

小剂量艾司氯胺酮在老年患者纤维支气管镜检查中的应用研究

张雪东, 裴治慧*

[摘要] **目的** 探讨老年患者监测麻醉下行纤维支气管镜检查中应用小剂量艾司氯胺酮的临床效果及安全性, 为老年患者进行纤维支气管镜检查提供临床依据。**方法** 选取 2022 年 5 月至 2023 年 9 月北部战区总医院收治的 84 例行纤维支气管镜检查的老年患者, 按照随机数字表法分为对照组与观察组, 每组各 42 例。对照组采用舒芬太尼 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ +环泊酚 0.4 mg/kg , 观察组采用艾司氯胺酮 0.2 mg/kg +环泊酚 0.4 mg/kg 。观察两组患者在入室(T_0)、麻醉诱导即刻(T_1)、纤维支气管镜过咽部时(T_2)、纤维支气管镜进入支气管时(T_3)、撤镜时(T_4)及清醒时(T_5)的平均动脉压(MAP)、呼吸频率(RR)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2); 评估两组患者改良警觉/镇静评分(MOAA/S)达标时间($\text{MOAA/S} \leq 1$), 以及 T_5 、术后 24 h 的视觉模拟评分法(Visual analogue scale, VAS)评分; 记录环泊酚用量、苏醒时间、出室时间以及不良反应发生率。**结果** 与对照组相比, 观察组患者 T_1 时点的 HR、MAP 略升高, 但差异无统计学意义($P > 0.05$); 观察组患者 T_2 (98.19% $\pm$ 1.08% vs. 95.35% $\pm$ 1.67%)、 T_3 (97.35% $\pm$ 1.58% vs. 93.57% $\pm$ 1.36%) 时点的 SpO_2 高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 与对照组 MOAA/S 达标时间 [(2.48 $\pm$ 0.19)min] 相比, 观察组时间更短 [(2.02 $\pm$ 0.11)min], 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组 T_5 、术后 24 h 的 VAS 评分均低于对照组 [(1.8 $\pm$ 0.7)分 vs. (1.9 $\pm$ 0.9)分, (3.1 $\pm$ 1.1)分 vs. (3.7 $\pm$ 1.5)分], 但只有术后 24 h 的差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组环泊酚用量低于对照组 [(32.66 $\pm$ 2.13)mg vs. (35.96 $\pm$ 3.21)mg], 差异有统计学意义($P < 0.05$); 观察组不良反应总发生率 (9.5%, 4/42) 低于对照组 (31.0%, 13/42), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 老年患者监测麻醉下行纤维支气管镜检查, 采用小剂量艾司氯胺酮联合环泊酚方案, 术中血流动力学更稳定, 不良反应发生率低, 具有较高的临床推广价值。

[关键词] 艾司氯胺酮; 环泊酚; 老年患者; 纤维支气管镜

Application of low-dose esketamine in fiberoptic bronchoscopy in elderly patients

Zhang Xuedong, Qiu Zhihui* (Department of Anesthesiology, Northern Theater Command General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Shenyang 110016, China)*Corresponding author

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy and safety of low-dose esketamine during monitored anesthesia care for fiberoptic bronchoscopy in elderly patients, and to provide clinical evidence for this procedure in the geriatric population. **Methods** Eighty-four elderly patients scheduled for fiberoptic bronchoscopy in the General Hospital of Northern Theater Command from May 2022 to September 2023 were enrolled. They were randomly divided into the control group ($n=42$) and the observation group ($n=42$) using a random number table method. Patients in the control group received sufentanil 0.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ plus ciprofol 0.4 mg/kg , and patients in the observation group received esketamine 0.2 mg/kg plus ciprofol 0.4 mg/kg . Mean arterial pressure (MAP), respiratory rate (RR), heart rate (HR) and percutaneous oxygen saturation (SpO_2) were recorded at six time-points: baseline on arrival (T_0), after induction (T_1), when the bronchoscope passed the pharynx (T_2), when it entered the bronchus (T_3), at removal of the scope (T_4) and on full awakening (T_5). The time to achieve Modified Observer's Assessment of Alertness/Sedation score ≤ 1 ($\text{MOAA/S} \leq 1$), Visual analogue scale (VAS) at T_5 and 24 h post-procedure, total dose of ciprofol, awakening time, discharge time and incidence of adverse events were also compared. **Results** Compared with the control group, HR and MAP in the observation group showed an upward trend at T_1 , but the differences were not statistically significant ($P > 0.05$). SpO_2 was significantly higher in the observation group at T_2 (98.19% $\pm$ 1.08% vs. 95.35% $\pm$ 1.67%) and T_3 (97.35% $\pm$ 1.58% vs. 93.57% $\pm$ 1.36%) ($P < 0.05$). The time to reach $\text{MOAA/S} \leq 1$ was shorter in the observation group [(2.02 $\pm$ 0.11)min vs. (2.48 $\pm$ 0.19)min, $P < 0.05$]. VAS scores at T_5 (1.8 $\pm$ 0.7) and 24 h (3.1 $\pm$ 1.1) were lower than those in the control group (1.9 $\pm$ 0.9 and 3.7 $\pm$ 1.5), but only the difference at 24 h had statistical significance ($P < 0.05$). Total ciprofol consumption was significantly lower in the observation group [(32.66 $\pm$ 2.13)mg vs. (35.96 $\pm$ 3.21)mg, $P < 0.05$]. The overall incidence of adverse events was also lower in the observation group (9.5%, 4/42) than in the control group (31.0%, 13/42) ($P < 0.05$). **Conclusion** For elderly patients undergoing fiberoptic bronchoscopy under monitored anesthesia care, the regimen of low-dose esketamine combined with ciprofol provides more stable intra-operative hemodynamics and a lower incidence of adverse reactions, making it worthy of clinical promotion.

Key words: Esketamine; Ciprofol; Elderly patients; Fiberoptic bronchoscopy

收稿日期: 2025-10-29

作者单位: 中国人民解放军北部战区总医院麻醉科, 辽宁 沈阳 110016

*通信作者

DOI: 10.14053/j.cnki.ppcr.202604006

0 引言

纤维支气管镜检查是诊断与治疗呼吸系统疾病的重要手段^[1],尤其在明确肺部占位性质、气道异物及清除分泌物等方面。但老年患者因生理机能衰退,心肺储备能力下降、呼吸中枢敏感性降低,对麻醉药物的耐受性较差,易出现血流动力学波动、呼吸抑制等不良反应^[2]。监测麻醉(Monitored anesthesia care, MAC)作为此类微创检查的常用麻醉方式,需在保证镇静镇痛效果的同时,最大限度地降低对患者生理功能的干扰^[3]。

目前,MAC常采用舒芬太尼联合环泊酚,但舒芬太尼作为强效阿片类药物,易引发呼吸抑制、心动过缓等问题,且老年患者对舒芬太尼的代谢能力减弱,可能导致苏醒时间延长^[4];环泊酚虽具有起效快、苏醒迅速的优势,但单独使用时对循环系统有一定抑制作用,两者联用仍存在血流动力学不稳定的风险^[5]。艾司氯胺酮是新型的N-甲基-D-天冬氨酸受体拮抗剂,具有镇静与镇痛的双重功效,同时对循环系统有兴奋作用,对呼吸的抑制作用轻^[6]。目前,艾司氯胺酮在临床中的应用范围逐步扩大,已有研究证实,其在经鼻导管镇静中的效果良好,并且安全性较高^[7]。本研究观察小剂量艾司氯胺酮联合环泊酚在老年患者纤维支气管镜检查MAC中的应用成效,为改进老年患者接受此类检查时的麻醉方案提供临床参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象 选择中国人民解放军北部战区总医院2022年5月至2023年9月行纤维支气管镜检查的老年患者为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 65 岁;美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅱ~Ⅲ级。排除标准:①严重心、肺功能障碍,如急性心肌梗死、纽约心脏病协会(NYHA)Ⅳ级心力衰竭、重度慢性阻塞性肺疾病;②肝肾功能不全(Child-Pugh C级、血肌酐 $>178 \mu\text{mol/L}$);③对艾司氯胺酮、舒芬太尼、环泊酚任一药物过敏;④有癫痫病史或颅内压升高;⑤严重高血压(收缩压 $>180 \text{ mmHg}$)或低血压(舒张压 $<60 \text{ mmHg}$)未控制;⑥精神疾病或认知功能障碍无法配合评分。所有操作均由同一组医生完成。随机序列由我院临床研究中心统计室(独立于研究团队)采用SAS 9.4生成随机数字表,两组患者按1:1比例分配,采用不透光密封信封集中分配,信封由手术室药房护士在麻醉前30 min开启,完成分配隐藏。麻醉医师、评估者及统计者均不知分组;唯一破盲条件为严重不良事件需知

悉用药情况,并记录破盲原因。经中国人民解放军北部战区总医院医学伦理委员会批准[Y(2021)097号],所有患者及家属均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 术前禁食8 h、禁饮4 h,入室后连接监护仪,监测生命体征,包括平均动脉压(MAP)、心率(HR)、呼吸频率(RR)、血氧饱和度(SpO_2),鼻导管吸氧(氧流量5 L/min),建立外周静脉通路。改良警觉/镇静评分(Modified Observer's Assessment of Alertness/Sedation, MOAA/S)参照国际通用标准评估^[8]。5分:对正常语调呼名反应迅速,完全清醒;4分:对正常语调呼名反应迟钝,嗜睡;3分:仅对大声或反复呼名有反应;2分:仅对轻拍或摇动身体有反应;1分:对轻拍或摇动身体无反应,仅对疼痛刺激有反应;0分:对疼痛刺激无反应^[8]。本研究以MOAA/S ≤ 1 分作为镇静达标标准,并将从药物推注完毕至达到MOAA/S ≤ 1 分的时长定义为达标时间,该指标可直观反映不同麻醉方案的起效速度、临床诱导效率,同时能综合评估老年患者在镇静诱导阶段的平稳性与舒适度,是评价镇静麻醉方案的关键观测指标。对照组:麻醉诱导给予舒芬太尼(宜昌人福药业,国药准字H20030197)0.1 $\mu\text{g/kg}$,静脉推注后5 min,缓慢静脉推注环泊酚(江苏恒瑞医药,国药准字H20200013)0.4 mg/kg,待患者改良警觉/镇静评分(MOAA/S) ≤ 1 分时,开始插入纤维支气管镜。术中若患者出现体动(MOAA/S > 2 分)或HR较基础值升高 $>20\%$,追加环泊酚0.2 mg/kg。观察组:麻醉诱导给予艾司氯胺酮(江苏恒瑞医药,国药准字H20193338)0.2 mg/kg,静脉推注后5 min,缓慢静脉推注环泊酚0.4 mg/kg,同样待MOAA/S ≤ 1 分时开始检查;术中追加药物方案同对照组。

两组患者术中均保留自主呼吸,若 $\text{SpO}_2 < 90\%$,立即给予面罩吸氧(氧流量5 L/min),必要时手法辅助通气及置入喉罩;若MAP较基础值下降 $>30\%$,静脉推注麻黄碱6 mg;若HR < 50 次/min,静脉推注阿托品0.5 mg。

1.3 观察指标 ①记录两组患者在入室(T_0)、麻醉诱导即刻(T_1)、纤维支气管镜过咽部时(T_2)、纤维支气管镜进入支气管时(T_3)、撤镜时(T_4)及清醒时(T_5)的MAP、HR、RR、 SpO_2 。②评估两组患者 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 时点MOAA/S达标(MOAA/S ≤ 1)时间。③采用视觉模拟评分法(Visual analogue scale, VAS)对 T_5 、术后24 h的疼痛进行评估,并记录MOAA/S评分。VAS评分判定:0分为无痛,1~3分为轻微疼痛,4~6分为中度疼痛,7~9分为重

度疼痛,10分为剧烈疼痛,疼痛分值越高,表明疼痛越重。④记录两组患者药物用量及术后出现的各种不良反应(低血压、低氧血症、恶心、呕吐、体动等)。

1.4 统计学方法 本研究以 T_3 时点的 SpO_2 为主要观察指标,根据预试验结果(观察组 SpO_2 均值为97.4%,对照组为93.6%,合并标准差约为1.5%),设定 $\alpha=0.05$ (双侧),检验效能 $1-\beta=0.80$,采用两独立样本 t 检验比较组间差异。使用PASS 15.0软件计算,得出每组至少需36例才可满足统计要求。考虑10%脱落率,初始计划每组纳入45例,共90例。实际研究过程中,因术中更改术式或出血等原因,观察组与对照组各脱落3例,最终每组

纳入42例,共84例。应用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析。计数资料以例(%)表示,数据比较采用卡方检验。计量资料若符合正态分布或近似正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,重复测量资料采用重复测量方差分析。所有理论分析基于双侧假设检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 两组患者的性别、年龄、体重指数(BMI)、ASA分级、手术时间等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料比较

组别	男/女	年龄(岁)	BMI(kg/m ²)	ASA II级/III级	手术时间(min)
对照组($n=42$)	29/13	79.89 $\pm$ 5.06	24.63 $\pm$ 2.08	20/22	69.63 $\pm$ 11.51
观察组($n=42$)	24/18	81.24 $\pm$ 5.89	24.56 $\pm$ 2.08	22/20	73.11 $\pm$ 9.45
t/χ^2 值	2.563	0.546	1.785	1.116	0.215
P 值	0.553	0.705	0.143	0.839	0.809

注: BMI: 体重指数; ASA: 美国麻醉医师协会

2.2 两组患者血流动力学指标比较 与对照组相比,观察组患者 T_1 时点的HR、MAP、RR均略高于对照组,但差异无统计学意义($P>0.05$);观察组患者 T_2 、 T_3 时点的 SpO_2 显著升高,差异有统计学意义

($P=0.048$, $P=0.045$);两组患者 $T_1\sim T_3$ 时点的RR较 T_0 时点均略有下降,但差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

表2 两组患者血流动力学指标比较

指标	组别	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
HR(次/min)	对照组	78.45 $\pm$ 5.82	78.46 $\pm$ 4.21	81.62 $\pm$ 5.86	83.21 $\pm$ 3.61	81.16 $\pm$ 3.28	81.41 $\pm$ 3.62
	观察组	76.39 $\pm$ 6.97	83.54 $\pm$ 5.43	90.49 $\pm$ 6.08	89.37 $\pm$ 4.51	85.21 $\pm$ 4.61	86.37 $\pm$ 4.58
RR(次/min)	对照组	18.13 $\pm$ 3.16	14.33 $\pm$ 3.11	13.28 $\pm$ 2.08	12.80 $\pm$ 2.57	15.80 $\pm$ 2.02	20.65 $\pm$ 1.21
	观察组	17.96 $\pm$ 3.21	15.83 $\pm$ 3.01	16.33 $\pm$ 2.23	15.18 $\pm$ 2.33	16.80 $\pm$ 2.11	21.38 $\pm$ 1.17
SpO_2 (%)	对照组	96.65 $\pm$ 0.62	92.34 $\pm$ 1.48	95.35 $\pm$ 1.67	93.57 $\pm$ 1.36	97.57 $\pm$ 1.06	97.57 $\pm$ 1.12
	观察组	96.52 $\pm$ 0.54	96.28 $\pm$ 0.69	98.19 $\pm$ 1.08*	97.35 $\pm$ 1.58*	98.35 $\pm$ 0.78	98.35 $\pm$ 1.21
MAP(mmHg)	对照组	92.19 $\pm$ 6.08	82.49 $\pm$ 4.56	75.49 $\pm$ 3.43	78.41 $\pm$ 2.12	80.19 $\pm$ 4.11	90.39 $\pm$ 4.18
	观察组	91.49 $\pm$ 5.32	85.49 $\pm$ 3.98	83.12 $\pm$ 4.12	85.23 $\pm$ 2.08	82.49 $\pm$ 5.08	91.28 $\pm$ 4.21

注: T_0 : 入室; T_1 : 麻醉诱导即刻; T_2 : 纤维支气管镜过咽部时; T_3 : 纤维支气管镜进入支气管时; T_4 : 撤镜时; T_5 : 清醒时。HR: 心率; RR: 呼吸频率; SpO_2 : 血氧饱和度; MAP: 平均动脉压。*与对照组比较, $P<0.05$

2.3 两组患者镇静和疼痛评分比较 与对照组相比,观察组 T_2 时点的MOAA/S达标时间更短,差异有统计学意义($P<0.001$);观察组 T_5 、术后24h的VAS评分均低于对照组,但只有术后24h的差异有统计学意义($P=0.042$)。见表3。

2.4 两组患者环泊酚用量、苏醒时间及出室时间比较 与对照组相比,观察组环泊酚用量更少,差异有统计学意义($P<0.001$);两组患者苏醒时间及出室时间比较,差异均有统计学意义($P<0.001$)。见表4。

2.5 两组患者不良反应发生情况比较 观察组不良反应总发生率为9.5%(4/42),显著低于对照组的31.0%(13/42),差异有统计学意义($\chi^2=5.640$, $P=0.017$);其中观察组低氧血症发生率为2.4%(1/42),显著低于对照组的14.3%(6/42),差异有统计学意义($P=0.048$);对照组呼吸抑制(需辅助通气)发生率为7.1%(3/42),观察组仅为2.4%(1/42),差异无统计学意义($P=0.310$);两组患者低血压、恶心呕吐、体动呛咳发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表5。

表3 两组患者镇静和疼痛评分对比

组别	MOAA/S 达标时间(min)				VAS 评分(分)	
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	术后 24 h
对照组(n=42)	3.68±0.32	2.48±0.19	2.28±0.26	3.08±1.32	1.9±0.9	3.7±1.5
观察组(n=42)	3.59±0.22	2.02±0.11	2.13±0.32	3.10±1.24	1.8±0.7	3.1±1.1
t 值	1.452	13.260	1.331	2.122	0.580	2.060
P 值	0.150	<0.001	0.186	0.057	0.563	0.042

注:T₀:入室;T₁:麻醉诱导即刻;T₂:纤维支气管镜过咽部时;T₃:纤维支气管镜进入支气管时;T₄:撤镜时;T₅:清醒时。MOAA/S:改良警觉/镇静评分;VAS:视觉模拟评分法

表4 两组患者环泊酚用量、苏醒时间、出室时间比较

组别	环泊酚用量(mg)	苏醒时间(min)	出室时间(min)
对照组(n=42)	35.96±3.21	10.1±2.1	17.6±2.3
观察组(n=42)	32.66±2.13	8.6±1.6	15.9±2.0
t 值	5.520	3.670	3.590
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表5 两组患者不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	呼吸抑制	恶心呕吐	低血压	低氧血症	体动呛咳	合计
对照组(n=42)	3(7.1)	1(2.4)	1(2.4)	6(14.3)	2(4.8)	13(31.0)
观察组(n=42)	1(2.4)	1(2.4)	0	1(2.4)	1(2.4)	4(9.5)
χ ² 值	1.030	0	0	3.890	0.340	5.640
P 值	0.310	1.000	1.000	0.048	0.559	0.017

3 讨论

纤维支气管镜是呼吸系统疾病诊断与治疗的核心手段,在老年患者中应用广泛,但老年患者生理机能衰退,心肺储备能力下降,肝肾功能减退,对麻醉药物的耐受性与代谢能力显著减弱^[9]。此类患者行纤维支气管镜检查时,麻醉方案需同时满足“镇静镇痛充分、血流动力学稳定、呼吸抑制风险低”三大核心需求,这也是临床麻醉领域的重点难题。

目前,临床常用的舒芬太尼联合环泊酚麻醉方案存在明显局限性:舒芬太尼作为强效阿片类药物,易引发呼吸抑制、心动过缓等不良反应^[10],且老年患者对其代谢缓慢,可能延长复苏时间;环泊酚虽具备起效快、苏醒迅速的优势,但单独使用时对循环系统有轻微抑制作用,与舒芬太尼联用时,心血管抑制与呼吸抑制效应可能叠加,增加术中血流动力学波动与低氧血症的发生风险^[11]。因此,寻找更安全、有效的麻醉组合方案,成为提升老年患者纤维支气管镜检查安全性与舒适性的关键。

因此,本研究设计了随机、对照试验,比较小剂量艾司氯胺酮联合环泊酚与传统舒芬太尼联合环泊酚的麻醉效果,验证新型组合方案在老年患者中的适用性与优势。研究结果表明,小剂量艾

司氯胺酮(0.2 mg/kg)联合环泊酚(0.4 mg/kg)的方案,在老年患者纤维支气管镜检查监测麻醉中表现出显著优势,具体体现在以下方面。

3.1 血流动力学稳定性更优 老年患者心血管调节能力减弱,麻醉诱导及术中操作易引发血压、心率剧烈波动,增加心肌缺血、脑供血不足等风险。本研究中,观察组麻醉诱导后(T₁)的HR、MAP略高于对照组(差异无统计学意义)。小剂量艾司氯胺酮可通过兴奋交感神经释放去甲肾上腺素,产生轻度心率加快与血压升高效应^[6],能够有效拮抗环泊酚对心血管系统的抑制作用。对照组中,舒芬太尼对交感神经的抑制效应与环泊酚的心血管抑制作用叠加^[10],更易出现血压、心率下降趋势。从临床实践来看,观察组的轻度兴奋效应更符合老年患者对麻醉的耐受需求,为后续镜体置入、气道操作等强刺激环节奠定了稳定的循环基础,降低了因血流动力学剧烈波动引发的不良事件风险。

3.2 氧合状态更稳定 纤维支气管镜操作中,镜体对气道的阻塞与刺激易导致通气不足、气道痉挛,而老年患者呼吸功能衰退,对低氧的耐受阈值更低,一旦出现SpO₂显著下降,可能诱发严重呼吸并发症。本研究中,观察组在镜体过咽部时(T₂)、进入支气管时(T₃)的SpO₂显著高于对照组,这一

结果与艾司氯胺酮的呼吸保护特性密切相关。一方面,艾司氯胺酮对呼吸中枢的抑制作用轻微,相较于舒芬太尼与环泊酚的联合方案,更易维持患者自主呼吸的频率与深度,减少呼吸暂停或通气量不足的发生;另一方面,艾司氯胺酮可抑制气道黏膜感觉神经末梢的敏感性,降低器械刺激引发的气道痉挛与呛咳反应^[12-13],保障气道通畅性,从而维持稳定的氧合状态;而对照组中,舒芬太尼较强的呼吸抑制作用与环泊酚联用时风险叠加,增加了低氧血症的发生概率,这与临床中阿片类药物联合静脉麻醉药易导致呼吸抑制的普遍认知一致。

3.3 镇静镇痛协同作用显著 本研究中,观察组 T₂ 时刻的 MOAA/S 达标时间显著短于对照组 [(2.02±0.11)min vs. (2.48±0.19)min, $P<0.05$],提示小剂量艾司氯胺酮与环泊酚具有协同镇静作用,可更快达到检查所需的镇静深度。观察组术后 VAS 评分略低于对照组(差异无统计学意义)。艾司氯胺酮通过阻断 N-甲基-D-天冬氨酸受体发挥镇痛作用,同时产生分离麻醉效应,在维持自主呼吸与保护性反射的基础上实现镇静,避免了深度镇静带来的呼吸抑制风险^[6]。药物用量方面,观察组环泊酚用量显著少于对照组 [(32.66±2.13)mg vs. (35.96±3.21)mg, $P<0.05$]。艾司氯胺酮的镇痛效果减少了患者对镇静药物的需求,降低了环泊酚的用量,既减轻了环泊酚对心血管、呼吸系统的抑制作用,又减少了药物在体内的蓄积,符合老年患者麻醉“最小有效剂量”的原则^[14],同时未影响苏醒时间与出室时间,保障了检查后的快速复苏。

3.4 不良反应发生率更低 本研究中,观察组不良反应总发生率(9.5%)显著低于对照组(31.0%),差异集中在呼吸抑制与低氧血症:对照组低氧血症发生率达 14.3%,显著高于观察组的 2.4% ($P<0.05$),且对照组呼吸抑制发生率为 7.1%,观察组仅为 2.4%。这一差异的本质是药物特性的差异:对照组中舒芬太尼的呼吸抑制、恶心呕吐等不良反应在老年患者中更为敏感^[10],与环泊酚联用时风险叠加;而观察组采用的小剂量艾司氯胺酮(0.2 mg/kg)不仅呼吸抑制轻微,其轻度兴奋交感神经的效应可拮抗环泊酚的低血压风险,且艾司氯胺酮具有抗恶心呕吐作用,能降低气道反射敏感性,减少体动呛咳的发生,从多维度降低了不良反应风险,与国内外相关研究结论一致^[15-17]。

本研究仍存在一定局限性:一是单中心、小样

本设计可能存在选择偏倚,研究结果的外推性需进一步验证;二是随访时间较短,未对患者术后认知功能、疼痛持续时间、远期并发症等指标进行长期追踪;三是未设置不同剂量艾司氯胺酮的亚组分析,未能明确该方案的最佳剂量范围。

4 结论

本研究表明,在老年患者行纤维支气管镜检查的监测麻醉中,采用小剂量艾司氯胺酮(0.2 mg/kg)联合环泊酚(0.4 mg/kg)的麻醉方案,相较于传统的舒芬太尼联合环泊酚方案,能够提供更稳定的术中血流动力学状态,尤其在镜体通过咽部和进入支气管时能维持更高的血氧饱和度;同时,该方案显著减少了环泊酚的用量,降低了术中呼吸抑制及低氧血症等不良反应的发生率,且镇静镇痛效果良好。因此,小剂量艾司氯胺酮复合环泊酚是一种更为安全、有效的麻醉选择,适用于老年患者纤维支气管镜检查,具有较高的临床推广应用价值。

参考文献:

- [1] Zhao Y, Dai X, Ji J, et al. Bronchial lavage under fiberoptic bronchoscopy in the treatment of severe pulmonary infection [J]. Pak J Med Sci, 2020, 36(3): 396-401.
- [2] 王龙飞, 周雪飞, 张勇华, 等. (支)气管镜诊疗镇静麻醉的国内外指南或专家共识比较[J]. 浙江医学, 2023, 45(13): 1438-1442.
- [3] 韩锋, 田欣欣, 宋俊杰, 等. 右美托咪定联合丙泊酚和舒芬太尼在电子支气管镜检查中的临床研究[J]. 临床荟萃, 2019, 34(10): 898-903.
- [4] Zhao H, Han Q, Shi C, et al. The effect of opioid-sparing anesthesia regimen on short-term cognitive function after thoracoscopic surgery: a prospective cohort study [J]. Perioper Med (Lond), 2022, 11(1): 45.
- [5] 田雷, 刘艳萍. 舒芬太尼复合丙泊酚全凭静脉麻醉在腹腔镜胃肠手术中的效果及对其血流动力学的影响[J]. 中国肛肠病杂志, 2025, 45(4): 51-54.
- [6] Huang X, Ai P, Wei C, et al. Comparison of the effects of esketamine/propofol and sufentanil/propofol on the incidence of intraoperative hypoxemia during bronchoscopy: protocol for a randomized, prospective, parallel-group trial [J]. J Clin Med, 2022, 11(15): 4587.
- [7] Feng Y, Du T, Wang J, et al. Low dose of esketamine combined with propofol in painless fibronchoscopy in elderly patients [J]. Medicine (Baltimore), 2022, 101(50): e31572.
- [8] Chernik DA, Gillings D, Laine H, et al. Validity and reliability of the Observer's Assessment of Alertness/Sedation Scale: study with intravenous midazolam [J]. J Clin Psychopharmacol, 1990, 10(4): 244-251.
- [9] 易强林, 莫怀忠, 胡慧, 等. 环泊酚与丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查中的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(7): 712-715.

术前诱导化疗联合保留下唇颌部完整性及下颌骨连续性的肿瘤整块切除术在口腔癌治疗中的病例分析

田 林,冯立新*

[摘要] **目的** 探讨术前诱导化疗联合保留下唇颌部完整性及下颌骨连续性的肿瘤整块切除方法在口腔癌中的应用。**方法** 选择2020年1月至2025年1月在鞍山市中心医院口腔颌面部外科诊断为舌鳞癌或舌口底鳞癌的11例患者,男10例,女1例,年龄52~66岁,平均年龄(58.2±5.1)岁,其中Ⅱ期2例、Ⅲ期6例、Ⅳ期3例,全部采用术前顺铂联合5-氟尿嘧啶方案辅助化疗联合保留下唇颌部完整性及下颌骨连续性的肿瘤整块切除方法治疗,并分析其术后疗效。**结果** 所有患者术后语言清晰度、进食功能、咀嚼效率等口腔基础功能优于术前水平,除3例患者术后颈部出现不同程度瘘孔外,其余8例患者创口均一期愈合,未发生其他不良事件。9例患者在术后分别出现不同程度的化疗药物相关毒副作用,如白细胞下降、恶心、呕吐、口腔黏膜溃疡等;术后2个月进行随访,11例患者术后各项指标均在正常范围,且术后6个月随访,均未发现严重并发症及化疗相关毒副作用。**结论** 术前诱导化疗联合保留下唇颌部完整性及下颌骨连续性的肿瘤整块切除术不失为一种创新的手术方式,且术前联合应用化疗更有助于保留患者原有口腔结构完整性和基础功能,该联合方案是一种良好的口腔恶性肿瘤治疗方法。

[关键词] 辅助化疗;口腔癌;整块切除

Case analysis of preoperative induction chemotherapy combined with en bloc resection preserving the integrity of the lower lip and chin and the continuity of the mandible in the treatment of oral cancer

Tian Lin, Feng Lixin* (Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Anshan Central Hospital, Anshan 114001, China) *Corresponding author

[Abstract] **Objective** To investigate the application of preoperative induction chemotherapy combined with en bloc tumor resection preserving the integrity of the lower lip and chin and the continuity of the mandible in the treatment of oral cancer. **Methods** Totally 11 patients diagnosed with tongue squamous cell carcinoma or tongue-and-mouth floor squamous cell carcinoma at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Anshan Central Hospital, from January 2020 to January 2025 were selected. The cohort included 10 males and 1 female, aged 52~66 years old, with a mean age of (58.2±5.1) years old. Among them, there were 2 cases of stage II, 6 cases of stage III, and 3 cases of stage IV. All patients were treated with preoperative adjuvant chemotherapy using a cisplatin combined with 5-fluorouracil regimen, followed by en bloc tumor resection that preserved the integrity of the lower lip and chin and the continuity of the mandible. Postoperative outcomes were analyzed. **Results** All patients exhibited improved postoperative oral baseline functions, including speech clarity, feeding ability, and chewing efficiency, compared to preoperative levels. Except for 3 patients who developed varying degrees of cervical fistula postoperatively, the remaining 8 pa-

收稿日期:2026-01-26

作者单位:鞍山市中心医院口腔颌面外科,辽宁 鞍山 114001

*通信作者

DOI: 10.14053/j.cnki.ppcr.202604007

- [10] 杨珮宁,叶元梅,刘馨,等.不同麻醉方式与药物在支气管镜检查中的应用[J].兰州大学学报(医学版),2022,48(9):71-76.
- [11] 梅凤美,赵金兵,金晶星,等.复合环泊酚麻醉诱导时舒芬太尼抑制老年患者气管插管心血管反应的半数有效效应室浓度[J].临床麻醉学杂志,2024,40(11):1165-1169.
- [12] 李星辉,张碧凤,赵薇.艾司氯胺酮联合酒石酸布托啡诺对股骨颈骨折行全髋关节置换术老年患者疼痛介质水平和炎症应激反应的影响[J].中国医药,2025,20(8):1189-1193.
- [13] Li J, Wang X, Liu J, et al. Comparison of ciprofol (HSK3486) versus propofol for the induction of deep sedation during gastroscopy and colonoscopy procedures: a multi-centre, non-inferiority, randomized, controlled phase 3 clinical trial[J].Basic Clin Pharmacol Toxicol,2022,131(2):138-148.
- [14] Trimmel H, Helbok R, Staudinger T, et al. S(+)-ketamine: current trends in emergency and intensive care medicine[J].Wien Klin Wochenschr,2018,130(9-10):356-366.
- [15] 王玮,李梦莹,王云.艾司氯胺酮联合地佐辛用于剖宫产术中安全性和舒适性的临床研究[J].实用药物与临床,2025,28(8):597-601.
- [16] Fruchter O, Manevich Y, Carmi U, et al. Prospective randomized trial evaluating ketamine for adult bronchoscopy[J].J Bronchology Interv Pulmonol,2017,24(4):279-284.
- [17] 张影.观察艾司氯胺酮联合丙泊酚用于无痛支气管镜检查麻醉的安全性及有效性[J].外科研究与新技术,2022,11(3):179-182.

(本文编辑:刘立民)