

# 小剂量右美托咪定对小儿静脉全麻中氯胺酮用量的影响

盛清明 李华忠 刘轶岚 龚慧娟

**【摘要】 目的** 探讨小剂量右美托咪定能否减少小儿静脉全麻中氯胺酮的用量。**方法** 选择择期手术患儿 40 例, 年龄 3~12 岁, 体重 10~35 kg, ASA I 级, 随机分为观察组(D 组,  $n=20$ ) 和对照组(M 组,  $n=20$ )。D 组氯胺酮 1:5 稀释后缓慢静脉推注 1 mg/kg, 微量泵 10 min 一次性泵注 0.4 mg/100 mL 右美托咪定 0.2  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (江苏恩华药业, 批号: 20111001), 氯胺酮维持量 1 mg/kg/次。M 组氯胺酮 1:5 稀释后缓慢静脉推注 1 mg/kg, 单次静脉给予 0.1 mg/kg 咪达唑仑, 氯胺酮维持量 1 mg/kg/次。观察麻醉期 HR、BP、 $\text{SpO}_2$ 、RR 的变化, 记录氯胺酮总用量, 氯胺酮开始给药至停药时间, 停止氯胺酮给药至患儿苏醒时间。**结果** 两组患儿术中  $\text{SpO}_2$ 、RR 稳定。HR、SBP 变化, 与  $T_0$  时比较, M 组  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  时段差异无统计学意义,  $T_4$  时升高 ( $P < 0.05$ ); D 组  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  时 HR、SBP 明显降低 ( $P < 0.01$ ),  $T_4$  时差异无统计学意义。组间比较,  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ 、 $T_4$  时 D 组 HR、SBP 均明显低于 M 组 ( $P < 0.01$ )。氯胺酮单位时间用量 D 组 ( $3.36 \pm 1.03$ )  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ , M 组 ( $3.41 \pm 1.12$ )  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ , 组间无明显差异, 苏醒时间 D 组 ( $19.2 \pm 2.6$ ) min, 明显短于 M 组的 ( $32.1 \pm 3.9$ ) min ( $P < 0.01$ )。**结论** 小剂量右美托咪定不减少小儿静脉全麻时氯胺酮的用量, 呼吸稳定, 心率减慢, 血压下降但较稳定。

**【关键词】** 麻醉药, 全身; 氯胺酮; 儿童

在小儿短小手术和非气管插管全麻手术中, 由于氯胺酮独特的药理学及安全性特点, 一直没有其它全麻药物能够完全取代。目前越来越多的快通道麻醉、日间手术等, 都要求全麻病人能够快速苏醒, 以降低麻醉风险, 减轻麻醉工作负荷。而氯胺酮的药代动力学特点决定了用药总量较大时, 麻醉苏醒并不迅速。有报道右美托咪定可以降低静脉麻醉药, 包括硫喷妥钠、氯胺酮、丙泊酚等的用量, 也可以减少围术期阿片类药物的用量<sup>[1]</sup>。本研究探讨如何更好地在麻醉中运用氯胺酮, 减少氯胺酮的总用量, 缩短麻醉苏醒时间, 减少麻醉并发症。

## 资料与方法

### 一、临床资料

选择择期实施腹股沟斜疝手术的患儿 40 例, 年龄 3~12 岁, 体重 10~35 kg, ASA I 级。患儿术前均无咳嗽、发热等。将 40 例患儿随机分为观察组(右美托咪定组, D 组) 和对照组(咪达唑仑组, M

组), 每组各 20 例。

### 二、麻醉方法

所有患儿术前 30 min 予长托宁 0.01 mg/kg 肌肉注射, 建立静脉通路, 哭闹不配合者不纳入本次研究, 入室后  $\text{SpO}_2 < 90\%$  者给予氧气吸入并退出本次研究。全部患儿监测 HR、SBP、 $\text{SpO}_2$ 、RR。D 组: 氯胺酮 1:5 稀释后按 1 mg/kg 缓慢静脉推注, 随后微量泵 10 min 一次性泵注浓度为 0.4 mg/100 mL 右美托咪定 0.2  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (江苏恩华药业, 批号: 20111001), 氯胺酮维持量每次 1 mg/kg 复合麻醉。M 组: 氯胺酮 1:5 稀释后按 1 mg/kg 缓慢静脉推注, 随后单次静脉给予 0.1 mg/kg 咪达唑仑, 氯胺酮维持量每次 1 mg/kg 复合麻醉。两组患儿有体动时每次追加 0.5 mg/kg 氯胺酮, 准备缝合皮肤时停止氯胺酮维持剂量。

### 三、观察指标

术中记录麻醉给药前 ( $T_0$ )、麻醉给药 10 min ( $T_1$ )、麻醉给药 20 min ( $T_2$ )、麻醉停药 15 min ( $T_3$ )、患儿苏醒时 ( $T_4$ ) HR、SBP、 $\text{SpO}_2$ 、RR 的变化情况, 记录麻醉期间氯胺酮总用量, 麻醉开始氯胺酮给药至停药时间, 计算氯胺酮的单位时间用量, 停止麻醉给药至患儿苏醒时间。患儿苏醒以掐耳垂睁眼及体动为标准。

#### 四、统计学处理

使用 SPSS19.0 软件进行统计学分析, 计量数据采用均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 随机资料的组间比较采用单因素方差分析, 不同时间点组间及组内比较采用双因素重复测量数据方差分析。

### 结果

两组患儿性别, 年龄, 体重, 手术持续时间, 术中 RR、SpO<sub>2</sub> 变化差异均无统计学意义。与 T<sub>0</sub> 时比

较, M 组 T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub> 时 HR、SBP 差异无统计学意义, T<sub>4</sub> 时升高 ( $P < 0.05$ ); D 组 T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub> 时 HR、SBP 明显降低 ( $P < 0.01$ ), T<sub>4</sub> 时差异无统计学意义。组间比较, T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 时 D 组 HR、SBP 均明显低于 M 组 ( $P < 0.01$ ) (表 1)。

氯胺酮平均给药量: D 组 ( $3.36 \pm 1.03$ ) mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>, M 组: ( $3.41 \pm 1.12$ ) mg · kg<sup>-1</sup> · h<sup>-1</sup>, 组间比较差异无统计学意义。麻醉苏醒时间: D 组 ( $19.2 \pm 2.6$ ) min, 明显短于 M 组 ( $32.1 \pm 3.9$ ) min,  $P < 0.01$ , 详见表 2。

表 1 两组患儿不同时间点 HR、SBP、SpO<sub>2</sub> 的变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	例数	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
HR(次/分)	D 组	20	138.6 ± 9.9	93.3 ± 11.6 <sup>ac</sup>	91.9 ± 11.1 <sup>ac</sup>	97.6 ± 10.8 <sup>ac</sup>	119.7 ± 9.7 <sup>bc</sup>
	M 组	20	135.9 ± 10.2	132.3 ± 11.5	130.1 ± 11.5	139.1 ± 10.3	150.7 ± 13.4
SBP(mmHg)	D 组	20	116.7 ± 13.2	91.5 ± 11.7 <sup>ac</sup>	92.3 ± 9.9 <sup>ac</sup>	97.1 ± 12.5 <sup>ac</sup>	103.1 ± 12.4 <sup>bc</sup>
	M 组	20	117.1 ± 12.7	119.6 ± 11.9	119.1 ± 13.1	121.5 ± 12.8	130.6 ± 13.1
SpO <sub>2</sub> (%)	D 组	20	98.3 ± 0.6	98.9 ± 0.9	98.5 ± 0.7	98.7 ± 0.7	99.1 ± 0.8
	M 组	20	98.2 ± 0.7	98.1 ± 0.6	98.7 ± 0.5	99.0 ± 0.6	99.5 ± 0.4

注: 与 T<sub>0</sub> 时比较, a,  $P < 0.01$ , b,  $P < 0.05$ , 与对照组同时时间点比较, c,  $P < 0.01$

表 2 两组患儿术中氯胺酮平均用量及麻醉苏醒时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	氯胺酮平均用量 (mg · kg <sup>-1</sup> · h <sup>-1</sup> )	麻醉苏醒时间 (min)
D 组	20	3.36 ± 1.03	19.2 ± 2.6 c
M 组	20	3.41 ± 1.12	32.1 ± 3.9

注: 与 M 组比较, c,  $P < 0.01$

### 讨论

小儿体表手术、短小手术如疝气、包茎等首选氯胺酮复合静脉麻醉, 以往由于药物局限等原因, 一般伍用安定、氟哌利多、咪达唑仑或者丙泊酚等麻醉药。单独使用氯胺酮药物用量大, 副作用多, 复合其它镇静药物则苏醒时间延长。随着新型药物右美托咪定的临床应用, 使氯胺酮用量明显减少成为一种可能。有报道右美托咪定可以降低静脉麻醉药, 包括硫喷妥钠、氯胺酮、丙泊酚等的用量, 也可以减少围术期阿片类药物的用量<sup>[1]</sup>。关于右美托咪定的应用已有较多报道, 但各种应用均为大剂量 (1 μg/kg 左右), 均应用于成人。关于儿童用药剂量与副作用的报道甚少。

有对志愿者的研究提示, 右美托咪定有中度镇痛作用, 其镇痛作用非剂量依赖性, 在 0.5 μg/kg

时, 可达到明显封顶效应<sup>[2]</sup>。这些报道亦未反应右美托咪定与氯胺酮是否有镇痛协同或者叠加效应, 基于安全考虑, 本研究从小剂量开始探讨右美托咪定对氯胺酮的减量效应及对氯胺酮减少的百分比。

由于右美托咪定是一种高选择性 α<sub>2</sub> 肾上腺素能激动药, 具有降低眼内压 (IOP) 的作用<sup>[3,4]</sup>。氯胺酮的副作用可增加眼内压导致患儿复视, 这正是本研究选择氯胺酮静脉复合右美托咪定的原理之一。

右美托咪定是一种高效、高选择性的 α<sub>2</sub> 受体激动药, 具有镇静催眠、镇痛、降低交感神经活性的作用<sup>[5]</sup>。右美托咪定具有剂量依赖性镇静、抗焦虑和镇痛作用, 且无呼吸抑制, 对血流动力学的影响, 受剂量和给药速度的影响<sup>[6,7]</sup>。右美托咪定在 ICU 小剂量镇静时很容易唤醒病人, 本研究中和咪达唑仑组对比, 患儿苏醒时间明显加快, 心率明显减慢, 更易唤醒, 可能咪达唑仑镇静效果强于右美托咪定, 均与其它研究相吻合。

氯胺酮有拟交感作用, 应用后心率明显加快, 血压升高, 眼内压增加。而右美托咪定能够减慢心率, 降低血压, 降低眼内压, 恰好可以抵消氯胺酮的多种副作用, 小剂量有唤醒作用, 可以对抗术后焦虑, 这些都可能成为氯胺酮与右美托咪定伍用的不二选择。但对于有报道右美托咪定可以减少氯胺酮的用量, 多种研究均缺少量效关系, 而本研 (下转第 85 页)