

DOI: 10.12235/E20240700

文章编号: 1007-1989 (2025) 08-0032-07

论著

咪达唑仑联合羟考酮在烧伤困难气道患者 纤维支气管镜插管中的应用效果

许培阳¹, 王彩云², 廖希¹, 李炯希¹, 尧云¹

(1. 解放军联勤保障部队第910医院 麻醉科, 福建 泉州 362012; 2. 福建医科大学附属第一医院
呼吸与危重症医学科, 福建 福州 350004)

摘要: **目的** 探究咪达唑仑联合羟考酮在烧伤困难气道患者纤维支气管镜插管中的应用效果。**方法** 选取2023年3月—2024年3月在该院就诊的, 行纤维支气管镜插管的烧伤困难气道患者80例, 根据麻醉用药不同, 将患者分为对照组(40例, 给予咪达唑仑麻醉)和联合组(40例, 给予咪达唑仑联合羟考酮麻醉)。比较两组患者一次插管成功率、血流动力学指标[心率(HR)、平均动脉压(MAP)和经皮动脉血氧饱和度(SpO₂)]、Ramsay镇静评分和不良反应发生情况。**结果** 联合组一次插管成功率为95.00%, 明显高于对照组的72.50%, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者给药后(T₁)、插管1 min(T₂)和插管5 min(T₃)的HR和MAP较给药前(T₀)降低, 且联合组HR明显低于对照组, MAP明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 对照组T₁、T₂和T₃时点SpO₂明显低于T₀时点, 联合组T₁和T₂时点SpO₂明显高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 联合组T₂和T₃时点Ramsay镇静评分明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 联合组不良反应总发生率为12.50%, 与对照组的7.50%比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 咪达唑仑联合羟考酮应用于烧伤困难气道患者纤维支气管镜插管, 疗效好, 一次插管成功率高, 镇静效果更好, 可维持血流动力学稳定, 且用药安全性高。

关键词: 咪达唑仑; 羟考酮; 烧伤困难气道; 纤维支气管镜插管; 应用效果

中图分类号: R614.2

Effect of midazolam combined with oxycodone in fiberoptic bronchoscope intubation of burn patients with difficult airway

Xu Peiyang¹, Wang Caiyun², Liao Xi¹, Li Jiongxi¹, Yao Yun¹

(1. Department of Anesthesiology, the 910th Hospital of the Joint Service Support Force of PLA, Quanzhou, Fujian 362012, China; 2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian 350004, China)

Abstract: Objective To explore the application effect of midazolam combined with oxycodone in fiberoptic bronchoscope intubation of burn patients with difficult airway. **Methods** 80 burn patients with difficult airway who underwent fiberoptic bronchoscope intubation from March 2023 to March 2024 were included as the study subjects. They were assigned into two groups based on anesthesia medication: the control group (40 cases) was given midazolam anesthesia, and the combined group (40 cases) was given midazolam combined with oxycodone anesthesia. The one-time success rate of intubation, hemodynamic indicators [heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), and percutaneous arterial oxygen saturation (SpO₂)], Ramsay sedation score, and adverse reactions were

收稿日期: 2024-11-21

compared between the two groups. **Results** The success rate of intubation in the combined group (95.00%) was higher than that in the control group (72.50%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The HR and MAP of both groups decreased after administration (T_1), 1 min after intubation (T_2), and 5 min after intubation (T_3) compared to before administration (T_0), and the HR of the combined group was lower than that of the control group, while the MAP was higher than that of the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The SpO_2 at T_1 , T_2 and T_3 time points in the control group was significantly lower than T_0 time point, the SpO_2 of the combined group was higher than that of the control group at T_1 and T_2 time points, the differences were statistically significant ($P < 0.05$); The Ramsay sedation score at T_2 and T_3 time points was lower than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The total incidence of adverse reactions in the combined group (12.50%) showed no obvious difference compared to the control group (7.50%) ($P > 0.05$). **Conclusion** The combination of midazolam and oxycodone has a good healing effect in fiberoptic bronchoscope intubation of burn patients with difficult airway, with a higher success rate of intubation, better sedation, and can maintain hemodynamic stability. It also has high medication safety.

Keywords: midazolam; oxycodone; burned difficult airway; fiberoptic bronchoscope intubation; application effect

纤维支气管镜插管技术, 凭借其直视操作的特性, 在烧伤导致的气道管理难题中, 发挥了关键作用。该技术不仅提高了插管的准确性, 还降低了因操作不当导致的损伤风险, 为患者气道管理, 提供了强有力的支持^[1]。烧伤导致的困难气道患者, 在接受纤维支气管镜插管的过程中, 需克服多重复杂障碍, 这些障碍的根源在于: 烧伤对气道的直接损害, 以及其可能触发的全身性生理反应^[2]。尤其是涉及头面部及颈部的区域, 极易引发气道黏膜水肿, 导致气道空间受限, 插管时难度倍增。而应激与炎症的相互作用, 还会促使气道内部分泌物激增, 进一步加剧气道的阻塞状况, 造成插管不畅^[3]。为减轻插管给患者带来的身体与心理压力, 临床采取了一种综合性的干预方法, 包括: 应用肌肉松弛药物和个性化的镇静镇痛方案, 旨在提高操作的流畅度, 确保患者的安全^[4]。咪达唑仑是水溶性苯二氮草类药物, 具有起效快、作用时效短、体内清除迅速、治疗指数高和安全性高等特点, 已成为临床的优选药物^[5]。其能够迅速地缓解焦

虑和恐惧, 为患者在进行纤维支气管镜插管时, 提供一个更为平稳的情绪, 尤其是那些面临困难气道挑战的插管操作, 咪达唑仑的应用, 明显减轻了患者的应激反应, 为成功插管创造了有利条件^[6]。作为一种高效的镇痛剂, 羟考酮在烧伤患者的疼痛管理中, 显得尤为重要, 其强大的镇痛效果, 能够有效地减轻患者因烧伤和困难气道插管所带来的疼痛, 确保患者在治疗过程中, 保持相对稳定的生理和心理状态^[7]。本研究旨在探究咪达唑仑联合羟考酮在烧伤困难气道患者纤维支气管镜插管中的应用效果, 以期为临床提供参考依据。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年3月—2024年3月在本院就诊的烧伤困难气道患者80例, 根据麻醉用药不同, 将患者分为联合组和对照组, 各40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。

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	性别/例		体重指数/(kg/m ²)
		女	男	
对照组 (n = 40)	41.36±4.36	19(47.50)	21(52.50)	23.62±2.61
联合组 (n = 40)	41.52±4.52	17(42.50)	23(57.50)	23.71±2.73
χ^2/t 值	0.16	0.20 [†]		0.15
P值	0.872	0.653		0.881

注: †为 χ^2 值。

纳入标准：符合烧伤感染的诊断标准^[8]；Cormack-Lehane 分级为Ⅲ级或Ⅳ级^[9]；美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologists, ASA）分级为Ⅰ级或Ⅱ级；生命体征相对稳定，能够耐受纤维支气管镜插管操作，以及后续麻醉和手术；患者和家属签署知情同意书。排除标准：处于昏迷或谵妄等意识障碍状态，无法配合插管操作者；存在严重的胸廓畸形和/或颈部活动受限等解剖异常者；存在严重的心血管疾病、呼吸系统疾病和/或肝肾功能不全等，可能增加插管风险的并发症；已完全丧失自主呼吸能力者；对本研究所用药物过敏者。本研究通过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 对照组 采用咪达唑仑（生产厂家：江苏九旭药业有限公司；批准文号：国药准字 H20153019；规格：3 mL：15 mg）静脉注射 0.050~0.075 mg/kg，行纤维支气管镜插管，缓慢注射 5 min。

1.2.2 联合组 在对照组的基础上联合羟考酮（生产厂家：东北制药集团沈阳第一制药有限公司，批准文号：国药准字 H20203621）静脉注射 0.100 mg/kg，辅助插管，咪达唑仑用法同对照组。

1.3 观察指标

1.3.1 一次插管成功率 统计两组患者一次插管成功的病例数，并计算出一次插管成功率。一次插管成功率 = 一次插管成功例数/总例数 × 100.00%。

1.3.2 血流动力学指标 比较两组患者在给药前（T₀）、给药后（T₁）、插管 1 min（T₂）和插管 5 min（T₃）的心率（heart rate, HR）、平均动脉压（mean arterial pressure, MAP）和经皮动脉血氧饱和度（percutaneous arterial oxygen saturation, SpO₂）。

1.3.3 Ramsay 镇静评分 比较两组患者在 T₀、T₁、T₂ 和 T₃ 时点的 Ramsay 镇静评分^[10]。根据患者的意识状态，将镇静效果划分为 6 个层次。1 分：患者展现出焦虑、亢奋或不宁，标志着镇静程度不够；2 分：

患者清醒并能合作；3 分：患者进入嗜睡状态，但能快速响应指令；4 分：患者进入轻度睡眠，可轻松唤醒；5 分：患者进入深度睡眠，对呼叫不再敏感；6 分：患者完全陷入沉睡，对任何外界刺激都无动于衷，这是镇静过度的明确信号。其中，2~4 分被认为是镇静恰当的状态。

1.3.4 不良反应 包括：呼吸抑制、恶心呕吐和低血压。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计学软件分析数据。正态分布的计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，组内比较采用配对样本 *t* 检验；计数资料以例 (%) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一次插管成功率比较

联合组一次插管成功率为 95.00% (38/40)，明显高于对照组的 72.50% (29/40)，差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 两组患者血流动力学指标比较

两组患者 T₁、T₂ 和 T₃ 时点 HR 和 MAP 明显低于 T₀ 时点，且联合组 HR 明显低于对照组，MAP 明显高于对照组，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)；对照组 T₁、T₂ 和 T₃ 时点 SpO₂ 明显低于 T₀ 时点，联合组 T₁ 和 T₂ 时点 SpO₂ 明显高于对照组，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 3。

2.3 两组患者 Ramsay 镇静评分比较

联合组 T₂ 和 T₃ 时点 Ramsay 镇静评分明显低于对照组，差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 4。

2.4 两组患者不良反应比较

联合组不良反应总发生率为 12.50%，与对照组的 7.50% 比较，差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。见表 5。

表 2 两组患者一次插管成功率比较

Table 2 Comparison of the success rate of intubation between the two groups

组别	成功/例	未成功/例	成功率/%
联合组(n=40)	38	2	95.00
对照组(n=40)	29	11	72.50
χ^2 值			7.44
<i>P</i> 值			0.016

表 3 两组患者血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of hemodynamic indexes between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	HR/(次/min)			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
联合组 (n = 40)	82.34±8.34	67.94±6.94 [†]	71.35±7.35 [†]	76.59±7.89 [†]
对照组 (n = 40)	82.19±8.29	72.79±7.49 [†]	77.91±7.91 [†]	80.21±8.96 [†]
t 值	0.08	3.00	3.84	2.32
P 值	0.936	0.004	0.000	0.022

组别	MAP/mmHg			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
联合组 (n = 40)	103.25±10.57	96.61±9.71 [†]	90.11±9.14 [†]	98.28±10.12 [†]
对照组 (n = 40)	102.97±10.51	91.13±9.33 [†]	82.91±8.91 [†]	93.21±9.48 [†]
t 值	0.12	2.57	3.57	2.31
P 值	0.906	0.012	0.001	0.023

组别	SpO ₂ /%			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
联合组 (n=40)	99.17±9.95	98.73±9.94	97.95±9.80	99.05±9.48
对照组 (n=40)	99.26±9.98	91.06±9.25 [†]	91.12±9.14 [†]	96.36±9.68 [†]
t 值	0.04	3.57	3.22	1.26
P 值	0.968	0.001	0.002	0.213

注: †与T₀时点比较, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

表 4 两组患者 Ramsay 镇静评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of Ramsay sedation scores between the two groups (points, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
联合组 (n=40)	2.74±0.29	1.85±0.26	2.11±0.25	2.36±0.26
对照组 (n=40)	2.69±0.27	1.91±0.28	3.16±0.35	3.48±0.38
t 值	0.80	0.99	15.44	15.38
P 值	0.427	0.324	0.000	0.000

表 5 两组患者不良反应发生率比较 例 (%)

Table 5 Comparison of incidence of adverse reactions between the two groups n (%)

组别	呼吸抑制	恶心呕吐	低血压	总发生率
联合组 (n = 40)	1(2.50)	3(7.50)	1(2.50)	5(12.50)
对照组 (n = 40)	0(0.00)	2(5.00)	1(2.50)	3(7.50)
χ ² 值				0.14
P 值				0.709

3 讨论

在针对烧伤患者的头面部手术中,麻醉过程中的气管插管是一项关键而复杂的任务,其不仅会影响手术的顺利进行,还直接影响康复进程和临床疗效。因此,合适的气管插管策略,显得尤为重要^[11]。对于颈部较短和舌体肥大的困难气道患者,实施纤维支气管镜插管的过程尤为艰难,多次插管尝试,又可能给患者带来鼻腔和咽喉部位的额外伤害和水肿^[12]。尽管麻醉是气管插管操作中的关键步骤,可确保患者处于无意识状态,但如果未能充分地实现镇痛和镇静,仍可能因应激反应而释放大剂量儿茶酚胺,干扰患者正常的血流动力学,对循环系统构成潜在威胁^[13]。咪达唑仑具有快速启动和短暂维持等特性,可增强 γ -氨基丁酸活性,进而实现肌肉松弛、情绪安抚和镇静等作用。但值得注意的是,其具有剂量依赖性,持续或重复给药,可能加剧通气负担,甚至导致呼吸抑制和低血压等副作用的发生^[14]。羟考酮源自生物碱蒂巴因的提炼提取,是一种独特的阿片类药物,可同时刺激 κ 和 μ 阿片受体,这种独特的药理特性,使其镇痛效果与吗啡相近,其静脉给药后起效迅速,仅需2至3 min即可见效^[15]。本研究显示,联合组的一次插管成功率高于对照组,这提示:使用咪达唑仑联合羟考酮,能够更顺利地完纤维支气管镜插管,为烧伤困难气道患者带来有效的帮助。

HR是反映心脏功能和循环状态的重要指标。在烧伤困难气道患者接受纤维支气管镜插管时,可能引起刺激和不适,导致患者的HR出现波动^[16-17]。因此,插管前给予适当的麻醉和镇静药物,可以有效地减慢HR,减轻应激反应。MAP反映了循环系统中血液的平均驱动压力,在烧伤困难气道患者接受纤维支气管镜插管时,麻醉药物的使用,可以降低患者的血压,但插管操作可引起应激反应和疼痛,又会使患者的血压升高^[18]。SpO₂指血液中氧合血红蛋白占全部血红蛋白的百分率,反映了身体的氧合能力,在烧伤困难气道患者接受纤维支气管镜插管时,由于气道的阻塞和插管操作,可能引起低氧血症的发生。因此,SpO₂的监测,显得尤为重要^[19]。本研究结果显示,在插管后,联合组的上述指标比对照组更加平稳,分析原因为:咪达唑仑的镇静安抚作用与羟考酮的深度镇痛效

果相辅相成,在烧伤患者接受纤维支气管镜插管时,这一联合用药策略明显减轻了插管操作引起的生理应激反应,进而稳定了HR、MAP和SpO₂等血流动力学参数的波动,保障了患者的安全^[20]。本研究还显示,联合组的Ramsay镇静评分优于对照组,这提示:两种药物联合应用的镇静效果更佳。咪达唑仑侧重于缓解患者的紧张情绪和焦虑状态,而羟考酮则可精准地针对疼痛进行干预^[21]。这种联合策略确保了患者在纤维支气管镜插管过程中的舒适感,有效地提高了镇静效果。

综上所述,咪达唑仑与羟考酮的联合使用,在烧伤导致的困难气道患者纤维支气管镜插管治疗中,取得了较好的临床疗效,可提高插管成功率,优化镇静效果,并有效地稳定患者血液动力学状态,且安全性高。

参 考 文 献 :

- [1] 杨光,高逸龙,张凤,等.不同剂量右美托咪定复合瑞芬太尼在纤维支气管镜引导清醒气管插管术中的应用[J].河北医药,2021,43(14):2130-2133.
- [1] YANG G,GAO Y L,ZHANG F, et al. Effects of different doses of dexmedetomidine combined with remifentanyl in awake tracheal intubation guided by fiberoptic bronchoscope[J]. Hebei Medical Journal, 2021, 43(14): 2130-2133. Chinese
- [2] 贺志勇,李长明.右美托咪定联合小剂量氯胺酮在困难气道纤维支气管镜插管中的麻醉效果研究[J].临床研究,2021,29(3):44-45.
- [2] HE Z Y,LI C M. Anesthetic effect of dexmedetomidine combined with low-dose ketamine in fiberoptic bronchoscopic intubation of difficult airways[J]. Clinical Research, 2021, 29(3): 44-45. Chinese
- [3] 宋琳苑,廖婷.右美托咪定复合瑞芬太尼用于烧伤困难气道纤维支气管镜插管中对血流动力学及镇静效果的影响[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(90):172-173.
- [3] SONG L Y,LIAO T. Effect of dexmedetomidine combined with remifentanyl on hemodynamics and sedation during fiberoptic bronchoscopy intubation in burn difficult airway[J]. Electronic Journal of Clinical Medical Literature, 2020, 7(90): 172-173. Chinese
- [4] 班正锋,彭尧莱,何艺,等.支撑喉镜引导气管插管在困难气道患者中的应用效果[J].广西医学,2022,44(15):1734-1738.
- [4] BAN Z F,PENG Y L,He Y, et al. Application effect of suspension laryngoscope-guided tracheal intubation in patients with difficult airway[J]. Guangxi Medical Journal, 2022, 44(15): 1734-1738. Chinese
- [5] 钟明媚,陈洁,张会珍,等.静注咪达唑仑、芬太尼后接受纤维

- 支气管镜检查的患者镇静效果和不良反应观察[J]. 山东医药, 2022, 62(33): 54-57.
- [5] ZHONG M M, CHEN J, ZHANG H Z, et al. Sedation effect and adverse reactions of patients undergoing flexible bronchoscopy after intravenous midazolam and fentanyl[J]. Shandong Medical Journal, 2022, 62(33): 54-57. Chinese
- [6] 梁欣, 黄艳, 谢乐华. 用右美托咪定与咪达唑仑辅助困难气道纤维支气管镜插管的效果研究[J]. 当代医药论丛, 2021, 19(14): 47-48.
- [6] LIANG X, HUANG Y, XIE L H. Effect of dexmedetomidine and midazolam in assisting fiberbronchoscopic intubation of difficult airway[J]. Contemporary Medical Symposium, 2021, 19(14): 47-48. Chinese
- [7] 董旭, 韩学昌, 任岩岩, 等. 右美托咪定与羟考酮结合在纤维支气管镜清醒气管插管中的应用分析[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(3): 405-407.
- [7] DONG X, HAN X C, REN Y Y, et al. Application analysis of dexmedetomidine combined with oxycodone in flexible bronchoscopic awake endotracheal intubation[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2020, 20(3): 405-407. Chinese
- [8] 中国医师协会烧伤医师分会《烧伤感染诊治指南》编辑委. 烧伤感染的诊断标准与治疗指南(2012版)[J]. 中华烧伤杂志, 2012, 28(6): 401-403.
- [8] Editorial Board Member of the Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Burn Infection, Burn Physician Branch of Chinese Medical Doctor Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of burn infection (2012 edition)[J]. Chinese Journal of Burns, 2012, 28(6): 401-403. Chinese
- [9] 斯妍娜, 王晓亮, 石莉, 等. 不同方法预测困难气道喉镜插管有效性的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(1): 11-14.
- [9] SI Y N, WANG X L, SHI L, et al. Comparison of predictive capability of different methods for difficult laryngoscopy[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2017, 33(1): 11-14. Chinese
- [10] 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] ZHAO X L, LI J Q, LI H, et al. Effect of Ramsay scale on reducing the incidence of unplanned extubation and the use of sedative drugs[J]. China Medicine, 2016, 11(5): 698-700. Chinese
- [11] 戴洪, 钱俊, 张金杨, 等. 纤维支气管镜在双腔支气管导管插管的临床应用[J]. 昆明医科大学学报, 2018, 39(9): 120-123.
- [11] DAI H, QIAN J, ZHANG J Y, et al. Clinical application of the flexible bronchoscope location method to place double-lumen endobronchial tubes[J]. Journal of Kunming Medical University, 2018, 39(9): 120-123. Chinese
- [12] 张宇峰, 周维纲, 杨建治. 右美托咪定复合瑞芬太尼在烧伤困难气道患者纤维支气管镜插管中的应用效果[J]. 西部医学, 2019, 31(7): 1088-1092.
- [12] ZHANG Y F, ZHOU W G, YANG J Z. Effect of dexmedetomidine combined with remifentanyl in sedation and forgetting of fiberoptic bronchoscope in patients with burned difficult airways[J]. Medical Journal of West China, 2019, 31(7): 1088-1092. Chinese
- [13] HEIDEGGER T, SCHNIDER T W. "Awake" or "sedated": safe flexible bronchoscopic intubation of the difficult airway[J]. Anesth Analg, 2017, 124(3): 996-997.
- [14] 马凤丹, 杨明玉, 姜卜维, 等. 复合咪达唑仑-依托咪酯时阿芬太尼抑制气管插管心血管反应的量效关系[J]. 中华麻醉学杂志, 2022, 42(12): 1473-1476.
- [14] MA F D, YANG M Y, JIANG B W, et al. Dose-effect relationship of alfentanil inhibiting cardiovascular responses to endotracheal intubation when combined with midazolam and etomidate[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2022, 42(12): 1473-1476. Chinese
- [15] 卫明谦, 魏晓永, 董正华, 等. 年龄因素对全麻诱导时羟考酮抑制患儿气管插管反应量效关系的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2024, 44(4): 438-441.
- [15] WEI M Q, WEI X Y, DONG Z H, et al. Influence of age factors on dose-effect relationship of oxycodone inhibiting responses to tracheal intubation during induction of general anesthesia in pediatric patients[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2024, 44(4): 438-441. Chinese
- [16] 刘光顺, 汪亚宏, 全宇航, 等. 肩高头后仰位对非插管全身麻醉纤维支气管镜检查术中气道梗阻和低氧的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2024, 40(6): 570-575.
- [16] LIU G S, WANG Y H, QUAN Y H, et al. Effect of shoulder-high head back-up position on airway obstruction and hypoxia during fiberoptic bronchoscopy under non-intubated general anesthesia[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2024, 40(6): 570-575. Chinese
- [17] 李睿, 杨帆, 吴昊, 等. 右美托咪定联合瑞芬太尼麻醉用于困难气道纤维支气管镜引导经鼻清醒气管插管疗效的Meta分析[J]. 临床药物治疗杂志, 2023, 21(12): 24-30.
- [17] LI R, YANG F, WU H, et al. Meta-analysis of the efficacy of dexmedetomidine combined with remifentanyl anesthesia for awake fiberoptic endoscope intubation in difficult airway[J]. Clinical Medication Journal, 2023, 21(12): 24-30. Chinese
- [18] 李建松, 胡小雪. 纤维支气管镜引导联合麻醉法在强直性脊柱炎患者清醒气管插管中的麻醉效果观察[J]. 贵州医药, 2022, 46(7): 1061-1063.
- [18] LI J S, HU X X. Observation on the anesthetic effect of flexible bronchoscopy-guided combined anesthesia in awake endotracheal intubation in patients with ankylosing spondylitis[J]. Guizhou Medical Journal, 2022, 46(7): 1061-1063. Chinese
- [19] 徐巧敏, 王良荣, 吴继敏, 等. 阿芬太尼复合瑞马唑仑或丙泊酚用于经鼻纤维支气管镜下气管插管的效果[J]. 江苏医药, 2023, 49(11): 1145-1147.
- [19] XU Q M, WANG L R, WU J M, et al. Effect of alfentanil

- combined with remimazolam or propofol for endotracheal intubation under nasal fiber bronchoscope[J]. Jiangsu Medical Journal, 2023, 49(11): 1145-1147. Chinese
- [20] 胡正权, 刘大闯, 王梅, 等. 右美托咪定复合盐酸羟考酮用于腹腔镜输尿管切开取石术后镇痛临床研究[J]. 中国药业, 2023, 32(4): 87-91.
- [20] HU Z Q, LIU D C, WANG M, et al. Clinical study of dexmedetomidine combined with oxycodone hydrochloride for postoperative analgesia in patients undergoing laparoscopic ureterolithotomy[J]. China Pharmaceuticals, 2023, 32(4): 87-91. Chinese
- [21] 边雅楠, 李萌萌, 任舒婷, 等. 盐酸羟考酮用于烧伤削痂植皮术围术期麻醉管理的效果观察[J]. 北京医学, 2023, 45(3): 215-220.
- [21] BIAN Y N, LI M M, REN S T, et al. Effect evaluation of

oxycodone hydrochloride in perioperative management of burn patients undergoing tangential excision and skin grafting[J]. Beijing Medical Journal, 2023, 45(3): 215-220. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

许培阳, 王彩云, 廖希, 等. 咪达唑仑联合羟考酮在烧伤困难气道患者纤维支气管镜插管中的应用效果[J]. 中国内镜杂志, 2025, 31(8): 32-38.

XU P Y, WANG C Y, LIAO X, et al. Effect of midazolam combined with oxycodone in fiberoptic bronchoscope intubation of burn patients with difficult airway[J]. China Journal of Endoscopy, 2025, 31(8): 32-38. Chinese