

## 不同剂量阿芬太尼复合丙泊酚行无痛纤支镜检查效果的比较

张振<sup>1</sup>, 王忠三<sup>1</sup>, 陈敏<sup>1</sup>, 韩晶晶<sup>2\*</sup>, 吴茜<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湖北航天医院麻醉科 湖北孝感

<sup>2</sup>华中科技大学同济医学院附属协和医院麻醉科 湖北武汉

**【摘要】目的** 评价不同剂量阿芬太尼和丙泊酚用于无痛纤支镜检查的麻醉效果。**方法** 选择2020年10月~2021年4月择期行无痛纤支镜检查术的患者66例, ASA I或II级, 入选患者按随机数表法分为3组: A组(静脉推注阿芬太尼 1 μg/kg 后静脉推注丙泊酚 1.5~2mg/kg)、B组(静脉推注阿芬太尼 3 μg/kg 后静脉推注丙泊酚 1.5~2mg/kg)和C组(静脉推注阿芬太尼 5 μg/kg 后静脉推注丙泊酚 1.5~2mg/kg)。若患者在气管纤支镜检查时发生睫毛反射或身体运动、呛咳等反应, 则需额外补充丙泊酚 0.2~0.5mg/kg。对3组病人的丙泊酚总用量进行记录; 病人恢复清醒的时间; 不良事件的发生, 如呛咳, 肢体运动, 呼吸抑制, 循环抑制; 持续监测血压、脉搏及氧饱和度, 对纤支镜操作总时间和呼吸内科医生手术的满意度进行记录。**结果** 丙泊酚在B组和C组中的总用量、苏醒时间和呛咳发生率均较A组显著降低( $P<0.05$ ), 呼吸内科医生的满意度较A组显著提高; 呼吸抑制在A组和B组中的发生率比C组低( $P<0.05$ )。循环抑制在A组和B组中的发生率比C组低( $P<0.05$ ), 呼吸抑制和循环波动在B组中的发生率比C组低( $P<0.05$ )。**结论** 阿芬太尼 3 μg/kg 复合丙泊酚 1.5~2mg/kg 诱导量较适合无痛纤支镜检查所需麻醉深度, 适合门诊无痛纤支镜检查。

**【关键词】** 阿芬太尼; 丙泊酚; 纤支镜

**【收稿日期】** 2022年10月17日 **【出刊日期】** 2022年12月20日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20220465

### Comparison of painless fiberoptic bronchoscopy with different doses of alfentanil combined with propofol

Zhen Zhang<sup>1</sup>, Zhongsan Wang<sup>1</sup>, Min Chen<sup>1</sup>, Jingjing Han<sup>2\*</sup>, Xi Wu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Hubei Aerospace Hospital, Xiaogan Hubei, China

<sup>2</sup>Department of Anesthesiology, Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the anesthetic effect of different doses of alfentanil combined with propofol in painless fiberoptic bronchoscopy. **Methods** Sixty-six patients with ASA I-II undergoing elective fiberoptic bronchoscopy were randomly divided into groups A, B and C group. Alfentanil 1μg/kg(group A), 3μg/kg(group B) and 5μg/kg(group C) were given first, followed by propofol 1.5 ~ 2mg/kg. The modified conscious sedation (MOAA/S) score was 0. During fiberoptic bronchoscopy, if the patient had eyelash reflex, body movement, or cough, propofol 0.2~0.5 mg/kg was administered. The total amount of propofol, recovery time, incidence of cough, body movement, respiratory depression and circulatory depression and other adverse events were recorded. Blood pressure, pulse and blood oxygen saturation were monitored and the operation time of fiberoptic bronchoscopy and doctor's satisfaction were also recorded. **Results** The total dosage of propofol, recovery time and incidence of cough in groups B and C were significantly lower than those in group A ( $P<0.05$ ), and the satisfaction of doctors was significantly higher than that of group A ( $P<0.05$ ); The incidence of respiratory depression in group A and B was lower than that in group C ( $P<0.05$ ). The incidence of circulatory depression in group A and B was lower than that in group C ( $P<0.05$ ). Compared with group C, group B had lower respiratory depression and circulation fluctuation ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Alfentanil 3μg/kg, combined with

\*通讯作者: 韩晶晶

propofol 1.5 ~ 2mg/kg of induction is more suitable for painless fiberoptic bronchoscopy required depth of anesthesia, suitable for outpatient fiberoptic bronchoscopy.

【Keywords】Alfentanil; Propofol; Fiberoptic Bronchoscopy

气道纤支镜检查作为一种有创操作, 患者在清醒状态下是无法忍受的。强烈的刺激会诱发出许多并发症, 例如高血压, 心脏病, 气管痉挛等, 严重时可危及生命。随着人们生活质量的不断提高, 对于医疗水平和舒适化诊疗的要求也在不断提升。目前静脉麻醉被普遍用于纤支镜诊疗当中, 其中丙泊酚是最常用的静脉麻醉药物<sup>[1]</sup>。其起效快, 代谢完全, 镇静效果优异, 经常被作为静脉麻醉药物的首选, 但是其不良反应, 尤其是大剂量应用后, 呼吸抑制异常明显。有研究显示, 少量阿片类药物与丙泊酚联用可提高麻醉效果, 减少剂量, 减轻不良反应, 降低不良反应发生率<sup>[1-4]</sup>。阿芬太尼为最新的阿片类药物具有见效快、半衰期短、镇痛效果明显的特点, 小剂量给药后不良反应发生率, 尤其适合刺激下, 时间短的门诊手术及检查<sup>[3,5-7]</sup>。目前, 纤支镜检查中丙泊酚的用途较为广泛, 但是合并阿芬太尼的应用尚无报道。本研究拟观察不同剂量阿芬太尼联合丙泊酚的纤支镜麻醉效果及不良反应发生率以探讨合适的纤支镜阿芬太尼麻醉剂量, 为临床应用提供参考。

### 1 对象与方法

1) 对象: 患者签署相关知情同意并经我院医学伦理委员会批准。选择我院纤维支镜中心 2020 年 10 月至 2021 年 4 月无痛纤维支镜检查的患者共 66 人, 年龄 18~60 岁, 体重 50~75 公斤 ASA 等级为 I 级~II 级。排除标准: 排除有严重心血管疾病的患者哮喘患者, 急性出血性疾病患者, 精神神经系统疾病患者, 有相关药物过敏史者。患者随机分为 A、B、C 三组, 采用随机数字表格法。

2) 麻醉方法: 患者入室后开放静脉将生理盐水滴入。监测心电图、心率 (HR)、血压 (BP)、脉搏血氧饱和度 (SPO2) 经鼻导管吸氧 5L/min (可根据术中氧饱和度调节氧流量)。缓慢诱导, 首先静注阿芬太尼 1 $\mu$ g/kg (A 组)、3 $\mu$ g/kg (B 组)、5 $\mu$ g/kg (C 组), 然后缓慢静注丙泊酚 1~2mg/kg。改良清醒镇静 (MOAA/S) 得分为 0 分时作为手术开始时的标准, 患者一旦出现睫毛反射、身体运动或呛咳等反应时, 立即补充 0.2~0.5mg/kg 的丙泊酚。如果患者的平均生命体征动脉压低于 55mmHg 或低于诱导前收缩压力 30%以上, 则可以以 3-5 $\mu$ g/Kg 的剂量给予多巴胺静注,

可以根据需要反复给予。当患者自主呼吸减弱、消失或 SPO2 小于 90%时, 立即进行辅助通气, 直到自主呼吸恢复良好 SPO2 高于 95%时, 再进行辅助通气。气道纤支镜检查全部由同一名资深医生操刀。麻醉医师以外的研究参加者 (患者、操作者、实验记录者、护士) 不知道实验分组的具体情况。结束后将患者送至观察室, 继续观察直至改良 MOAA/S 评分达到 5 分, 再停止 5min 鼻导管吸氧观察并交给护士。3.观察指标: ①丙泊酚的总用量和患者的苏醒时间 (从最后的丙泊酚给药到改良 MOAA/S 评价 5 分的时间)。②发生呛咳、体动、呼吸抑制、循环抑制等不良事件, 总检查时间等。③手术麻醉效果: 纤支镜操作医师满意度由 Rockette 五点评分系统 (Five-Point Likert Scoring system) 评定, 也就是说, 一分很不满意, 五分很满意。

3) 统计学分析: 数据处理和分析采用 SPSS22.0 统计软件。 $\bar{x} \pm s$  表示正态分布的计量资料, t 检验组间比较, 使用  $\chi^2$  检验进行计数资料组间的比较。P<0.05 被认为有统计学意义的差异。

### 2 结果

1) 一般资料: 本研究初始纳入 72 例患者并随机分组, 因术中治疗时间超过 30min、麻醉方式改变共剔除 6 例, 最终 66 例患者纳入分析, 三组患者年龄、身高、体重、BMI 和 ASA 差异均无统计学意义。

2) B 组和 C 组丙泊酚总用量、苏醒时间、呛咳发生率均明显少于 A 组 (P<0.05), 呼吸内科医生满意度明显高于 A 组 (P<0.05)。(见表 1)

表 1 三组患者丙泊酚用量、检查时间、苏醒时间、医师满意度比较

	纤支镜检查时间 (min)	丙泊酚用量 (mg/kg)	苏醒时间 (min)	检查医师满意度 (分)
A 组	15.8 ± 3.15	1.71 ± 0.20	4.0 ± 1.4	4.30 ± 0.5
B 组	13.6 ± 5.47	1.33 ± 0.03*	1.8 ± 1.9*	4.77 ± 0.3
C 组	12.8 ± 5.13	1.22 ± 0.11*	1.6 ± 3.0*	4.89 ± 0.1

注: 与 A 组比较, \*P<0.05

3) 不良反应: A、B 组呼吸抑制的发生率低于 C 组 ( $P<0.05$ ), A 组和 B 组循环抑制的发生率低于 C 组 ( $P<0.05$ )。B 组较 C 组的呼吸抑制和循环波动的发生率更低 ( $P<0.05$ ) (见表 2)。

表 2 三组患者循环抑制、呼吸抑制等不良反应比较 (例)

	呛咳	体动	呼吸抑制	循环抑制
A 组	7	4	7	7
B 组	3	2	2*	3
C 组	1	1	12*#	13#

注: 与 A 组比较, \* $P<0.05$ ; 与 C 组比较, # $P<0.05$

### 3 讨论

纤支镜检查作为气道内常用检查而被广泛应用于临床, 但是由于其刺激性大, 风险性高, 病人难以配合等特点而被赋予了诸多限制。由于丙泊酚的镇痛作用弱, 在纤维支镜检查麻醉中单独使用丙泊酚时需要大剂量, 显著提高了呼吸、循环抑制风险<sup>[4]</sup>。阿芬太尼作为一种短效阿片类镇痛药, 镇痛效果为芬太尼的 1/4, 作用时间为芬太尼的 1/3<sup>[5-6]</sup>。两者联合使用, 能减少相互不良反应, 并提高各自的麻醉优势。本文首次将阿芬太尼与丙泊酚联用, 探讨无痛纤支镜检查的麻醉优化。

与以往单纯使用丙泊酚用于无痛纤支镜检查相比, 复合阿芬太尼以后, 检查时间、丙泊酚总用量、苏醒时间和术者满意度有明显差异, 术中呼吸抑制, 循环波动的发生率也明显降低 ( $P<0.05$ )。其中由于病例收集期间, 检查均有同一医师完成, 检查时间上的差异可能是由于术中呛咳, 体动及不良事件的发生造成医师操作不顺利或中途暂停加药等待引起。虽然呛咳总体发生率没有明显差异, 但这是由大剂量丙泊酚的强镇静效果带来的, 也引起了相应的呼吸抑制及循环波动的不良反应。所以相对于以往, 复合阿芬太尼以后, 麻醉医师于术中更容易管理, 检查医师操作更方便。丙泊酚复合阿芬太尼诱导相对于单纯丙泊酚诱导, 有着明显的优势, 术中更加安全。

不同剂量的阿芬太尼复合丙泊酚的研究组中, 也存在着明显的差异。研究中 B 组与 C 组丙泊酚用量明显小于 A 组, 但两组间无明显差异; B 组与 C 组的苏醒时间明显快于 A 组。这可能是由于丙泊酚是主要影响苏醒的因素, 小剂量的阿片类药物不会影响苏醒。且 B 组与 C 组丙泊酚用量间无差异可能是因为一定剂量范围内增加镇痛药可以有效减少镇静药物用量, 但

超过此范围时增加阿片药量镇静药物剂量却不会明显减少。

本研究中结果显示 B 组与 C 组呛咳发生率明显低于 A 组, B 组的循环抑制发生率明显低于 C 组, B 组发生呼吸抑制明显低于 A 组和 C 组。这可能是由于 C 组大量阿片类药物降低了中枢呼吸系统兴奋性, 激动  $\mu_2$  受体的结果有关<sup>[6,8]</sup>和 A 组大剂量丙泊酚过度镇静导致的呼吸遗忘有关<sup>[9]</sup>。而 B 组的循环抑制最小可能是由于: A 组的大剂量丙泊酚的血管抑制性及 C 组大剂量阿片类药物导致血管阻力下降有关<sup>[6,10]</sup>。而 A 组呛咳发生率较大是由于 B 组及 C 组使用了阿片类药物导致痛觉降低有关。

本研究表明, B 组的剂量更适合无痛纤支镜检查, 其各种不良反应的发生率更低, 术后苏醒较快, 术中生命体征平稳, 医师操作更加满意, 为临床实际操作提供了参考。但是本研究也有局限性就是在于未纳入较高年龄的患者, 因此对于面向更大受众患者的应用有待于进一步研究。

综上所述, 纤支镜麻醉检查中, 阿芬太尼复合丙泊酚相对于传统单纯使用丙泊酚更安全有效, 而在不同剂量中使用阿芬太尼  $3\mu\text{g}/\text{kg}$  复合丙泊酚可以有效抑制伤害性刺激又能达到适度麻醉水平, 是安全有效的。

### 参考文献

- [1] Hao, L., et al., Clinical observation of the combined use of propofol and etomidate in painless gastroscopy. *Medicine (Baltimore)*, 2020. 99(45): p. e23061.
- [2] Committee, A.S.o.P., et al., Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(2): 327-337.
- [3] Ho, W.M., et al., Comparison between the recovery time of alfentanil and fentanyl in balanced propofol sedation for gastrointestinal and colonoscopy: a prospective, randomized study. *BMC Gastroenterol*, 2012, 12: 164.
- [4] Sridharan, K. and G. Sivaramakrishnan, Comparison of Fentanyl, Remifentanyl, Sufentanyl and Alfentanil in Combination with Propofol for General Anesthesia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Curr Clin Pharmacol*, 2019, 14(2):116-124.
- [5] Scholz, J., M. Steinfath, and M. Schulz, Clinical

- pharmacokinetics of alfentanil, fentanyl and sufentanil. An update. *Clin Pharmacokinet*, 1996, 31(4): p. 275-92.
- [6] Moman, R.N., M.L. Mowery, and B. Kelley, Alfentanil, in *StatPearls*. 2021, Treasure Island .
- [7] Alfentanil, in *Drugs and Lactation Database (LactMed)*. 2006: Bethesda (MD).
- [8] Eberl, S., et al., The effectiveness of a low-dose esketamine versus an alfentanil adjunct to propofol sedation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A randomised controlled multicentre trial. *Eur J Anaesthesiol*, 2020, 37(5): 394-401.
- [9] Schick, A., et al., Randomized Clinical Trial Comparing Procedural Amnesia and Respiratory Depression Between Moderate and Deep Sedation With Propofol in the Emergency Department. *Acad Emerg Med*, 2019, 26(4): 364-374.
- [10] Barker, M., et al., Sedation with alfentanil versus fentanyl in patients receiving extracorporeal membrane oxygenation: outcomes from a single-centre retrospective study. *Perfusion*, 2020, 35(2): 104-109.

**版权声明:** ©2022 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。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**