

# Research on the Clinical Effect of Sevoflurane for the Induction of Anesthesia in Children

Jian Liu

Shandong Tengzhou Maternal and Child Health Hospital, Tengzhou, Shandong, 277500, China

## Abstract

**Objective:** To investigate the value of sevoflurane induction anesthesia in pediatric surgery patients. **Methods:** A total of 100 pediatric surgery patients admitted from December 2016 to December 2019 were selected for the study, and were divided into two groups (random envelope method), 50 patients in the control group were selected for ketamine induced anesthesia, and 50 patients in the observation group were selected for sevoflurane induced anesthesia. The total clinical effective rate, incidence of adverse reactions, anesthetic effect and anesthetic indicators were statistically compared. **Results:** The total clinical response rate (96.00%) in the observation group was higher than that in the control group (84.00%), data comparison  $\chi^2=4.0000$ ,  $P<0.05$ . The incidence of adverse reactions in the observation group (8.00%) was lower than that in the control group (24.00%), data comparison  $\chi^2=4.7619$ ,  $P<0.05$ . The induction time of anesthesia in the observation group ( $2.21\pm 0.74\text{min}$ ) was lower than that in the control group ( $5.17\pm 0.62\text{min}$ ). The waking time ( $7.24\pm 2.34\text{min}$ ) was lower than that of the control group ( $14.92\pm 3.12\text{min}$ ). The extubation time ( $15.72\pm 3.42\text{min}$ ) was lower than that of the control group ( $20.42\pm 6.14\text{min}$ ). The disappearance time of consciousness ( $2.02\pm 1.02\text{min}$ ) was lower than that of the control group ( $3.02\pm 1.31\text{min}$ ). The disappearance time of eyelash reflection ( $1.02\pm 0.21\text{min}$ ) was lower than that of the control group ( $2.31\pm 0.52\text{min}$ ), data comparison  $t=16.2654$ ,  $P<0.05$ . There was no difference in heart rate, MAP and blood oxygen saturation in T0 segment between the two groups. There were significant differences in heart rate, MAP and blood oxygen saturation in T1, T2 and T3 segments between the observation group and the control group, with data comparison  $P<0.05$ . **Conclusion:** The application of sevoflurane in anesthesia induction in pediatric surgery can reduce the incidence of adverse reactions, shorten anesthesia induction time, recovery time, extubation time, and maintain the stability of hemodynamics.

## Keywords

sevoflurane; children; induction of anesthesia; clinical effect; induction time of anesthesia; wake up of time

## 七氟烷用于小儿诱导麻醉的临床疗效研究

刘健

山东省滕州市妇幼保健院, 中国·山东 滕州 277500

## 摘要

**目的:** 探讨小儿手术患者选用七氟烷诱导麻醉的价值。**方法:** 选2016年12月至2019年12月区间收治100例小儿手术患者研究, 均分为2组(随机信封法), 对照组50例选用氯胺酮诱导麻醉, 观察组50例选用七氟烷诱导麻醉, 统计对比临床总有效率、不良反应发生率、麻醉效果、麻醉指标。**结果:** 观察组临床总有效率(96.00%)高于对照组(84.00%), 数据对比  $\chi^2=4.0000$ ,  $P<0.05$ 。观察组不良反应发生率(8.00%)低于对照组(24.00%), 数据对比  $\chi^2=4.7619$ ,  $P<0.05$ 。观察组麻醉诱导时间( $2.21\pm 0.74\text{min}$ )低于对照组( $5.17\pm 0.62\text{min}$ ), 数据对比  $t=21.6805$ ; 苏醒时间( $7.24\pm 2.34\text{min}$ )低于对照组( $14.92\pm 3.12\text{min}$ ), 数据对比  $t=13.9246$ ; 拔管时间( $15.72\pm 3.42\text{min}$ )低于对照组( $20.42\pm 6.14\text{min}$ ), 数据对比  $t=4.7286$ ; 意识消失时间( $2.02\pm 1.02\text{min}$ )低于对照组( $3.02\pm 1.31\text{min}$ ), 数据对比  $t=4.2590$ ; 睫毛反射消失时间( $1.02\pm 0.21\text{min}$ )低于对照组( $2.31\pm 0.52\text{min}$ ), 数据对比  $t=16.2654$ ,  $P<0.05$ 。两组T0段心率、MAP、血氧饱和度对比无差异, 观察组T1、T2、T3段心率、MAP、血氧饱和度与对照组比差异显著, 数据对比  $P<0.05$ 。**结论:** 将七氟烷应用在小儿手术麻醉诱导中对降低不良反应发生率, 缩短麻醉诱导时间、苏醒时间、拔管时间, 维持血流动力学稳定性效果更理想, 值得借鉴。

## 关键词

七氟烷; 小儿; 诱导麻醉; 临床疗效; 麻醉诱导时间; 苏醒时间

## 1 引言

小儿作为临床医学中特殊群体, 其身体各器官、系统尚未发育完全, 因此临床在对此类人群实施治疗中需加强治疗方案、治疗内容的控制。手术作为临床常见治疗方式, 将其

应用在小儿治疗中时, 需加强各环节把控, 确保患者生命安全。

麻醉作为手术关键环节, 良好的麻醉处理方式不仅可保证手术顺利实施, 还可降低麻醉中不良反应, 加之近年舒适化医疗理念的推广、普及, 安全、有效、舒适成为临床追求麻醉

目标,基于此吸入麻醉成为麻醉发展趋势<sup>[1]</sup>。七氟烷作为理想吸入麻醉药物,具有气味芳香、对呼吸道刺激小、诱导起效快、苏醒快等优势,且七氟烷麻醉可有效维持麻醉深度,因而被广泛应用于小儿手术麻醉中,本文选择100例2016年12月至2019年12月区间收治小儿手术患者,对比不同麻醉诱导方案价值,汇总如下。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

纳入研究100例小儿手术患者均选自2016年12月至2019年12月区间。观察组男58例、女42例,年龄均值(5.81±2.21)岁;体质量均值(12.52±3.15)kg;疾病类型:28例阑尾手术者、20例疝气手术者、2例其他手术者。对照组男55例、女45例,年龄均值(5.52±2.14)岁;体质量均值(12.61±3.22)kg;疾病类型:25例阑尾手术者、21例疝气手术者、4例其他手术者,数据统计P>0.05。

#### 【纳排标准】

(1)纳入①家属签署知情同意书者;②初次手术者;③上报医院伦理委员会获得审批者;④无手术、麻醉禁忌症者;⑤临床齐全者;⑥术前可配合完成相关检查者。

(2)排除①严重脏器功能损伤者;②合并恶性肿瘤者;③手术、麻醉禁忌症者;④免疫系统疾病者;⑤凝血功能障碍者;⑥既往手术者;⑦精神疾病者;⑧哮喘者;⑨先天性心脑血管疾病者。

### 2.2 方法

100例手术患者均实施腹腔镜手术治疗,术前由医务人员安抚患者情绪,引导其配合实施麻醉,其次叮嘱患者禁止饮食,术前30min静脉注射0.2mg/kg浙江瑞新药业股份有限公司生产,批号为H33020465阿托品;肌内注射0.2mg/kg天津金耀药业有限公司生产,批号为H12020957地西洋。麻醉前建立静脉通道、连接心电监护仪,密切检测其心率、血压、血氧饱和度变化,并给予面罩吸氧。

对照组选用氯胺酮麻醉诱导:进入手术室后为患者肌注6mg/kg浙江九旭药业有限公司生产,批号为H20023609氯胺酮,待患者睫毛反射消失给予常规麻醉维持,使用0.15mg/kg,Glaxo Wellcome Operations生产,批号为H20020302阿库曲铵;0.1mg/kg江苏恩华药业股份有限公司生产,批号为

H20031037咪达唑仑静脉滴注维持麻醉,术中需密切观察患者生命体征变化,若出现心率增高情况需适量注射氯胺酮,手术完成停止给药。

观察组选用七氟烷麻醉诱导:进入手术室后给予患者4L/min流量吸氧5min,待患者生命体征稳定于挥发罐内放入8%上海恒瑞医药有限公司生产,批号为H20070172七氟烷实施麻醉诱导,待睫毛反射消失调整氧流量至2L/min,使用0.15mg/kg阿库曲铵、0.1mg/kg咪达唑仑静脉滴注维持麻醉,若术中

### 2.3 观察指标

①根据肌松状态、疼痛程度评价临床总有效率,将肌松良好、无疼痛判定为显效;将肌松尚可、轻微疼痛判定为有效;将未达到上述标准判定为无效<sup>[1]</sup>。②麻醉后可见呕吐、体动、咳嗽、误吸、分泌物过多等不良反应。③麻醉效果包括:麻醉诱导时间、苏醒时间、拔管时间、意识消失时间、睫毛反射消失时间等。④评价两组不同时间段(麻醉前T0、诱导后T1、术中T2、术后T3)心率、MAP、血氧饱和度变化。

### 2.4 统计学方法

借助SPSS22.0分析,t、平方差表示计量资料,%、卡方表示计数资料,P值表示检验结果。

## 3 结果

统计两组临床总有效率:观察组临床总有效率96.00%、对照组临床总有效率84.00%,观察组高于对照组(P<0.05)。

表1 临床总有效率(%)

| 组别        | 显效        | 有效        | 无效       | 总有效率          |
|-----------|-----------|-----------|----------|---------------|
| 观察组(n=50) | 28(56.00) | 20(40.00) | 2(4.00)  | 96.00%(48/50) |
| 对照组(n=50) | 24(48.00) | 18(36.00) | 8(16.00) | 84.00%(42/50) |
| $\chi^2$  | --        | --        | --       | 4.0000        |
| P         | --        | --        | --       | 0.0455        |

统计两组不良反应发生率:观察组不良反应发生率8.00%、对照组不良反应发生率24.00%,观察组低于对照组(P<0.05)。

表2 不良反应发生率(%)

| 组别        | 呕吐      | 体动      | 咳嗽      | 误吸      | 分泌物过多   | 合计            |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| 观察组(n=50) | 1(2.00) | 0(0.00) | 1(2.00) | 1(2.00) | 1(2.00) | 8.00%(4/50)   |
| 对照组(n=50) | 3(6.00) | 2(4.00) | 2(4.00) | 3(6.00) | 2(4.00) | 24.00%(12/50) |
| $\chi^2$  | 1.0417  | 2.0408  | 0.3436  | 1.0417  | 0.3436  | 4.7619        |
| P         | 0.3074  | 0.1531  | 0.5577  | 0.3074  | 0.5577  | 0.0291        |

统计两组麻醉效果: 观察组麻醉诱导时间  $2.21 \pm 0.74\text{min}$ 、苏醒时间  $7.24 \pm 2.34\text{min}$ 、拔管时间  $15.72 \pm 3.42\text{min}$ 、意识消失时间  $2.02 \pm 1.02\text{min}$ 、睫毛反射消失时间  $1.02 \pm 0.21\text{min}$  低于对照组麻醉诱导时间  $5.17 \pm 0.62\text{min}$ 、苏醒时间  $14.92 \pm 3.12\text{min}$ 、拔管时间  $20.42 \pm 6.14\text{min}$ 、意识消失时间  $3.02 \pm 1.31\text{min}$ 、睫毛反射消失时间  $2.31 \pm 0.52\text{min}$  ( $P < 0.05$ )<sup>[2]</sup>。

表3 麻醉效果 (min)

| 组别         | 麻醉诱导时间          | 苏醒时间             | 拔管时间             | 意识消失时间          | 睫毛反射消失时间        |
|------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 观察组 (n=50) | $2.21 \pm 0.74$ | $7.24 \pm 2.34$  | $15.72 \pm 3.42$ | $2.02 \pm 1.02$ | $1.02 \pm 0.21$ |
| 对照组 (n=50) | $5.17 \pm 0.62$ | $14.92 \pm 3.12$ | $20.42 \pm 6.14$ | $3.02 \pm 1.31$ | $2.31 \pm 0.52$ |
| t          | 21.6805         | 13.9246          | 4.7286           | 4.2590          | 16.2654         |
| P          | <0.01           | <0.01            | <0.01            | <0.01           | <0.01           |

统计两组麻醉指标: 两组 T0 段心率、MAP、血氧饱和度对比无差异, 观察组 T1、T2、T3 段心率、MAP、血氧饱和度与对照组比差异显著 ( $P < 0.05$ )。

表4 麻醉指标

| 麻醉指标       | 观察组 (n=50) | 对照组 (n=50)       | t                | P       |       |
|------------|------------|------------------|------------------|---------|-------|
| 心率 (次/min) | T0         | $71.14 \pm 7.11$ | $72.32 \pm 7.22$ | 0.8234  | >0.05 |
|            | T1         | $73.21 \pm 6.11$ | $77.64 \pm 6.24$ | 3.5868  | <0.01 |
|            | T2         | $73.14 \pm 5.25$ | $78.52 \pm 5.14$ | 5.1778  | <0.01 |
|            | T3         | $72.94 \pm 4.77$ | $80.12 \pm 4.71$ | 7.5737  | <0.01 |
| MAP (mmHg) | T0         | $82.96 \pm 8.31$ | $83.22 \pm 8.14$ | 0.1580  | >0.05 |
|            | T1         | $77.25 \pm 6.81$ | $72.85 \pm 6.91$ | 3.2069  | <0.01 |
|            | T2         | $78.14 \pm 6.21$ | $73.21 \pm 6.52$ | 3.8716  | <0.01 |
|            | T3         | $79.54 \pm 6.14$ | $75.18 \pm 6.12$ | 3.5563  | <0.01 |
| 血氧饱和度 (%)  | T0         | $96.14 \pm 2.25$ | $96.13 \pm 2.52$ | 0.0209  | >0.05 |
|            | T1         | $94.52 \pm 0.82$ | $92.15 \pm 0.92$ | 3.5573  | <0.01 |
|            | T2         | $95.61 \pm 1.02$ | $93.42 \pm 1.15$ | 10.0741 | <0.01 |
|            | T3         | $96.52 \pm 2.41$ | $98.31 \pm 2.52$ | 3.6299  | <0.01 |

## 4 讨论

所谓麻醉是麻药经过肌内注射、静脉滴注、吸入等方式进入体内, 达到抑制中枢神经活性的目的, 以全身或区域痛觉消失、肌肉松弛、无神志, 且反射受到明显抑制, 加之小儿属于特殊人群, 配合程度及耐受度低, 机体吸收、代谢速度与正常人存在差异, 致使麻醉操作难度大<sup>[2]</sup>。选择肌注若其配合程度较差会损伤坐骨神经, 导致术中交感神经处于兴奋状态, 咽喉分泌物增多, 增加呼吸抑制发生率, 基于此如何选择安全、有效麻醉成为临床重点关注问题。

首先, 吸入麻醉不仅操作简单、刺激性小, 且对患者配合程度无明显要求, 即使麻醉前肌松效果不理想, 也可轻松完成麻醉, 在对小儿患者实施手术治疗过程中, 选择氯胺酮麻醉诱导, 虽可达到镇痛效果, 但镇静效果不理想, 极易

导致患者情绪波动大, 影响或限制手术的正常实施。其次, 氯胺酮麻醉诱导会产生累积效应, 致使术后患者苏醒时间延长, 因此小儿麻醉中诱导效果不理想。最后, 七氟烷作为常见麻醉药物, 属于无色透明物体, 具有易挥发、无刺激性、腐蚀性优势, 且诱导快、安全性高, 在患者睫毛反射消失后配合肌松剂便可达到松弛肌肉状态, 本研究中观察组麻醉诱导时间  $2.21 \pm 0.74\text{min}$ 、苏醒时间  $7.24 \pm 2.34\text{min}$ 、拔管时间  $15.72 \pm 3.42\text{min}$ 、意识消失时间  $2.02 \pm 1.02\text{min}$ 、睫毛反射消失时间  $1.02 \pm 0.21\text{min}$  低于对照组, 且观察组临床总有效率 96.00% 高于对照组, 不良反应发生率 8.00% 低于对照组, 此结果提示七氟烷在小儿手术麻醉诱发中更具优势, 安全性、有效性更理想。分析: 七氟烷配合术前肌松剂可降低患者恐惧感及疼痛程度, 减轻术中及麻醉后疼痛, 保持良好的肌松状态, 达到理想镇痛、镇静效果; 七氟烷吸入后快速被吸收和清除, 降低对肾脏组织的影响, 且七氟烷以 8% 浓度吸入诱导可使患者睫毛反射在 1-2min 内消失, 从而缩短麻醉诱导时间; 七氟烷良好的麻醉诱导效果, 可确保后续麻醉维持更加简单易行, 减少插管对患者机体损伤。此外, 七氟烷麻醉诱导过程中, 可维持机体正常的肝血流量, 保持机体生命体征稳定性, 本研究中观察组 T1、T2、T3 段心率、MAP、血氧饱和度稳定性高于对照组, 此结果与上述结论相互佐证。但七氟烷诱导麻醉有存在一定危险性, 若使用过程中出现不良反应, 医务人员需即刻停药判断出现不良反应时间, 为降低七氟烷使用过程中风险系数, 术中医务人员需密切观察患者生命体征变化, 确保麻醉诱导安全性<sup>[3]</sup>。

综上, 在小儿手术麻醉诱导中选择七氟烷效果显著, 既可缩短睫毛反射及意识时间, 又可缩短诱导、苏醒、拔管时间, 与此同时维持术中心率、MAP、血氧饱和度稳定性, 提高治疗安全性及有效性, 值得借鉴。

## 参考文献

- [1] 刘玉涛. 瑞芬太尼与七氟烷联合应用于小儿扁桃体肥大手术中的效果与安全性分析 [J]. 现代诊断与治疗, 2019(05):709-710.
- [2] 何锦芬, 刘珊珊, 彭红. 组合式吸入麻醉装置在小儿入室前静脉留置针刺中的应用研究 [J]. 国际医药卫生导报, 2019(03):372-374.
- [3] 盛芝敏, 杨月琴. 七氟烷联合氯胺酮复合麻醉用于小儿腹股沟斜疝手术的临床分析 [J]. 浙江创伤外科, 2018(03):621-622.