

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.17.032

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200423.1420.011.html\(2020-04-23\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200423.1420.011.html(2020-04-23))

# 七氟烷对小儿眼科全身麻醉患儿认知功能、苏醒质量及术后躁动的影响

刘雁<sup>1</sup>, 于泳浩<sup>2</sup>

(1. 天津医科大学眼科医院麻醉科 300384; 2. 天津医科大学总医院麻醉科 300384)

**[摘要]** **目的** 探讨并分析七氟烷对小儿眼科全身麻醉患儿认知功能、苏醒质量及术后躁动的影响。**方法** 选取 2017 年 1 月至 2019 年 1 月收治的 81 例需行眼睑肿物摘除术的患者,按照随机数字表法将其分为观察组(41 例)和对照组(40 例)。观察组患者采用丙泊酚、瑞芬太尼、七氟烷静吸复合麻醉方案,对照组采用丙泊酚、瑞芬太尼、异氟烷静吸复合麻醉方案。观察并记录两组患者一般资料、认知功能、苏醒质量及躁动发生率。**结果** 两组患者性别、年龄、体重、手术时间、术中出血量等一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。观察组患者躁动评分明显低于对照组( $P<0.05$ );观察组患者自主呼吸恢复时间、睁眼时间及拔管时间均明显低于对照组( $P<0.05$ );观察组术后 1 d、术后 7 d 及术后 1 个月简易智力状态检查(MMSE)评分显著高于对照组( $P<0.05$ );两组患者呕吐、低血压、呼吸抑制、声音嘶哑等不良反应发生率比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),观察组总不良反应发生率明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 相对于异氟烷,七氟烷更能有效改善小儿眼科全身麻醉患者认知功能、苏醒质量及术后躁动,减少术后不良反应的发生率。

**[关键词]** 七氟烷;异氟烷;认知;苏醒谵妄**[中图分类号]** R726.1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)17-2917-04

## The effect of sevoflurane on the cognitive function, quality of recovery and postoperative restlessness in children under general anesthesia during ophthalmic surgery

LIU Yan

(1. Department of Anesthesia, Eye Hospital, Tianjin Medical University, Tianjing 300384, China;

2. Department of Anesthesiology, General Hospital of Tianjing

Medical University, Tianjing 300384, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore and analyze the effects of sevoflurane on cognitive function, quality of recovery and postoperative restlessness in children with general anesthesia in pediatric ophthalmology. **Methods** A total of 81 patients who needed eyelid mass removal from January 2017 to January 2019 were selected and divided into the observation group (41 cases) and the control group (40 cases) according to the random number table method. Patients in the observation group were treated with combined anesthesia program which concluded propofol, remifentanyl, and sevoflurane, and the control group was treated with combined anesthesia program which concluded propofol, remifentanyl, and isoflurane. The general information, cognitive function, quality of recovery and incidence of post operative restlessness in the two groups were observed and recorded. **Results** The general data such as gender, age, body weight, operation time, and intraoperative bleeding in the two groups were not statistically significant differences ( $P>0.05$ ). The agitation scores of patients in the observation group were significantly lower than that in the control group ( $P<0.05$ ); the recovery time of spontaneous breathing, the time of opening eyes and the time of extubation in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); The MMSE score was significantly higher than that of the control group at the time of 7 days after operation and 1 month after operation ( $P<0.05$ ); there was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions such as vomiting, hypotension, respiratory depression, and hoarseness between the two groups ( $P>0.05$ ). The total incidence of adverse reactions in the observation group was significantly lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared

with isoflurane, sevoflurane is more effective in improving the cognitive function, quality of recovery and post-operative restlessness of children under general anesthesia during ophthalmic surgery, and reducing the incidence of postoperative adverse reactions.

**[Key words]** sevoflurane; isoflurane; cognitive function; restlessness during recovery

眼部肿物是小儿常见的眼科疾病,由于小儿心智未成熟,对于疼痛刺激耐受能力较低,因此,无法实施局部麻醉,而此时全身麻醉成了小儿眼部肿物摘除必须经历的过程<sup>[1-2]</sup>。吸入麻醉具有呼吸抑制轻,诱导时无需建立静脉通道等优点,被广泛用于小儿全身麻醉。异氟烷是吸入麻醉中比较常见的药物,常用于全身麻醉的维持,异氟烷具有较完善的镇静镇痛作用,且在吸入麻醉药物中具有较好的肌肉松弛作用,能有效减少术中肌肉松弛药物的使用,避免肌肉松弛药物引起的术后肌肉松弛残留情况的发生<sup>[3]</sup>。七氟烷是新一代吸入用麻醉药物,相对于异氟烷,七氟烷具有更低的血气分配系数,主要体现在诱导及气体排出速度较快,能为患者提供更好的苏醒体验,然而,七氟烷麻醉也具有一定的缺陷,比如味道刺鼻,环境污染,术后躁动发生率高<sup>[4-5]</sup>。为此,笔者将其用于小儿眼科手术麻醉中,探究其对患者认知功能、苏醒质量及术后躁动的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2017 年 9 月至 2018 年 9 月收治的 103 例需行眼睑肿物摘除术的患儿,按照随机数字表法将其分为观察组(41 例)和对照组(40 例)。对照组中男 21 例,女 20 例,年龄 2~7 岁,平均(5.3±0.8)岁,体重 15~25 kg,平均(21.5±5.3)kg,美国麻醉师协会(ASA)分级为 I 级。观察组中男 19 例,女 21 例,年龄 2~7 岁,平均(5.4±0.9)岁,体重 14~26 kg,平均(21.6±5.6)kg,ASA 分级为 I 级。两组患儿年龄、体重、ASA 分级等一般资料差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。本研究经天津医科大学眼科医院伦理委员会批准,患者及家属知情并同意本研究。患儿纳入标准:患儿均在本院诊断为眼部肿物;未合并呼吸困难;按照 ASA 发布的麻醉风险分级评估为 ASA I 级;未合并精神或者神经系统疾病。

排除标准:合并哮喘或者上呼吸道感染;合并先天性心肺功能障碍;合并眼部皮肤破溃感染;合并气道狭窄;对本研究所用药物过敏者;因各种原因无法完成本研究包含测评表者。

### 1.2 方法

对照组患者采用丙泊酚、瑞芬太尼、异氟烷静吸复合麻醉方案,麻醉诱导均为丙泊酚 2.0 mg/kg、芬太尼 2 μg/kg、顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg,麻醉维持采用七氟烷、丙泊酚、瑞芬太尼复合麻醉维持。观察组患者诱导方案与对照组相同,维持药物将异氟烷改为七氟烷。两组患者均采用脑电双频指数(BIS)监测,并根据 BIS 值调控麻醉深度,将 BIS 目标值控制在 40~60。若镇静深度正常,患儿出现血压高于正常值 20%,则加大瑞芬太尼剂量。若患者镇静深度不够,则增加丙泊酚泵注剂量以加深镇静深度。术毕停止麻醉,待肌肉松弛药物注射间隔 30 min 后给予肌肉松弛拮抗药,患者达到拔管指征后进行拔管并送入恢复室,密切监测患者生命体征。本研究中麻醉医生均为临床工作 5 年以上的主治医生。

### 1.3 观察指标和评价标准

观察并记录两组患者一般资料(性别、年龄、体重、手术时间、术中出血),两组患者手术后躁动评分,苏醒期恢复情况(包括自主呼吸恢复时间、睁眼时间、拔管时间)。苏醒期躁动评价标准<sup>[6]</sup>,3 分:严重全身性动作,需要药物控制;2 分:不自主全身性动作,持续 5~10 min;1 分:无意识的肢体屈曲抬头等动作;0 分:无任何动作。简易智力状态检查(mini-mental state examination, MMSE)评估方法<sup>[7]</sup>;该量表包括 7 个方面,即时间定向力,地点定向力,即刻记忆,注意力及计算力,延迟记忆,语言,视空间,共 30 项题目,每项回答正确得 1 分,回答错误或答不知道评 0 分,量表总分范围为 0~30 分。测验成绩与文化水平密切

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别(n)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	体重 ( $\bar{x} \pm s$ , kg)	手术时间 ( $\bar{x} \pm s$ , min)	术中出血量 ( $\bar{x} \pm s$ , mL)
		男	女				
观察组	41	21	20	5.4±0.9	21.6±5.6	21.6±3.2	3.3±0.6
对照组	40	19	21	5.3±0.8	21.5±5.3	21.3±3.1	3.4±0.7
$\chi^2/t$		0.72		0.43	0.23	0.37	0.69
P		1.28		1.01	1.12	1.54	1.23

相关,正常界值划分标准为:文盲大于 17 分,小学大于 20 分,初中及以上大于 24 分。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS21.0 软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验;计数资料以百分率表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿手术后躁动评分

两组患儿拔管时躁动评分较苏醒时有所升高 ( $P < 0.05$ ),拔管后 30 min 较拔管时有所降低,与苏醒时比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),但观察组患儿各时间点躁动评分明显低于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者手术后躁动评分( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	苏醒时	拔管时	拔管后 30 min
观察组	41	5.67 ± 1.24	6.54 ± 1.25 <sup>a</sup>	5.56 ± 1.24
对照组	40	6.25 ± 1.23	7.56 ± 1.24 <sup>a</sup>	6.45 ± 1.25
t		4.52	6.25	5.85
P		0.03	0.01	0.02

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与苏醒时比较。

### 2.2 两组患者苏醒期恢复情况比较

观察组患儿自主呼吸恢复时间、睁眼时间及拔管时间均明显小于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者苏醒期恢复情况比较( $\bar{x} \pm s$ ,min)

组别	n	自主呼吸恢复时间	睁眼时间	拔管时间
观察组	41	10.36 ± 4.41	12.76 ± 3.52	17.35 ± 2.43
对照组	40	16.32 ± 4.42	18.65 ± 3.32	12.34 ± 2.25
t		11.25	10.76	11.43
P		0.00	0.00	0.00

### 2.3 各组患者 MMSE 评分比较

各组患者术前 MMSE 评分比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),术后 1 d MMSE 评分较术前显著下降 ( $P < 0.05$ ),随后 MMSE 评分有所升高,术后 7 d 及术后 1 个月与术前比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ );观察组术后 1 d、术后 7 d 及术后 1 个月 MMSE 评分显著高于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 各组患者 MMSE 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	术前	术后 1 d	术后 7 d	术后 1 个月
观察组	41	27.32 ± 1.21	23.24 ± 1.23 <sup>a</sup>	26.54 ± 1.12	27.12 ± 1.24
对照组	40	27.29 ± 1.23	24.43 ± 1.24 <sup>a</sup>	25.42 ± 1.26	26.54 ± 1.26
t		1.02	4.32	3.98	4.25
P		0.63	0.01	0.02	0.01

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与术前比较。

### 2.4 各组患者不良反应发生率比较

两组患者恶心呕吐、低血压、呼吸抑制、声音嘶哑不良反应发生率比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),但观察组总不良反应发生率明显低于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 各组患者不良反应发生率比较[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	低血压	呼吸抑制	声音嘶哑	合计
观察组	41	3(7.32)	2(4.89)	1(2.44)	0	6(14.63) <sup>a</sup>
对照组	40	4(10.00)	3(7.50)	4(10.00)	1(2.50)	12(30.00)

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与对照组比较。

## 3 讨论

全身麻醉苏醒期躁动是指全身麻醉苏醒期的一种不恰当行为,表现为兴奋、躁动和定向障碍并存,并出现不适当行为,如肢体的无意识动作、语无伦次、无理性言语、哭喊或呻吟、妄想思维等<sup>[8]</sup>。苏醒期躁动不仅严重影响患者血流动力学,而且可能会在医务人员未注意的情况下造成患儿坠落,引起医疗纠纷<sup>[9-10]</sup>。故减少或者避免术后躁动的发生是小儿麻醉十分重要的内容。有学者认为苏醒期躁动是短暂的认知功能障碍,然而目前并无研究能表明短暂的吸入麻醉是否会影响小儿术后远期认知功能。为此,笔者考虑这种一过性的认知功能障碍可能与术后麻醉药物的残留及意识未完全恢复有关<sup>[11-12]</sup>。而吸入药物在这中间发挥着十分重要的作用,若能加快吸入麻醉药物的起效及消除时间,就能更好地控制患者苏醒时间,把握气管导管拔除时机,为患者提供良好的苏醒服务。为此,笔者将七氟烷及异氟烷用于小儿眼科手术的麻醉,以比较其在小儿眼科手术中的优缺点。

本研究中,观察组患儿躁动评分明显低于对照组 ( $P < 0.05$ )。观察组患儿自主呼吸恢复时间、睁眼时间及拔管时间均明显小于对照组 ( $P < 0.05$ )。此结果表明七氟烷能有效改善眼科手术患儿苏醒期躁动情况,并加快患儿苏醒。HAUBER 等<sup>[13]</sup>也在研究中发现,七氟烷相对于异氟烷麻醉患者具有更少的术后躁动发生率,这可能与七氟烷具有更低的血气分配系数,加快了吸入气体的排出有关。这对于需要提供一定深度麻醉状态的眼科手术而言,有助于麻醉医生对苏醒期麻醉深度的把控,减少了吸入气体对术后苏醒时间的影响。观察组术后 1 d、术后 7 d、术后 1 个月 MMSE 评分显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。此结果表明,虽然七氟烷及异氟烷均具有导致术后认知功能一过性下降的作用,但是七氟烷引起术后认知功能障碍的时间明显短于异氟烷。CHID 等<sup>[14]</sup>也在研究中发现,七氟烷相比异氟烷,对患者术后认知功能影响更小。虽然 MMSE 评分在儿童方面的研究会受到一些主观因素的影响,但是随着样本量的增加,主观因素的影响会有所降低,且本研究的结果与 CHID 等学者

相一致,这在一定程度说明了本研究结果的可靠性。观察组总不良反应发生率明显低于对照组( $P < 0.05$ )。此结果表明,相对于异氟烷,七氟烷的理化性质更适合用于小儿眼科手术的麻醉方案,七氟烷相对于异氟烷更能有效降低患者术后麻醉相关不良反应的发生率,LUO<sup>[15]</sup>也在研究中得出相似结论,这与麻醉气体的残留及血气分配系数有关。当然,吸入麻醉的实施与麻醉医生麻醉技术及年资息息相关,而本研究中均是高年资麻醉医生进行手术麻醉,差异较小,故研究具有较高的可行性。

综上所述,相对于异氟烷,七氟烷更能有效改善眼科全身麻醉患儿认知功能、苏醒质量及术后躁动,减少术后不良反应的发生率。

### 参考文献

- [1] 郎孝群,何焕钟.咪达唑仑与七氟醚对扁桃腺切除患儿苏醒的影响[J].中国妇幼健康研究,2019,30(7):896-899.
- [2] 胡静,李文龙.右旋美托咪啶对小儿七氟醚麻醉苏醒期躁动及血流动力学的影响[J].医药前沿,2019,9(8):89-90.
- [3] MAROUF H M. Effect of pregabalin premedication on emergence agitation in children after sevoflurane anesthesia; a randomized controlled study[J]. Anesth Essays Res, 2018, 12(1): 31-35.
- [4] UZMA B, PREM S, BHAVYA N, et al. Dexmedetomidine as bolus or low-dose infusion for the prevention of emergence agitation with sevoflurane anesthesia in pediatric patients[J]. Anesth Essays Res, 2019, 13(1): 57-62.
- [5] 陈志勇,朱美华,郑俊飞,等.七氟醚与地氟醚麻醉对成人骨科患者苏醒期躁动影响的比较[J].临床麻醉学杂志,2019,35(3):256-259.
- [6] 薛墨平,郭绍宁,孙广霆,等.右旋美托咪啶治疗小儿七氟醚麻醉后苏醒躁动的效果评价[J].饮食保健,2019,6(36):60.
- [7] 薛墨平,郭绍宁,高飞,等.七氟醚联合骶管阻滞麻醉对小儿疝气手术的麻醉效果探讨[J].饮食保健,2019,6(39):49.
- [8] 盛恒炜,朱雁铃.单眼与双眼白内障手术对小儿七氟醚麻醉后苏醒期躁动的影响[J].实用医学杂志,2019,35(13):2116-2119.
- [9] 金宇林,余应军,王青宁,等.保留自主呼吸经鼻七氟烷吸入复合右美托咪啶在儿童口腔日间手术中的应用[J].广东医学,2018,39(11):1731-1733.
- [10] 欧银强,陈银连,何永消,等.小剂量右美托咪啶联合七氟醚喉罩全麻在小儿阑尾切除术中的临床应用[J].泰山医学院学报,2019,40(1):53-54.
- [11] 金宇林,余应军,王青宁,等.保留自主呼吸经鼻七氟烷吸入复合右美托咪啶在儿童口腔日间手术中的应用[J].广东医学,2018,39(11):1731-1733.
- [12] 李术榕,赵二贤,袁静静.右美托咪啶复合七氟烷吸入麻醉在日间儿童牙病治疗术中的应用[J].口腔医学研究,2019,35(1):64-66.
- [13] HAUBER J A, DAVIS P J, BENDEL L P, et al. Dexmedetomidine as bolus or low-dose infusion for the prevention of emergence agitation with sevoflurane anesthesia in pediatric patients[J]. Anesth Analg, 2019, 13(1): 57-62.
- [14] CHOI E K, LEE S, KIM W J, et al. Effects of remifentanyl maintenance during recovery on emergence delirium in children with sevoflurane anesthesia[J]. Paediatr Anaesth, 2018, 28(8): 739-744.
- [15] LUO J. Comparative study and safe dose analysis of dexmedetomidine in the prevention of emergence agitation and emergency delirium in children undergoing general anesthesia [J]. J Health Sci, 2018, 6(3): 12-13.

(收稿日期:2020-03-08 修回日期:2020-04-19)