

# 艾司氯胺酮与瑞芬太尼在全身麻醉剖宫产手术中的应用比较

袁兴 李爱梅 刘中光

剖宫产最常用麻醉方式为椎管内麻醉,对于一些椎管内麻醉禁忌的产妇,全身麻醉则成为首选。麻醉方式与药物的选择不仅会影响产妇,也可对胎儿造成不良影响,甚至威胁生命。瑞芬太尼半衰期短,通过胎盘后可迅速代谢,相比其他阿片类药物在剖宫产中安全性高<sup>[1]</sup>,已成为剖宫产全身麻醉常用的镇痛药<sup>[2]</sup>。然而,瑞芬太尼可引起严重心动过缓、低血压,导致重要脏器灌注不足;甚至可引起新生儿呼吸抑制<sup>[3]</sup>。艾司氯胺酮具有呼吸抑制轻、循环轻度兴奋、舒张支气管作用,同时还可改善产妇产后抑郁情绪<sup>[4]</sup>,理论上讲更适合剖宫产患者的全身麻醉诱导。本次研究探讨艾司氯胺酮与瑞芬太尼诱导对全身麻醉剖宫产产妇及胎儿的影响。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2021年7月至2022年7月在

济宁医学院附属医院行全身麻醉剖宫产手术的产妇40例。入选标准包括:①足月单胎妊娠;②年龄为20~40岁;③美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)分级I~II级。排除标准包括:①血压、颅内压升高可导致严重风险;②先兆子痫和子痫;③甲亢病史;④合并缺血性心脏疾病;⑤有神经、精神类疾病病史;⑥手术前48 h服用过或近期正在服用阿片类药物及非甾体类抗炎药;⑦对艾司氯胺酮有过敏史或药物成瘾。并剔除术中出现大出血、过敏反应、羊水栓塞等严重不良反应的产妇。本次研究通过医院伦理委员会审批,所有产妇均签署知情同意书。根据随机数字表法将产妇分为两组:艾司氯胺酮组和瑞芬太尼组,每组各20例。两组产妇年龄、孕周、体重指数、手术时长和术中出血量比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ )。

表1 两组产妇一般资料比较

组别	<i>n</i>	年龄/岁	孕周/周	体重指数/kg/m <sup>2</sup>	手术时长/min	术中出血量/mL
艾司氯胺酮组	20	25.40±4.60	39.00±1.17	27.06±3.34	54.25±8.78	295.00±60.48
瑞芬太尼组	20	27.85±4.93	39.40±1.35	28.05±3.57	56.00±7.38	270.00±67.67

1.2 方法 所有产妇术前禁饮食6~8 h,均无术前用药。入室后常规监测心电图、无创血压和脉搏氧饱和度,快速建立上肢外周静脉通道。两组产妇均行快诱导麻醉,其中,艾司氯胺酮组产妇麻醉诱导时给予艾司氯胺酮(由江苏恒瑞医药股份有限公司)0.4 mg/kg、丙泊酚2 mg/kg、罗库溴铵0.6 mg/kg静脉推注;瑞芬太尼组产妇麻醉诱导时给予瑞芬太尼(由人福医药集团股份有限公司生产)1 μg/kg、丙

泊酚2 mg/kg、罗库溴铵0.6 mg/kg静脉推注。待产妇下颌骨松弛后置入喉罩,连接麻醉机机械通气,吸入七氟烷维持麻醉,随即开始手术;胎儿娩出、断脐后两组产妇均静脉推注舒芬太尼3 μg/kg维持镇痛。术中密切观察并记录产妇生命体征,若心率 $<50$ 次/分,静脉推注阿托品0.5 mg;若血压下降幅度超过基础值的20%,静脉推注去氧肾上腺素50 μg;若麻醉苏醒期出现恶心、呕吐,静脉推注托烷司琼5 mg。

1.3 观察指标 记录产妇术中不同时间段入室时( $T_0$ )、麻醉诱导时( $T_1$ )、喉罩置入时( $T_2$ )、手术开始时( $T_3$ )、胎儿娩出时( $T_4$ )、手术结束时( $T_5$ )、患者出室时

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2025.001.021

作者单位:272100 山东济宁,济宁市第三人民医院麻醉科(袁兴);济宁医学院附属医院麻醉科(李爱梅、刘中光)

通讯作者:刘中光,Email:liu453861930@126.com

( $T_6$ )的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR);记录胎儿娩出后1、5、10 min的Apgar评分。还记录产妇围术期的不良反应,包括术后恶心呕吐、头晕头疼等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验。计数资料以例(%)表示,两组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组产妇各时间点MAP和HR比较见表2

表2 两组产妇各时间点MAP和HR比较

组别		MAP/mmHg	HR/次/分
艾司氯胺酮组	$T_0$	87.65 $\pm$ 8.32	85.05 $\pm$ 8.42
	$T_1$	87.45 $\pm$ 7.96	84.55 $\pm$ 7.93
	$T_2$	92.95 $\pm$ 8.15*	88.95 $\pm$ 7.17*
	$T_3$	94.45 $\pm$ 6.65*	87.95 $\pm$ 5.35*
	$T_4$	86.25 $\pm$ 6.45*	88.65 $\pm$ 4.45*
	$T_5$	87.60 $\pm$ 4.66	80.35 $\pm$ 3.70
	$T_6$	89.00 $\pm$ 5.53	77.25 $\pm$ 5.06
瑞芬太尼组	$T_0$	88.95 $\pm$ 8.79	80.70 $\pm$ 8.96
	$T_1$	90.30 $\pm$ 8.14	81.15 $\pm$ 7.86
	$T_2$	85.05 $\pm$ 6.62	75.40 $\pm$ 5.08
	$T_3$	86.40 $\pm$ 7.16	75.40 $\pm$ 4.69
	$T_4$	81.00 $\pm$ 7.56	82.55 $\pm$ 5.81
	$T_5$	85.90 $\pm$ 4.33	79.20 $\pm$ 3.91
	$T_6$	89.45 $\pm$ 4.49	78.00 $\pm$ 4.79

注:\*,与瑞芬太尼组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,两组产妇 $T_0$ 、 $T_1$ 的MAP与HR比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.48、1.12、1.58、1.36,  $P$ 均 $>0.05$ );在 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$ ,艾司氯胺酮组产妇的MAP和HR均明显高于瑞芬太尼组,差异均有统计学意义( $t$ 分别=3.37、3.68、2.36、6.90、7.89、3.73,  $P$ 均 $<0.05$ );两组产妇在 $T_5$ 、 $T_6$ 的MAP与HR比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=1.20、0.28、0.95、0.48,  $P$ 均 $>0.05$ )。

### 2.2 两组围术期不良反应发生情况比较见表3

表3 两组产妇围术期不良反应比较/例(%)

组别	$n$	恶心呕吐	头晕头痛
艾司氯胺酮组	20	3(15.00)	2(10.00)
瑞芬太尼组	20	3(15.00)	1(5.00)

由表3可见,两组产妇在术后恶心呕吐、头晕头痛发生率方面比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.3 两组新生儿的Apgar评分见表4

表4 两组新生儿出生后的Apgar评分比较/分

组别	娩出后1 min	娩出后5 min	娩出后10 min
艾司氯胺酮组	8.80 $\pm$ 0.83*	9.45 $\pm$ 0.51	9.80 $\pm$ 0.41
瑞芬太尼组	8.15 $\pm$ 0.88	9.35 $\pm$ 0.75	9.70 $\pm$ 0.57

注:\*,与瑞芬太尼组比较, $P<0.05$ 。

由表4可见,艾司氯胺酮组新生儿在娩出后1 min的Apgar评分明显高于瑞芬太尼组,差异有统计学意义( $t=2.41$ ,  $P<0.05$ );两组新生儿在娩出后5 min和10 min的Apgar评分比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.50、0.64,  $P$ 均 $>0.05$ )。

## 3 讨论

全身麻醉剖宫产手术中,药物的选择对麻醉效果和母婴健康安全密切相关,药物透过胎盘屏障可造成新生儿呼吸抑制。瑞芬太尼是一种短效镇痛药,具有起效快、代谢快、无蓄积等特点<sup>[5]</sup>,通过胎盘后可被迅速代谢,在剖宫产中的安全性更高,因此成为剖宫产全身麻醉中常用的镇痛药物。随着艾司氯胺酮临床应用的增多,对其认识也逐步深入,近年来国内许多麻醉医生将其用于剖宫产手术麻醉中,取得了良好效果。姚罡<sup>[6]</sup>认为在剖宫产术中全身麻醉诱导使用艾司氯胺酮对新生儿Apgar评分影响小于丙泊酚复合瑞芬太尼。Xu等<sup>[7]</sup>的研究表明,静脉注射艾司氯胺酮0.25 mg/kg可降低术中疼痛评分,不影响新生儿出生后1、5 min的Apgar评分,对新生儿无明显呼吸抑制。本次研究结果也显示,艾司氯胺酮组新生儿在娩出后1 min的Apgar评分明显高于瑞芬太尼组,在娩出后5、10 min的Apgar评分无明显差异,表明采用艾司氯胺酮更有助于提高新生儿的Apgar评分。

全身麻醉诱导后通常可出现明显的血压、心率下降,这导致重要器官以及胎儿灌注减少,严重者甚至可造成不良后果。对于剖宫产而言,维持较高的MAP有利于保证胎儿血供,预防新生儿缺氧或代谢性酸中毒<sup>[8]</sup>。李永乐等<sup>[9]</sup>的研究表明,艾司氯胺酮诱导组产妇在气管插管时、胎儿取出时的MAP均高于空白对照组,认为艾司氯胺酮诱导可将产妇的MAP维持在较高水平,有利于保证胎儿血供。本次研究选择了丙泊酚复合艾司氯胺酮诱导,麻醉后循

环指标平稳,在喉罩置入时、手术开始时、胎儿娩出时(T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>),艾司氯胺酮组产妇的MAP和HR均明显高于瑞芬太尼组( $P$ 均 $<0.05$ ),表明相对于瑞芬太尼,艾司氯胺酮麻醉后胎儿灌注可能更好。艾司氯胺酮常用的临床剂量为0.5 mg/kg,本次研究中将剂量调整为0.4 mg/kg,主要考虑产妇体重相对标准体重偏大;艾司氯胺酮用于全身麻醉诱导,能够提升患者的心率、血压,可对抗丙泊酚的循环抑制作用,复合丙泊酚使用循环更趋稳定。本次研究结果也发现艾司氯胺酮组产妇术中生命体征相对更加平稳,这避免了对胎盘灌注造成的负面影响、保证了胎儿的血供,这可能也是新生儿娩出后1 min的Apgar评分相对较高的原因之一。

艾司氯胺酮药源性不良反应如血压异常、恶心、头晕头痛等多为一过性。本次研究中,两组产妇在术后恶心呕吐、头晕头痛发生率方面比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。艾司氯胺酮组产妇均未发生严重不良反应,仅有3例产妇出现轻度恶心呕吐、2例产妇出现轻度可耐受的头晕头痛。此外,艾司氯胺酮还是一种新型抗抑郁药,一项随机对照试验结果显示,艾司氯胺酮静脉滴注后可快速起效,难治性抑郁症患者单次静脉滴注艾司氯胺酮后第3天蒙哥马利抑郁量表评分较安慰剂组明显改善,抗抑郁效果满意<sup>[10]</sup>。因此,推断艾司氯胺酮可能会改善产后抑郁状态,这值得进一步研究。

综上所述,在全身麻醉剖宫产术中,采用艾司氯胺酮进行麻醉诱导,有助于维持产妇术中MAP和HR的平稳。同时,对胎儿抑制轻微,有助于提高新生儿娩出后1 min的Apgar评分。

#### 参考文献

- 1 Kart K, Hanci A. Effects of remifentanyl and dexmedetomidine on the mother's awareness and neonatal Apgar scores in caesarean section under general anaesthesia[J]. *J Int Med Res*, 2018, 46(5): 1846-1854.
- 2 Sigaut S, Eurin M, Fauquenot C, et al. Choice of anaesthetic agents for caesarean section under general anaesthesia: A French national survey of current practices[J]. *Int J Obstet Anesth*, 2020, 41: 115-118.
- 3 鲜淑艳, 李盛. 丙泊酚复合瑞芬太尼靶控输注全身麻醉对剖宫产新生儿安全性的影响[J]. *医学理论与实践*, 2017, 30(5): 727-728.
- 4 Kim J, Farchione T, Potter A, et al. Esketamine for treatment-resistant depression: First FDA-approved antidepressant in a new class[J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(1): 1-4.
- 5 张洁, 周仁龙, 王珊娟. 瑞芬太尼在产科麻醉中的应用[J]. *上海医学*, 2011, 34(8): 638-640.
- 6 姚罡. 艾司氯胺酮诱导全身麻醉剖宫产术新生儿Apgar评分影响: 一项倾向性评分分析[J]. *实用妇科内分泌电子杂志*, 2020, 8(22): 53-54.
- 7 Xu LL, Wang C, Deng CM, et al. Efficacy and safety of esketamine for supplemental analgesia during elective cesarean delivery: A randomized clinical trial[J]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(4): e239321.
- 8 Fitzgerald JP, Fedoruk KA, Jadin SM, et al. Prevention of hypotension after spinal anaesthesia for caesarean section: A systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials[J]. *Anaesthesia*, 2020, 75(1): 109-121.
- 9 李永乐, 陈祥楠, 方琴, 等. 不同剂量的艾司氯胺酮在剖宫产全身麻醉诱导中的应用[J]. *中国新药与临床杂志*, 2023, 42(2): 136-140.
- 10 Singh JB, Fedgchin M, Daly E, et al. Intravenous esketamine in adult treatment-resistant depression: A double-blind, double-randomization, placebo-controlled study[J]. *Biol Psychiatry*, 2016, 80(6): 424-431.

(收稿日期 2024-01-01)

(本文编辑 高金莲)