

·临床研究·

童趣视频宣教联合母亲陪伴对学龄前全身麻醉患儿围手术期不良结局的影响

谭嘉裕^{1,2}, 龚凤球², 黄文起², 冯霞², 朱琼芳², 康玉博², 吴文燕², 李秀红³

(1. 中山大学公共卫生学院, 广东广州 510080; 2. 中山大学附属第一医院麻醉科, 广东广州 510058;

3. 中山大学公共卫生学院(深圳), 广东深圳 518107)

摘要:【目的】探讨童趣视频宣教联合母亲陪伴干预对学龄前全身麻醉患儿围手术期不良结局的影响, 包括麻醉诱导配合度, 围手术期焦虑、苏醒期疼痛和躁动情况。【方法】本研究选择2023年6月至12月期间在我院接受全身麻醉的300例学龄前期手术患儿作为研究对象, 随机将患者分为对照组和干预组, 每组各150例。对照组实施常规复苏, 而干预组在常规复苏的基础上, 术前一天访视, 母亲与患儿共同观看手术麻醉童趣视频且接受宣教, 入手术室等候和术后苏醒30 min时, 母亲分别被引导陪伴患儿持续超过30 min。通过手术麻醉信息系统记录复苏情况并使用改良耶鲁围手术期焦虑量表(m-YPAS)、麻醉诱导期合作量表(ICC)、儿童疼痛行为量表(FLACC)及儿童躁动评估量表(PAED)评估和记录患儿麻醉诱导配合度, 围手术期焦虑、疼痛和躁动情况。【结果】术前一天访视时, 两组患儿一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。围手术期焦虑方面, 干预组的mYPAS评分显著低于对照组(入手术室等候时 35.27 ± 6.48 比 41.79 ± 6.68 , $P<0.05$; 术后苏醒30 min时 20.13 ± 7.05 比 35.75 ± 9.51 , $P<0.05$)。麻醉诱导配合度方面, 干预组ICC评分显著低于对照组(1.84 ± 0.95 比 3.17 ± 0.62 , $P<0.05$), 且诱导配合度良好的比例显著高于对照组(24.00%比12.67%, $P<0.05$)。苏醒时长无明显差异, 但复苏室停留时长显著短于对照组[(0.90 ± 0.29) h比(1.29 ± 0.42) h, $P<0.001$]。围手术期躁动方面, 干预组PAED评分显著低于对照组(入手术室等候时8.5比9.2, $P<0.05$; 术后苏醒30 min时4.2比7.8, $P<0.05$)。疼痛评分方面, 干预组FLACC评分也显著低于对照组(入手术室等候时5.3比6.7, $P<0.05$; 术后苏醒30 min时2.1比4.9, $P<0.05$)。【结论】童趣视频宣教与母亲陪伴的联合干预策略有效降低学龄前期全身麻醉手术患儿的围手术期焦虑、疼痛、躁动, 提高麻醉诱导依从性, 建议在临床实践中推广应用此干预措施。

关键词: 学龄前; 全麻患儿; 视频宣教; 母亲陪伴; 围手术期

中图分类号: R473.77

文献标志码: A

文章编号: 1672-3554(2025)03-0519-09

DOI: 10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).2025.0317

Effect of Video-based Educational Intervention Combined with Maternal Presence on Perioperative Adverse Outcomes in Preschool Children under General Anesthesia

TAN Jiayu^{1,2}, GONG Fengqiu², HUANG Wenqi², FENG Xia², ZHU Qiongfang²,

KANG Yubo², WU Wenyan², LI Xiuhong³

(1. School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China; 2. The First Affiliated Hospital, Sun

Yat-sen University, Guangzhou 510058, China; 3. School of Public Health [Shenzhen], Sun Yat-sen University,

Shenzhen 518107, China)

Correspondence to: LI Xiuhong; E-mail: lixh@mail.sysu.edu.cn

Abstract: 【Objective】 To investigate the effect of video-based educational intervention combined with maternal

收稿日期: 2025-02-12

录用日期: 2025-04-02

基金项目: 广东省基础与应用基础研究基金(2021A1515011757)

作者简介: 谭嘉裕, 第一作者, 研究方向: 公共卫生, E-mail: tanjy33@mail.sysu.edu.cn; 李秀红, 通信作者, 教授, E-mail: lixh@mail.sysu.edu.cn

presence on perioperative adverse outcomes in preschool children undergoing general anesthesia, including cooperation in anesthesia induction, perioperative anxiety, pain and agitation during recovery. **【Methods】** A total of 300 preschool children scheduled for general anesthesia in our hospital from June to December 2023 were randomly assigned to control group ($n=150$) and intervention group ($n=150$). The control group received routine recovery care. For the intervention group, in addition to routine recovery care, a preoperative visit was scheduled one day before surgery. During this visit, mothers were guided to watch anesthesia videos with their children. During the waiting period in the operating room and 30 minutes after awakening, the mothers were guided to accompany the children for more than 30 minutes. Recovery conditions were recorded using the surgical anesthesia information system, and the children's anesthetic induction compliance, perioperative anxiety, pain, and agitation were evaluated and recorded using the modified Yale Preoperative Anxiety Scale (m-YPAS), the Induction Compliance Scale (ICC), the Children's Pain Behavior Scale (FLACC), and the Pediatric Agitation and Emergence Delirium Scale (PAED). **【Results】** On the preoperative visit day, there were no statistically significant differences in baseline data between the two groups ($P > 0.05$). For perioperative anxiety, the m-YPAS scores of the intervention group were significantly lower than those of the control group, both when entering the operating room waiting area (35.27 ± 6.48 vs. 41.79 ± 6.68 , $P < 0.05$) and 30 minutes after postoperative recovery (20.13 ± 7.05 vs. 35.75 ± 9.51 , $P < 0.05$). In terms of anesthesia induction cooperation, the ICC scores of the intervention group were significantly lower than those of the control group (1.84 ± 0.95 vs. 3.17 ± 0.62 , $P < 0.05$), and the proportion of good induction cooperation was significantly higher than that of the control group (24.00% vs. 12.67% , $P < 0.05$). There was no significant difference in awakening duration between the two groups, but the intervention group had a significantly shorter length of stay in the post-anesthesia care unit than the control group (0.90 ± 0.29 hours vs. 1.29 ± 0.42 hours, $P < 0.001$). For perioperative agitation, the PAED scores of the intervention group were significantly lower than those of the control group (entering in the operating room waiting area: 8.5 vs. 9.2 , $P < 0.05$; 30 minutes after postoperative recovery: 4.2 vs. 7.8 , $P < 0.05$). In terms of pain scores, the FLACC scores of the intervention group were also significantly lower than those of the control group, both when entering the operating room waiting area (5.3 vs. 6.7 , $P < 0.05$; 30 minutes after postoperative recovery: 2.1 vs. 4.9 , $P < 0.05$). **【Conclusions】** Video-based educational intervention combined with maternal presence reduces the perioperative anxiety, pain and agitation of preschool children undergoing general anesthesia, and improved the compliance of anesthesia induction. It is recommended to promote this intervention measure in clinical practice.

Key words: pre-school age; children under general anesthesia; video-based education; maternal presence; perioperative period

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2025, 46(3): 519-527]

全身麻醉是通过药物使患者失去意识、感觉和反应的状态,广泛应用于复杂的外科手术中。根据一项多中心研究^[1],在中国约70%的患儿外科手术采用全身麻醉,然而,患儿在全身麻醉过程中表现的应对反应和行为,特别是围手术期的不良结局和复苏效果,已成为围手术期管理中的重要挑战。研究表明^[1],焦虑水平较高的患儿术后疼痛和躁动的发生率比低焦虑的患儿高出15%,术后谵妄的发生率也增加了约12%。Abidin等^[2]的研究显示,术前焦虑评分每增加10分,苏醒期躁动的发生率增加11%,术后行为障碍的发生率增加12.5%。尽管越

来越多的研究揭示了围手术期焦虑与术后不良反

应之间的关系,如何在术前有效干预焦虑以减轻术后不良反应仍面临诸多挑战^[3-4]。与成年人不同,患儿在全身麻醉过程中表现出更强的情绪不稳定和对外界环境的依赖性,特别是3至6岁的学龄前期患儿,处于皮亚杰的“前运算阶段”,认知和情感调节尚不成熟,无法理解手术过程,易产生术前焦虑^[5]。研究显示^[6],学龄前期患儿术前焦虑的发生率高达72%,明显高于7岁以上患儿的50%,不仅增加了麻醉诱导期的不配合和操作困难发生的风险,还导致术后并发症、行为障碍及长期心理创伤。研究进一步发现^[7],超过40%的患儿在麻醉诱导阶段表现出逃跑、哭泣或强烈反抗的行为,直接导致

他们在麻醉恢复室(post anesthesia care unit, PACU)的停留时间平均延长30至45 min,并需要额外投入20%以上的复苏时间稳定这些症状,约12%的患儿在恢复过程中发生复苏并发症,影响术后结局。近年来,家属陪伴在缓解患儿围手术期焦虑和不良反应方面的效果逐渐得到关注。一项对200名患儿的研究显示^[8],术前提供家属陪伴的患儿,其术前焦虑评分比未陪伴的患儿低32%,家属陪伴还显著降低了术后躁动发生率20%和术后疼痛评分15%。尽管如此,家属陪伴的效果并非在所有情况下都能得到一致验证。还有研究指出^[9],陪伴的效果可能受到家属心理状态和个体差异的影响,这意味着并非所有患儿都能从家属陪伴中获得同等的情绪支持。在此背景下,本研究选择母亲作为陪伴者的原因在于,母亲通常在患儿的情绪调节中扮演重要角色,母性陪伴可能更易于提供患儿所需的情感支持。然而,母亲陪伴是否能普遍有效地改善术前焦虑和术后恢复,仍需通过更大规模、系统化的研究进行验证。母亲的情绪状态、对手术的认知及其应对能力可能影响陪伴效果,因此,在研究设计中对这些因素的考量显得尤为重要。本研究旨在探讨联合视频宣教和母亲陪伴是否更有效地改善患儿情绪调节能力及围手术期恢复情况,并为患儿围手术期管理策略提供新的实践依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象

本研究采用G*Power 3.1软件进行样本量估算,基于预试验数据(干预组复苏时间缩短效应量 $d=0.65$),设定 $\alpha=0.05$ 、 $\beta=0.2$,计算得每组需至少132例,考虑20%失访率,最终纳入2023年6月至2023年12月期间在我院手术室择期手术行全身麻醉的300例学龄前期患儿为研究对象。根据计算机生成的随机数表,将符合纳入标准的研究对象按1:1的比例随机分配到对照组和干预组中的一组,每组150例。两组患儿在性别、年龄、麻醉分级、手术类型等一般资料方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$),并针对不同手术类型(如耳鼻喉外科、小儿外科等),性别、文化程度、家庭经济水平等变量作亚组分析,进一步控制混杂因素。

纳入标准:年龄在3~6岁之间;进行择期手术,且接受全身麻醉方式;首次接受手术治疗;诊断为普通外科常见病;术前生命体征平稳,无视听沟通障碍;患儿的主要陪伴家属为直系母亲/生母。排除标准:合并心、肝、肾、脑等严重器质性疾病者;合并恶性肿瘤等危重病者;患有精神疾患、认知或智力障碍者;术前使用镇静/精神类药物者。剔除标准:因各种原因自动退出研究者。

随机化分组:使用计算机生成的随机数序列,并将其放置在不透明密封的信封中,每个信封上贴有字母代码,由独立分析员控制信封的分发,在术前等待区,患儿母亲随机打开一个信封并返回给对照分析员。对照分析员打开信封,按照随机化代码将患儿分配到相应的组别,根据手术排班为符合条件的受试者编号,从随机数表中获取对应的随机数,将其除以2并计算余数,余数为0的分入常规组,余数为1的分入干预组。

伦理与知情同意:本研究已获医院伦理委员会审批[2023]635号,注册号ChiCTR2400087585。所有研究对象均已签署知情同意书,知情同意书明确说明涉及视频记录,患儿母亲在签署过程中被详细告知研究内容、实施流程及相关权益,确保自愿参与。

1.2 干预方法

干预组在常规复苏的基础上,增加童趣视频宣教联合母亲陪伴。对照组仅采用常规复苏。

1.2.1 常规复苏 术前访视,麻醉医生到病房对患儿及家属进行口头宣教,讲解术前注意事项,解答相关疑问。手术当天,护士在术前30 min引导患儿进入等候区完成静脉穿刺和生命体征测量。麻醉诱导始,麻醉医生引导患儿入手术室完成麻醉诱导过程。手术结束后,麻醉医生将患儿转移至麻醉恢复室,由责任制麻醉医生和护士提供1:1复苏和监护,患儿生命体征平稳后,麻醉医生使用Steward恢复评分评估患儿的意识状态和恢复进程,当评分达到6/6分,生命体征恢复至术前基线,脉搏血氧饱和度 $\geq 94\%$,手术参数稳定,病例记录完成且未出现麻醉并发症时,患儿由家属和外科医生共同陪同安全送出手术室。

1.2.2 童趣视频宣教干预 T1术前访视期:基于认知行为理论设计童趣化术前宣教视频,内容涵盖

术前禁食、面罩麻醉等关键环节,并在正式使用前进行了预试验。患儿在术前访视期间观看该视频,家长同步陪同学习相关麻醉流程信息。对麻醉流程的理解度和满意度明显提升。正式研究中,麻醉医生选择一个安静、舒适的病房,播放由医院统一制作并授权的8 min 高清动画视频,视频分辨率为1 920×1 080,环境亮度控制在300至500 lx,背景噪声低于40 db。视频围绕一个名为“小康”的卡通角色展开,呈现一个充满色彩和友好氛围的麻醉等候区,通过通俗文案和生动动画,逐步解释手术麻醉过程的各个环节,详细解答患儿母亲常见的疑虑,如“全身麻醉是否影响孩子智力”,“为什么小儿手术要选择全身麻醉”,“手术麻醉前为什么禁食水”,“孩子感冒为什么须停手术”等问题。同时,视频重点以四幕系统展示麻醉全流程:第一幕通过模拟禁食时钟游戏解释术前禁食规则;第二幕以吹气球动画同步指导面罩适应的呼吸训练;第三幕动态呈现麻醉深度监测指标;第四幕模拟术后疼痛场景,并演示FLACC量表评估方法。视频嵌入3个标准化互动节点,包括静脉穿刺疼痛预测测试和苏醒指令反应训练,配备多语言字幕及手语解说。通过加密二维码提供视频72 h回看权限,二维码印制于患儿腕带。

1.2.3 母亲陪伴干预 T2麻醉诱导期:经培训指下,患儿母亲完成手部消毒并穿戴隔离服后进入符合隔音标准的麻醉等候区,并接受15 min的标准化培训,掌握五指安抚法、眼神互动、低声沟通、触觉安抚、同步呼吸引导及陪伴式游戏等技巧。母亲通过拇指按压患儿合谷穴,其余四指环握患儿手掌,提供稳定的触觉刺激,同时与患儿保持目光接触,轻声安慰并鼓励,如反复低语“妈妈在这里”“深呼吸,我们一起数数”等,让患儿保持平静,轻柔地抚摸患儿额头或手臂缓解紧张情绪。在静脉穿刺过程中,母亲同步进行标准化呼吸训练,引导患儿按照4 s深吸气、3 s屏气、6 s慢呼气的节律完成五次循环。母亲通过“吹气球”游戏或假装吹蜡烛的方式,引导患儿配合呼吸节律,以分散患儿注意力减轻焦虑并顺利完成麻醉诱导。**T3麻醉复苏期:**当患儿改良Aldrete评分 ≥ 9 分,拔除气管导管且生命体征稳定后,母亲在严格遵守感染控制原则的前提下进入复苏室陪伴,并在麻醉医护团队指导下参与温柔触摸与包裹安抚、躯体贴近、节律性按压与辅

助呼吸、基础护理协助及疼痛管理等工作。母亲用温暖的手掌轻抚患儿背部或手臂,使用柔软备用的毛巾包裹患儿,提供类似母体环境的安全感,同时将手掌轻放于患儿胸前,给予稳定的触觉刺激并轻声呢喃。母亲双手置于患儿肋弓下缘进行节律性按压。同时,母亲在医护指导下参与皮肤擦拭、体位变换,并协助氧疗管理、静脉输液调整等,共同参与评估患儿疼痛,并通过轻声哼唱、讲故事、握手传递安全感等系统化的安抚策略促进亲子互动。每次陪伴时间均超过30 min。

1.3 结局指标评估

两组被试患儿均评估以下结局指标:

患儿围手术期焦虑评分:分别于术前一天访视时、入手术室等候时、及术后苏醒30min时采用改良耶鲁围手术期焦虑量表(modified yale preoperative anxiety scale, m-YPAS)^[10]评估患儿围手术期焦虑情况,此量表包含5个维度,共22个条目,总分23.3~100分,分值越高,表明焦虑水平越重, m-YPAS > 30 分则表示焦虑存在。该量表Cronbach's α 系数为0.850,评分者间信度为0.935,重测信度为0.982。

患儿麻醉诱导配合度:在采用麻醉诱导期合作量表的量表(induction compliance checklist, ICC)^[11]评估患儿麻醉诱导配合度的客观遵从。此量表是评估麻醉诱导过程配合度的客观量表,包含10个负面行为评分项,总分10分,分值越高,表明配合度越差。其中,0分表示配合度好,1~3分表示配合度一般,4~10分配合度较差。该量表Cronbach's α 系数为0.891,评定者间信度为0.95。

患儿复苏情况:评估两组在复苏室时苏醒时长及复苏室停留时长。苏醒时长是指停止麻醉至意识完全清醒所需要的时间间隔,复苏室停留时长是指麻醉结束至出复苏室的时间间隔。

患儿围手术期躁动程度:分别于术前一天访视时、入手术室等候时、及术后苏醒30 min时采用儿童躁动评估量表(pediatric anesthesia emergence delirium scale, PAED)^[12]评估患儿躁动情况。此量表共眼神交流、行为、对周围事物警觉、语言反应、语言反应5个条目,每个条目按照0~4进行评分,分值越高,表明躁动越严重。该量表Cronbach's α 系数为0.891,评定者间信度为0.890,平均内容效度指数为0.986。

患儿围手术期疼痛程度:分别于入复苏室苏醒时、拔管后10 min和出复苏室时采用儿童疼痛行为量表(face, legs, activity, cry, consolability, FLACC)^[12]评估患儿疼痛情况,该量表包含面部表情、肢体活动、行为、哭闹及安慰性5个维度,每个维度评分0~2分,总分10分,分值越高,表明疼痛越重。量表Cronbach's α 系数为0.853,重测信度为0.706~0.866,评定者间信度为0.966~0.993。

1.4 统计学处理

对于两组患儿的一般资料比较,对于符合正态分布且方差齐性的连续型变量如年龄、体重,采用独立样本 t 检验进行组间比较;对于不符合正态分布或方差不齐的情况,改用非参数检验。对分类变量如性别、母亲文化程度、家庭经济状况、手术类型,采用 χ^2 检验进行分析。对于重复测量数据,包括m-YPAS评分、PAED评分、FLACC评分,经球形检验校正后采用重复测量方差分析 Repeated Measures ANOVA 进行组间差异比较,通过简单效应分析 Bonferroni 法进一步对不同时间点比较组间差异。对于麻醉诱导配合度采用卡方检验进行组

间,对术后复苏情况等分类变量组间比较并计算效应值。所有统计分析均使用SPSS 27.0软件进行, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿一般资料比较

两组患儿性别、年龄,母亲文化差异、经济情况,麻醉分级、手术类型等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$;附表,待后续补充)。

2.2 两组围手术期焦虑情况比较

重复测量 F 分析显示,术前一天访视时,两组m-YPAS评分无显著差异($P > 0.05$);入手术室等候及术后苏醒30 min时干预组m-YPAS评分均低于对照组($P < 0.05$;表1)。术前访视,两组患儿的m-YPAS评分无明显差异,随着联合干预方案的推进,干预组在入手术室等候时的m-YPAS评分较对照组平均低6分,术后苏醒30 min时,干预组的焦虑评分较对照组平均低15分,这表明本研究复合干预方案同时降低麻醉诱导前期及术后恢复期的焦虑水平。

表1 两组围手术期m-YPAS评分比较

Table 1 Comparison of perioperative m-ypas scores between the two groups

($\bar{x} \pm s$)

Time points	Intervention group (n=150)	Control group (n=150)	F	P	Partial η^2
Preoperative visit	47.95±5.65	48.25±5.09			
OR waiting	35.27±6.48	41.79±6.68			
30 min post-anesthesia	20.13±7.05	35.75±9.51			
Group effect			153.587	<0.001	0.340
Time effect			1 010.997	<0.001	0.772
Group×time interaction			147.622	<0.001	0.331

Mauchly's test of sphericity: $W=0.876$, $P < 0.001$.

2.3 两组麻醉诱导配合度比较

干预组ICC评分低于对照组($P < 0.05$);干预组诱导配合度好及配合度一般的比例高于对照组($P < 0.05$),诱导配合度差的比例低于对照组($P < 0.05$;表2)。与对照组相比,干预组ICC评分低了约1.33分,表明童趣视频宣教尤其在术前阶段效果更加显著,帮助患儿更好地适应手术环境。干预组的配合度优良比例高出约26.67%,表明母亲陪伴在麻醉诱导前阶段的作用尤为突出,促进麻醉诱导

的顺利进行。

2.4 两组苏醒情况比较

干预组苏醒时长和复苏室停留时长低于对照组($P < 0.05$;表3)。本研究的两组患儿在进入复苏室至意识清醒的苏醒时长方面没有显著差异,但干预组的复苏室停留时长比对照组减少了23.40 min,表明患儿在接受术前术后一体化心理干预和亲子互动陪伴后,显著提高复苏结局。

表2 两组麻醉诱导配合度比较

Table 2 Comparison of anesthesia induction cooperation between the two groups $[(\bar{x} \pm s), n(\%)]$

Anesthesia induction cooperation	Intervention group(<i>n</i> =150)	Control group(<i>n</i> =150)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
ICC score	1.84±0.95	3.17±0.62	13.641	<0.001
Good compliance	36(24.00)	19(12.67)	6.434	0.011
Moderate compliance	87(58.00)	64(42.66)	7.054	0.008
Poor compliance	27(18.00)	67(44.67)	24.788	<0.001
Good/Excellent compliance rate	123(82.00)	83(55.33)	22.091	<0.001

表3 两组苏醒情况比较

Table 3 Comparison of postoperative recovery between the two group $(\bar{x} \pm s)$

Group	Intervention group(<i>n</i> =150)	Control group(<i>n</i> =150)	<i>t</i>	<i>P</i>	Cohen's <i>d</i>
Emergence time/h	0.79±0.25	0.83±0.26	-1.253	0.211	0.145
PACU stay duration/h	0.90±0.29	1.29±0.42	-9.491	<0.001	1.096

2.5 两组围手术期躁动情况比较

两组PAED评分随时间推移而呈下降趋势($P < 0.05$),且干预组入手术室等候时、术后苏醒30 min时的PAED评分均低于对照组($P < 0.05$;表4)。重复测量方差分析结果显示,PAED评分在时间维

度上存在显著差异,且组别与时间具有明显的交互作用($F=80.102, P < 0.001$)。纵向比较围手术期各时间点数据发现,干预组在术后苏醒30 min时的躁动评分较对照组显著降低(差值 2.06 ± 0.18 分, $P < 0.001$)。

表4 两组围手术期PAED评分比较

Table 4 Comparison of perioperative PAED scores between the two groups $(\bar{x} \pm s)$

Time Points	Intervention group (<i>n</i> =150)	Control group(<i>n</i> =150)	<i>F</i>	<i>P</i>	Partial η^2
Preoperative visit	10.09±1.76	9.99±1.74			
OR waiting	6.39±1.58	7.33±1.46			
30 min post-anesthesia	2.77±1.13	4.83±1.48			
Group effect			42.566	<0.001	0.125
Time effect			2 678.819	<0.001	0.900
Group×time interaction			80.102	<0.001	0.212

Mauchly's test of sphericity: $W=0.967, P=0.007 < 0.05$.

2.6 两组围手术期疼痛情况比较

两组FLACC评分随时间推移而呈下降趋势($P < 0.05$),且干预组入手术室等候时、术后苏醒30 min时的FLACC评分均低于对照组($P < 0.05$;表5)。重复测量方差分析结果显示,FLACC评分在时间维度上存在显著差异,且组别与时间具有明显的交互作用($F=116.929, P < 0.001$),纵向比较围手术期各时间点数据发现,干预组在术后苏醒30 min

时的疼痛评分较对照组显著降低(差值2.08分, $P < 0.001$)。

3 讨论

3.1 童趣视频与母亲陪伴对学龄前患儿围手术期情绪及症状的调控作用

研究表明,学龄前患儿围手术期焦虑的病理生

表5 两组围手术期FLACC评分比较

Table 5 Comparison of perioperative FLACC scores between the two groups

 $(\bar{x} \pm s)$

Time points	Intervention group (n=150)	Control group (n=150)	F	P	Partial η^2
Preoperative visit	5.10±1.67	5.01±1.62			
OR waiting	3.21±1.43	4.15±1.28			
30 min post-anesthesia	1.19±1.02	3.27±1.44			
Group effect			46.802	<0.001	0.136
Time effect			793.442	<0.001	0.727
Group×time interaction			116.929	<0.001	0.282

Mauchly's test of sphericity: $W=0.896$, $P<0.001$.

理机制主要源于对医疗环境的认知不足及母子分离引发的应激反应^[5]。母亲陪伴作为情感干预主要角色,通过激活患儿边缘系统的安全依恋神经通路,促进催产素和内啡肽释放,有效抑制杏仁核介导的恐惧反应^[13]。同时,童趣视频宣教通过前额叶认知加工通路增强患儿对围术期规范流程的预适应能力,降低不确定性引发的焦虑^[14]。两种干预方式产生的协同效应涉及认知-情感神经环路的双重调节:视频宣教增强前额叶皮质对杏仁核的抑制作用,母亲陪伴则通过边缘系统调节情绪反应,共同形成全面的心理保护机制^[5, 14]。标准化视频模块系统化提升母亲围术期知识储备,结合标准化情绪技术,如触觉安抚、积极语言暗示等,在保障医疗安全的前提下优化患儿就医体验^[13, 15]。

术后疼痛的发生与多因素协同作用相关,包括手术类型、麻醉药物代谢特性及患儿心理状态等^[14-18]。母亲陪伴通过触觉刺激促进 β -内啡肽分泌,降低疼痛敏感度,而童趣视频通过海马-前额叶通路增强执行控制功能,形成程序性记忆^[15, 19-21]。这种多模态干预策略有效阻断疼痛-焦虑-躁动的恶性循环:手术创伤激活的疼痛信号经边缘系统诱发应激反应,母亲陪伴调节自主神经反应,视频宣教增强认知控制能力,共同抑制应激激素释放节律,优化神经内分泌稳态^[16, 21]。研究证实,联合干预较单一措施更能显著降低术后疼痛评分,其效果随时间推移呈现动态增强趋势^[18, 20]。

传统躁动(emergence agitation, EA)管理依赖镇静药物,虽效果确切但伴随不良反应风险^[22]。本

研究创新性整合家庭支持与非药物干预,构建集束化策略,在降低焦虑、改善疼痛管理和减少躁动方面显示出独特优势^[5, 14]。通过强化家庭参与的知行行,联合干预不仅优化短期临床结局,更通过减少术后创伤性记忆形成产生长期预后获益^[19, 21]。建议临床推广时注重母亲标准化培训及视听宣教场景适配,未来需进一步探索文化因素对干预效果的影响及在复杂手术中的拓展应用^[20, 22]。

3.2 童趣视频与母亲陪伴对学龄前患儿麻醉诱导及术后恢复的协同优化

在麻醉诱导配合度方面,学龄前患儿对封闭手术环境的恐惧通过认知重塑与情感支持双重干预缓解^[15]。童趣视频通过预适应训练增强环境掌控感,母亲陪伴则稳定情绪状态,两者协同提升医疗依从性^[14, 17]。系统化心理干预不仅改善麻醉诱导质量,更通过降低围术期焦虑间接调控疼痛感知阈值^[22]。尽管父亲陪伴也具有积极作用,但神经发育学研究显示,婴幼儿对母亲面孔和声音存在特异性神经反应模式,且母亲催产素释放水平更高,在安抚性触摸和语言互动方面更具优势^[19-20]。

术后恢复阶段,联合干预通过迷走神经激活和内源性镇痛系统调节加速生理功能重建^[16-17]。母亲陪伴促进乙酰胆碱释放,优化自主神经平衡,而视频预适应形成的认知储备持续影响应激反应轨迹^[14, 21]。这种干预模式虽未改变麻醉药物代谢过程,但通过增强患儿环境适应能力和医疗信任度,显著缩短复苏室停留时间^[17, 19]。研究同时提示需关注医疗环境与视频预适应的场景一致性,避免因

环境期待偏差激活杏仁核警惕反应^[18]。相较双亲交替陪伴可能延长苏醒时间^[19],单母亲模式在效果与效率间更优,文化因素对干预效果的影响需进一步探索。3次短期随访未发现麻醉并发症,提示干预措施的安全性优势,研究聚焦短期效果评估,为后续长期追踪提供基础。

本研究证实,童趣视频宣教联合母亲陪伴显著

改善学龄前全身麻醉患儿的围手术期情绪、疼痛、躁动管理、麻醉诱导配合度及术后恢复质量等围手术期不良结局。该联合干预研究为构建家庭为中心的儿童围术期非药物干预体系提供了实践依据,并建议进一步开展多中心验证及标准化临床路径转化。

参考文献

- [1] 武玉红, 庄蕾, 于布为, 等. 患儿术前焦虑的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(1): 81-85.
Wu HY, Zhuang L, Yu BW, et al. Research progress on preoperative anxiety in children [J]. J Clin Anesthesiol, 2022, 38(1): 81-85.
- [2] Abidin HZ, Omar SC, Mazlan MZ, et al. Postoperative maladaptive behavior, preoperative anxiety and emergence delirium in children undergone general anesthesia: a narrative review [J]. Glob Pediatr Health, 2021, 8: 2333794x211007975.
- [3] 余凤, 朱鸿儒, 肖潇, 等. 非药物疗法治疗围术期焦虑的研究进展[J]. 广东医学, 2022, 43(11): 1449-1453.
Yu F, Zhu HR, Xiao X, et al. Research progress on non-pharmacological therapies for the treatment of perioperative anxiety [J]. Guangdong Med J, 2022, 43(11): 1449-1453.
- [4] 张英. 童趣式宣教联合家属陪伴对学龄期急性阑尾炎患儿围术期遵医行为及心理状态的影响[J]. 青岛医药卫生, 2022, 54(4): 304-306.
Zhang Y. Effect of childlike education combined with family companionship on perioperative compliance and psychological state of school-age children with acute appendicitis [J]. Qingdao Med Health, 2022, 54(4): 304-306.
- [5] 叶剑芳, 王赏利, 周根芝, 等. 童趣化诱导干预模式在学龄前期全麻手术患儿中的应用效果[J]. 中华全科医学, 2022, 20(9): 1521-1525.
Ye JF, Wang SL, Zhou GZ, et al. Application effect of childlike induction intervention mode in preschool children undergoing general anesthesia [J]. Chin J Gen Med, 2022, 20(9): 1521-1525.
- [6] 刘萍. 童趣化干预对学龄前斜视患儿术前焦虑与苏醒期躁动的效果研究[D]. 郑州大学, 2022.
Liu P. Study on the effect of childlike intervention on preoperative anxiety and emergence agitation in preschool children with strabismus [D]. Zhengzhou University, 2022.
- [7] 马素梅, 许坤菊, 李亚琦, 等. 学龄前儿童术前心理护理对七氟烷麻醉配合的作用研究心理护理对麻醉配合的作用研究[C]//第六届全国康复与临床药学学术交流会议, 2023, 南京. 2023: 7.
Ma SM, Xu KJ, Li YQ, et al. Study on the effect of preoperative psychological nursing for preschool children on sevoflurane anesthesia cooperation [C]// The 6th National Conference on Rehabilitation and Clinical Pharmacy, 2023, Nanjing, China. 2023: 7.
- [8] 姚静, 赵晓春, 李松泽, 等. 右美托咪定滴鼻对父母陪伴麻醉诱导患儿术前焦虑及苏醒期躁动水平的影响[J]. 实用药物与临床, 2024, 27(10): 757-761.
Yao J, Zhao XC, Li SZ, et al. Effect of intranasal dexmedetomidine on preoperative anxiety and emergence agitation levels in children undergoing anesthesia induction with parental accompaniment [J]. Pract Drugs Clin, 2024, 27(10): 757-761.
- [9] 常晓华, 美丽娜, 李丹, 等. 父母陪伴下多元化兴趣诱导联合语言唤醒对腹股沟斜疝患儿麻醉配合度、焦虑及苏醒的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2022, 49(1): 168-171.
Chang XH, Guan LN, Li D, et al. Effect of diversified interest induction combined with language awakening under parental accompaniment on anesthesia cooperation, anxiety, and awakening in children with inguinal hernia [J]. Int J Psychiatry, 2022, 49(1): 168-171.
- [10] 郭小花, 陈茜, 赵晴, 等. 不同术前禁水时间在小儿日间手术中的应用比较[J]. 广东医学, 2021, 42(7): 841-844.
Guo XH, Chen X, Zhao Q, et al. The effect of different preoperative water fasting time on children received day surgery [J]. Guangdong Med J, 2021, 42(7): 841-844.
- [11] 李苗, 刘敏. 以家庭为中心的互动式术前访视对择期手术患儿术前焦虑状况及麻醉诱导时合作程度的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(21): 166-169.
Li M, Liu M. Effect of family-centered interactive preoperative visit on preoperative anxiety and cooperation during anesthesia induction in children undergoing elective surgery [J]. Clin Med Res Pract, 2023, 8(21): 166-169.
- [12] 王哲. 童趣化视觉干预对学龄前儿童眼科手术麻醉苏醒质

- 量的效果研究[D]. 山东大学, 2022.
- Wang Z. Study on the effect of childlike visual intervention on anesthesia recovery quality in preschool children undergoing ophthalmic surgery[D]. Shandong University, 2022.
- [13] Sadeghi A, Khaleghnejad Tabari A, Mahdavi A, et al. Impact of parental presence during induction of anesthesia on anxiety level among pediatric patients and their parents: A randomized clinical trial [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2017, 12: 3237-3241.
- [14] Baek J, Kim Y M. The impact of parental presence on emergence delirium in pediatric patients after general anesthesia: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Perianesth Nurs*, 2024, 39(3): 475-483.
- [15] 殷倩, 涂慧慧, 童晓茹, 等. 视频分散法改善学龄前手术患儿麻醉诱导配合度的循证实践[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(6): 1-4.
- Yin Q, Tu HH, Tong XR, et al. Evidence-based practice of video distraction in improving anesthesia induction compliance in preschool surgical children [J]. *J Nurs*, 2022, 37(6): 1-4.
- [16] 袁婷, 邓明港, 张爱宁, 等. 成人非心脏手术患者复苏室谵妄与术后谵妄发病风险的相关性研究: 基于观察性研究的meta分析[J]. *武汉大学学报(医学版)*, 2023, 44(10): 1273-1279.
- Yuan T, Deng MG, Zhang AN, et al. Correlation between postoperative delirium and the risk of developing delirium in adult non-cardiac surgical patients: a meta-analysis of observational studies [J]. *J Wuhan Univ (Med Ed)*, 2023, 44(10): 1273-1279.
- [17] Esteves IM, Coelho MS, Neves H, et al. Effectiveness of family-centred educational interventions in the anxiety, pain and behaviours of children/adolescents and their parents' anxiety in the perioperative period: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Perioper Nurs*, 2022, 35(1): 1.
- [18] Sullivan V, Sullivan D H, Weatherspoon D. Parental and child anxiety perioperatively: relationship, repercussions, and recommendations [J]. *J Perianesth Nurs*, 2021, 36(3): 305-309.
- [19] Chorney JM, Kain ZN. Family-centered pediatric perioperative care [J]. *Anesthesiology*, 2010, 112(3): 751-755.
- [20] Zhang D, Zheng H, Gan Y, et al. Application of family-centered care in cardiac surgery: a scoping review [J]. *Eur J Med Res*, 2025, 30(1): 156.
- [21] Zieliński J, Morawska-Kochman M, Zatoński T. Pain assessment and management in children in the postoperative period: a review of the most commonly used postoperative pain assessment tools, new diagnostic methods and the latest guidelines for postoperative pain therapy in children [J]. *Adv Clin Exp Med*, 2020, 29(3): 365-374.
- [22] 杨娟, 李牧玲, 黄清辉, 等. 眼科成人日间手术患者病区护理管理的最佳证据总结[J]. *眼科学报*, 2023, 38(8): 571-579.
- Yang J, Li ML, Huang QH, et al. Nursing management of ophthalmic postoperative adult intra-day ward: a systemic review [J]. *Eye Sci*, 2023, 38(8): 571-579.

(编辑 余 菁)