

## 右美托咪定对小儿七氟醚麻醉术后恶心呕吐及躁动的影响

倪欢欢, 何 亮, 杨玉玲, 陈惠裕

(南京医科大学第二附属医院麻醉科, 江苏 南京 210011)

**[摘要]** 目的: 比较右美托咪定和氯胺酮对小儿七氟醚麻醉术后恶心呕吐与躁动的影响。方法: 择期行疝囊高位结扎术的患儿 92 例, 随机分为氯胺酮组(K 组)和右美托咪定组(D 组), 每组 46 例。入室后 K 组静注氯胺酮 1.0 mg/kg, D 组静脉泵入右美托咪定 1.0  $\mu$ g/kg, 入睡后七氟醚诱导及术中维持。分别记录麻醉前( $T_0$ )、手术开始后 5 min( $T_1$ )、手术结束时( $T_2$ )的心率(heart rate, HR)、氧饱和度( $SpO_2$ ); 观察并记录术中体动发生率、苏醒时间及恢复室停留时间、恶心呕吐、躁动不良反应发生的情况及出恢复室的 Steward 苏醒评分。结果: 与  $T_0$  时比较, K 组  $T_1$ 、 $T_2$  时的 HR 上升, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。与  $T_0$  时比较, D 组  $T_1$  时段的 HR 下降、 $T_2$  时段的 HR 上升, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。 $T_1$ 、 $T_2$  时 D 组 HR 低于 K 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。D 组术后躁动及恶心呕吐等不良反应发生率少于 K 组。两组术中体动发生率、苏醒时间和恢复室停留时间差异无统计学意义。结论: 小儿行疝囊高位结扎术七氟醚麻醉前, 与静脉注射 1.0 mg/kg 氯胺酮比较, 静脉泵入右美托咪定 1.0  $\mu$ g/kg 可降低术后恶心呕吐及躁动的发生, 且不延长苏醒时间和恢复室停留时间。

**[关键词]** 右美托咪定; 氯胺酮; 七氟醚; 术后躁动; 恶心呕吐

**[中图分类号]** R614.2

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2015)09-1308-03

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20150928

由于小儿对陌生环境以及手术的恐惧, 不易配合手术, 往往需要全身麻醉。以往单一采用氯胺酮或七氟醚进行全身麻醉存在术后恶心呕吐、躁动等并发症<sup>[1-2]</sup>, 影响患儿的术后恢复。右美托咪定是一种高选择性、高特异性  $\alpha_2$  受体激动剂, 具有镇静、镇痛作用, 已日益广泛地应用于小儿手术<sup>[3]</sup>, 并且取得较好临床效果。本研究观察右美托咪定对七氟醚全麻下行疝囊高位结扎术的小儿患者术后恶心呕吐及躁动的影响, 并与传统的小儿常用静脉麻醉药氯胺酮相比较, 现报告如下。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

选取 2014 年 1—4 月在南京医科大学第二附属医院择期行疝囊高位结扎术治疗的患儿 92 例, 其中男 87 例, 女 5 例, 年龄 10 个月~8 岁, 平均(3.6  $\pm$  1.7)岁, 体重 6~30 kg, 平均(20.0  $\pm$  3.5)kg, ASA I 级或 II 级。随机将患儿分组为氯胺酮组(K 组)和右美托咪定组(D 组), 每组 46 例。本研究经过医院伦理委员会批准, 所有患儿家属都签署知情同意书。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 术前准备

常规进行术前准备, 患儿禁饮、禁食 6 h 以上。手术患儿均在病房建立静脉输液通路, 术前 30 min

肌肉注射阿托品 0.02 mg/kg。

##### 1.2.2 麻醉方法

入室后 K 组静脉注射氯胺酮 1.0 mg/kg (稀释至 10 mL), D 组静脉泵入右美托咪定 1.0  $\mu$ g/kg (稀释至 10 mL, 爱朋静脉输液泵, 10 min 泵完), 患儿采用吸入七氟醚, 潮气量法诱导, 将七氟醚的蒸发器调至 6%~8%, 新鲜气流量 3~6 L/min。预充回路后, 回路输出口连接合适面罩, 盖于患儿口鼻处, 行吸入麻醉诱导。待患儿意识消失后, 将七氟醚的蒸发器调至 3%~4%, 维持自主呼吸, 必要时辅助呼吸。适当降低新鲜气流 1~3 L/min。术中调节七氟醚吸入浓度(2%~4%)维持麻醉深度<sup>[2]</sup>。术中若收缩压或心率比基础值升高或降低 20%~30%, 则增加或减少七氟醚量, 并调整输入液体的速度; 若发生心动过缓, 心率(heart rate, HR) < 60 次/min, 可单次静脉注射阿托品 0.01~0.02 mg/kg, 必要时可重复给药。手术结束时停止吸入七氟醚。

##### 1.2.3 观察指标及判断标准

常规监测心电图、HR、血氧饱和度( $SpO_2$ )。分别记录麻醉前( $T_0$ )、手术开始后 5 min( $T_1$ )、手术结束时( $T_2$ )的 HR 和  $SpO_2$ ; 观察并记录术中体动发生率、苏醒时间(停药至呼之睁眼或有体动的时间)及恢复室停留时间、恶心呕吐、躁动不良反应发生的情况。出恢复室按 Steward 苏醒评分标准(满分 6

分,评分 $\geq 4$ 分方能离开恢复室),所有患儿出恢复室及停留时间都由同一恢复室护士判断及记录。

术中体动分级标准:术中体动分 3 级。I 级不动,II 级微动但不影响手术,III 级臀部扭动,影响手术,需要加大七氟醚吸入浓度。II 级与 III 级均认定为体动。

躁动程度评估方法<sup>[4]</sup>:1 级为平静;2 级为轻度烦躁,间断呻吟,但能够平静下来;3 级为中度躁动,不容易安静下来;4 级为重度躁动及喊叫,定向障碍。本研究中判断躁动的发生标准是 1~2 级为无躁动,3~4 级为发生术后躁动。

Steward 苏醒评分标准:清醒程度:完全清醒(2 分),对刺激有反应(1 分),对刺激无反应(0 分);呼吸道通畅程度:可按医生吩咐咳嗽(2 分),不用支持可以维持呼吸道通畅(1 分),呼吸道需要予以支持(0 分);肢体活动度:肢体能有意地活动(2 分),肢体无意识活动(1 分),肢体无活动(0 分)。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件,组内定量资料采用配对  $t$  检验,组间定量资料比较采用成组  $t$  检验,分类资料以  $\chi^2$  检验。 $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者一般情况比较

比较和分析两组患者的体重和年龄,差异没有统计学意义( $P > 0.05$ ,表 1)。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	年龄(岁)	性别(例)		ASA(例)		体重(kg)
		男	女	I 级	II 级	
K 组( $n=46$ )	$3.6 \pm 1.6$	44	2	45	1	$20.1 \pm 3.3$
D 组( $n=46$ )	$3.6 \pm 1.8$	43	3	44	2	$19.7 \pm 4.1$
$P$ 值	0.631	0.646		0.557		0.522

### 2.2 不同时间点心率比较

与  $T_0$  时比较,K 组  $T_1$ 、 $T_2$  时的 HR 上升,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。与  $T_0$  时比较,D 组  $T_1$  时段的 HR 下降、 $T_2$  时段的 HR 上升,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。 $T_1$  和  $T_2$  时 D 组 HR 均低于 K 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,表 2)。

表 2 两组患者不同时间点 HR 变化 ( $\bar{x} \pm s$ , 次/min)

组别	$T_0$	$T_1$	$T_2$
K 组	$93.9 \pm 17.2$	$115.3 \pm 14.3^*$	$124.5 \pm 15.3^*$
D 组	$92.1 \pm 10.0$	$73.0 \pm 7.5^{**}$	$94.2 \pm 9.2^{**}$
$P$ 值	0.501	<0.001	<0.001

与  $T_0$  比较,\* $P < 0.05$ ;与 K 组比较,\*\* $P < 0.05$ 。

### 2.3 苏醒状况及不良反应

两组患者术后躁动及恶心呕吐比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),D 组术后躁动及恶心呕吐的不良反要少于 K 组,两组术中体动发生率差异无统计学意义(表 3)。两组苏醒时间、恢复室停留时间比较,差异无统计学意义(表 4)。

表 3 两组患者术中体动、术后躁动及恶心呕吐发生例数 ( $n$ )

组别	术中体动	恶心呕吐	术后躁动
K 组( $n=46$ )	6	14	18
D 组( $n=46$ )	5	5	6
$P$ 值	0.748	0.020	0.004

表 4 两组患者苏醒时间与复苏室停留时间 (min,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	苏醒时间	恢复室停留时间
K 组( $n=46$ )	$18.9 \pm 6.4$	$32.6 \pm 6.3$
D 组( $n=46$ )	$17.6 \pm 5.7$	$30.7 \pm 5.6$
$t$ 值	0.93	0.78
$P$ 值	0.36	0.41

## 3 讨论

小儿全身麻醉苏醒期躁动发生率高,为 12%~18%<sup>[5]</sup>。术后躁动是一种意识与行为分离的精神状态,主要表现为兴奋哭闹、恐慌、不能安抚、挣扎坐起甚至乱抓伤口。虽然术后躁动大部分是自限性的,但对患儿容易造成物理伤害,并延长在恢复室的滞留时间,增加医护人员工作量,增加小儿和家长对手术麻醉的恐惧。术后躁动的原因来自多方面,包括年龄、术前及麻醉诱导前小儿的焦虑状态、患儿的性格特点、手术类型、术后意识的快速恢复、术后疼痛等<sup>[6-8]</sup>。

七氟烷麻醉诱导和苏醒迅速、可控性好,不增加呼吸道分泌物,对呼吸道刺激性小,即便吸入高浓度也未见屏气、咳嗽、喉痉挛等情况发生,是小儿麻醉较为理想的吸入麻醉药之一<sup>[9-11]</sup>。但近年来多项研究指出接受七氟醚麻醉患儿易发生术后躁动<sup>[12-13]</sup>。有研究证实右美托咪定用于婴幼儿镇静效果良好,可明显减少术后躁动的发生<sup>[14]</sup>。也有研究发现术中小剂量应用氯胺酮能有效降低七氟醚麻醉斜视术后躁动的发生<sup>[15]</sup>。七氟醚血/气分配系数低(0.63),脑/血分配系数为 1.7,快速苏醒所致术后小儿疼痛可能是术后躁动的原因之一,右美托咪定和氯胺酮都有镇痛作用,故均可降低术后躁动。本研究结果显示在七氟醚麻醉前分别给予氯胺酮 1.0 mg/kg(K 组)和右美托咪定 1.0  $\mu$ g/kg(D 组),发现 D 组患儿恶心呕吐及术后躁动的不良反应发生率低于 K 组。右美

托咪定是一种高选择性  $\alpha_2$  受体激动剂,作用于脑干蓝斑核内  $\alpha_2$  受体而产生良好的类似于自然睡眠的镇静-催眠作用。氯胺酮对边缘系统有兴奋作用,呈一种意识和感觉分离状态,并可产生幻觉。因此,右美托咪定比氯胺酮对小儿有更好的镇静效果,原因可能是其降低术后躁动较氯胺酮效果好。另有研究显示七氟醚麻醉诱导后的患儿静脉注射  $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$  右美托咪定,术后躁动发生率仅为 4.8%,而血流动力学平稳,且并未延长苏醒时间<sup>[5]</sup>,与本研究结果相似。

恶心呕吐是常见的术后并发症,越来越受到临床医生的关注,小儿术后恶心呕吐发生率为 13%~42%,发生率与手术类型、麻醉和手术时间及术后恶心或术后恶心呕吐史等有关。有文献指出吸入麻醉药可导致早期术后恶心呕吐发生<sup>[16]</sup>,在头面部手术中,使用七氟醚麻醉,术后恶心呕吐发生率高于使用丙泊酚麻醉。氯胺酮一直存在高的术后恶心呕吐发生率<sup>[1]</sup>。本实验 D 组恶心呕吐发生率明显低于 K 组,说明右美托咪定可有效减少小儿疝囊高位结扎术后恶心呕吐的发生。

我们在七氟醚麻醉前分别给予患儿氯胺酮  $1.0 \text{ mg}/\text{kg}$ (K 组)和右美托咪定  $1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ (D 组),发现 D 组并未延长苏醒时间和术后恢复室停留时间。陈凤收等<sup>[17]</sup>对右美托咪定对小儿七氟醚全麻恢复期间影响进行 Meta 分析指出右美托咪定会延长小儿苏醒时间及术后恢复室停留时间。苏醒时间延长可能与右美托咪定能增加术后嗜睡,也可能与给药时机、给药方法、小儿代谢特点等因素有关,本研究未观察到 D 组苏醒时间和术后恢复室停留时间延长,其原因有待进一步研究。

研究表明吸入七氟醚后,心率在原有基础上并不增加或略有下降,血压及氧饱和度波动小,不诱导心律失常,是安全性较高的吸入麻醉药<sup>[18]</sup>。右美托咪定的成人推荐负荷剂量是  $1 \mu\text{g}/\text{kg}$ ,静脉注射大于 10 min,对循环的主要影响是减慢心率,受剂量和给药速度的影响。本研究中单次对患儿使用负荷剂量的右美托咪定,发现有明显降低患儿心率的作用,比使用前平均下降 19 次/min,但无需要使用阿托品治疗者。氯胺酮是一类苯环哌替啶衍生物,对中枢神经系统有特异性抑制和兴奋的双重选择作用,在麻醉过程中,可引起血压升高,心率加快。本研究静脉给予患儿  $1 \text{ mg}/\text{kg}$  氯胺酮,患儿心率上升,比未用药前平均上升 22 次/min。两组患儿麻醉手术期间心率下降与上升均在可控范围内。

本研究表明,小儿疝囊高位结扎术在七氟醚麻醉前,对比静脉注射  $1 \text{ mg}/\text{kg}$  氯胺酮,单次静脉泵入右美托咪定  $1 \mu\text{g}/\text{kg}$  可明显降低术后恶心呕吐及躁动的发生,且不延长苏醒时间和术后恢复室停留时间。两者对患儿心率影响均在安全范围内。

#### [参考文献]

- [1] 刘敏,胡鹏,芦智波,等. 七氟醚复合氯胺酮麻醉在小儿疝气手术中的应用[J]. 现代中西医结合杂志,2011,20(23):2945-2946
- [2] 张国庆,李莹. 七氟醚复合氯胺酮麻醉在小儿非插管全麻中的应用[J]. 医药论坛杂志,2009,30(1):78-79
- [3] Chrysostomou C, Di Filippo S, Manrique AM, et al. Use of dexmedetomidine in children after cardiac and thoracic surgery[J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2006,7(2):126-131
- [4] 潘永英,陈柳妹,田航,等. 右美托咪定对预防七氟醚复合骶管阻滞小儿麻醉苏醒期躁动的作用[J]. 广东医学,2013,34(4):623-625
- [5] Ibacache ME, Munoz HR, Brandes V, et al. Single-dose dexmedetomidine reduces agitation after sevoflurane anesthesia in children[J]. *Anesth Analg*, 2004,98(1):60
- [6] Zand F, Allahyary E, Hamidi AR. Postoperative agitation in preschool children following emergence from sevoflurane or halothane anesthesia: a randomized study on the forestalling effect of midazolam premedication versus parental presence at induction of anesthesia[J]. *Acta Anaesthesiol Taiwan*, 2011,49(3):96-99
- [7] Li J, Huang ZL, Zhang XT, et al. Sufentanil reduces emergence agitation in children receiving sevoflurane anesthesia for adenotonsillectomy compared with fentanyl[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2011,124(22):3682-3685
- [8] Kuratani N. Emergence agitation in pediatric anesthesia[J]. *Masui*, 2007,56(5):554-559
- [9] 马宁. 七氟醚对循环影响的研究进展[J]. 国外医学:麻醉学与复苏分册,2010,11(9):274-275
- [10] Goa KL, Noble S, Spencer CM. Sevoflurane in paediatric anaesthesia: a review[J]. *Paediatric Drugs*, 1999,1(2):127-153
- [11] Hatch DJ. New inhalation agents in paediatric anaesthesia[J]. *Br J Anaesth*, 1999,83(1):42-9
- [12] 高燕春,谢言虎,柴小青,等. 右美托咪定滴鼻对小儿七氟醚麻醉术前焦虑和术后躁动的影响[J]. 江苏医药,2012,38(7):831-833
- [13] Keaney A, Diviney D, Harte S, et al. Postoperative behavioral changes following anesthesia with sevoflurane[J]. *Pediatr Anesth*, 2004,14(10):866-870
- [14] Isik B, Arslan M, Tunga AD, et al. Dexmedetomidine de-