

# 不同麻醉诱导气管插管在急性上消化道大出血内镜诊治中的应用效果比较

李荣荣<sup>1</sup>, 朱德冲<sup>1</sup>, 范志宁<sup>2</sup>, 周素利<sup>1</sup>

1. 南京医科大学第一附属医院麻醉科, 江苏 南京 210029; 2. 南京医科大学第一附属医院消化内镜科, 江苏 南京 210029

**摘要:** **目的** 比较单纯瑞芬太尼和丙泊酚复合芬太尼在急性上消化道大出血内镜诊治行左侧卧位气管插管中的麻醉诱导效果。**方法** 回顾分析 2017 年 10 月至 2021 年 5 月南京医科大学第一附属医院急性上消化道大出血内镜诊治行左侧卧位气管插管 45 例患者的临床资料。男 31 例, 女 14 例, 年龄 25~65 岁, BMI<30, ASA II 或 III 级。根据麻醉诱导方案分为: A 组( $n=20$ )采用单纯瑞芬太尼诱导行左侧卧位气管插管; B 组( $n=25$ )采用丙泊酚复合芬太尼诱导行左侧卧位气管插管。临床采集数据包括患者诱导前( $T_0$ )、气管插管前即刻( $T_1$ )、气管插管后即刻( $T_2$ ) 3 个时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、脉搏氧饱和度( $SpO_2$ )值, 比较两组呼吸抑制、气管插管并发症的发生率。**结果** 与  $T_0$  比较,  $T_1$  时 B 组 MAP 明显降低( $P<0.05$ ),  $T_2$  时 A 组 MAP 明显升高( $P<0.05$ ), 两组  $SpO_2$  均明显降低( $P<0.05$ )。与 A 组比较, B 组  $T_1$ 、 $T_2$  时 MAP、 $SpO_2$  均明显降低( $P<0.05$ )。B 组  $SpO_2<95\%$  发生率明显高于 A 组(72.0% vs 15.0%,  $P<0.01$ )。气管插管并发症: B 组误吸发生率明显高于 A 组(28.0% vs 0,  $P<0.05$ ), 但误吸程度轻微; 两组均未发生吸入性肺炎及声嘶; 两组术后咽痛发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** 两种麻醉诱导方法在急性上消化道大出血内镜诊治行左侧卧位气管插管中均可行; 与丙泊酚复合芬太尼比较, 单纯瑞芬太尼清醒气管插管能更有效地防止反流误吸及呼吸抑制, 提供更稳定的血流动力学。

**关键词:** 瑞芬太尼; 麻醉诱导; 左侧卧位; 清醒气管插管; 内镜; 急性上消化道大出血

中图分类号: R614 R573.2 文献标识码: A 文章编号: 1674-8182(2022)12-1680-05

## Comparison of different anesthesia method-induced endotracheal intubation in endoscopic diagnosis and treatment of acute massive upper gastrointestinal hemorrhage

LI Rong-rong\*, ZHU De-chong, FAN Zhi-ning, ZHOU Su-li

\* Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Corresponding author: ZHOU Su-li, E-mail: 9714689@qq.com

**Abstract: Objective** To compare the anesthetic induction effects of remifentanyl alone and propofol combined with fentanyl in left lateral endotracheal intubation for endoscopic diagnosis and treatment of acute massive upper gastrointestinal hemorrhage. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of 45 patients undergoing left lateral endotracheal intubation for endoscopic treatment of acute massive upper gastrointestinal bleeding in the First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University from October 2017 to May 2021. There were 31 males and 14 females, aged 25-65 years, with BMI<30 and American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status II or III. According to the method of anesthesia induction, the patients were divided into group A (with remifentanyl alone used for induced intubation,  $n=20$ ) and group B (with propofol-fentanyl for endotracheal intubation,  $n=25$ ). Before induction ( $T_0$ ), immediately before endotracheal intubation ( $T_1$ ) and immediately after endotracheal intubation ( $T_2$ ), the values of heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP) and pulse oxygen saturation ( $SpO_2$ ) were recorded to compare the incidences of respiratory depression and endotracheal intubation-related complications between two groups. **Results** Compared with those at  $T_0$ , MAP significantly decreased at  $T_1$  in group B ( $P<0.05$ ) and significantly increased at  $T_2$  in group A ( $P<0.05$ ), and  $SpO_2$

significantly decreased at  $T_2$  in both groups ( $P < 0.05$ ). Compared with those in group A, MAP and  $SpO_2$  significantly decreased at  $T_1$  and  $T_2$  in group B ( $P < 0.05$ ). The rate of  $SpO_2 < 95\%$  in group B was significantly higher than that in group A (72.0% vs 15.0%,  $P < 0.01$ ). The incidence of aspiration in group B was significantly higher than that in group A (28.0% vs 0,  $P < 0.05$ ). The degree of aspiration was slight, and no aspiration pneumonia or hoarseness occurred in both groups. There was no significant difference in the incidence of postoperative sore throat and hoarseness between two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** In the endoscopic diagnosis and treatment of acute upper gastrointestinal hemorrhage, both remifentanyl alone and propofol-fentanyl can be used safely and effectively for left lateral endotracheal intubation. Compared with propofol combined with fentanyl, remifentanyl alone for awake tracheal intubation can prevent aspiration and respiratory depression more effectively and provide more stable hemodynamics.

**Keywords:** Remifentanyl; Anesthesia induction; Left lateral position; Awake endotracheal intubation; Endoscope; Acute massive upper gastrointestinal bleeding

急性上消化道大出血是临床常见的急危重症,起病急骤,出血量大,患者处于误吸和失血性休克的高风险中,严重时危及生命<sup>[1-2]</sup>。急诊内镜下止血是有效治疗方法之一<sup>[3]</sup>。大出血患者因休克、贫血,存在不同程度的缺氧,反应能力减弱,内镜操作刺激咽喉及食管易诱发术中出血和恶心呕吐,引起误吸,甚至窒息、死亡。保持呼吸道通畅、防止误吸和低氧血症是内镜诊治顺利的基础,也是大出血抢救成功的重要保障<sup>[4]</sup>。近年来,紧急气管插管后行全麻下内镜诊治在上消化道大出血患者急救中的应用日趋增多。该类患者来时食管胃内存有积血,可见呕血,常规麻醉诱导反流误吸风险大,同时易导致循环极度不稳定。及时行紧急气管插管术,并在插管过程中防止反流误吸,避免循环严重不稳是临床麻醉的难点。本研究分析比较单纯瑞芬太尼和丙泊酚复合芬太尼在急性上消化道大出血内镜诊治行左侧卧位气管插管中的麻醉诱导效果,考察评价其呼吸抑制、气管插管并发症等发生率,为临床麻醉策略选择提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾分析2017年10月至2021年5月南京医科大学第一附属医院急性上消化道大出血内镜诊治行左侧卧位气管插管的临床资料。入选标准:年龄25~65岁, BMI < 30, ASA II或III级,患者入室时伴有呕血,手术结束后拔除气管导管。根据麻醉诱导方式分为两组, A组为单纯瑞芬太尼组, B组为丙泊酚复合芬太尼组。排除标准:麻醉诱导前已明确发生反流误吸, ASA ≥ IV级。本研究获医院伦理委员会批准(批准号:2021-SR-374)。

**1.2 方法** 入室后,连接心电监护,开放外周静脉快速输血、补液;患者取左侧卧位,及时吐出口腔内积血及血凝块;局麻下行左侧桡动脉穿刺测压;面罩吸入纯氧,氧流量6 L/min,提供足够的氧储备。(1) A

组:麻醉诱导前与患者充分沟通,取得患者的信任与配合;备好吸引器,及时吸引患者口腔内积血;备好超细胃镜及喉镜(可视喉镜及普通喉镜)。清醒气管插管,将瑞芬太尼稀释至5 μg/ml,静脉缓慢推注瑞芬太尼0.75~1.0 μg/kg,给药时间大于1 min。期间密切监测患者呼吸循环,鼓励患者深呼吸,口腔内有血液或血凝块时及时吐出;给药结束约30 s后尝试可视喉镜暴露声门。若暴露声门时患者耐受良好,则嘱患者深呼吸并予吸气时轻柔插入气管导管(同时予2%利多卡因5 ml注入气管导管行气管内表面麻醉)。若患者喉部反射仍然活跃,则放弃继续暴露,继续缓慢给予瑞芬太尼0.5 μg/kg,给药结束约30 s后再行气管插管。气管插管成功后行气管内血液及分泌物吸引,连接呼吸机辅助呼吸。随后内镜医生进行内镜检查,寻找出血病灶并予以止血。(2) B组:诱导前充分去氮给氧。随后进行无肌松药全麻诱导,缓慢静脉推注芬太尼2~4 μg/kg, 2~3 min后快速静推丙泊酚1.5~2.5 mg/kg,患者睫毛反射消失后行气管插管。

两组麻醉前将达克罗宁胶浆涂抹于气管导管前端(10~15 cm)。麻醉诱导期维持患者张口状态,将吸引管置于患者左侧口角以便及时吸引口腔及咽喉部的血性液体。备好超细胃镜,若麻醉诱导气管插管过程中患者发生误吸,超细胃镜可及时通过气管导管进行气管内吸引。术中维持患者血流动力学平稳,必要时使用血管活性药物,保持收缩压维持在90~100 mmHg。

**1.3 观察指标** 收集患者的临床资料,包括人口学资料、术前血色素、诱导期不良反应。记录诱导前( $T_0$ )、气管插管前即刻( $T_1$ )、气管插管后即刻( $T_2$ )3个时间点的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、脉搏氧饱和度( $SpO_2$ )值。记录呼吸抑制的发生情况( $SpO_2 < 90\%$ 定义为发生呼吸抑制)。记录气管插管并发症(反流误吸、吸入性肺炎、拔管后咽痛或声嘶等)的发

生情况。其中,反流误吸通过插管时可视喉镜检查或超细胃镜经气管导管查看判断,吸入性肺炎通过术后X线胸片和血常规检查确诊。

1.4 统计学方法 采用SPSS 24.0软件对数据进行统计分析。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用成组 $t$ 检验;两组多时点比较采用两因素重复测量方差分析,多重比较采用LSD- $t$ 检验。计数资料以例数和百分比(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组一般情况比较 共45例患者纳入本研究,A组20例,B组25例。两组患者性别、年龄、BMI、血红蛋白(HB)、ASA分级和疾病种类差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 两组患者一般情况比较

Tab. 1 Comparison of baseline variables between two groups

指标	A组 (n=20)	B组 (n=25)	$\chi^2/t$ 值	P值
性别(男/女,例)	14/6	17/8	0.021	0.886
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	51.9 $\pm$ 5.8	48.1 $\pm$ 7.1	1.932	0.060
BMI( $\bar{x} \pm s$ )	22.3 $\pm$ 2.6	23.1 $\pm$ 2.5	1.048	0.301
HB(g/L, $\bar{x} \pm s$ )	69.6 $\pm$ 3.9	72.3 $\pm$ 5.2	1.927	0.061
ASA分级(例)				
II级	2	4	0.022	0.883
III级	18	21		
疾病种类(例)				
EGVB	14	16	0.223	0.894
GD-U	3	5		
其他	3	4		

注:EGVB为食管胃底静脉曲张破裂出血;GD-U为胃十二指肠溃疡。

2.2 两组患者不同时间点生命体征对比 两组患者不同时间点生命体征两因素重复测量方差分析结果见表2。(1)两组患者各时间点HR比较:组间主效应不显著( $F_{\text{组间}} = 0.598, P = 0.443$ ),时点间主效应显著( $F_{\text{时间}} = 3.962, P = 0.027$ ),时点间与组间交互效应不显著( $F_{\text{交互}} = 1.435, P = 0.249$ )。LSD- $t$ 多重比较结果显示,与 $T_0$ 比较, $T_2$ 时B组HR明显升高( $P < 0.05$ )。(2)两组患者各时间点MAP比较:组间主效应显著( $F_{\text{组别}} = 12.450, P = 0.001$ ),时间点主效应显著( $F_{\text{时间}} = 75.350, P < 0.001$ ),时点间与组间交互效应显著( $F_{\text{交互}} = 21.383, P < 0.001$ )。LSD- $t$ 多重比较结果显示,A组MAP在 $T_2$ 时较 $T_0$ 和 $T_1$ 明显升高( $P < 0.05$ );B组则在 $T_1$ 时较 $T_0$ 降低, $T_2$ 时较 $T_1$ 升高( $P < 0.05$ ),且B组 $T_1$ 、 $T_2$ 时均明显低于A组( $P < 0.05$ )。(3)两组患者各时间点 $SpO_2$ 比较:组间主效应显著

( $F_{\text{组间}} = 18.847, P < 0.001$ ),时点间主效应显著( $F_{\text{时间}} = 60.630, P < 0.001$ ),时点间与组别交互效应显著( $F_{\text{交互}} = 13.030, P < 0.001$ )。LSD- $t$ 多重比较结果显示,A组 $SpO_2$ 在 $T_2$ 时较 $T_0$ 、 $T_1$ 明显降低( $P < 0.05$ );B组在 $T_0$ 、 $T_1$ 、 $T_2$ 依次降低( $P < 0.05$ ),且B组 $T_1$ 、 $T_2$ 时明显低于A组( $P < 0.05$ )。

2.3 不良反应 B组 $SpO_2$ 下降、呼吸抑制发生率明显高于A组( $P < 0.01$ );B组误吸发生率明显高于A组( $P < 0.05$ ),但误吸程度均轻微。两组均未发生吸入性肺炎和声嘶等并发症。两组术后咽痛发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

表2 两组患者不同时间点生命体征对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 2 Comparison of vital signs at different time points between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

观察指标	组别	例数	$T_0$	$T_1$	$T_2$
HR(次/min)	A组	20	91.5 $\pm$ 12.1	89.5 $\pm$ 12.0	95.8 $\pm$ 11.7
	B组	25	90.4 $\pm$ 11.3	93.0 $\pm$ 9.8	98.8 $\pm$ 9.1 <sup>b</sup>
$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$				0.598/0.443	
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$				3.962/0.027	
$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$				1.435/0.249	
MAP(mm Hg)	A组	20	85.4 $\pm$ 7.9	81.5 $\pm$ 6.1	92.9 $\pm$ 8.5 <sup>bc</sup>
	B组	25	88.0 $\pm$ 7.8	67.4 $\pm$ 7.8 <sup>ab</sup>	85.6 $\pm$ 8.0 <sup>ac</sup>
$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$				12.450/0.001	
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$				75.350/<0.001	
$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$				21.383/<0.001	
$SpO_2$ (%)	A组	20	98.4 $\pm$ 0.7	97.9 $\pm$ 1.1	96.3 $\pm$ 1.7 <sup>bc</sup>
	B组	25	98.5 $\pm$ 0.7	97.0 $\pm$ 1.4 <sup>ab</sup>	92.8 $\pm$ 3.1 <sup>abc</sup>
$F_{\text{组间}}/P_{\text{组间}}$				18.847/<0.001	
$F_{\text{时间}}/P_{\text{时间}}$				60.630/<0.001	
$F_{\text{交互}}/P_{\text{交互}}$				13.030/<0.001	

注:与A组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与 $T_0$ 时相比,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;与 $T_1$ 时相比,<sup>c</sup> $P < 0.05$ 。

表3 两组患者不良反应发生情况比较 [例(%)]

Tab. 3 Comparison of adverse events between two groups [case(%)]

组别	例数	$SpO_2 < 95\%$	误吸	吸入性肺炎	咽痛	声嘶
A组	20	3(15.0)	0	0	1(5.0)	0
B组	25	18(72.0)	7(28.0)	0	2(8.0)	0
$\chi^2$ 值		14.504	4.671	—	0.040	—
P值		<0.001	0.031	—	0.841	—

## 3 讨论

急性上消化道大出血是急诊常见危重症之一,常见病因包括食管胃底静脉曲张破裂、消化性溃疡、贲门黏膜撕裂、消化道肿瘤等<sup>[5]</sup>。上消化道大出血病死率很高,除失血性休克导致的重要脏器功能衰竭外,误吸和窒息也是导致患者死亡的重要原因。气管插管全麻辅助内镜诊治是其临床止血干预的主要策

略,可控制失血、预防误吸和窒息、降低吸入性肺炎的发生率,提升患者救治效益。

急性上消化道大出血临床救治中,常规麻醉诱导反流误吸风险大,同时易导致循环极度不稳定。气管插管时选择合适体位及麻醉诱导方法是麻醉医生关注的重点和难点。本研究显示单纯瑞芬太尼和丙泊酚复合芬太尼两种麻醉诱导方法均能成功实施左侧卧位气管插管。与丙泊酚复合芬太尼相比,单纯瑞芬太尼麻醉诱导能更有效地预防反流误吸及呼吸抑制,提供更稳定的血流动力学。

急性上消化道大出血患者处于仰卧位时,血性液体易积聚于咽喉部,喉镜置入后无法良好显露声门,导致气管插管困难,且易引起误吸。紧急情况下,对于误吸高风险和困难气道患者而言,侧卧位插管是一种有效的选择措施<sup>[6-7]</sup>。在常规上消化道内镜手术中,患者一般采取仰卧位麻醉后气管插管,然后将体位从仰卧位转为左侧卧位。本研究中所有患者均采用左侧卧位气管插管,该体位下气管插管后可直接进行内镜治疗。研究报道,与仰卧位插管后转左侧卧位相比,直接左侧卧位一方面可避免体位变动,减少时间和人力消耗,防止变更体位导致的剧烈血压波动、循环不稳<sup>[8-9]</sup>;另一方面侧卧位可减少舌咽组织在重力作用下导致的咽腔闭塞,有利于上呼吸道开放<sup>[10]</sup>;此外,侧卧位有利于口咽部血液及分泌物的引流和吸引,可最大限度避免误吸<sup>[11-13]</sup>。本研究中,所有患者均左侧卧位气管插管成功。单纯瑞芬太尼诱导插管未发生反流误吸,丙泊酚复合芬太尼诱导插管有7例发生误吸,但误吸程度均轻微。两组均未发生吸入性肺炎。上述结果提示侧卧位并不能完全避免反流误吸,但可以最大限度减轻误吸的程度,避免误吸后各种肺部并发症的发生。与丙泊酚复合芬太尼相比,单纯瑞芬太尼清醒气管插管能更有效的避免反流误吸。Wen等<sup>[14]</sup>报道了1例食管静脉曲张破裂大出血成功处理的病例,该病例患者在左侧卧位深度镇静诱导过程中大出血导致误吸,迅速气管插管后采用超细胃镜及时吸引气管并未造成吸入性肺炎。他们指出侧卧位气管插管可以在视频喉镜辅助下轻松实现,是紧急情况下保护气道的一种选择。所以,对于上消化道大出血患者,采取侧卧位气管插管是一种挽救生命的有效方法。

气管插管属于侵入性操作,易引起强烈的应激反应,临床主张在气管插管前实施麻醉诱导,以减轻其应激反应<sup>[15]</sup>。传统以丙泊酚为主的深度镇静已被用于上消化道大出血患者的麻醉诱导,其可有效减少气

管插管时患者的躁动、呛咳等不良反应,减少插管应激<sup>[16]</sup>。但对于大出血的患者,呼吸循环功能处于代偿状态,深度镇静可能会加重呼吸循环抑制。以小剂量镇静药和/或镇痛药为主的清醒气管插管被广泛应用于困难气道和误吸高风险的患者中,其在不抑制自我呛咳保护反射的同时,提高了患者对有创操作的耐受性<sup>[17-20]</sup>。瑞芬太尼是超短效、强效阿片类药物,其起效迅速(1 min)、作用时间短(5~10 min)、可唤醒、镇痛强度大、易被体内非特异性酯酶迅速水解、对肾功能无损害,临床上已被用作清醒经鼻纤维支气管镜插管的辅助或主要镇静剂<sup>[21-22]</sup>。研究显示单纯瑞芬太尼清醒镇静还能够满足老年重症患者无痛内镜诊疗的镇静镇痛要求,具有循环稳定、不良反应少等优点<sup>[23]</sup>。本研究在急性上消化道大出血内镜诊治的患者中采用单纯瑞芬太尼诱导左侧卧位清醒气管插管,并分析对比了其与传统丙泊酚复合芬太尼对呼吸循环及气管插管并发症的影响。结果显示,与丙泊酚复合芬太尼深度镇静气管插管相比,单纯瑞芬太尼清醒气管插管明显减轻患者血流动力学的波动,同时降低了呼吸抑制的发生率。术后两组患者咽痛及声嘶比较无差异。

综上所述,对于急性上消化道大出血内镜治疗需行紧急气管插管的患者,在其他麻醉诱导方法下气管插管存在更大呼吸循环抑制及误吸风险时,左侧卧位下单纯瑞芬太尼诱导清醒气管插管可以作为一个安全有效的选择方案。

本研究为回顾性研究,资料有限,还需开展大样本、多中心、前瞻性研究以充分验证这两种麻醉诱导方法下左侧卧位气管插管在急性上消化道大出血诊治中的安全性及有效性。

利益冲突 无

#### 参考文献

- [1] Bethea ED, Travis AC, Saltzman JR. Initial assessment and management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2014, 48(10): 823-829.
- [2] Jairath V, Rehal S, Logan R, et al. Acute variceal haemorrhage in the United Kingdom: patient characteristics, management and outcomes in a nationwide audit [J]. *Dig Liver Dis*, 2014, 46(5): 419-426.
- [3] Ren TF, Wei J, Han B, et al. The clinical effect of emergency gastroscopy on upper gastrointestinal hemorrhage patients [J]. *Am J Transl Res*, 2021, 13(4): 3501-3507.
- [4] 池锐彬,刘力新,简志刚.早期气道保护在床旁胃镜诊治上消化道大出血的临床价值 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2012, 21(6): 659-660.

- Chi RB, Liu LX, Jian ZG. Clinical value of early airway protection in diagnosis and treatment of upper gastrointestinal hemorrhage by bedside gastroscope [J]. *Chin J Emerg Med*, 2012, 21(6): 659-660.
- [5] Nelms DW, Pelaez CA. The acute upper gastrointestinal bleed[J]. *Surg Clin North Am*, 2018, 98(5): 1047-1057.
- [6] Singh N, Rao PB, Samal RL. TruView video laryngoscope for lateral position intubation in a patient with giant presacral neurofibroma[J]. *J Emerg Med*, 2019, 57(3): 380-382.
- [7] Takenaka I, Aoyama K. Prevention of aspiration of gastric contents during attempt in tracheal intubation in the semi-lateral and lateral positions[J]. *World J Emerg Med*, 2016, 7(4): 285-289.
- [8] 刘缚鲲,谭红,邢丽娇,等.左侧卧位 I-scope 气管插管优化内镜黏膜下剥离术前麻醉时间的临床研究[J]. *中华消化内镜杂志*, 2020, 37(5): 336-340.
- Liu FK, Tan H, Xin LJ, et al. Evaluation of left lateral position I-scope endotracheal intubation for optimization of preoperative anesthesia time before endoscopic submucosal dissection[J]. *Chin J Digest Endosc*, 2020, 37(5): 336-340.
- [9] Jin Y, Ying J, Zhang K, et al. Endotracheal intubation under video laryngoscopic guidance during upper gastrointestinal endoscopic surgery in the left lateral position: a randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2017, 96(52): e9461.
- [10] 顾伟,顾小萍,马正良.侧卧位对强直性脊柱炎患者全麻下纤维支气管镜引导经口气管插管术效果的影响[J]. *中华麻醉学杂志*, 2015, 35(8): 990-992.
- Gu W, Gu XP, Ma ZL. Effects of lateral position on fiberoptic bronchoscope-guided orotracheal intubation under general anesthesia in patients with ankylosing spondylitis[J]. *Chin J Anesth*, 2015, 35(8): 990-992.
- [11] 刘进.麻醉学[M].北京:人民卫生出版社,2014:366-370.
- Liu J. *Anesthesiology* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 366-370.
- [12] 郭曲练,姚尚龙.临床麻醉学[M].4版.北京:人民卫生出版社, 2016:169-172.
- Guo QL, Yao SL. *Clinical anesthesiology* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 169-172.
- [13] 侯铁柱,张加强,郑改芳,等.左侧卧位下气管插管在食管-胃底静脉曲张出血内镜治疗中应用[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2022, 36(8): 838-840.
- Hou TZ, Zhang JQ, Zheng GF, et al. Application of tracheal intubation in left lateral position in endoscopic treatment of esophageal and gastric variceal bleeding[J]. *J Chin Pract Diagn Ther*, 2022, 36(8): 838-840.
- [14] Wen TT, Liu ZL, Zeng M, et al. Lateral position intubation followed by endoscopic ultrasound-guided angiotherapy in acute esophageal variceal rupture: a case report[J]. *World J Clin Cases*, 2021, 9(2): 372-378.
- [15] 蒋明,董媛媛,顾伟,等.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应用[J]. *中国临床研究*, 2021, 34(11): 1462-1464, 1469.
- Jiang M, Dong YY, Gu W, et al. Application of fiberoptic bronchoscopy guided combined anesthesia under awake intubation in ankylosing spondylitis patients[J]. *Chin J Clin Res*, 2021, 34(11): 1462-1464, 1469.
- [16] 廖达林,王丽青,张伟.早期麻醉诱导下气管插管辅助急诊床边胃镜诊治急性非静脉曲张性上消化道大出血[J]. *临床军医杂志*, 2014, 42(8): 780-782, 785.
- Liao DL, Wang LQ, Zhang W. Experience in emergency endoscopy under general anesthesia in diagnosis and treatment of acute non-variceal upper gastrointestinal hemorrhage [J]. *Clin J Med Off*, 2014, 42(8): 780-782, 785.
- [17] 徐黎,冯峰,王尔华.超细胃镜引导下气管插管在急性上消化道大出血治疗中的应用[J]. *中华消化内镜杂志*, 2020, 37(10): 745-746.
- Xu L, Feng F, Wang EH. Application of tracheal intubation guided by ultra-fine gastroscope in the treatment of acute upper gastrointestinal hemorrhage [J]. *Chin J Dig Endosc*, 2020, 37(10): 745-746.
- [18] 魏国华,刘存明,孙晓迪.右美托咪定复合芬太尼在急诊肠梗阻患者清醒气管插管中的应用[J]. *江苏医药*, 2019, 45(7): 695-697.
- Wei GH, Liu CM, Sun XD. Application of dexmedetomidine combined with fentanyl in awake tracheal intubation of patients with emergency intestinal obstruction[J]. *Jiangsu Med J*, 2019, 45(7): 695-697.
- [19] 杨鸿源,么娜,贾玉刚,等.高剂量瑞芬太尼与小剂量舒芬太尼在婴儿心脏快速通道麻醉中的应用效果[J]. *中国临床研究*, 2020, 33(4): 517-520.
- Yang HY, Yao N, Jia YG, et al. Effect of high-dose remifentanil and low-dose sufentanil on fast-track cardiac anesthesia in infants [J]. *Chin J Clin Res*, 2020, 33(4): 517-520.
- [20] 朱德冲,张继刚,范志宁,等.无肌松药下丙泊酚复合瑞芬太尼气管插管全麻在老年患者 ERCP 诊疗中的应用[J]. *中国临床研究*, 2021, 34(8): 1057-1060.
- Zhu DC, Zhang JG, Fan ZN, et al. Propofol combined with remifentanil in general anesthesia with tracheal intubation without muscle relaxant for ERCP in elderly patients[J]. *Chin J Clin Res*, 2021, 34(8): 1057-1060.
- [21] Vennila R, Hall A, Ali M, et al. Remifentanil as single agent to facilitate awake fiberoptic intubation in the absence of premedication [J]. *Anaesthesia*, 2011, 66(5): 368-372.
- [22] Shah SV, Lacey O. A decade of using a remifentanil target-controlled infusion technique for awake fiberoptic intubations [J]. *Anaesthesia*, 2021, 76(2): 284-285.
- [23] 李荣荣,曹小飞,丁正年.全凭瑞芬太尼清醒镇静在老年重症病人消化内镜诊疗中的应用[J]. *实用老年医学*, 2020, 34(12): 1275-1278.
- Li RR, Cao XF, Ding ZN. Conscious sedation with remifentanil for digestive endoscopy in elderly critical patients [J]. *Pract Geriatr*, 2020, 34(12): 1275-1278.