

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2023.01.022

艾司氯胺酮与舒芬太尼联合丙泊酚用于宫腔镜手术麻醉效果比较*

王 哲,王海燕[△],吕志敢,王 慧,杨文曲

(山西白求恩医院·山西医学科学院,山西 太原 030032)

摘要:目的 比较艾司氯胺酮与舒芬太尼联合丙泊酚用于宫腔镜手术的麻醉效果。方法 选取医院2022年1月至4月择期行宫腔镜手术的患者60例,按随机数字表法分为艾司氯胺酮+丙泊酚组(K组)和舒芬太尼+丙泊酚组(S组),各30例。麻醉开始时,K组患者静脉注射艾司氯胺酮0.2 mg/kg,S组患者静脉注射舒芬太尼1.5 μg/kg,均持续泵入丙泊酚1.5 mg/kg。结果 与S组比较,K组患者睫毛反射消失时(T_1)、扩宫时(T_2)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)均显著更高($P < 0.05$)。K组患者的丙泊酚用量为 (13.58 ± 7.05) mg/(kg·h),低于S组的 (17.63 ± 6.84) mg/(kg·h),差异显著($P < 0.05$);K组患者的丙泊酚总用量为125(110,130)mg,显著低于S组的185(170,200)mg($P < 0.05$);K组患者的丙泊酚追加率为16.67%,显著低于S组的53.33%($P < 0.05$)。K组患者呼吸抑制和严重体动发生率分别为3.33%和10.00%,分别显著低于S组的26.67%和36.67%($P < 0.05$)。结论 与舒芬太尼比较,艾司氯胺酮联合丙泊酚用于宫腔镜手术麻醉效果更好,患者血流动力学平稳,呼吸抑制轻微,且安全性较好。
关键词:艾司氯胺酮;舒芬太尼;丙泊酚;宫腔镜手术;麻醉效果

中图分类号:R969.4;R971^{+.2}

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2023)01-0091-03

Comparison of Anesthetic Effects of Esketamine Combined with Propofol and Sufentanil Combined with Propofol in Hysteroscopy

WANG Zhe, WANG Haiyan, LYU Zhigan, WANG Hui, YANG Wenqu

(Shanxi Bethune Hospital · Shanxi Academy of Medical Sciences, Taiyuan, Shanxi, China 030032)

Abstract: Objective To compare the anesthetic effects of esketamine combined with propofol and sufentanil combined with propofol in hysteroscopy. Methods A total of 60 patients planned for hysteroscopy admitted to the hospital from January to April 2022 were selected and divided into the esketamine + propofol group (group K) and sufentanil + propofol group (group S) by the random number table method, with 30 cases in each group. At the beginning of anesthesia, the patients in the group K were given the intravenous injection of 0.2 mg/kg of esketamine, while the patients in the group S were given the intravenous injection of 1.5 μg/kg of sufentanil. Both groups were continuously pumped with 1.5 mg/kg of propofol. Results Compared with those in the group S, the mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and pulse oxygen saturation (SpO_2) at the time of eyelash reflex disappearance (T_1) and uterus dilatation (T_2) in the group K were significantly higher ($P < 0.05$). The dosage of propofol in the group K was (13.58 ± 7.05) mg/(kg·h), which was significantly less than (17.63 ± 6.84) mg/(kg·h) in the group S ($P < 0.05$). The total dosage of propofol in the group K was 125 (110, 130) mg, which was significantly less than 185 (170, 200) mg in the group S ($P < 0.05$). The additional rate of propofol in the group K was 16.67%, which was significantly lower than 53.33% in the group S ($P < 0.05$). The incidence of respiratory depression and serious body movement in the group K was 3.33% and 10.00% respectively, which was significantly lower than 26.67% and 36.67% in the group S respectively ($P < 0.05$). Conclusion Compared with sufentanil combined with propofol, the anesthetic effect of esketamine combined with propofol is more effective in the hysteroscopy, with stable hemodynamics, slight respiratory depression and good safety.

Key words: esketamine; sufentanil; propofol; hysteroscopy; anesthetic effect

宫腔镜手术创伤小、恢复快,认为是宫腔及宫颈良性病变的理想治疗术式,但术中宫颈和宫腔的扩张、牵拉、刮宫等操作往往造成患者不同程度的不适和疼痛^[1]。目前,对于宫腔镜手术的麻醉方案多以丙泊酚联合小剂量阿片类药物监测下的麻醉管理为主^[2]。艾司氯胺酮是一种新型麻醉药物,通过非竞争性抑制N-甲基-D-天冬氨酸受体发挥较强的镇痛和镇静作用,兴

奋循环轻度,呼吸抑制轻。本研究中比较了艾司氯胺酮与舒芬太尼联合丙泊酚用于宫腔镜手术的麻醉效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:择期行宫腔镜手术;美国麻醉医师协会(ASA)分级为Ⅰ级或Ⅱ级;年龄25~60岁;体质指数

*基金项目:2020年京津冀科研基金资助项目[20200818304080857]。

第一作者:王哲,男,硕士研究生,住院医师,研究方向为临床麻醉和器官功能与保护,(电子信箱)wangzhe576403@163.com。

[△]通信作者:王海燕,女,硕士研究生,副主任医师,研究方向为临床麻醉和器官功能与保护,(电子信箱)why19780208@163.com。

18~23 kg/m²。本研究方案经医院医学伦理委员会批准(批件号为YXLL-2020-068),患者及其家属均签署知情同意书。

排除标准:合并有心、肺、肝、肾及神经系统并发症;药物过敏史;血生化检查存在严重异常;手术时间超过30 min。

病例选择与分组:选取医院2022年1月至4月择期行宫腔镜手术的患者60例,按随机数字表法分为艾司氯胺酮+丙泊酚组(K组)和舒芬太尼+丙泊酚组(S组),各30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。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较($\bar{X}\pm s, n=30$)

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups ($\bar{X}\pm s, n=30$)

组别	年龄(岁)	体质指数(kg/m ²)	手术时间(min)
K组	40.7±9.4	21.07±1.9	10.6±4.2
S组	40.1±10.3	20.49±1.8	11.8±4.6
<i>t</i> 值	0.22	1.22	1.05
<i>P</i> 值	0.83	0.27	0.30

1.2 方法

患者术前禁食8 h、禁饮6 h。入手术室后,开放左上肢静脉通道,常规持续监测无创动脉血压、心电图、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO₂),面罩通气给氧(流量为5 L/min)。麻醉开始时,K组患者静脉注射盐酸艾司氯胺酮注射液[江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20193336,规格为每支2 mL:50 mg(按C₁₃H₁₆ClNO计)]0.2 mg/kg+丙泊酚乳状注射液(Corden Pharma S. P. A.,进口药品注册证号H20171275,规格为每支50 mL:500 mg)1.5 mg/kg,S组患者静脉注射枸橼酸舒芬太尼注射液[宜昌人福药业有限责任公司,国药准字H20054171,规格为每支1 mL:50 μg(按C₂₂H₃₀N₂O₂S计)]0.15 μg/kg+丙泊酚乳状注射液1.5 mg/kg,随后两组患者均持续泵入丙泊酚乳状注射液,维持剂量为2.5~4.0 mg/(kg·h),待患者意识和睫毛反射消失后开始手术。术中,若患者出现皱眉或体动反应,可酌情追加丙泊酚0.5~1.0 mg/kg;若平均动脉压(MAP)<60 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)或HR<50次/分,可酌情给予麻黄碱或阿托品治疗;若SpO₂<92%或呼吸暂停超过15 s^[3],给予托下颌处理,若仍未缓解则实施面罩加压通气。

1.3 观察指标

1)观察并记录两组患者麻醉前5 min(T₀)、睫毛反射消失时(T₁)、扩宫时(T₂)、术闭时(T₃)、苏醒时(T₄)的MAP,HR,SpO₂。2)观察并记录两组患者的苏醒时间[停止使用麻醉药物到受试者清醒(按指令睁眼)的时间]、

丙泊酚总用量(患者围术期使用丙泊酚的总量)、丙泊酚用量(患者每千克体质量每小时使用丙泊酚的量)、丙泊酚追加情况。3)观察并记录两组患者术后不良反应发生情况,包括呼吸抑制、严重体动、恶心呕吐、谵妄。

1.4 统计学处理

采用SPSS 13.0统计学软件分析。计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。计量资料先进行正态性检验,服从正态分布以 $\bar{X}\pm s$ 表示,行 t 检验;不服从正态分布以 $M(P_{25},P_{75})$ 表示,行Mann-Whitney U 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表4。

表2 两组患者不同时间点MAP,HR,SpO₂比较($\bar{X}\pm s, n=30$)

Tab. 2 Comparison of MAP,HR and SpO₂ at different time points between the two groups ($\bar{X}\pm s, n=30$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP(mmHg)	K组	83.37±4.06	91.60±3.17 ^a	90.03±3.65 ^a	87.83±4.60	84.23±3.14
	S组	82.87±5.74	81.27±5.39	84.30±4.07	85.97±2.79	85.33±3.31
HR(次/分)	K组	77.10±5.92	80.30±4.68 ^a	83.90±5.04 ^a	76.87±3.26	75.63±4.13
	S组	76.33±6.12	72.20±7.13	78.63±4.80	75.37±4.19	76.07±6.75
SpO ₂ (%)	K组	98.43±1.36	98.20±1.32 ^a	98.47±1.66 ^a	98.10±1.47	98.03±1.63
	S组	98.57±1.14	94.67±2.68	95.87±2.49	98.27±1.51	98.33±1.45

注:与S组比较,^a $P<0.05$ 。

Note:Compared with those in the group S,^a $P<0.05$.

表3 两组患者苏醒时间和丙泊酚用量情况比较($n=30$)

Tab. 3 Comparison of awakening time and use dosage of propofol between the two groups ($n=30$)

组别	苏醒时间 ($\bar{X}\pm s, \text{min}$)	丙泊酚用量 [($\bar{X}\pm s, \text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$)]	丙泊酚总用量 [$M(P_{25},P_{75}), \text{mg}$]	丙泊酚追加 [例(%)]
K组	5.63±2.13	13.58±7.05	125(110,130)	5(16.67)
S组	6.67±2.01	17.63±6.84	185(170,200)	16(53.33)
<i>t/Z/χ²</i> 值	1.940	2.260	6.699	7.330
<i>P</i> 值	0.060	0.030	<0.001	0.007

表4 两组患者不良反应发生情况比较[例(%), $n=30$]

Tab. 4 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [case(%), $n=30$]

组别	呼吸抑制	严重体动	恶心呕吐	谵妄
K组	1(3.33)	3(10.00)	4(13.33)	1(3.33)
S组	8(26.67)	11(36.67)	2(6.67)	0(0)
χ^2 值	4.242	5.960	0.190	0.001
<i>P</i> 值	0.039	0.015	0.670	0.999

3 讨论

宫腔镜手术是目前临床广泛应用的微创诊疗技术,时间短,创伤小,但宫颈感觉神经丰富,扩张宫颈、膨胀宫腔等操作均会给患者带来较强的不适感及疼痛感,继而术中出现体动、臀部摆动等影响手术进程^[4]。故宫腔镜手术麻醉不仅需要起效迅速、苏醒快,还要尽可

能减少伤害性刺激的传入,提高患者的舒适性^[5]。目前,宫腔镜手术的麻醉方式多选择丙泊酚联合小剂量阿片类镇痛药物,虽能满足患者围术期镇静镇痛的要求,但术中低血压、呼吸抑制、体动等的发生率较高。

艾司氯胺酮麻醉剂量即具有镇痛作用,是氯胺酮中效价更强的右旋结构^[6]。艾司氯胺酮起效迅速,静脉注射30 s起效,迅速分布至血流丰富的组织,1 min内迅速达峰值浓度;且消除半衰期短,苏醒迅速,大部分被完全代谢,呼吸抑制轻微,精神系统不良反应小,适合用于短小手术的麻醉^[7]。艾司氯胺酮药品说明书中推荐“麻醉诱导期的给药剂量为0.5 mg/kg”,参考文献^[8]及前期预试验,对于疼痛刺激不是特别强且手术时间较短的宫腔镜手术,艾司氯胺酮的给药剂量为0.2 mg/kg较合适。

两组患者各项生命体征指标监测结果显示,K组患者 T_1 和 T_2 时间点的MAP和HR均显著高于S组。这与艾司氯胺酮的拟交感作用及给药后产生轻度的循环兴奋作用^[9]有关。药品说明书中指出,艾司氯胺酮会导致血压和心率升高,同时冠状动脉血流量增加;对于心脏本身,具有负性肌力和抗心律失常作用。舒芬太尼具有严重的心血管抑制作用,可能引起严重的心动过缓和低血压,包括体位性低血压和晕厥。故艾司氯胺酮麻醉深度理想,可避免出现心脑等重要脏器供血不足,尤其适用于老年体弱及血流动力学不平稳的患者^[8]。两组患者丙泊酚用量比较,K组患者追加率显著低于S组,总用量显著更少,且体动发生率显著更低。这可能与艾司氯胺酮具有良好的镇痛作用有关,艾司氯胺酮不仅能降低外周和中枢的N-甲基-D-天冬氨酸受体相关的伤害性感受,还能增强疼痛抑制系统,镇痛作用良好^[10];艾司氯胺酮还具有镇静作用,故与其他镇静药物联用可减少其他镇静药物的用量。与S组比较,K组患者 T_1 和 T_2 时间点 SpO_2 均显著更高,且呼吸抑制发生率显著更低。这可能是由于艾司氯胺酮的拟交感活性使呼吸频率增加^[11],也可能与K组患者丙泊酚用量较少、呼吸抑制较轻有关。大剂量的丙泊酚可能使患者从深度镇静进展到全身麻醉^[8]。研究表明,经过训练的麻醉护士对799例患者单用丙泊酚进行内窥镜手术,结果12.8%的患者发生了低氧血症^[12]。舒芬太尼对呼吸系统抑制作用较强,甚至可能危及生命。本研究中,S组患者的呼吸抑制发生率显著高于K组。通常使用氯胺酮后,术后苏醒时间会延长。本研究中,K组与S组患者停用丙泊酚后苏醒时间无显著差异。K组的最短苏醒时间为停用丙泊酚后4 min,这可能与短小手术使用小剂量艾司氯胺酮有关,达到相同麻醉深度后,艾司氯胺酮药物清除率是氯胺酮的1.78倍,故艾司氯胺酮的术后苏醒

时间更短,具有潜在的临床优势。本研究中,K组和S组患者术后恶心呕吐和谵妄发生率均无显著差异,可能是由于阿片类药物和艾司氯胺酮均有引发患者恶心呕吐的风险,且恶心呕吐的影响因素较多,个体差异较大。K组1例患者术后发生谵妄,持续时间10 min,随后神志清醒、恢复正常;1例患者术中发生口腔分泌物过多导致的呛咳反应,但无显著差异,需进一步扩大临床观察。

综上所述,与舒芬太尼比较,艾司氯胺酮联合丙泊酚用于宫腔镜手术的麻醉效果更好,患者血流动力学平稳,呼吸抑制轻微,且安全性较好。

参考文献

- [1] XU LL, WANG C, DAI SB, et al. Intravenous lidocaine attenuates response to cervical dilation for hysteroscopy: a randomised controlled trial[J]. Br J Anaesth, 2021, 127(5): e166 - e168.
- [2] CHEN C, TANG WX, YE W, et al. ED₅₀ of Propofol Combined with Nalbuphine on the Sedative Effect in Painless Hysteroscopy[J]. Pain Ther, 2021, 10(2): 1235 - 1243.
- [3] 包天秀, 梁小女, 张建友, 等. 地佐辛复合丙泊酚用于宫腔镜手术的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(12): 1202 - 1203.
- [4] ELAHMEDAWY H, SNOOK NJ. Complications of operative hysteroscopy: an anaesthetist's perspective [J]. BJA Educ, 2021, 21(7): 240 - 242.
- [5] ZHANG X, LI S, LIU J. Efficacy and safety of remimazolam besylate versus propofol during hysteroscopy: single - centre randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2021, 21(1): 156.
- [6] WANG J, HUANG J, YANG S, et al. Pharmacokinetics and Safety of Esketamine in Chinese Patients Undergoing Painless Gastroscopy in Comparison with Ketamine: A Randomized, Open - Label Clinical Study [J]. Drug Des Devel Ther, 2019, 13: 4135 - 4144.
- [7] 郑旭, 顾小萍. 右旋氯胺酮临床应用的研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2019, 40(7): 673 - 676.
- [8] EBERL S, KOERS L, HOOFT JV, 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.
- [9] 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.
- [10] 钱夏丽, 夏凡, 沈晓凤, 等. 艾司氯胺酮复合丙泊酚在宫腔镜检查术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2021, 37(7): 706 - 708.
- [11] JONKMAN K, RIJNSOEVER EV, OLOFSEN E, et al. Esketamine counters opioid - induced respiratory depression [J]. Br J Anaesth, 2018, 120(5): 1117 - 1127.
- [12] ALDRETE JA. The post - anesthesia recovery score revisited[J]. J Clin Anesth, 1995, 7(1): 89 - 91.

(收稿日期: 2022 - 05 - 17; 修回日期: 2022 - 08 - 12)