芬太尼组 ($P<0.05$), 其余时点无显著差异, 无 HR 低于 50 次/分。血氧饱和度上, 舒芬太尼组有 2 例 SpO₂ 降至 90% 以下, 经氧流量调整和下颌抬举恢复。诱导后 1 至 20 分钟内 SpO₂ 有差异, 但均在 95% 以上, 无显著临床意义, 见表 2。

2.3 两组有效性指标比较

舒芬太尼组麻醉诱导时间长于阿芬太尼组 ($P<0.05$), 但两组丙泊酚用量无差异 ($P>0.05$)。诱导后 1min、3min 及检查结束时, 舒芬太尼组 Ramsay 镇静评分低于阿芬太尼组 ($P<0.05$), 其余时点无差异。BPS-NI 疼痛评分及手术医生满意度无显著差异。阿芬太尼组患者及麻醉医生满意度更高 ($P<0.05$)。

表 1 一般基本资料对比(均数±标准差)

组别	性别		年龄	BMI	ASA 分级		检查时间	苏醒时间	出室时间
	男	女			I	II			
PS (n=100)	64	36	56.7±8.8	23.3±5.5	28	72	35.7±10.7	8.4±0.8	19.4±4.4
PA (n=100)	55	45	58.3±9.4	23.6±6.3	33	67	33.4±9.5	6.7±0.6	16.7±3.7
<i>t</i>	1.681		-1.243	-0.359	0.590		1.607	17.000	4.697
<i>P</i>	0.195		0.215	0.720	0.443		0.110	0.001	0.001

注: PS: 丙泊酚+舒芬太尼组; PA: 丙泊酚+阿芬太尼组; $P<0.05$: 差异有统计学意义

表 2 两组生命体征指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间点	MAP (mmHg, PS vs PA)	HR (次/分, PS vs PA)	SpO ₂ (% , PS vs PA)
麻醉诱导前 (T0)	94.6±7.7 vs 95.3±6.8	83.7±6.5 vs 82.9±6.3	98.5±1.0 vs 98.6±1.1
诱导后 1min (T1)	83.5±6.3 vs 84.4±6.1	85.6±7.1 vs 82.4±7.9 (P=0.003)	91.6±0.9 vs 96.5±1.2 (P<0.001)
诱导后 3min (T2)	78.7±6.8 vs 80.2±6.9	80.2±5.7 vs 78.1±6.5 (P=0.016)	92.6±1.5 vs 96.8±1.3 (P<0.001)
诱导后 5min (T3)	80.3±7.1 vs 82.1±7.3	82.3±5.8 vs 81.1±6.3	94.7±2.5 vs 97.3±2.4 (P<0.001)
10min (T4)	82.7±6.6 vs 83.8±6.2	83.5±6.2 vs 82.4±6.5	96.5±1.09 vs 98.1±1.5 (P<0.001)
15min (T5)	86.5±6.9 vs 88.2±6.7	83.8±6.7 vs 83.2±5.6	97.7±1.7 vs 98.7±2.1 (P<0.001)
20min (T6)	88.4±7.0 vs 89.3±7.3	84.2±6.8 vs 83.4±5.9	98.1±1.6 vs 98.8±1.2 (P<0.001)
30min (T7)	89.4±7.2 vs 90.1±7.4	85.1±7.3 vs 83.8±6.3	98.2±1.7 vs 98.9±1.9 (P=0.007)
检查结束 (T8)	90.5±7.7 vs 92.2±7.8	85.3±7.2 vs 84.5±7.7	97.1±1.9 vs 98.1±1.7 (P<0.001)

注: PS: 丙泊酚+舒芬太尼组; PA: 丙泊酚+阿芬太尼组; MAP: 平均动脉压; HR: 心率; SpO₂: 血氧饱和度; P<0.05: 差异有统计学意义

2.4 两组安全性评价指标比较

PS 组患者术中低血压发生率、多巴胺用量明显高于阿芬太尼组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 两组术中体动、呼吸抑制、心动过缓、心动过速、恶心、呕吐、术后躁动、呛咳、瘙痒等并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。两组术中阿托品用量比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

3 讨论

与舒芬太尼相比, 阿芬太尼代谢速度快, 主要给药途径是静脉注射。前期研究显示, 阿芬太尼稀释后缓慢静脉注射可有效降低呼吸抑制发生^[6], 将 10 ug/kg 阿芬太尼联合丙泊酚应用于消化道内窥镜检查中, 发挥其协同作用, 既能够满足镇痛效果, 又可降低不良反应的发生率^[7], 因此可以满足无痛结肠镜的需求。且一个多中心研究表明, 阿芬太尼 10 ug/kg 与舒芬太尼 0.1 ug/kg 剂量等效^[8], 所以本实验选用阿芬太尼 10 ug/kg 或舒芬太尼 0.1 ug/kg 复合丙泊酚, 应用于结肠镜检查中, 观察其临床效果。

在本次研究中, 两组受试者的丙泊酚注射液的总用量、术中 Ramsay 镇静评分效果相当, 术中体动发生没有明显差异, 所有的受试者均能在理想的麻醉下顺利完成检查, 说明阿芬太尼和舒芬太尼均是有效的镇痛药, 能够减轻结肠镜检查造成的疼痛, 阿芬太尼的在镇痛强度方面虽然远远不如舒芬太尼, 但是由于无痛结肠镜并没有切皮等引起强烈疼痛刺激^[9], 采用效能更弱的阿芬太尼也能达到操作的需要。同时麻醉医师及患者苏醒后的满意度评分, 阿芬太尼组明显高于舒芬太尼组。

同时比较了两组用药对循环, 呼吸的影响。血压比较发现, 在麻醉不同时点两组患者血压无统计学差异; 但心率比较发现, 在麻醉诱导后 1min, 3min 时, 舒芬太尼组患者心率明显低于阿芬太尼组, 有统计学差异, 提示舒芬太尼对交感的抑制更为显著。两组患者血氧饱和度比较发现, 麻醉诱导后 1min, 3min, 5min, 10min, 15min, 20min 时的阿芬太尼组患者血氧饱和度明显高于舒芬太尼组, 有统计学差异, 但无明显临床意义。提示舒芬太尼对呼吸功能的抑制作用更强。两组患者满意度、麻醉医师满意度及内镜大夫满意度比较, 阿芬太尼组患者及麻醉医师满意度明显高于舒芬太尼。提示阿芬太尼既能满足无痛胃肠镜检查的镇痛需求, 同时明显降低了阿片类药物的循环、呼吸抑制等副作用。

本研究仍存在一些不足, 只纳入了 ASA 分级为 I 或 II 的成年患者, 但并未将有重要脏器损害、肥胖或体重过轻、未成年或老年患者等特殊人群作为研究对象, 阿芬太尼主要通过肝脏代谢, 因此患者的基础疾病、体重指数及 ASA 分级是否会影响阿芬太尼应用于无痛结肠镜检查时的价值仍有待进一步研究。

综上所述, 丙泊酚联合阿芬太尼可为无痛胃肠镜检查提供有效的镇静镇痛作用, 同时能显著降低药物的不良反应, 提高麻醉安全与质量。

参考文献

- [1] 中华医学会消化内镜学分会麻醉协作组. 常见消化内镜手术麻醉管理专家共识. 临床麻醉学杂志, 2019, 35 (2): 177-185.
- [2] 谭健安. 小剂量舒芬太尼复合丙泊酚用于无痛胃镜治疗的

- 麻醉效果[J].临床合理用药,2021.14(1):79-80.
- [3] 詹丽花.丙泊酚中/长链脂肪乳联合舒芬太尼麻醉于无痛胃肠镜检查临床 疗效观察[J].海峡药学,2020,32(4):134-136.
- [4] 柳胜安 尹骏 张晨 高玉洁 沈亚南 杜佳月 李浩甲 斯妍娜 鲍红光.阿芬 太尼复合丙泊酚对结肠镜检查患者术后恢复质量的影响[J].临床麻醉学杂志,2021,37(11):1148-1153.
- [5] 王金伙,郭建荣.阿芬太尼的临床药理特性及其麻醉应用进展[J].中国临 床药理学与治疗学 2021 July; 26(7):825-829
- [6] 孙欣欣,朱涛.麻醉在胃肠镜检查中应用的研究进展[J].国际消化病杂志.2015 .35(3):215-216.
- [7] 杨薇,张敏,栾秀妹,等.不同麻醉方案在无痛胃肠镜诊疗中的麻醉效果分析[J].北京医 学,2020,42(07):620-623.
- [8] 伍志超,王涵,包晓航,右美托咪定和阿芬太尼对开颅动脉瘤夹闭术后恢 复期的影响[J].四川医学.2017,38(7):805-808.
- 版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**OPEN ACCESS**