

# 基于安德森模型的儿童口腔健康影响因素研究进展

刘露, 李丽

南京大学医学院附属口腔医院/南京市口腔医院江北口腔医学中心, 江苏 210008

**【摘要】** 儿童的口腔健康与多种因素相关。研究关于儿童口腔健康的影响因素有利于提高儿童口腔健康, 本综述以安德森扩展模型为依据, 回顾国内外儿童口腔健康影响因素的文献, 结果得出, 儿童的口腔健康与外生因素、口腔健康主要决定因素、口腔健康行为等因素相关。儿童的口腔健康可以通过养成良好的口腔卫生习惯、加强家长和儿童的健康信念、完善口腔卫生服务系统以及发展口腔保险等途径实现。

**【关键词】** 口腔卫生; 行为; 社会经济因素; 模型, 理论; 儿童

**【中图分类号】** R 193 R 788 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2021)03-0476-05

**Research update on determinants of child oral health based on Anderson extended model/LIU Lu, LI Li. Affiliated Stomatological Hospital of Medical School of Nanjing University, Nanjing(210008), China**

**【Abstract】** Children's oral health is related to many factors. Research on potential risk factors of children's oral health helps improve children's oral health. Based on the Anderson extended model, this review reviews the domestic and foreign literature on the factors affecting children's oral health, and finally concludes that children's oral health is related to exogenous variables, primary determinants of oral health, oral health behavior and other factors. Children's oral health can be improved by developing good oral habits, strengthening the health beliefs of parents and children, improving the oral health service system and developing oral insurance system.

**【Keywords】** Oral hygiene; Behavior; Socioeconomic factors; Models, theoretical; Child

随着经济发展及国民生活水平的提高, 儿童的口腔健康受到越来越多的关注。第四次全国口腔健康流行病学调查显示<sup>[1]</sup>, 5 及 12 岁儿童每天刷牙 2 次分别占 24.1% 和 42.1%, 使用含氟牙膏的比例分别为 31.9%, 55%; 而 5 和 12 岁儿童的患龋率比 10 年前分别上升了 5.8, 7.8 个百分点, 治疗比例上升了近 50%; 5 和 12 岁儿童已充填龋齿构成比分别为 4.1% 和 16.5%, 较 10 年前的数据上升了近 50%。总体来说, 虽然儿童的龋齿率仍在上升, 但是家长对口腔卫生服务的利用在慢慢提升, 对儿童的口腔健康越来越重视。本文以 Andersen 扩展模型<sup>[2]</sup>为框架, 系统的探讨儿童口腔健康的影响因素, 报道如下。

## 1 Andersen 卫生服务利用行为模型

Andersen 卫生服务利用行为模型<sup>[3]</sup>(简称 Andersen 模型)由美国洛杉矶加州大学公共卫生学院罗纳德里·安德森教授提出, 广泛地被应用在慢性病和老年患者卫生服务的利用行为等方面。国际口腔健康结局合作研究所(ICS-II)在 Andersen 模型的基础上, 以

“系统”的视角, 构建口腔健康决定因素的框架<sup>[3]</sup>。该模型认为外生因素(性别、种族、年龄)、口腔健康主要决定因素(环境因素、牙科保健系统、人口特征)、口腔健康行为(个人习惯、牙科服务使用情况)均与口腔健康有关, 而外生因素与口腔健康主要决定因素作用于口腔健康行为, 从而影响儿童的口腔健康。

## 2 儿童口腔健康的影响因素

### 2.1 外生变量

**2.1.1 性别、年龄** 有关年龄、性别与儿童口腔健康的关系目前存在许多争议, 有学者认为, 随着儿童年龄的增长, 乳牙萌出的数量逐渐增多, 口腔习惯和饮食习惯也会发生很大的改变, 从而会导致龋齿发生率的增长, 在 5 岁时显著升高<sup>[4]</sup>。但也有学者认为, 年龄与儿童龋齿没有显著关联<sup>[5]</sup>。在性别方面, Kh 等<sup>[6]</sup>调查 9~12 岁的儿童发现, 虽然女童的口腔健康知识较高, 但是女童龋失补指数高于男童, 与之前的研究不太相符<sup>[7-8]</sup>。关于性别、年龄与儿童口腔健康的关系有待进一步深入研究。

**2.1.2 种族/民族** 关于民族方面的研究结果差别较大。有调查显示, 少数民族(主要是土家族)患龋率高于汉族<sup>[9]</sup>, 但与之前研究不相符<sup>[10]</sup>。Rouxel 等<sup>[11]</sup>发现, 印度和巴基斯坦 5 岁儿童龋齿检出率比英国/爱尔兰白人 5 岁儿童高 2~2.5 倍, 但差异在青少年中显著

**【作者简介】** 刘露(1995-), 女, 江苏兴化人, 在读硕士, 护士, 主要研究方向为儿童口腔护理。

**【通信作者】** 李丽, E-mail: 1801971012@qq.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.03.036

减少。种族/民族与儿童口腔健康没有直接的关联,而是通过家庭收入、父母的教育程度等社会经济因素来影响儿童的口腔健康。

## 2.2 口腔健康主要决定因素

### 2.2.1 环境因素

目前,影响口腔健康的环境包括是否暴露于烟草烟雾、水氟化等。日本学者对 2 825 名 3 岁儿童进行调查(其中 1 370 名儿童家中至少有 1 名吸烟者)发现,暴露于烟草烟雾环境、家庭中吸烟的人数均与早期儿童龋齿呈显著相关<sup>[12]</sup>。基于 1975 年以前的资料显示,水氟化处理对于降低儿童乳牙和恒牙的龋齿是非常有效的<sup>[13]</sup>。有系统评价显示,有大量的中等质量的证据支持将水氟化作为一种预防儿童龋齿的手段<sup>[13]</sup>。但是也有证据显示,氟斑牙与氟水平之间存在关联<sup>[14]</sup>。因此,目前常用的措施有每天使用含氟牙膏、每年涂 2~4 次的含氟材料、使用氟化盐等<sup>[15]</sup>,使用含氟牙膏被认为是最具有成本效益的预防儿童龋齿,营造儿童口腔健康的途径之一<sup>[16]</sup>。

### 2.2.2 牙科保健系统

江一巍等<sup>[17]</sup>发现,从事口腔公共卫生人员中本科及本科以上学历的比例越高,5 岁儿童患龋齿的概率就越低,学历越高的口腔公共卫生人员对儿童的乳牙健康关注度就越高,开展的口腔预防工作就会相对较多,儿童患龋的程度也会降低。Baldani 等<sup>[18]</sup>认为,与传统牙科服务相比,拥有专业牙科团队的牙科保健系统能够使得儿童接触到更好的卫生资源,有利于促进儿童的口腔健康。目前,国内的口腔诊所、口腔医院主要服务成人,专门针对儿童看牙的机构并不多,而美国儿童口腔门诊已经有了很好的发展<sup>[19-20]</sup>。有研究显示,在专门的儿童口腔诊所可以缓解儿童看牙时的恐惧,使得儿童的口腔问题能够及时得到治疗<sup>[21]</sup>。

### 2.2.3 人口特征

Andersen 模型将人口特征分为倾向特征、能力资源、需要 3 个影响因素:倾向特征包含人口学因素、社会结构及健康信念,能力资源包含家庭及社区资源,需要包括个体自觉需要与专业评估需要。其中人口学特征主要指个人的年龄、性别等基本情况;社会结构指个人的民族、职业、教育、文化、社会交往和社会网络等;健康信念指人们的态度、价值观及对卫生服务系统的认知。家庭因素包括收入、健康保险、常规卫生资源类型及可及的卫生资源;社区因素包括卫生人力资源及设备相对人口的比例、卫生服务的价格及地区的城乡属性。个体自觉需要指人们自行感知到的症状、残疾、诊断及全身状态;专业评估需要指根据客观现实的症状与专业人员给出的诊断而存在的需要。

#### 2.2.3.1 倾向特征

##### 2.2.3.1.1 社会结构

父母所受教育程度越高,其孩子患龋齿的风险越低。Rai 等<sup>[22]</sup>的一项系统评价显

示,母亲的文化程度越高,其口腔健康知识水平可能就越高,从而影响儿童的口腔健康。另一项针对 2 岁儿童的横断面研究发现,父母有稳定职业的儿童更容易有健康的口腔<sup>[23]</sup>。

##### 2.2.3.1.2 健康信念

Wilson 等<sup>[24]</sup>发现,母亲的口腔健康知识较高的利益感知和自我效能感之间存在显著的关联。也有研究发现,较高的牙齿使用知识与儿童对早期龋齿的易感性增加有关<sup>[25]</sup>。郭洪菊等<sup>[26]</sup>对 5 岁儿童的口腔健康行为进行调查发现,64.3% 的家长认为儿童无口腔疾病,11.7% 的家长认为乳牙需替换而无需就医。Heaton 等<sup>[27]</sup>对 53 名儿童的母亲的研究结果显示,母亲的口腔健康相关的知识、信念和障碍可能在口腔健康行为中发挥作用。

#### 2.2.3.2 能力资源

##### 2.2.3.2.1 家庭因素

家庭收入低可能会限制获得牙科的保健和预防,增加儿童龋齿治疗的风险,同时也可能会妨碍口腔卫生用品的使用,导致儿童无法拥有良好的口腔卫生习惯,影响儿童的口腔健康<sup>[28]</sup>。口腔医疗保险是指为了在口腔疾病治疗或预防性治疗中得到一定比例偿付医疗费用的险种。目前,牙科费用处于高自费水平,一定程度上影响儿童口腔健康的需求<sup>[29]</sup>。社会经济因素包含家庭收入、父母的教育程度以及父母的就业情况。社会经济地位是影响儿童口腔健康的一大因素,社会经济地位较高的家庭更有时间、有机会去关注儿童的口腔健康。

##### 2.2.3.2.2 社区因素

曾晓莉等<sup>[30]</sup>对上海本地和外地儿童进行调查发现,外来儿童龋齿的发病率高于本地儿童。由于城乡差距影响儿童口腔健康,有很大可能与城乡的经济水平差异以及周围配备的牙科保健系统相关。有学者针对江西 3~5 岁的城乡儿童研究发现,城市儿童的龋齿、牙痛以及不适感均低于乡镇儿童<sup>[31]</sup>。Al-Rafee 等<sup>[32]</sup>发现,农村的儿童龋病率和严重程度都高于城市。对于个体而言,若社区及周边有可及的口腔卫生资源,父母对儿童进行常规的就诊及预防的便利性及可能性将会增多,获得的口腔知识会相应的增加,对儿童的口腔健康会更加关注。

##### 2.2.3.3 需要

人们的自觉需要比客观的疾病治疗需要对儿童口腔健康的影响更大。根据香港的口腔调查显示,有 75% 的儿童在 5 岁前没有看过牙科医生,父母带孩子去看牙医很大一部分是因为孩子出现了牙痛<sup>[33]</sup>。欧晓艳等<sup>[34]</sup>发现,未就诊原因的前 3 位依次为“认为孩子的牙没问题”“以为牙坏得不严重”“认为乳牙会替换不需要看”。一项加拿大的调查显示<sup>[35]</sup>,大部分的父母认为乳牙是比较重要的,而认为乳牙不重要家长的儿童患龋的概率将会提高。

## 2.3 口腔健康行为

### 2.3.1 个人习惯

儿童在摄入糖后若没有及时清洗,

糖分会聚集在牙齿表面导致牙齿的 PH 值急剧下降,从而导致龋齿的发生。有研究表明,常吃糖果或巧克力等甜食的儿童发生牙痛或不适的症状高于不经常吃的儿童<sup>[36]</sup>。儿童开始刷牙的年龄与龋齿存在一定的联系,有学者发现,儿童开始刷牙的时间越早,在 5 岁时患龋齿的概率越低<sup>[37]</sup>。儿童的口腔健康不仅与开始刷牙的年龄有关,与刷牙的频率、每次刷牙持续的时间都有很大的关联。常琦等<sup>[38]</sup>发现,刷牙的次数越多,饭后漱口都能够有效地预防儿童龋齿的发生。Meta 分析显示,母乳喂养可以降低儿童龋齿的发病风险,对儿童龋齿的发生具有保护作用<sup>[39]</sup>。然而,不良的喂养习惯,如含奶瓶睡觉<sup>[40]</sup>、夜间喂养、喂养次数都有可能增加儿童的龋齿的风险<sup>[41]</sup>。

**2.3.2 牙科服务使用情况** Duangthip 等<sup>[42]</sup>发现在香港,蛀牙未经治疗的情况普遍存在,有 95% 的龋齿没有得到很好的治疗,说明了儿童牙科服务的使用率比较低。有学者比较不同儿童健康调查中牙科服务使用情况表明<sup>[43]</sup>,总牙科使用率从 52%~81% 不等,预防性的牙科使用率为 67%~78%,但是延迟性的牙科使用率较低。2016 年针对全美国儿童健康的调查显示,约 80% 的儿童会接受预防性的口腔检查,而预防口腔卫生服务在幼儿和社会经济背景较低的儿童中落后<sup>[44]</sup>。

### 3 提高儿童口腔健康的方法

**3.1 养成良好的口腔习惯** 应促使儿童养成良好的口腔卫生习惯和饮食习惯,家长定期带儿童检查口腔。养成每天至少刷 2 次牙,刷牙时间应 $\geq 2$  min,使用巴氏刷牙法等口腔健康行为。父母应当帮助儿童养成良好的口腔健康行为以及正确的刷牙方式,及时查看儿童刷牙的效果。

**3.2 加强家长和儿童的健康信念** 提高父母口腔保健知识及对口腔疾病的认识。在香港,新一代“阳光笑容”计划由口腔健康教育组实施,目的是帮助当地幼儿园和托儿所学习的 3~5 岁儿童建立刷牙习惯和健康的饮食习惯。为参与计划的幼稚园提供教材,包括教师手册、学生手册、口腔健康教育录影带及海报,以提高教师、家长及儿童的口腔健康知识<sup>[45]</sup>。在提高家长及儿童的口腔健康知识的同时,要改善父母对口腔健康的态度,树立口腔健康的信心。

**3.3 完善口腔卫生服务系统** 目前,仍存在口腔人力资源不足问题,重视口腔人才的培养,完善基层和社区的口腔服务。政策部门应考虑提高口腔保健在医保支付中的比例,逐渐将口腔健康检查纳入基本体检范围,尽早开展儿童专项计划,鼓励个性化、去医疗化、游戏化的儿童专科口腔门诊的进一步发展,促进儿童口腔诊所向连锁化方向的发展。与此同时,医疗

机构要贯彻及推广氟化术、窝沟封闭等口腔防治项目的开展<sup>[46]</sup>。

**3.4 发展口腔保险** 陈稳等<sup>[29]</sup>认为,可以通过基本医疗保险联合各种市场化的口腔商业保险,从而使得口腔保险能够满足各种人群的需要,为儿童的口腔健康提供保障。瞿星等<sup>[47]</sup>利用 ILO 筹资模型(International Labor Office, ILO)对某省儿童口腔保险筹资进行预算发现,每位儿童每年只需较低的费用就可以获得以预防为主的儿童口腔保险,需要有关部门尽早将儿童口腔疾病纳入基本医疗保险范畴内,为改善儿童的口腔健康提供有效的途径。

## 4 小结

目前,国内关于儿童口腔健康影响因素的研究较多,但是缺乏对儿童口腔健康比较全面化、系统化的分析。作为一种预测模型,Andersen 行为模型被认为是研究卫生服务利用行为最权威的理论模型和研究范式,能够系统的分析儿童口腔健康的影响因素,从而为改善儿童的口腔健康提供一定的指导。但本文仅分析了可能对儿童口腔健康产生影响的各因素,且各种因素之间是否存在一定的关联,仍需开展进一步的探讨。

## 5 参考文献

- [1] 王兴.第四次全国口腔健康流行病学调查报告[M].北京:人民卫生出版社,2018.  
WANG X.The 4th National Oral Health Epidemiological Survey[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,2018.
- [2] ANDERSEN R M, DAVIDSON P L.Ethnicity, aging, and oral health outcomes;a conceptual framework[J].Adv Dent Res, 1997, 11(2): 203-209.
- [3] ANDERSEN R M.Revisiting the behavioral model and access to medical care;does it matter? [J].J Health Soc Behav, 1995, 36(1): 1-10.
- [4] SHARMA K, GUPTA K K, GAUR A, et al.A cross-sectional study to assess the prevalence of early childhood caries and associated risk factors in preschool children in district Mandi, Himachal Pradesh[J].J Indian Soc Pedod Prev Dent, 2019, 37(4): 339-344.
- [5] BERKOWITZ R J, AMANTE A, KOPYCKA-KEDZIERAWSKI D T, et al.Dental caries recurrence following clinical treatment for severe early childhood caries[J].Pediatr Dent, 2011, 33(7): 510-514.
- [6] KH A, MS A, HA B, et al.Oral health knowledge and practice among 9-12 yearold schoolchildren in the region of Madinah, Saudi Arabia, and its impact on the prevalence of dental caries[J].Eur J Gen Dent, 2017, 6(1): 54-58.
- [7] FERRARO M, VIEIRA A R.Explaining gender differences in caries:a multifactorial approach to a multifactorial disease [J].Int J Dent, 2010, 2010: 649643.DOI:10.1155/2010/649643.
- [8] PANWAR N K, MOHAN A, ARORA R, et al.Study on relationship between the nutritional status and dental caries in 8-12 year old children of Udaipur City, India [J].Kathmandu Univ Med J, 2014, 12(45): 26-31.



- [9] 秦丹,姜浩丰,沈露,等.重庆市 10~12 岁儿童第一恒磨牙患龋情况及相关因素分析[J].华西口腔医学杂志,2019,37(6):608-614.  
QIN D,JIANG H F,SHEN L,et al.Study on caries and related factors in children aged 10-12 years in the first permanent molar in Chongqing[J].West China J Stomatol,2019,37(6):608-614.
- [10] 方继荣,陈勃,郑春玉,等.湖北省长阳土家族自治县 5 岁儿童患龋情况抽样调查分析[J].中国实用口腔科杂志,2013,6(3):165-167.  
FANG J R,CHEN B,ZHENG C Y,et al.Sampling analysis of caries in 5-year-old children in Changyang Tujia Autonomous County, Hubei Province[J].Chin J Pract Stomatol,2013,6(3):165-167.
- [11] ROUXEL P,CHANDOLA T.Socioeconomic and ethnic inequalities in oral health among children and adolescents living in England, Wales and Northern Ireland [J]. Commun Dent Oral Epidemiol, 2018, 46(5):426-434.
- [12] NAKAYAMA Y, OHNISHI H, MORI M. Association of environmental tobacco smoke with the risk of severe early childhood caries among 3-year-old Japanese children[J]. Caries Res, 2019, 53(3):268-274.
- [13] MOYNIHAN P, TANNER L M, HOLMES R D, et al. Systematic review of evidence pertaining to factors that modify risk of early childhood caries[J]. J Clin Trans Res, 2019, 4(3):202-216.
- [14] IHEOZOR-EJIOFOR Z, WORTHINGTON H V, WALSH T, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015(6):D10856.
- [15] DABIRI D, FONTANA M, KAPILA Y, et al. Community-based assessment and intervention for early childhood caries in rural El Salvador [J]. Int Dent J, 2016, 66(4):221-228.
- [16] JIANG E M, LO E C, CHU C H, et al. Prevention of early childhood caries (ECC) through parental toothbrushing training and fluoride varnish application; a 24-month randomized controlled trial [J]. J Dent, 2014, 42(12):1543-1550.
- [17] 江一巍,王艳,曾晓莉,等.上海市口腔公共卫生人力资源与儿童龋病的相关性分析[J].中国实用口腔科杂志,2019,12(9):552-555,560.  
JIANG Y W, WANG Y, ZENG X L, et al. Correlation analysis of oral public health human capital and children caries in Shanghai[J]. Chin J Pract Stomatol, 2019, 12(9):552-555,560.
- [18] BALDANI M H, ROCHA J S, FADEL C B, et al. Assessing the role of appropriate primary health care on the use of dental services by Brazilian low-income preschool children [J]. Cad Saude Public, 2017, 33(11):e158116.
- [19] 吴清华.口腔诊所就诊病人现状典型调查与发展策略[D].西安:第四军医大学,2014.  
WU Q H. Typical investigation and development strategy of current situation of dental clinic patients [D]. xi'an: Fourth Military Medical University, 2014.
- [20] NAINAR S M. State-based distribution of U.S. Pediatric dentists in private practice[J]. Pediatr Dent, 2015, 37(7):502-507.
- [21] NORDERYD J, FAULKS D, MOLINA G, et al. Which factors most influence referral for restorative dental treatment under sedation and general anaesthesia in children with complex disabilities; caries severity, child functioning, or dental service organisation? [J]. Int J Paediatr Dent, 2018, 28(1):71-82.
- [22] RAI N K, TIWARI T. Parental factors influencing the development of early childhood caries in developing nations; a systematic review [J]. Front Public Health, 2018, 6:64. DOI:10.3389/fpubh.2018.00064.
- [23] ZHOU Y, LIN H C, LO E C, et al. Risk indicators for early childhood caries in 2-year-old children in Southern China [J]. Aust Dent J, 2011, 56(1):33-39.
- [24] WILSON A R, MULVAHILL M J, TIWARI T. The impact of maternal self-efficacy and oral health beliefs on early childhood caries in Latino children [J]. Front Public Health, 2017, 5:228. DOI:10.3389/fpubh.2017/00228.
- [25] ANAYA-MORALES M, VILLANUEVA-VILCHIS M C, ALEKSEJUNIENE J, et al. Mothers' self-efficacy and children's oral health [J]. Int J Dent Hyg, 2017, 15(4):e128-e135.
- [26] 郭洪菊,张佩如,罗敏,等.绵阳市 5 岁儿童口腔健康相关行为抽样调查[J].中国妇幼保健,2011,26(29):4567-4569.  
GUO H J, ZHANG P R, LUO M, et al. A survey of oral health related behaviors in 5-year old children in Mianyang City [J]. Matern Child Health Care China, 2011, 26(29):4567-4569.
- [27] HEATON B, CRAWFORD A, GARCIA R I, et al. Oral health beliefs, knowledge, and behaviors in Northern California American Indian and Alaska native mothers regarding early childhood caries [J]. J Public Health Dent, 2017, 77(4):350-359.
- [28] PIERCE A, SINGH S, LEE J, et al. The burden of early childhood caries in Canadian children and associated risk factors [J]. Front Public Health, 2019, 7:328. DOI:10.3389/fpubh.2019.00328.
- [29] 陈稳,张艳艳,姜京徽,等.成都市儿童口腔医疗保险影响因素研究[J].华西口腔医学杂志,2015,33(6):593-596.  
CHEN W, ZHANG Y Y, JIANG J H, et al. Study on the influencing factors of children's dental insurance in Chengdu [J]. West China J Stomatol, 2015, 33(6):593-596.
- [30] 曾晓莉,张颖,李存荣,等.上海市 5 岁本地和外来儿童患龋状况和口腔健康行为的调查[J].口腔医学,2016,36(11):1032-1036.  
ZENG X L, ZHANG Y, LI C R, et al. Study on caries prevalence and oral health behavior of 5-year old native and foreign children in Shanghai [J]. Stomatol, 2016, 36(11):1032-1036.
- [31] 曾艺旋,欧晓艳,周小军,等.江西省 3~5 岁城乡儿童乳牙健康现状及口腔卫生行为分析[J].中国全科医学,2019,22(5):564-569.  
ZENG Y X, OU X Y, ZHOU X J, et al. Analysis of deciduous teeth health status and oral health behavior of urban and rural children aged 3-5 years in Jiangxi Province [J]. Chin General Practice, 2019, 22(5):564-569.
- [32] AL-RAFEE M A, ALSHAMMERY A R, ALRUMIKAN A S, et al. A comparison of dental caries in urban and rural children of the riyadh region of saudi arabia [J]. Front Public Health, 2019, 7:195. DOI:10.3389/fpubh.2019.00195.
- [33] Oral Health Education division-our services-introduction to the services of the oral health education Division [Z]. 2020:2020.
- [34] 欧晓艳,曾艺旋,闻健琼,等.江西省 3~5 岁儿童对口腔卫生服务需求与就诊利用的现状及对策[J].华西口腔医学杂志,2018,36(6):650-655.  
OU X Y, ZENG Y X, WEN J Q, et al. Current situation and countermeasures of 3 to 5 year old children's demand for oral health services in Jiangxi Province [J]. West China J Stomatol, 2018, 36(6):650-655.
- [35] SCHROTH R J, BROTHWELL D J, MOFFATT M E. Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC) [J]. Int J Circumpolar Health, 2007, 66(2):153-167.
- [36] 关绮华,莫莹莹,梁自勉.佛山市儿童牙痛发生情况及影响因素的相关性分析[J].中国儿童保健杂志,2018,26(8):916-920.

- GUANG Q H, MO Y Y, LIANG Z M. Correlation analysis of the incidence of toothache and its influencing factors in children in Foshan [J]. *Chin J of Child Health Care*, 2018, 26(8): 916-920.
- [37] SUN X, BERNABE E, LIU X, et al. Early life factors and dental caries in 5-year-old children in China [J]. *J Dent*, 2017, 64: 73-79. DOI: 10.1016/j.jdent.2017.06.07.
- [38] 常琦, 董芳, 王安平, 等. 新疆乌鲁木齐地区学龄前儿童龋齿流行情况及影响因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2019, 34(5): 1129-1132.
- CHANG Q, DONG F, WANG A P, et al. Prevalence of dental caries among preschool children in Xinjiang [J]. *Matern Child Health Care China*, 2019, 34(5): 1129-1132.
- [39] 王艳, 崔玲玲, 赵林远, 等. 中国母乳喂养与学龄儿童乳牙龋齿关系 meta 分析 [J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(2): 243-247.
- WANG Y, CUI L L, ZHAO L Y, et al. Meta-analysis of the relationship between breastfeeding and dental caries in school-age children in China [J]. *Chin J Public Health*, 2016, 32(2): 243-247.
- [40] 何晓玲, 陈丹, 颜志玲, 等. 成都市 1~3 岁低龄儿童龋齿患病与家庭口腔卫生行为调查 [J]. *上海口腔医学*, 2020, 29(1): 80-84.
- HE X L, CHEN D, YAN Z L, et al. The prevalence of dental caries in children aged 1 to 3 years and the family oral health behavior in Chengdu [J]. *Shanghai J Stomatol*, 2020, 29(1): 80-84.
- [41] 聂姮蓉, 冯雪, 张琪, 等. 父母因素对低龄儿童龋齿影响的研究进展 [J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(1): 154-157.
- NIE J R, FENG X, ZHANG Q, et al. Study on the effect of parental factors on caries in young children [J]. *Chin J School Health*, 2020, 41(1): 154-157.
- [42] DUANGTHIP D, CHEN K J, GAO S S, et al. Early childhood caries among 3- to 5-year-old children in Hong Kong [J]. *Int Dent J*, 2019, 69(3): 230-236.
- [43] ROMAIRE M A, BELL J F, HUEBNER C E. Variations in children's dental service use based on four national health surveys [J]. *Pediatrics*, 2012, 130(5): e1182-e1189.
- [44] LEBRUN-HARRIS L A, CANTO M T, VODICKA P. Preventive oral health care use and oral health status among US children: 2016 national survey of children's health [J]. *J Am Dent Assoc*, 2019, 150(4): 246-258.
- [45] CHEN K J, GAO S S, DUANGTHIP D, et al. Early childhood caries and oral health care of Hong Kong preschool children [J]. *Clin Cosmet Invest Dent*, 2019, 11: 27-35. DOI: 10.2147.CCIDE.S190993.
- [46] 张颖, 雷迅, 严金利, 等. 2018 年石渠县学龄前儿童患龋率及其防治状况 [J]. *预防医学情报杂志*, 2020, 36(4): 389-393.
- ZHANG Y, LEI X, YAN J L, et al. The prevalence and prevention of caries among preschoolers in Shiqu County, 2018 [J]. *J Prevent Med Infor*, 2020, 36(4): 389-393.
- [47] 瞿星, 陈稳, 周学东, 等. 基于 ILO 筹资模型的儿童口腔保险筹资水平研究: 以四川省城镇职工家庭儿童为例 [J]. *现代预防医学*, 2016, 43(9): 1587-1591.
- QU X, CHEN W, ZHOU X D, et al. Children's dental insurance financing based on the ILO financing model: a case study of urban workers' families in Sichuan Province [J]. *Modern Prevent Med*, 2016, 43(9): 1587-1591.

收稿日期: 2020-06-19 修回日期: 2020-07-09 本文编辑: 汤建军

(上接第 475 页)

- [53] 中国营养学会. 中国学龄儿童膳食指南 (2016) [M]. 北京: 人民卫生出版社出版社, 2016: 23.
- Chinese Nutrition Society. Dietary guidelines for Chinese school-age children (2016) [M]. Beijing: People's Med Publishing House, 2016: 23.
- [54] 国家卫生健康委. 儿童青少年肥胖防控实施方案 [EB/OL]. [2020-10-23]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7916/202010/9357ae09af9f850dacac5093e250.shtml>.
- National Health Commission of the People's Republic of China. Implementation plan for prevention and control of obesity in children and adolescents [EB/OL]. [2020-10-23]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s7916/202010/9357ae09af9f4ba8850dacac5093e250.shtml>.
- [55] 国家卫健委: 中小学校及托幼机构限制销售高糖饮料和零食 [J]. *中国食品*, 2019, 5: 44-45.
- National Health Commission of the People's Republic of China: primary and secondary schools and kindergartens restrict the sale of high-sugar drinks and snacks [J]. *China Food*, 2019, 5: 44-45.
- [56] 深圳市卫生健康委员会. 市卫生健康委员会关于发布深圳市酒精饮料碳酸饮料健康提示标识制作标准和设置规范 (试行) 的公告 [EB/OL]. [2020-12-31]. [http://wjw.sz.gov.cn/xxgk/tzgg/content/post\\_8388783.html](http://wjw.sz.gov.cn/xxgk/tzgg/content/post_8388783.html).
- Shenzhen Municipal Health Commission. Announcement of Shenzhen Municipal Health Commission on issuing the production standards and setting specifications of alcoholic beverages and carbonated beverages health reminder labelling in Shenzhen (Trial) [EB/OL]. [2020-12-31]. [http://wjw.sz.gov.cn/xxgk/tzgg/content/post\\_8388783.html](http://wjw.sz.gov.cn/xxgk/tzgg/content/post_8388783.html).
- [57] 中国饮料工业协会. 中国饮料行业健康行动宣言 [EB/OL]. [2016-04-21]. <http://www.chinabeverage.org/news.php?id=7947>.
- China Beverage Industry Association. China's beverage industry health action declaration [EB/OL]. [2016-04-21]. <http://www.chinabeverage.org/news.php?id=7947>.
- [58] 健康时报网. 中国健康联盟倡议: 减少儿童含糖饮料摄入 [EB/OL]. [2016-08-18]. <http://www.jksb.com.cn/html/news/industry/2016/0818/102128.html>.
- jksb. China Health Alliance Initiative: reduce children's intake of sugar-sweetened beverages [EB/OL]. [2016-08-18]. <http://www.jksb.com.cn/html/news/industry/2016/0818/102128.html>.
- [59] 北京市教育委员会. 关于进一步规范中小学校饮食管理工作的通知 [EB/OL]. [2013-10-22]. [http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/201905/t20190522\\_57806.html](http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/201905/t20190522_57806.html).
- Beijing Municipal Commission of Education. Notice on further standardizing the diet management work of primary and secondary schools [EB/OL]. [2013-10-22]. [http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/201905/t20190522\\_57806.html](http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zhengcefagui/201905/t20190522_57806.html).
- [60] 成都市教育局. 成都市教育局关于印发《成都市中小学 (幼儿园) 卫生工作评估标准》的通知 [EB/OL]. [2015-09-18]. <http://gk.chengdu.gov.cn/govInfoPub/detail.action?id=74641&tn=6>.
- Chengdu Education Bureau. Notice of Chengdu Education Bureau on issuing the "Evaluation Standards for Hygiene Work in Primary and Secondary Schools (Kindergartens) in Chengdu" [EB/OL]. [2015-09-18]. <http://gk.chengdu.gov.cn/govInfoPub/detail.action?id=74641&tn=6>.

收稿日期: 2021-01-18 修回日期: 2021-02-18 本文编辑: 顾璇