

艾司氯胺酮联合舒芬太尼用于胸腔镜术后 自控镇痛的临床研究

陈祖棋¹, 张 科¹, 曾小莉², 邬 龄¹, 田 颖¹

1. 成都医学院第二附属医院·核工业四一六医院麻醉科, 四川 成都 610051; 2. 西部战区总医院第二派驻门诊部, 四川 成都 610041

【摘要】 目的 观察研究艾司氯胺酮对胸腔镜术后自控镇痛患者的作用效果。**方法** 根据随机数字表法将在全身麻醉下行胸腔镜肺叶切除术患者 120 例分为 S 组、SK1 组、SK2 组和 SK3 组各 30 例。每组患者麻醉诱导及术中维持用药方案一致, 术后均采用自控静脉镇痛, 分别给予舒芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、艾司氯胺酮 1 mg/kg 复合舒芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、艾司氯胺酮 1 mg/kg 复合舒芬太尼 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、艾司氯胺酮 1 mg/kg 复合舒芬太尼 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉泵入。比较术后 2 h(T1)、4 h(T2)、12 h(T3)、24 h(T4) 和 48 h(T5) NRS 镇痛评分、Ramsay 镇静评分, 术前 1 天、术后 2 天的白细胞计数、中性粒细胞计数以及 C 反应蛋白(CRP)水平, 比较 48 h 内镇痛泵按压次数及首次按压时间、不良反应发生率及患者满意度。**结果** 在 T3 时点 SK3 组 NRS 评分高于 S 组, 在 T3、T4 时点 SK3 组 NRS 评分高于 SK1 组和 SK2 组, SK1 组 NRS 评分明显低于 S 组; 在 T2、T3 时点, SK1 组患者术后 Ramsay 评分较其他三组明显增高, 在 T4 时, SK1 组患者 Ramsay 评分明显高于 SK3 组; SK3 组与其他三组比较, 有效按压次数均增加, 首次按压时间均提前; SK 组术后白细胞计数、中性粒细胞计数和 CRP 水平较 S 组升高程度低; 与 S 组和 SK1 组比较, SK2 和 SK3 组术后不良反应发生率明显降低; SK2 组满意度高于其他组。**结论** 1 mg/kg 的艾司氯胺酮复合 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的舒芬太尼不仅能给患者较为满意的镇痛效果, 满足良好的镇静, 还能降低术后不良反应的发生, 患者的满意度较高。

【关键词】 艾司氯胺酮; 舒芬太尼; 胸腔镜; 自控镇痛

【中图分类号】 R614.4

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170(2024)03-0102-05

Clinical research of esketamine combined with sufentanil for patient-controlled analgesia in patients after thoracoscopic surgery

CHEN Zu-qi¹, ZHANG Ke¹, ZENG Xiao-li², WU Ling¹, TIAN Ying¹
1. Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Chengdu Medical College/Nuclear Industry 416 Hospital, Chengdu 610051, China; 2. Department of Second Outpatient, General Hospital of PLA West War Region, Chengdu 610041, China

【Corresponding author】 ZENG Xiao-li

【Abstract】 Objective To investigate The effects of esketamine for patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) in patients after thoracoscopic surgery. **Methods** One hundred and twenty patients who underwent thoracoscopic lobectomy surgery were selected. They were divided into a group S, group SK1, group SK2 and group SK3 using a random number table method, 30 in each group. All patients received the same anesthesia induction and maintenance medication plan. PCIA was given after surgery. The group S was given sufentanil 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, the group SK1 was given esketamine 1 mg/kg + sufentanil 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, the group SK2 was given esketamine 1 mg/kg + sufentanil 1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ and the group SK3 was given esketamine 1 mg/kg + sufentanil 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$. Related data such as NRS score and Ramsay score were recorded at 2 h(T1), 4 h(T2), 12 h(T3), 24 h(T4) and 48 h(T5) after surgery. White blood cell count, neutrophil cell count and C-reaction protein (CRP) level were detected on the day before operation and after 2 days of operation. The first pressing time and the effective pressing numbers within 48 h, adverse reactions and degree of satisfaction were compared. **Results** At T3, the NRS score of group SK3 was significantly higher than group S. At T3 and T4, The NRS score of group SK3

(2):171-177.

[21] 王樱, 杨秀珍, 冯燕霞, 等. 手术室感染控制路径对室内洁净程度、手术部位感染发生率的影响[J]. 陕西中医, 2021, 42(S01): 129-130.

[22] Zam SZ, Nongkeng H, Mulat TC, et al. The influence of organizational culture and work environment on improving service quality through infection prevention at regional general hospitals [C]//Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. 2021: 7248-7254.

[23] Bashirian S, Jenabi E, Khazaei S, et al. Factors associated with preventive behaviours of COVID-19 among hospital staff in Iran in 2020: an application of the Protection Motivation Theory[J]. Journal of Hospital Infection, 2020, 105(3): 430-433.

[24] 郭文超, 滕娇, 刘嘉龙, 等. 成人重型颅脑损伤患者肠内营养支持

证据应用审查及障碍因素分析[J]. 军事护理, 2023, 40(9): 92-95.

[25] 傅唯佳, 顾莺, 杨玉霞, 等. 先天性心脏病患儿营养风险筛查及评估循证决策支持系统的构建与应用[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(17): 2059-2066.

[26] 严宛鸿, 贾国龙. 浅谈气管插管全身麻醉对老年患者术后并发呼吸道感染的影响[J]. 中国感染与化疗杂志, 2023, 23(4): 535.

[27] 金珊珊. 心血管外科术后呼吸道感染病原菌分布和影响因素分析及相应护理措施研究[J]. 中国病案, 2021, 22(12): 113-116.

[28] 程晖, 黄琪, 吴姗姗. 护理路径对口腔颌面+头颈部恶性肿瘤患者术后呼吸道管理及生活质量的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(11): 1577-1580.

(收稿日期: 2023-12-2; 修回日期: 2024-01-10)

(本文编辑: 彭 羽)

was higher than group SK1 and group SK2. The NRS score of group SK1 was lower than group S. At T2 and T3, the Ramsay score of group SK1 was significantly higher than other groups. At T4, the Ramsay score of group SK1 was significantly higher than group SK3. The effective pressing numbers were increased and the first pressing time was advanced of group SK3. The white blood cell count, neutrophil cell count and level of CRP had all increased after surgery. It was lower in group SK compared with group S. The incidence rate of postoperative adverse reactions of group SK2 and SK3 was significantly lower than group S and group SK1. Group SK2 had higher patient satisfaction than other three groups. **Conclusions** 1 mg/kg esketamine combined with 1.5 ug/kg sufentanil have satisfactory analgesic and sedative effect. This may reduce the inflammation stress and the incidence of adverse reactions. The method has high patient satisfaction.

【Key words】 Esketamine; sufentanil; Thoracic Surgery, Video-Assisted; Analgesia, Patient-Controlled

传统开胸肺叶切除术具有术中损伤大、术后恢复慢的情况,而创伤相对轻微的电视胸腔镜手术(video-assisted thoracic surgery, VATS)的出现则改变了这一情况,它可以减小术中损伤,加快术后康复^[1]。但因切口走行区有肋间神经分布等原因,仍有较多患者还是会出现术后疼痛,影响咳嗽排痰、畏惧下床活动,甚至引发肺部感染、肺不张、下肢深静脉血栓、肺梗死等严重并发症,在术后发生的急性疼痛如果得不到有效预防和及时处理,可能会进展为慢性疼痛^[2];同时手术患者还会经历心理困扰和情绪变化。随着外科及康复医学的快速发展,围术期有效的镇痛、术后疼痛和心理压力的缓解显得尤为重要^[3]。

自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)^[4]因操作简便、精准可控、并发症少而得到了广泛应用。阿片类药物是临床中常用的治疗中重度疼痛的药物,镇痛效果与剂量呈正相关,但随着其使用剂量的增加,患者术后发生不良反应的概率也随之增加^[5]。艾司氯胺酮的上市,给临床提供了新的选择,它兼具麻醉、镇痛、抗抑郁的作用^[6]。研究表明艾司氯胺酮和阿片类药物联合使用,通过相加或者协同作用于疼痛传导通路不同靶点,在达到有效镇痛效果的同时可减少阿片类药物用量,因阿片剂量过大引起的不良反应也得到相

应的减少^[7]。但是在术后 PCIA 中联合使用艾司氯胺酮和舒芬太尼镇痛,及两者的配伍比应该如何选择的研究较少。本研究将艾司氯胺酮联合不同剂量舒芬太尼,观察研究其用于胸腔镜手术患者术后自控镇痛的安全性和有效性,拟为临床术后镇痛探寻更多的参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择核工业四一六医院 2021 年 11 月至 2023 年 4 月择期行电视胸腔镜下肺叶切除术患者 120 例。纳入标准:①ASA I ~ II 级,年龄 18 ~ 60 岁;②BMI 18 ~ 30 kg/m²;③术前无疼痛及合并感染性疾病;④无酒精、麻醉药物依赖史;⑤术后自愿接受 PCIA 治疗并能正确进行镇痛评分。排除标准:①1 周内接受过全身麻醉;②患有心脑血管等基础疾病并控制不佳者;③合并严重的肝肾功能不全者、眼内压增高或精神障碍者;④患有疼痛性疾病需要长期服用镇痛药物者;⑤有麻醉相关药物过敏者;⑥术中更改术式,术后转 ICU。患者、手术医生、麻醉医生和随访人员(由同一人员进行随访)皆不知分组情况,120 例患者由试验人员采用随机数字表法分为 S 组、SK1 组、SK2 组、SK3 组各 30 例。四组患者一般情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。本研究已通过我院伦理委员会批准,并与家属及患者签署知情同意书。

表 1 四组患者一般情况的比较

组别	n	男/女(例)	年龄(岁)	ASA 分级(I/II)(例)	BMI(kg/m ²)	手术时间(min)
S 组	30	7/23	48.10±12.95	4/26	22.72±2.23	93.33±37.54
SK1 组	30	7/23	48.77±9.37	6/24	23.50±2.70	101.33±45.62
SK2 组	30	9/21	50.27±9.85	4/26	23.63±2.91	112.33±41.06
SK3 组	30	7/23	47.17±11.04	5/25	23.69±3.96	106.83±47.80

1.2 方法 入室后核对患者相关信息,建立静脉输液通路,并行心电图、氧饱和度、心率及无创和有创血压监测。依次静脉注射 0.04 mg/kg 咪达唑仑、0.3 mg/kg 依托咪酯、0.5 μg/kg 舒芬太尼(宜昌人

福药业有限责任公司,国药准字 H20054171)、0.3 mg/kg 顺式阿曲库铵等药物行麻醉诱导,气管插管后,采用静吸复合全身麻醉维持,使用纤维支气管镜引导将支气管封堵管定位到患侧支气管开口处,后行机械通气(容量控制模式),VT 8 ~ 10 ml/kg, RR 12 次/分, I : E 为 1 : 2, FiO₂ 60%, 维持 PETCO₂ 在 35 ~ 45 mmHg, 健侧单肺通气时, VT 6 ~ 8 ml/kg, RR 15 次/分, I : E 为 1 : 1.5, FiO₂ 80%, 维持 SpO₂

【基金项目】 四川省中医药信息学会科研资助项目(编号: 20210102)

【通讯作者】 曾小莉

≥95%。BIS 值保持在 40 ~ 60。术毕前 10 min 给予镇痛泵负荷剂量 5 ml 后连接 PCIA 泵至术后 48 h。缝皮时停止麻醉维持药物。术毕应用 0.4% 罗哌卡因行切口局部浸润。术末拔出其支气管封堵管行双肺通气,后送入麻醉恢复室,待拔除气管导管并观测其半小时后送返病房。

PCIA 泵配方分别为:S 组:舒芬太尼 2 μg/kg+雷莫司琼(成都通德药业有限公司,国药准字 H20051182)0.6 mg);SK1 组:舒芬太尼 2 μg/kg+艾司氯胺酮(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20193336)1 mg/kg+雷莫司琼 0.6 mg;SK2 组:舒芬太尼 1.5 μg/kg+艾司氯胺酮 1mg/kg+雷莫司琼 0.6 mg;SK3 组:舒芬太尼 1 μg/kg+艾司氯胺酮 1 mg/kg+雷莫司琼 0.6 mg。PCIA 泵均用 0.9% 氯化钠注射液稀释至 100 ml,泵注速度 2 ml/h,每次按压剂量 1.5 ml,锁定时间 15 min。

1.3 观察指标

1.3.1 术后急性疼痛程度比较 比较四组术后 2 h (T1)、术后 4 h(T2)、术后 12 h(T3)、术后 24 h(T4)和术后 48 h (T5)的数字疼痛分级法(Numerical Rating Scale,NRS)评分^[8],NRS 评分评价患者的术后疼痛程度,分值为 1 ~ 10 分,分值越低,表示疼痛程度越弱。

1.3.2 镇静评分 比较四组患者术后 T1 ~ T5 的 Ramsay 镇静评分^[9],Ramsay 镇静评分分值为 1 ~ 6 分,6 分为深睡状态、呼唤不醒,5 分为睡眠状态、反应迟钝,4 分为浅睡眠状态、可唤醒,3 分为嗜睡、能

听从指令,2 分为安静、合作,1 分为不安静、烦躁。

1.3.3 镇痛泵有效按压次数和首次按压时间 记录每位患者术后 48 h 内镇痛泵有效按压次数以及首次按压时间。

1.3.4 炎症因子指标 测定四组患者术前 1 d、术后 2 d 的白细胞计数、中性粒细胞计数和 CRP 水平等炎症因子的变化。

1.3.5 不良反应发生情况及患者满意度 比较四组患者术后 48 h 内恶心呕吐、头晕、噩梦及呼吸抑制等不良反应发生情况。按照 Likert-5 级评分法^[8]进行患者满意度评分,分值为 1 ~ 5 分,分值越高,表示患者越满意。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 统计软件进行统计学分析。计量资料行正态性检验,正态分布资料以均数±标准差表示,组间比较采用方差分析;非正态分布资料以中位数和四分位数间距表示,进行秩和检验;计数资料以例表示,组间比较采用χ²检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者术后疼痛程度评分比较 患者术后疼痛随时间延长而加重,在 T4 达到峰值后逐渐缓解。T3 时点,SK3 组 NRS 评分明显高于 S 组、SK1 组和 SK2 组(*P*<0.05),SK1 组 NRS 评分明显低于 S 组(*P*<0.05);T4 时点,SK3 组 NRS 评分明显高于 SK1 组和 SK2 组(*P*<0.05),SK1 组 NRS 评分明显低于 S 组(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 四组患者术后 NRS 评分比较(分)

组别	<i>n</i>	T1	T2	T3	T4	T5
S 组	30	1.53±0.97	2.80±0.66	3.53±0.82	3.83±0.87	2.47±0.68
SK1 组	30	1.57±0.82	2.73±0.69	3.10±0.66 ^a	3.30±0.75 ^a	2.23±0.57
SK2 组	30	1.50±0.73	2.73±0.64	3.43±0.90	3.60±0.77	2.37±0.62
SK3 组	30	1.57±0.94	3.07±0.74	4.07±0.94 ^{abc}	4.27±1.11 ^{bc}	2.53±0.68

a 与 S 组比较,*P*<0.05;b 与 SK1 组比较,*P*<0.05;c 与 SK2 组比较,*P*<0.05

2.2 各组患者术后镇静评分比较 在 T2 和 T3 时点,SK1 组患者术后 Ramsay 评分较其他三组明显增高,差异有统计学意义(*P*<0.05)。在 T4 时,SK1 组

患者 Ramsay 评分明显高于 SK3 组(*P*<0.05),与其他组差异无统计学意义。见表 3。

表 3 四组患者术后 Ramsay 评分比较(分)

组别	<i>n</i>	T1	T2	T3	T4	T5
S 组	30	2.47±0.82	2.30±0.65	2.13±0.73	2.03±0.72	2.00±0.59
SK1 组	30	2.40±0.81	2.73±0.52 ^a	2.50±0.63 ^a	2.20±0.48	2.10±0.55
SK2 组	30	2.50±0.86	2.27±0.69 ^b	2.10±0.55 ^b	2.00±0.64	1.93±0.58
SK3 组	30	2.43±0.86	2.07±0.64 ^b	1.83±0.53 ^b	1.77±0.57 ^b	1.87±0.51

a 与 S 组比较,*P*<0.05;b 与 SK1 组比较,*P*<0.05

2.3 各组镇痛泵有效按压次数和首次按压时间 SK3 组与其他三组比较,有效按压次数均增多,首次

按压时间均提前(*P*<0.05)。见表 4。

2.4 各组手术前后炎症应激反应的比较 四组比

较,术后 2 天白细胞计数、中性粒细胞计数和 CRP 水平均较术前 1 天升高,组间比较差异无统计学意义,SK 组术后各观察炎症因子较 S 组升高程度低。见表 5。

2.5 各组不良反应发生情况及满意度比较 与 S 组和 SK1 组比较,SK2 和 SK3 组术后不良反应发生率明显降低($P<0.05$)。SK2 组满意度高于其他组($P<0.05$)。见表 6。

表 5 四组患者术后炎症应激反应比较

组别	n	白细胞计数($\times 10^9/L$)		中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)		CRP(mg/L)	
		术前 1 天	术后 2 天	术前 1 天	术后 2 天	术前 1 天	术后 2 天
S 组	30	5.52 \pm 1.31	8.07 \pm 3.46	3.44 \pm 0.98	6.57 \pm 3.90	0.72(0.22,1.79)	59.58(37.27,73.89)
SK1 组	30	5.39 \pm 1.39	7.08 \pm 1.71	3.28 \pm 1.00	5.20 \pm 1.56	0.50(0.24,1.12)	47.89(25.43,72.50)
SK2 组	30	5.71 \pm 1.49	7.50 \pm 1.69	3.62 \pm 1.28	5.53 \pm 1.48	0.80(0.30,1.95)	48.31(30.46,61.98)
SK3 组	30	5.72 \pm 1.55	7.99 \pm 1.84	3.78 \pm 1.13	5.74 \pm 1.75	0.78(0.38,2.78)	49.54(32.90,90.96)

表 6 四组患者不良反应发生情况和满意度比较

组别	n	恶心呕吐(n)	头晕(n)	噩梦(n)	呼吸抑制(n)	满意度(分)
S 组	30	9	12	1	3	3.67 \pm 0.84
SK1 组	30	11	13	2	4	3.30 \pm 0.75
SK2 组	30	3 ^b	4 ^{ab}	0	0 ^b	4.07 \pm 0.83 ^b
SK3 组	30	2 ^{ab}	2 ^{ab}	0	0 ^b	3.03 \pm 0.89 ^{ac}

a 与 S 组比较, $P<0.05$;b 与 SK1 组比较, $P<0.05$;C 与 SK2 组比较, $P<0.05$

3 讨论

胸腔镜下行肺叶切除手术后仍有较大比例患者会出现急性疼痛,这与手术切口走行区内有助间神经分布、手术过程中手术器械对肋间组织的反复挤压有关^[10]。术后发生急性疼痛会影响患者的主观体验以及术后恢复,急性疼痛如果处理不及时可能会转变为慢性疼痛,加重患者的心理压力,影响患者的生活^[11]。胸腔镜患者术后疼痛管理非常关键,有效的术中、术后镇痛更好地促进患者咳嗽排痰、清除气道分泌物,让患者能尽早下床活动,并能减少术后肺炎和肺不张等情况的发生,还能加快其术后康复、减少住院时间及患者家庭经济负担,且术后慢性疼痛发生率也大幅降低^[12],患者体验感得到进一步的提升。

目前临床上常用的镇痛方法中,因 PCIA 实施简单、操控性好、携带方便、并发症少而被广泛应用。阿片类药物因其良好的镇痛作用常用于中重度疼痛的治疗中,主要作用于 μ 受体的舒芬太尼镇痛效果显著,但使用剂量过大会引起呼吸抑制、恶心呕吐、皮肤瘙痒等不良反应^[13],我们将艾司氯胺酮和舒芬太尼联合使用于胸腔镜术后患者,期望减轻其术后疼痛,又能减少不良反应的发生率。

艾司氯胺酮是从氯胺酮中分离提纯出来的右旋体,可作用于 NMDA、AMPA 及阿片类等多种受

表 4 四组患者镇痛泵使用情况比较

组别	n	有效按压次数(次)	首次按压时间(min)
S 组	30	4.03 \pm 1.22	328.67 \pm 44.78
SK1	30	3.77 \pm 1.28	353.67 \pm 75.68
SK2	30	3.97 \pm 1.07	341.00 \pm 63.05
SK3	30	5.23 \pm 1.04 ^{abc}	293.33 \pm 62.28 ^{abc}

a 与 S 组比较, $P<0.05$;b 与 SK1 组比较, $P<0.05$;C 与 SK2 组比较, $P<0.05$

体,受体亲和力高,有麻醉催眠、镇痛、抑制痛觉过敏和抗抑郁作用,而且可控性好、消除快、苏醒快、苏醒期感觉舒适、对呼吸和循环系统抑制轻,有研究表明艾司氯胺酮可与阿片类药物产生协同作用,这为麻醉镇痛领域提供了更多的选择^[14]。参考艾司氯胺酮相关报道文献,本研究选择 1 mg/kg 艾司氯胺酮用于胸腔镜肺叶切除患者术后的镇痛管理,观察与不同剂量舒芬太尼配伍后的镇痛作用及安全性,探寻艾司氯胺酮与舒芬太尼的最佳配伍比,找到一个镇痛效果好且副作用少的搭配方案。

本研究结果显示:在 T3、T4 时点,SK1 组 NRS 评分较 S 组明显降低,这证明了艾司氯胺酮参与的多模式镇痛可有效减轻手术患者的术后疼痛,提高了镇痛效果^[15]。艾司氯胺酮的镇痛作用与非竞争性抑制 NMDA 受体激活,阻断疼痛信号传导有关;同时与脑和脊髓的阿片受体结合发挥镇痛作用也有关系^[16];除外艾司氯胺酮本身的镇痛作用外,也与减少阿片类药物的痛觉敏化有关^[17]。3 组 SK 组间的镇痛效果评价,SK1、SK2 组镇痛评分低于 SK3 组,并且 SK1、SK2 组较 SK3 组的镇痛泵按压次数明显减少、首次按压时间延迟,可能与 SK3 组舒芬太尼用量较少有关,说明艾司氯胺酮复合 1 μ g/kg 舒芬太尼的镇痛效果欠佳,不能达到满意的术后镇痛。而在 T1、T2 时点各组差异不明显,可能是手术

后麻醉镇痛药的残留和手术切口局部麻醉药作用的结果。

本研究中,四组方案均能提供良好的镇静作用,并对改善术后睡眠有所帮助,这与艾司氯胺酮结合 NMDA 受体,抑制谷氨酸对受体的激活,减弱神经元的活动^[18],以及舒芬太尼可提供较好的镇痛,两者复合作用从而达到良好的术后镇痛镇静作用有关。我们发现艾司氯胺酮复合大剂量舒芬太尼,可能因药物用量过大,从而导致镇静程度过深;而复合小剂量舒芬太尼,可能因药物用量不足而导致镇静深度不够。

在我们的研究中,四组患者术后 2 天白细胞计数、中性粒细胞计数和 CRP 水平均较术前 1 天升高,可能与手术创伤产生的应激反应,从而导致炎症因子的异常释放有关^[19],虽然组间比较差异不明显,但 SK 组术后炎症因子较 S 组升高程度低,可能是艾司氯胺酮抑制氧自由基的释放,缓解炎症反应有关^[20]。由于本研究病例数量偏少,可能会导致组间差异不明显。

本研究中 S 组和 SK1 组患者不良反应的发生率较高,这可能与舒芬太尼剂量较高有关系;而艾司氯胺酮复合较小剂量的舒芬太尼,由于舒芬太尼的用量相对减小了,致使阿片受体激动剂相关的呼吸抑制、恶心呕吐等副作用减少,这与 Lyu 等^[21]的研究结果一致。从患者满意度评分看,SK2 组满意度较高,这可能与该组患者镇静镇痛效果完善,不良反应少有关。

综上所述,1 mg/kg 的艾司氯胺酮复合 1.5 μ g/kg 的舒芬太尼不仅能给患者较为满意的镇痛效果,满足良好的镇静,而且不良反应较小,值得临床推广应用。

【参考文献】

[1] Har ardottir H, Jonsson S, Gunnarsson O, et al. Advances in lung cancer diagnosis and treatment - a review[J]. Laeknabladid,2022, 108(1):17-29.

[2] 范箴,王海彬,刘中凯.术中持续静脉注射利多卡因对胸腔镜肺叶切除术患者术中麻醉用药及术后疼痛的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2022,43(3):258-263.

[3] 中华医学会外科分会,中华医学会麻醉学分会.加速康复外科中国专家共识暨路径管理指南(2018)[J].中华麻醉学杂志,2018,38(1):8-13.

[4] Abrolat M, Eberhart LHJ, Kalmus G, et al. Patient-controlled Analgesia (PCA): an overview about methods, handling and new modalities[J]. Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie; AINS, 2018, 53(4):270-280.

[5] Baldo BA. Toxicities of opioid analgesics: respiratory depression,

histamine release, hemodynamic changes, hypersensitivity, serotonin toxicity[J]. Arch Toxicol,2021,95(8):2627-2642.

[6] Wang X, Lin C, Lan L, et al. Perioperative intravenous S-ketamine for acute postoperative pain in adults: A systematic review and meta-analysis[J]. J Clin Anesth,2021,68:110071.

[7] Colvin LA, Bull F, Hales TG. Perioperative opioid analgesia-when is enough too much? A review of opioid-induced tolerance and hyperalgesia[J]. Lancet,2019,393(10180):1558-1568.

[8] 许小珍,陈桂丽,周春嫦,等.加速康复外科护理在老年全膝关节置换术中的应用效果观察[J].中国老年保健医学,2023,21(5):161-164.

[9] 原晓晖,蒋筱扬,汪刚,等.右美托咪定联合小剂量氯胺酮预防重度烧伤植皮术瑞芬太尼麻醉后痛觉过敏的效果分析[J].实用医院临床杂志,2022,19(1):51-55.

[10] 肖飞,冯宏响,田周俊逸,等.早期肺腺癌患者胸腔镜手术后急性疼痛的影响因素研究[J].中华胸心血管外科杂志,2023,39(2):96-100.

[11] 刘清仁,戴雨晨,杨建军.术后慢性疼痛危险因素研究进展[J].国际麻醉学与复苏杂志,2023,44(5):533-538.

[12] 杨宇蝶,贾科.胸外科手术围术期的加速康复外科研究进展[J].实用临床医药杂志,2021,25(10):119-123.

[13] Gao Y, Deng X, Yuan H, et al. Patient-controlled intravenous analgesia with combination of dexmedetomidine and sufentanil on patients after abdominal operation: a prospective, randomized, controlled, blinded, multicenter clinical study[J]. Clin J Pain, 2018, 34(2):155-161.

[14] 杨春,刘寒玉,刘存明.艾司氯胺酮的临床应用进展[J].临床麻醉学杂志,2023,39(4):414-417.

[15] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉与围术期管理学组,中华医学会麻醉学分会疼痛学组,国家老年疾病临床医学研究中心,等.老年患者围手术期多模式镇痛低阿片方案中国专家共识(2021版)[J].中华医学杂志,2021,101(3):170-184.

[16] 万倩,邸立超,黄立宁.艾司氯胺酮用于围术期镇痛及其机制的研究进展[J].中华麻醉学杂志,2023,43(10):1272-1275.

[17] Jonkman K, Van Rijnsoever E, Olofsen E, et al. Esketamine counters opioid-induced respiratory depression[J]. Br J Anaesth, 2018, 120(5):1117-1127.

[18] Eberl S, Koers L, van Hooft J, 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[J]. Eur J Anaesthesiol, 2020, 37(5):394-401.

[19] 万涛,郑军.外科手术术后疼痛与炎症因子关系的研究进展[J].中华疼痛学杂志,2023,19(3):513-518.

[20] Tu W, Yuan H, Zhang S, et al. Influence of anesthetic induction of propofol combined with esketamine on perioperative stress and inflammatory responses and postoperative cognition of elderly surgical patients[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(3):1701-1709.

[21] 吕帅国,卢锡华,孙亚林,等.右旋氯胺酮复合舒芬太尼自控静脉镇痛对腹腔镜直肠癌根治术老年患者术后早期康复的影响[J].中华医学杂志,2021,101(39):3238-3243.

(收稿日期:2023-10-12;修回日期:2023-11-15)

(本文编辑:侯晓林)