

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.09.015

七氟烷联合环泊酚对学龄前下睑内翻矫正术麻醉患儿 应激反应、苏醒期躁动反应的影响

王 佩

(贵阳爱尔眼科医院眼科, 贵州 贵阳 550000)

[摘要]目的 探讨七氟烷联合环泊酚对学龄前下睑内翻矫正术麻醉患儿应激反应、苏醒期躁动反应的影响。方法 选取我院2023年11月-2024年11月行全麻下睑内翻矫正术的学龄前患儿102例为研究对象,按治疗时间分为对照组(2023年11月-2024年4月)和观察组(2024年5月-11月),各51例。对照组应用七氟烷单独麻醉,观察组应用七氟烷联合环泊酚麻醉,比较两组应激反应、苏醒期躁动反应、临床指标、不良反应发生情况。结果 观察组心率(HR)和平均动脉压(MAP)均优于对照组($P<0.05$);观察组双频谱指数、谵妄评分优于对照组($P<0.05$);观察组术后复苏时间、拔管时间、定向力恢复时间短于对照组($P<0.05$);观察组不良反应发生率为1.96%,低于对照组的13.73%($P<0.05$)。结论 对学龄前儿童实施全麻下睑内翻矫正术采取环泊酚与七氟烷结合麻醉具有一定合理性、创新性及应用价值,可降低患儿术后应激反应,缩短苏醒期躁动反应,减少不良症状发生率,优化患儿术后恢复效果。

[关键词] 学龄前儿童;全麻下睑内翻矫正术;环泊酚;HR;MAP

[中图分类号] R614

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)09-0059-04

Effect of Sevoflurane Combined with Cipepofol on Stress Response and Emergence Agitation in Preschool Children Undergoing Anesthesia for Lower Eyelid Entropion Correction

WANG Pei

(Department of Ophthalmology, Guiyang Aier Eye Hospital, Guiyang 550000, Guizhou, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of sevoflurane combined with cipepofol on stress response and emergence agitation in preschool children undergoing anesthesia for lower eyelid entropion correction. **Methods** A total of 102 preschool children who underwent general anesthesia for lower eyelid entropion correction in our hospital from November 2023 to November 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group (from November 2023 to April 2024) and the observation group (from May to November 2024) according to the treatment time, with 51 children in each group. The control group was anesthetized with sevoflurane alone, and the observation group was anesthetized with sevoflurane combined with cipepofol. The stress response, emergence agitation, clinical indicators and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) of the observation group were better than those of the control group ($P<0.05$). The bispectral index and delirium score of the observation group were better than those of the control group ($P<0.05$). The postoperative recovery time, extubation time and orientation recovery time of the observation group were shorter than those of the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group (1.96%) was lower than that in the control group (13.73%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of cipepofol in combination with sevoflurane for general anesthesia in preschool children undergoing lower eyelid entropion correction is rational, innovative, and of practical application value. It can reduce the postoperative stress response of children, shorten the emergence agitation, reduce the incidence of adverse symptoms, and optimize the postoperative recovery effect of children.

[Key words] Preschool children; General anesthesia for lower eyelid entropion correction; Cipepofol; HR; MAP

先天性下睑内翻 (congenital entropion) 是一种儿童常见眼部畸形, 表现为眼睑内翻导致睫毛长期摩擦角膜, 其可引发反复角膜炎、角膜溃疡及视力损害, 同时也会对患儿的日常生活和心理健康造成负面影响^[1]。学龄前儿童在手术过程中配合度较低, 而部分手术需进行精细操作。在此情况下, 全麻能够确保患儿在手术过程中全程无痛, 从而提高患儿配合度, 同时也有效降低因患儿配合度低而带来的术中风险, 且对患儿智力和生长发育无影响, 手术时间也相对较短^[2]。环泊酚是一种新型静脉麻醉药物, 具有起效迅速、苏醒时间缩短、恢复期短以及副作用轻微等优点。其通过增强 γ -氨基丁酸 (Gamma-Aminobutyric Acid, GABA) 能神经传递来抑制中枢神经系统, 从而产生麻醉效果, 其同时具备镇静、催眠、抗惊厥及镇痛等多重功效。环泊酚对呼吸系统的抑制作用较丙泊酚更弱, 呼吸抑制、呼吸暂停和低氧血症等并发症的发生率更低。此外, 环泊酚适用于各年龄段患者, 对老年人和儿童尤为安全。在临床试验中, 环泊酚与多种药物合用未观察到明显的不良药物相互作用^[3]。因此, 环泊酚在学龄前儿童全麻下睑内翻矫正术中可以为手术提供良好的麻醉条件, 确保手术顺利进行, 同时减少麻醉相关风险。基于此, 本研究选取102例行全麻下睑内翻矫正术的学龄前患儿为研究对象, 探讨七氟烷联合环泊酚对学龄前下睑内翻矫正术麻醉患儿应激反应、苏醒期躁动反应的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取贵阳爱尔眼科医院2023年11月-2024年11月行全麻下睑内翻矫正术的学龄前患儿102例为研究对象, 按治疗时间将患者分为对照组 (2023年11月-2024年4月) 和观察组 (2024年5月-11月), 各51例。对照组男27例, 女24例; 年龄3~6岁, 平均年龄 (4.09 ± 0.78) 岁; 下睑内翻程度: 下睑1/3内翻20例, 下睑1/3~1/2内翻22例, 下睑完全内翻9例。观察组男26例, 女25例; 年龄3~6岁, 平均年龄 (4.13 ± 0.81) 岁; 下睑内翻程度: 下睑1/3内翻18例, 下睑1/3~1/2内翻20例, 下睑完全内翻13例。两组性别、年龄、下睑内翻程度比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。本研究已获本院伦理委员会批准同意 (Y202308011号), 患者均知情同

意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合先天性睑内翻相关标准^[4], 且确诊下睑内翻; 存在眼部异物感、发红、感染、刺痛等临床症状; 凝血功能正常; 对本次麻醉药物无过敏反应。排除标准: 属于先天性上睑下垂; 唐氏综合征; 恶性肿瘤患者; 心肝肺等器官功能障碍。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施七氟烷麻醉: 七氟烷 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字H20244849, 规格: 100 ml) 用法用量为儿童七氟烷吸入浓度至7%, 2 min内即可达到外科麻醉效果。使用七氟烷进行麻醉诱导的吸入浓度: 1~3岁: 在纯氧中, MAC为2.8%; 在60%N₂O/40%O₂中, MAC为2.0%; 3~12岁: 在纯氧中, MAC为2.5%。

1.3.2 观察组 实施七氟烷联合环泊酚麻醉: 环泊酚 (辽宁海思科制药有限公司, 国药准字H20200013, 规格: 20 ml : 50 mg) 用法用量通过体重 (kg) 进行计算, 推荐首次负荷剂量不超过0.4 mg/kg, 给药时间30 s。建议缓慢静脉给药, 同时观察患者的反应, 直至临床体征表明诱导成功。若首次给药诱导未成功, 可进行追加, 推荐每次追加剂量不超过0.2 mg/kg, 给药时间10 s, 追加间隔约1 min。通常追加次数不超过2次即可实现麻醉诱导。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组应激反应 主要指标为心率 (HR) 和平均动脉压 (MAP), 心率正常范围为100~120次/min, 平均动脉压正常范围为68~80 mmHg, 其计算公式为 $2/3 \times \text{舒张压} + 1/3 \times \text{收缩压}$ 。

1.4.2 评估两组苏醒期躁动反应 通过记录双频谱指数、谵妄评分来评估两组苏醒期躁动反应, 双频谱指数满分为100分, 分值越高其躁动反应越轻; 谵妄评分满分为20分, 其分值越低躁动反应越轻。

1.4.3 检测两组临床指标 主要指标为术后复苏时间、拔管时间、定向力恢复时间, 其水平值与临床应用效果呈反比。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 记录两组麻醉后出现恶心呕吐、寒战、术后躁动等不良反应发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以 $[n (\%)]$ 表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 t 检验; $P<0.05$ 表示

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组应激反应比较 观察组HR和MAP指标均优于对照组 ($P<0.05$)，见表1。

2.2 两组麻醉后苏醒期躁动反应比较 观察组双频谱指数、谵妄评分优于对照组 ($P<0.05$)，见表2。

表1 两组应激反应比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	HR (次/min)	MAP (mmHg)
观察组	51	109.56 ± 7.93	74.16 ± 3.41
对照组	51	120.23 ± 8.18	84.41 ± 4.16
<i>t</i>		0.717	18.249
<i>P</i>		0.048	0.000

2.3 两组麻醉苏醒期临床指标比较 观察组术后复苏时间、拔管时间、定向力恢复时间短于对照组 ($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生情况比较 对照组出现恶心呕吐2例，寒战2例，术后躁动3例；观察组出现术后躁动1例；观察组不良反应发生率为1.96% (1/51)，低于对照组的13.73% (7/51) ($\chi^2=4.883$, $P=0.027$)。

表2 两组麻醉后苏醒期躁动反应比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	双频谱指数	谵妄评分
观察组	51	85.73 ± 2.14	9.16 ± 1.41
对照组	51	78.52 ± 3.46	17.71 ± 2.16
<i>t</i>		8.861	18.249
<i>P</i>		0.000	0.000

表3 两组麻醉苏醒期临床指标比较 ($\bar{x} \pm s$, min)

组别	<i>n</i>	术后复苏时间	拔管时间	定向力恢复时间
观察组	51	4.25 ± 0.42	3.94 ± 0.84	3.43 ± 0.84
对照组	51	4.32 ± 0.79	5.20 ± 1.21	4.82 ± 1.36
<i>t</i>		11.189	5.258	3.499
<i>P</i>		0.000	0.000	0.001

3 讨论

儿童下睑内翻倒睫是小儿眼科领域较为常见的一种疾病，其在婴幼儿和儿童群体中发病率较高。患儿通常会出现眼睑不自主抽动、对光线敏感、眼睛刺痛感以及频繁流泪等不适症状。对于轻度患者，随着年龄增长，部分病例可能会自行缓解。但对于重度患者，随着年龄增长，睫毛长期摩擦角膜，容易引发角膜炎，进一步发展可能导致角膜溃疡，最终对儿童视力造成严重影响^[5, 6]。

环泊酚是一种新型的静脉麻醉药，具有起效快、作用时间短、苏醒迅速且平稳的特点。本研究结果显示，观察组HR、MAP均优于对照组 ($P<0.05$)，这是因七氟烷作为一种吸入性麻醉药，具有起效快、代谢快等优点，但其易引起交感神经兴奋，导致心率增快和平均动脉压升高。而环泊酚则具有良好的镇静作用，能够抑制应激

反应，两者联合使用可相互协同，使患儿在麻醉中及麻醉后的心率和平均动脉压维持在相对稳定的状态。同时，观察组术后复苏时间、拔管时间、定向力恢复时间短于对照组 ($P<0.05$)，这是因联合使用能够在保证麻醉效果的同时，避免因单一药物剂量过大而导致的苏醒延迟等问题^[7, 8]。本研究还发现，观察组双频谱指数、谵妄评分优于对照组 ($P<0.05$)，一方面因环泊酚的镇静作用能够有效抑制七氟烷引起的交感神经兴奋，从而降低苏醒期躁动的发生率。其原因在于七氟烷的半衰期较短，导致患儿苏醒较快，而此时患儿的中枢神经系统尚未完全恢复，容易出现躁动；其联合环泊酚在一定程度上能够缓解快速苏醒带来的不适感，使患儿更加平稳的苏醒。另一方面环泊酚作为新型静脉麻醉药，其作用机制与丙泊酚类似，但对心血管系统抑制较轻，且注射痛发生率低；在联合七氟烷麻醉时，

可通过调节药物剂量和浓度,使患儿的脑电双频指数(BIS)维持在理想范围,从而有效控制麻醉深度。环泊酚对中枢神经系统的抑制作用相对温和,联合用药能够更好地平衡麻醉深度和术后恢复速度,降低谵妄评分^[9]。此外,观察组不良反应发生率低于对照组($P < 0.05$),这是因环泊酚的注射痛发生率低于丙泊酚,七氟烷作为一种常用的吸入麻醉药,其可控性较好,安全性较高。两者联合使用时,环泊酚可增强麻醉诱导效果,七氟烷则维持稳定的麻醉状态,减少单一药物的使用剂量,从而降低不良反应的发生风险,提高麻醉的安全性和舒适性。

环泊酚联合七氟烷麻醉相较于七氟烷单独麻醉具有多方面的优势。联合环泊酚可以增强七氟烷的麻醉效果,促使患儿在手术中保持更稳定的麻醉状态。在术后恢复中,环泊酚的快速苏醒特性能够使患儿更快地恢复意识和自主呼吸,减少术后在麻醉恢复时的停留时间^[10, 11]。环泊酚联合七氟烷使用可更好地实现患儿个体化麻醉管理,其通过动态调整药物剂量以适应不同患儿的临床需求,从而提升麻醉的安全性和有效性^[12]。而七氟烷单独麻醉的不良反应发生率较高,患儿的苏醒过程相对较慢,且苏醒质量不够理想。同时,七氟烷单独使用时,对患儿的呼吸系统抑制作用相对较强,可能引起术后呼吸抑制等并发症的发生^[13]。因此,在儿童下睑内翻矫正术中,环泊酚联合七氟烷的麻醉方式逐渐成为一种更为理想的麻醉选择。目前,现有文献中对于环泊酚在下睑内翻矫正术中的应用研究相对较少,多数研究集中于其与其他手术类型中的效果比较。与现有文献相比,环泊酚在下睑内翻矫正术中的应用具有良好的安全性与耐受性,但在长期应激反应的影响方面,仍需进一步深入研究以明确其与传统麻醉药物的差异^[14, 15]。

综上所述,对实施学龄前儿童全麻下睑内翻矫正术采取环泊酚与七氟烷结合麻醉,可降低患儿术后应激反应,缩短苏醒期躁动反应,减少不良症状发生率,优化患儿术后恢复效果,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]宋昱,陆骏,李鸿.下睑皮肤眼轮匝肌切除术治疗儿童先天性睑内翻合并倒睫的临床及美学效果评价[J].中国美容医学,2024,33(3):33-36.
- [2]毛真,曲艺欣,李作红,等.上睑下垂矫正术后并发上睑内翻倒睫的手术治疗和原因分析[J].眼科学报,2021,36(11):868-874.
- [3]徐莉,许巧巧,夏维,等.丙泊酚和七氟烷对小儿骨科手术苏醒期躁动的影响[J].骨科,2019,10(2):130-133.
- [4]伯青云,张艳艳,郁琪华,等.先天性睑内翻的手术治疗进展[J].国际眼科杂志,2024,24(4):577-579.
- [5]许云鹏,冷玉芳,郑家怡,等.环泊酚用于手术室外镇静和麻醉的有效性和安全性的Meta分析[J].临床麻醉学杂志,2024,40(7):727-734.
- [6]刘雁,于泳浩.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[J].重庆医学,2020,49(17):2917-2920.
- [7]赵江河,吴小乐,李立,等.不同剂量丙泊酚对小儿七氟烷麻醉后躁动反应镇静效果和生命特征的影响[J].河北医学,2022,28(2):250-254.
- [8]朱诗利,吴磊,贺彬,等.环泊酚复合瑞芬太尼麻醉用于儿童脊髓栓系手术的疗效与安全性探讨[J].临床小儿外科杂志,2023,22(6):549-553.
- [9]刘萍,孙振涛,张艳云.低剂量艾司氯胺酮对学龄前儿童日间斜视手术全身麻醉苏醒期谵妄的影响[J].郑州大学学报(医学版),2024,59(4):492-495.
- [10]谭丹丹,李娟,安珂,等.苯磺酸瑞马唑仑与丙泊酚用于无痛内镜下逆行性胰胆管造影的镇静效果及安全性分析[J].遵义医科大学学报,2023,46(11):1088-1093.
- [11]高玉蓓,李寿春,赵瑞珍,等.依托咪酯联合环泊酚全身麻醉对手术患者血流动力学和应激反应的影响[J].中国医药导刊,2023,25(3):297-302.
- [12]张旭,周加慧,张蓓,等.环泊酚复合瑞芬太尼用于学龄期儿童无痛胃镜检查镇静的半数有效剂量[J].中国新药与临床杂志,2024,43(6):422-425.
- [13]顾祥阳,蔡哲,邱根煌.环泊酚联合舒芬太尼在泌尿外科短小手术中的应用[J].中国处方药,2024,22(11):146-148.
- [14]邓和平.《麻醉并发症(第3版)》出版:小儿临床麻醉中应用舒芬太尼联合丙泊酚对呼吸循环的影响分析[J].介入放射学杂志,2024,33(4):466.
- [15]程璠.不同全身麻醉药物和方式在小儿眼科手术中的应用效果比较[J].中国药物与临床,2024,24(21):1401-1405.

收稿日期: 2025-2-28 编辑: 张孟丽