

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2026.04.013

✦ 临床医学研究 ✦

# 牙科全身麻醉治疗重度低龄儿童龋的效果、安全性及对术后患龋风险的影响

曹丽婷<sup>1</sup>, 徐杰<sup>2</sup>, 黄亭<sup>3</sup>, 王灵通<sup>4</sup>, 白斌<sup>4</sup>

(沧州市人民医院, 1. 口腔儿牙科; 2. 口腔牙体牙髓科; 3. 口腔牙周科; 4. 麻醉科, 河北 沧州 061000)

**【摘要】目的:** 探讨牙科全身麻醉(DGA)治疗重度低龄儿童龋(S-ECC)患儿的效果、安全性及对术后患龋风险的影响。**方法:** 选取260例S-ECC患儿为研究对象, 根据治疗方式不同分为全麻组( $n=156$ )和对照组( $n=104$ )。全麻组患儿在DGA下进行治疗; 对照组患儿在保护性固定下进行。比较两组患儿治疗前、治疗1个月后口腔卫生、饮食习惯、口腔健康相关生活质量[中文版学龄前儿童口腔健康影响量表(ECOHIS)评分和Cariostat龋易感性]及术后患龋风险。**结果:** 治疗1个月后, 两组早晚刷牙、使用含氟牙膏患儿的占比、对照组每次刷牙时间 $\geq 2$  min患儿的占比均升高( $P < 0.05$ ), 且对照组高于全麻组( $P < 0.05$ )。治疗前及治疗1个月后, 两组患儿饮食习惯(饮用甜水 $> 1$ 次/d、食用甜点 $> 1$ 次/d、食用加糖配方奶粉 $> 1$ 次/d、食用膨化食品 $> 1$ 次/d)比较, 差异均无统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗1个月后, 两组患儿菌斑指数及Cariostat龋易感性均降低( $P < 0.05$ ), 且全麻组低于对照组( $P < 0.05$ ); 儿童影响(口腔功能、口腔症状、心理及社会关系)评分及总分、对家庭的影响(家长内疚感、家庭经济影响)评分及总分、ECOHIS总评分均降低( $P < 0.05$ ), 且全麻组口腔功能、口腔症状评分及总分、对家长内疚感评分及总分、ECOHIS总评分低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论:** S-ECC患儿全麻治疗安全有效, 近期可改善口腔状况, 降低患龋风险, 提高生活质量, 但治疗后应加强口腔卫生的健康教育, 帮助患儿养成良好的口腔卫生习惯。

**【关键词】** 重度低龄儿童龋; 牙科全身麻醉; Cariostat龋易感; 效果; 安全性

**【中图分类号】** R782.054 **【文献标志码】** A

## The efficacy, safety and impact on the risk of postoperative caries in severely young children under general anesthesia

CAO Li-ting<sup>1</sup>, XU Jie<sup>2</sup>, HUANG Ting<sup>3</sup>, WANG Ling-tong<sup>4</sup>, BAI Bin<sup>4</sup>

(1. Department of Oral and Periodontal Medicine; 2. Department of Oral and Endodontic Medicine; 3. Dentistry and Periodontology; 4. Department of Anesthesiology, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the efficacy and safety of general anesthesia treatment for children with severe caries in young children (S-ECC) and its impact on the risk of postoperative caries. **Methods:** 260 children with S-ECC were selected as the research subjects and divided into general anesthesia group ( $n=156$ ) and control group ( $n=104$ ) according to different treatment methods. Children in the general anesthesia group were treated under general anesthesia, the control group of children received treatment under protective immobilization. Oral hygiene, dietary habits, oral health-related quality of life [Chinese version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) and Cariostat caries susceptibility detection technology] and predict the caries risk of the children before and 1 month after treatment were compared between the two groups. **Results:** After 1 month of treatment, the proportion of children who brushed their teeth in the morning and evening, used fluoride toothpaste, and brushed their teeth for  $\geq 2$  minutes in both groups were higher than those of before treatment ( $P < 0.05$ ). The control group was higher than the general anesthesia group ( $P < 0.05$ ). There was no statistically significant difference in the proportion of children with certain dietary habits (drinking sweet water  $> 1$  time/day, eating desserts  $> 1$  time/day, drinking sweetened formula milk  $> 1$  time/day, eating puffed food  $> 1$  time/day) 1 month after treatment compared with before treatment ( $P > 0.05$ ). The plaque index and the cariostat caries susceptibility of both groups 1 month after treatment were lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the general anesthesia group was lower than the control group ( $P < 0.05$ ). The scores and total scores of children impact (oral function, oral symptoms, psychological and social relationships), the impact on families (parental guilt, family economic impact), and the ECOHIS total score were all lower 1 month after treatment than before treatment ( $P < 0.05$ ). The oral function, oral symptom score and total score, parental guilt score and total score, and

基金项目: 河北省沧州市重点研发计划指导项目(23244102029)

作者简介: 曹丽婷(1990-), 女, 硕士, 主治医师。E-mail: clt8662@163.com

ECOHIS total score of the general anesthesia group were lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** General anesthesia treatment for children with S-ECC is safe and effective. It can improve oral conditions in the near future, reduce the risk of dental caries, and enhance the quality of life. However, after the treatment, health education on oral hygiene should be strengthened to help children develop good oral hygiene habits.

**【Key words】** Severe caries in young children; General anesthesia for dentistry; Cariostat caries susceptibility; Effect; Safety

龋病是严重威胁儿童口腔健康的主要疾病。流行病学调查<sup>[1]</sup>显示,中国 $\leq 5$ 岁儿童患龋率达约 66%,其中未治疗率高达约 96.7%。重度低龄儿童龋(severe early childhood caries, S-ECC)指 $< 6$ 岁儿童出现的广泛性、快速进展性龋坏,累及多颗乳牙甚至影响牙髓健康,不仅破坏咀嚼功能,还会导致面部发育异常、营养摄入障碍及全身感染风险升高,已成为影响儿童健康的重大公共卫生问题<sup>[2]</sup>。随着生活模式改变及高糖饮食的普及,中国 S-ECC 发病率呈明显上升趋势,尤其在低龄儿童群体中,其治疗依从性差、操作难度高,成为临床诊疗的难点。目前针对 S-ECC 的治疗策略主要包括传统保护性固定下治疗和牙科全身麻醉(dental general anesthesia, DGA)下治疗<sup>[3]</sup>。前者虽可短期内完成治疗,但易引发患儿产生恐惧、抗拒心理,甚至造成长期牙科焦虑;而 DGA 通过可控的镇静状态实现一次性高效完成多牙治疗,近年来被广泛应用于复杂低龄患儿。然而,DGA 的安全性、术后口腔健康行为的可持续性及其对长期患龋风险的影响仍存在争议。尽管多项研究证实 DGA 可明显改善龋坏状况<sup>[4-5]</sup>,但术后家庭口腔健康管理依从性不足可能导致再发龋风险居高不下,成为制约其长期疗效的关键瓶颈。当前研究多聚焦于 DGA 的即刻疗效与并发症评价,而对治疗后患儿口腔卫生行为转变、饮食习惯干预效果及生活质量改善的系统研究较为缺乏,尤其缺乏结合客观龋易感性检测与主观生活质量量表的评价体系。本研究旨在探讨 DGA 治疗 S-ECC 患儿的效果、安全性及对术后患龋风险的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月至 2025 年 5 月沧州市人民医院收治的 260 例 S-ECC 患儿为研究对象,根据治疗方式不同分为全麻组( $n = 156$ )和对照组( $n = 104$ )。全麻组中男性 84 例,女性 72 例;年龄:3 岁 47 例,4 岁 42 例,5 岁 67 例;龋失补牙数( $7.19 \pm 1.03$ )颗。对照组中男性 53 例,女性 51 例;年龄:3 岁 31 例,4 岁 27 例,5 岁 46 例;龋失补牙数( $6.89 \pm 0.97$ )颗。本研究经医院医学伦理委员会审批,患儿家属知情同意。两组患儿一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。纳入标准:(1)年龄 3~6 岁,符合美国

儿童牙科学会 2002 年重度低龄儿童龋标准( $\geq 3$  个乳牙面受累,或 $\geq 1$  个牙因龋需拔除/填充,伴疼痛、感染、进食困难等临床表现,影响功能或发育或对恒牙胚造成威胁);(2)全麻组均在静吸复合全麻下接受龋损治疗;对照组患儿在保护性固定下接受龋损治疗;(3)龋失补牙数 $\geq 4$  颗;(4)患儿全身健康状况良好,美国麻醉学会评分标准 I 级。排除标准:(1)牙周病且牙根出现吸收患儿;(2)对本研究使用药物,如全麻药物、树脂或镍材料过敏者;(3)口腔卫生不佳者;(4)严重的错颌畸形。

### 1.2 方法

全麻组患儿由经验丰富的儿科麻醉团队在口腔科门诊全麻诊室实施麻醉后,再由口腔科医师一次性完成口腔治疗,治疗方法包括根管治疗术、间接盖髓术等。其中乳前牙采取树脂透明冠修复或树脂直接修复;乳磨牙采取金属预成冠修复或树脂直接修复。对照组患儿在口腔科门诊以束缚板固定,按需分次完成上述治疗。

### 1.3 观察指标

(1)口腔卫生及饮食习惯:调查患儿治疗前、治疗 1 个月后口腔卫生习惯(早晚刷牙、每次刷牙时间 $\geq 2$  min、使用含氟牙膏)和饮食习惯(饮用甜水 $> 1$  次/d、食用甜点 $> 1$  次/d、食用加糖配方奶粉 $> 1$  次/d、食用膨化食品 $> 1$  次/d)。(2)Cariostat 龋易感性:治疗前、治疗 1 个月后检测,所有患儿检查均由同一组人员完成,检测组人员由口腔专科医师和高年资护士组成,检测时用专用消毒棉签采集患儿口腔上颌磨牙颊侧近颈部和下前牙唇侧牙颈部牙面软垢和菌斑混合样本,用 Cariostat 培养基(北京冈大医疗科技有限公司)在 37 °C 恒温箱中培养 4 h,放置 48 h 后读取龋态值,龋态值范围 0~6 分, $\leq 2$  为龋病低风险,3~4 分为龋病中风险, $\geq 5$  为龋病高风险。(3)生活质量及对家庭的影响:治疗前、治疗 1 个月后采用 Lee 等<sup>[6]</sup> 翻译的中文版学龄前儿童口腔健康影响量表(early child-hood oral health impact scale, ECOHIS)进行评估,包含 13 个条目。其中儿童影响包括口腔功能、口腔症状、心理及社会关系 4 个领域;家庭影响包括家长内疚感和家庭经济影响 2 个领域。采用 5 级评分法,即从没有或不知道计 0 分,几乎没有计 1 分,偶尔计 2 分,经常计 3 分,一直计 4 分;评分范围 0~52 分,得分越高表明龋齿对

儿童生活质量及对家庭的影响越严重。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS27.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较行独立样本  $t$  检验,组内比较行配对样本  $t$  检验;计数资料以 [ $n(\%)$ ] 表示,组间比较行独立样本  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿口腔卫生及饮食习惯比较

治疗前,两组患儿口腔卫生习惯及饮食习惯比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗 1 个月后,

两组早晚刷牙、使用含氟牙膏患儿的占比及对照组每次刷牙时间  $\geq 2$  min 患儿的占比均升高( $P < 0.05$ ),且对照组高于全麻组( $P < 0.05$ );两组患儿饮食习惯比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1 及表 2。

### 2.2 两组患儿菌斑指数及 Cariostat 龋易感性比较

治疗前,两组患儿菌斑指数及 Cariostat 龋易感性低、中、高危构成比比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后 1 个月,两组患儿菌斑指数及 Cariostat 龋易感性均降低( $P < 0.05$ ),且全麻组低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 3 及表 4。

表 1 两组患儿口腔卫生习惯比较 [ $n(\%)$ ]

组别	早晚刷牙		每次刷牙时间 $\geq 2$ min		使用含氟牙膏	
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
对照组( $n=104$ )	41(39.42)	71(68.27) <sup>①</sup>	53(50.96)	64(61.54) <sup>①</sup>	21(20.19)	69(66.35) <sup>①</sup>
全麻组( $n=156$ )	62(39.74)	91(58.33) <sup>①</sup>	80(51.28)	82(52.56)	35(22.44)	90(57.69) <sup>①</sup>
$\chi^2$ 值	0.993	3.672	0.971	3.369	0.617	3.412
$P$ 值	0.108	0.031	0.143	0.038	0.492	0.037

表 2 两组患儿饮食习惯比较 [ $n(\%)$ ]

组别	饮用甜水 $> 1$ 次/d		食用甜点 $> 1$ 次/d		食用加糖配方奶粉 $> 1$ 次/d		食用膨化食品 $> 1$ 次/d	
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
对照组( $n=104$ )	92(88.46)	88(84.62)	104(100.00)	98(94.23)	93(89.42)	86(82.69)	37(35.58)	36(34.62)
全麻组( $n=156$ )	141(90.38)	135(86.54)	156(100.00)	149(95.51)	141(90.38)	137(87.82)	58(37.18)	53(33.97)
$\chi^2$ 值	0.630	1.807	0.001	0.349	0.371	1.659	0.698	0.383
$P$ 值	0.483	0.071	1.000	0.762	0.738	0.076	0.420	0.729

①  $P < 0.05$ , 与同组治疗前比较。

表 3 两组患儿菌斑指数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	治疗前	治疗 1 个月后	$t$ 值	$P$ 值
对照组( $n=104$ )	1.97 $\pm$ 0.22	1.54 $\pm$ 0.17	17.293	$< 0.001$
全麻组( $n=156$ )	2.02 $\pm$ 0.27	1.04 $\pm$ 0.08	47.286	$< 0.001$
$t$ 值	0.268	8.360	—	—
$P$ 值	0.825	$< 0.001$	—	—

表 4 两组患儿 Cariostat 龋易感性比较 [ $n(\%)$ ]

组别	治疗前			治疗 1 个月后		
	低风险	中风险	高风险	低风险	中风险	高风险
对照组( $n=104$ )	0(0.00)	12(11.54)	92(88.46)	6(5.77)	57(54.81)	41(39.42)
全麻组( $n=156$ )	0(0.00)	21(13.46)	135(86.54)	31(19.87)	77(49.36)	48(30.77)
$\chi^2$ 值	0.627			3.971		
$P$ 值	0.481			0.038		

### 2.3 两组患儿生活质量及对家庭的影响比较

治疗前,两组患儿儿童影响各领域评分及总分、对家庭的影响各领域评分及总分、ECOHIS 总评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗 1 个月后,两组患儿儿童影响各领域评分及总分、对家庭的影响各领域评分及总分、ECOHIS 总评分均降低( $P < 0.05$ ),且全麻组口腔功能、口腔症状评分及总分、家长内疚感评分及总分、ECOHIS 总评分低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组患儿生活质量及对家庭的影响比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	口腔症状		口腔功能		心理状况		社会关系		总分	
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
对照组( $n=104$ )	2.02 $\pm$ 0.14	0.97 $\pm$ 0.08 <sup>①</sup>	4.48 $\pm$ 0.78	1.25 $\pm$ 0.29 <sup>①</sup>	2.56 $\pm$ 0.41	1.48 $\pm$ 0.05 <sup>①</sup>	1.49 $\pm$ 0.31	0.37 $\pm$ 0.06 <sup>①</sup>	10.55 $\pm$ 1.64	4.07 $\pm$ 0.48 <sup>①</sup>
全麻组( $n=156$ )	2.07 $\pm$ 0.18	0.24 $\pm$ 0.03 <sup>①</sup>	4.51 $\pm$ 0.72	0.43 $\pm$ 0.11 <sup>①</sup>	2.61 $\pm$ 0.44	0.39 $\pm$ 0.06 <sup>①</sup>	1.53 $\pm$ 0.34	0.31 $\pm$ 0.07 <sup>①</sup>	10.72 $\pm$ 1.68	1.40 $\pm$ 0.27 <sup>①</sup>
$t$ 值	0.093	3.780	0.527	3.109	0.428	0.973	0.609	1.018	0.527	6.719
$P$ 值	0.918	0.036	0.583	0.039	0.689	0.138	0.493	0.099	0.581	0.004

续表 5

组别	父母内疚感		家庭经济影响		总分		ECOHIS 总评分	
	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后	治疗前	治疗 1 个月后
对照组 ( $n=104$ )	4.41±0.22	2.82±0.16 <sup>①</sup>	3.27±0.25	1.62±0.09 <sup>①</sup>	7.68±0.47	4.44±0.25 <sup>①</sup>	18.23±2.11	8.51±0.73 <sup>①</sup>
全麻组 ( $n=156$ )	4.35±0.24	1.05±0.08 <sup>①</sup>	3.36±0.27	1.48±0.02 <sup>①</sup>	7.71±0.51	1.53±0.10 <sup>①</sup>	18.43±2.19	2.93±0.37 <sup>①</sup>
<i>t</i> 值	0.419	4.285	0.581	0.984	0.293	5.108	0.825	9.206
<i>P</i> 值	0.690	0.026	0.526	0.141	0.817	0.016	0.283	<0.001

① $P<0.05$ ,与同组治疗前比较。

### 3 讨论

自美国上世纪五十年代口腔医师 Thom asonl 首次将 DGA 应用于儿童龋的治疗并取得较好效果后,欧美等发达国家已将 DGA 作为儿童牙科治疗的常规手段。但目前 DGA 在中国儿童牙科治疗中尚未普及,主要原因是 DGA 的治疗费用较高,加之麻醉有一定的风险,等候周期较长,因此大部分口腔门诊对不愿意接受 DGA 的患儿仍采取在保护性固定下进行口腔治疗。

本研究结果显示,治疗后对照组患儿口腔卫生习惯改善优于全麻组( $P<0.05$ ),表明 DGA 下治疗未能同步改善家庭的口腔健康行为,尤其在刷牙依从性方面存在短板。分析原因可能是患儿在保护性固定下接受治疗对家长的心理有一定的负面影响,为了避免孩子再次接受类似的治疗,治疗后普遍提高对孩子口腔卫生的关注度,督导孩子早晚刷牙,并使用含氟牙膏。而接受全麻治疗的患儿家长因口腔治疗一次完成,占用的时间和精力较少,所以整个口腔治疗对家长的心理影响较小,导致治疗后家长容易忽视孩子的口腔卫生习惯的培养,提示应加强对全麻治疗后的患儿及家长的口腔卫生健康教育,降低儿童龋的发生率。另外,对照组患儿在保护性固定下接受治疗,部分治疗需经过两次或多次治疗才能完成,在此过程中儿童及家长反复接受医护人员的口腔卫生健康宣教,所以口腔卫生习惯有了明显的改善。Kupietzky<sup>[7]</sup>指出,儿童接受保护性固定下接受口腔治疗后因经历了自己克服困难完成治疗的过程,更易促进良好口腔卫生习惯的形成。

Cariostat 作为龋活性生物标志物,其评分下降与蔗糖代谢产酸能力减弱直接相关<sup>[8-9]</sup>。本研究结果显示,全麻组 Cariostat 评分降幅高于对照组( $P<0.05$ );菌斑指数低于对照组( $P<0.05$ ),提示 DGA 下治疗在短期内可更有效地清除致龋微生物、改善口腔微生态。分析原因可能是 DGA 下治疗可通过一次性清除所有龋坏组织,破坏了菌斑形成条件,从而更有效地隔绝感染源,有效降低口腔致龋菌负荷。而对照组患儿在保护性固定下接受治疗,一次治疗的牙数较少;同时保护性固定下患儿的耐受

性较差,行口腔操作时间较短,对龋坏组织的清理往往不够彻底。另外,对照组患儿家长虽然主观上改善口腔健康的意愿强烈,并能更好地督促患儿养成良好的口腔卫生习惯,但由于不能正确掌握菌斑清除方法,因此口腔微生态改善不明显,仍有较高的龋易感性,提示临床应采取针对性的口腔卫生指导。再者 DGA 下治疗可同步实施氟保护漆涂布、窝沟封闭等一级预防措施,阻断“菌斑-糖-酸”致病链,进一步巩固抗龋效果,这与相关研究提出的“全麻即预防”理念相契合<sup>[2,9]</sup>。

S-ECC 不仅会影响患儿的进食,还会对睡眠及身心发育造成不良的影响。国内外已有研究<sup>[10-18]</sup>证实,DGA 下治疗可迅速、有效地提高 S-ECC 患儿的口腔健康相关生活质量。ECOHIS 量表是美国学者 Pahel 等<sup>[19]</sup>于 2007 年组织 22 位专家编写的评价学龄前儿童口腔健康相关生活质量的量表,并在 295 位家长的配合下验证了重测信度和一致性。Lee 等<sup>[6]</sup>在 2009 年对中文版 ECOHIS 量表的信度和效度进行了验证,认为是评估中国学龄前儿童口腔健康相关生活质量的适宜工具之一。本研究结果显示,治疗后全麻组患儿口腔功能、口腔症状、儿童影响总评分、家长内疚感、家庭影响总评分、ECOHIS 总评分均低于对照组( $P<0.05$ )。全麻组患儿家长内疚感与家庭经济压力评分降幅更大,反映 DGA 通过高效解决口腔问题,减轻了家庭长期反复就诊的负担。与保护性固定下治疗相比,DGA 下治疗重度低龄儿童龋更人性化、更安全、节约时间成本、患儿的口腔环境在术后即刻即可改善,生活质量在术后可得到明显的提高,且近期效果更好。保护性固定下行口腔治疗后虽然口腔环境也可得到明显的改善,但治疗过程中易发生误吸、呛咳等,导致口腔治疗不能顺利进行而需再次或多次治疗;还可能给患儿造成心理创伤。

综上,DGA 下治疗 S-ECC 患儿安全有效,可明显改善口腔状况,降低患龋风险,提高生活质量,但治疗后应加强口腔卫生的健康教育,帮助患儿养成良好的口腔卫生习惯。本研究中 156 例患儿的 DGA 均由儿科麻醉团队实施,无 1 例出现严重麻醉并发症,但 DGA 在低龄儿童中的应用仍需谨慎。

## 参考文献

- [1] 邱荣敏, Neha Dhakal, 梁雁, 等. 伴牙科畏惧症的 S-ECC 儿童牙科全身麻醉技术治疗后口腔健康相关生活质量的评估[J]. 广西医科大学学报, 2020, 37(2): 261—264.
- [2] Liang Y, Yao J, Qiu R, *et al.* The rs35874116 single nucleotide polymorphism increases sweet intake and the risk of severe early childhood caries; a case-control study [J]. BMC Oral Health, 2022, 22(1): 471.
- [3] 康正强, 王家奎, 邓溪川, 等. 0~2 岁高患龋风险婴幼儿的龋危险因素分析[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2025, 30(5): 282—286.
- [4] Ma SY, Zhou QN, Cai S, *et al.* A comparative study of microbial changes in dental plaque before and after single- and multiappointment treatments in patients with severe early childhood caries[J]. BMC Oral Health, 2024, 24(1): 695.
- [5] Nourbakhsh N, Sadri L, Moghim S, *et al.* Comparative real-time PCR quantification of cytomegalovirus in severe early childhood caries and caries-free children[J]. European Archives of Paediatric Dentistry, 2022, 23(5): 797—801.
- [6] Lee GHM, McGrath C, Yiu CKY, *et al.* Translation and validation of a Chinese language version of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) [J]. International Journal of Paediatric Dentistry, 2009, 19(6): 399—405.
- [7] Kupietzky A. General anesthesia or chemical restraint[J]. Pediatric Dentistry, 2006, 28(1): 7—8.
- [8] 隋文, 马瑞雪, 雷期音, 等. 儿科医师对儿童口腔龋病知识了解程度的调查研究[J/OL]. 中华临床医师杂志(电子版), 2020, 14(4): 255—260.
- [9] Tian J, Zhao B, Wang J, *et al.* The short-term impact of comprehensive caries treatment on the supragingival microbiome of severe early childhood caries[J]. International Journal of Paediatric Dentistry, 2024, 34(5): 505—515.
- [10] Luthfi M, Rachmadi P, Oki AS, *et al.* Analysis of lymphocyte T(CD4<sup>+</sup>) cells expression on severe early childhood caries and free caries[J]. Infectious Disease Reports, 2020, 12(Suppl 1): 8760.
- [11] Atri Y, Garg N, Pathivada L, *et al.* Association between serum iron, serum ferritin levels, and severe early childhood caries; a case-control study[J]. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 2023, 16(Suppl 3): 288—292.
- [12] Shi W, Tian J, Xu H, *et al.* Carbon source utilization patterns in dental plaque and microbial responses to sucrose, lactose, and phenylalanine consumption in severe early childhood caries [J]. Journal of Oral Microbiology, 2020, 12(1): 1782696.
- [13] Pidamale R, Chauhan PS, Singh R, *et al.* Diet and caries-associated bacteria in severe early childhood caries an *in vitro* study [J]. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, 2024, 16(Suppl 3): S2664—S2666.
- [14] Zhang Y, Fang J, Yang J, *et al.* *Streptococcus mutans*-associated bacteria in dental plaque of severe early childhood caries[J]. Journal of Oral Microbiology, 2022, 14(1): 2046309.
- [15] Kodgi V, Shetty P, Thimmaiah C, *et al.* Comparative assessment of antimicrobial activity of *Propolis* and chlorhexidine on salivary isolates of *Candida albicans* and *Streptococcus mutans* in children with severe early childhood caries; an *in vitro* study[J]. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 2024, 17(5): 591—595.
- [16] Sharma A, Muthu MS, Vettriseli V, *et al.* AMELX gene association to early childhood caries in south-Indian children: a case-control study[J]. European Archives of Paediatric Dentistry, 2024, 25(2): 201—210.
- [17] Abirami S, Panchanadikar N, Muthu MS, *et al.* Effect of sustained interventions from infancy to toddlerhood in children with cleft lip and palate for preventing early childhood caries [J]. Caries Research, 2021, 55(5): 554—562.
- [18] Ganesh A, Muthu MS, Padmanabhan R, *et al.* Association of sleep-time feeding practices with early childhood caries; a case-control study[J]. Caries Research, 2022, 56(4): 399—406.
- [19] Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health; The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS)[J]. Health and Quality of Life Outcomes, 2007, 5(1): 6.

(收稿日期: 2025-11-09

修回日期: 2025-12-19)