

• 综 述 •

基于健康社会决定因素模型的低龄儿童龋病影响因素的研究进展*

龚贝妮¹, 陈 钟^{1,2}综述, 洪晓梅^{3△} 审校

(1. 厦门医学院口腔医学系, 福建 厦门 361000; 2. 口腔生物材料福建省高校工程研究中心, 福建 厦门 361000; 3. 厦门医学院公共卫生与医学技术系, 福建 厦门 361000)

[摘要] 低龄儿童龋已成为全球公共卫生问题之一。该文基于健康社会决定因素模型, 系统检索相关文献并纳入 14 篇文献。研究显示, 低龄儿童龋近端影响因素涵盖个人特质、个人生活方式、社会和社区网络 and 个体社会结构性因素。应在学科交叉融合的背景下, 结合临床实验和社区干预, 开展前瞻性或干预性研究, 为干预和治疗低龄儿童龋提供依据。

[关键词] 低龄儿童龋; 健康社会决定因素; 影响因素; 综述

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2024.22.029

中图法分类号: R778+.1

文章编号: 1009-5519(2024)22-3929-07

文献标识码: A

Research progress on influencing factors of dental caries in young children based on health social determinants model*

GONG Beini¹, CHEN Zhong^{1,2}, HONG Xiaomei^{3△}

(1. Department of Stomatology, Xiamen Medical College, Xiamen, Fujian 361000, China;

2. Engineering Research Center of Fujian University for Stomatological Biomaterials,

Xiamen, Fujian 361000, China; 3. Department of Public Health and Medical Technology, Xiamen, Fujian 361000, China)

[Abstract] Caries in young children has become one of the global public health problems. Based on the model of social determinants of health, this paper systematically searched the relevant literature and included 14 articles. Studies have shown that the factors affecting the proximal caries of young children include personal traits, personal lifestyles, social and community networks, and individual social structural factors. In the context of interdisciplinary integration, prospective or interventional studies should be carried out in combination with clinical experiments and community interventions to provide a basis for the intervention and treatment of dental caries in young children.

[Key words] Dental caries in young children; Social determinants of health; Influencing factors; Review

低龄儿童龋(ECC)指小于 6 岁的儿童乳牙列中 1 颗或 1 颗以上的牙齿有龋坏、因龋缺失或充填, 已成为全球性的公共卫生问题^[1-3]。乳牙阶段的龋病若未及时治疗将引起严重后果^[4], 其致病因素不仅包括生物因素, 还有生活习惯、口腔保健方式等社会、心理因素^[5]。0~6 岁儿童的心智水平和自主能力尚未成熟, 阻断 ECC 发生和发展的关键在于对社会和心理因素

的干预。因此, 在更广泛的心理-社会因素层面, 开展 ECC 干预工作^[6-7]具有重要现实意义。

1 健康社会决定因素(SDH)模型

WEARN 等^[8]在 1991 年提出 SDH 模型概念, 主要概述健康的多层次社会决定因素, 该模型包括人们从出生、成长、生活、工作到衰老的全部社会环境特征, 是决定人们健康与疾病的根本原因^[9]。因此, 借

* 基金项目: 福建省本科高校教育教学研究项目(FBJG20220119); 厦门市中华职业教育社 2024 年度调研课题项目(xzj2024yb-01); 厦门医学院教育教学改革研究项目(XBJG2022003); 厦门医学院大学生创新训练项目(202312631050)。

△ 通信作者, E-mail: hongxmchn@163.com。

助 SDH 模型系统探究和梳理与 ECC 发生和发展有关的近端影响因素,能够为后续研究设计提供依据,促进儿童口腔健康状况的全面改善。

2 资料与方法

2.1 文献检索策略 从 2018 年 1 月 8 日至 2023 年 1 月 8 日,在中英文数据库中对文献进行全面评估。中文检索词包括:“低龄儿童龋”“社会经济地位”“烟草烟雾环境”“影响因素”“行为”;英文检索词包括:“Early Childhood Caries”“SES OR Socioeconomic Status”“ETS OR Environmental Tobacco Smoke”“Influencing Factors”“behavior”。仔细检查所有纳入文献的参考文献列表中任何讨论 ECC 相关社会因素的其他论文。

2.2 文献筛选原则 处于乳牙期的儿童自理能力较弱,其主要成长环境是家庭,受家庭环境影响较明显^[10]。采用近 5 年发表文献能够以最新口腔健康流行病学调查数据为背景,跟踪行业研究热点。因此,研究符合以下标准则被纳入:(1)研究对象为 6 岁以下儿童;(2)讨论 ECC 相关的 SDH;(3)由研究者直接收集数据;(4)研究方法包含问卷调查法;(5)近 5 年发表(2018 年 1 月 8 日至 2023 年 1 月 8 日)。

2.3 分析维度

2.3.1 问卷条目 整理纳入的文献,对其研究问卷条目池构建来源、分类、有效性等进行梳理,分析其不足之处,有利于统一或开发具有信效度、普适的模型和量表。

2.3.2 研究纳入的影响因素 结合口腔健康来看,SDH 模型将影响因素分为 4 层近端因素和 1 层远端因素^[11-12],共 5 层。第 1 层:年龄、性别、身体质量指数、民族、种族、营养状况等个人特质;第 2 层:个人生活方式,如刷牙习惯、饮食习惯、喂养习惯、口腔就医行为等个体行为特点;第 3 层:社会和社区网络,如家庭结构、父母口腔健康知信行等;第 4 层:个体社会结构性因素,如社会经济地位(SES)、工作居住环境、居住地等;第 5 层:远端因素是宏观经济、文化和环境。由于远端因素涉及宏观文化和政策,难以进行量化研

究,现有研究较少,因此本文不涉及第 5 层。

2.3.3 影响机制 通过对纳入文献中具有阳性结果的影响因素进行梳理和归纳,探索 ECC 影响因素的内在联系和影响机制,包括结果的出现条件、影响程度及可能的应对措施,为相关领域的实践提供参考依据。

3 结果

3.1 文献检索结果 经过检索相关文献,共得到 405 篇,其中以中文和英文公开发表的文献分别为 72 篇和 332 篇,另有 2 篇为灰色文献。经过筛选,最终纳入 14 篇文献,涵盖范围广泛,包括中国、美国、日本、意大利等 6 个国家的研究团队^[10,13-25]。

3.2 ECC 社会因素的研究现况概述 纳入文献的基本信息,见表 1,其中 A、B、C、D 分别对应 SDH 模型的 4 个层级的近端因素。从文献数量上看,相关话题的文献总量较少,研究团队集中在亚洲、美洲、欧洲等地区。从研究工具上看,首先各个研究调查工具不一致。纳入文献中,问卷条目池构建有 6 篇参照中国第 3、4 次口腔健康流行病学调查设计问卷,仅 1 项研究接受过第 4 次全国口腔健康流行病学调查技术组统一培训,还有 1 篇参考美国儿童牙科学会发布的龋病风险评估工具设计问卷,以及 1 篇基于 Fisher-Owens 概念模型设计问卷,剩余 6 篇未提及。其次,问卷涉及的概念和评价标准存在差异。例如,各项研究对碳酸饮料和含糖饮料的定义并未界定;刷牙频率、糖分摄入频率评价标准既有相对主观的“从不、偶尔、经常”,又有相对客观的“从不、每天 1 次、每天 2 次及以上”。此外,喂养时间的划分方法也存在差异,BULUT 等^[14]将 6 个月至 5 岁儿童划分为“<6 个月”“6~11 个月”“12~17 个月”“18~23 个月”“≥24 个月”5 组,ACHALU 等^[19]利用 3 种喂养方式的时长平均值来量化,而 COLOMBO 等^[23]以 1 岁为分界将 0~5 岁儿童分为 2 组开展研究。此外,从研究类型来看,纳入文献全部属于描述性流行病学中的横断面研究。

表 1 纳入文献的信息

作者及发表年份	国家	问卷条目池构建基础	研究对象年龄	研究涉及近端因素层级及内容	ECC 相关近端影响因素
LIN 等 ^[13] (2023)	中国	Fisher-Owens 概念模型	3~5 岁	A2、B1、B4、B8、B10、B24、C5、C7、C8、D1	B10、C7、C8、D1

续表 1 纳入文献的信息

作者及发表年份	国家	问卷条目池构建基础	研究对象年龄	研究涉及近端因素层级及内容	ECC 相关近端影响因素
BULUT 等 ^[14] (2022)	土耳其	未提及	6 个月至 5 岁	B1, B3, B12, B20, B21, B23, B25, B26, B29, C1, C4, C10, D1, D2, D3, D4, D5	B12, D1, D2, D3, D4
杨加培等 ^[15] (2022)	中国	WHO 口腔健康调查基本方法、中国第 3 次口腔健康流行病学调查	3~6 岁	A1, A2, A4, A7, B1, B3, B4, B7, B13, B14, B18, B19, C4, D1, D2, D4	B1, B13, B18
LIU 等 ^[16] (2022)	中国	中国第 4 次口腔健康流行病学调查	3~5 岁	A1, A2, A4, B1, B3, B4, B8, B10, B19, B24, B27, C1, C5, C6, D1, D2	A1, B24, B27, C6, D2
SIMANCAS-PALIARES 等 ^[17] (2022)	美国	美国儿童牙科学会龋病风险评估工具	3~6 岁	A5, B1, B4, B7, B8, B10, B19, B24, C6, D1	—
HERNANDEZ 等 ^[10] (2021)	法国	未提及	4 岁	A2, B1, B3, B4, B7, B8, B10, B17, B28, C5, D1, D4	B1, B3, B7, B17, C5, D4
张紫阳等 ^[18] (2021)	中国	中国第 4 次口腔健康流行病学调查	3~5 岁	A1, A2, B1, B3, B4, B8, B14, B19, B28, C7, D1, D2, D4	A1, B8, B14, D4
ACHALU 等 ^[19] (2020)	美国	未提及	6 个月至 5 岁	A1, A2, A6, A8, B8, B11, B12, B14, B19, B20, B21, B24, C3, C4, C6, C7, D1, D2	A6, B12
王沪宁等 ^[20] (2020)	中国	中国第 4 次口腔健康流行病学调查	3~5 岁	A1, A2, B1, B3, B4, B8, B9, B19, C7, D1, D2, D4	A1, B1, B3, C7, D1
徐会等 ^[21] (2020)	中国	中国第 3 次口腔健康流行病学调查	2~6 岁	A1, A2, B1, B3, B4, B5, B8, B10, B19, C5, C7, D1	A1, B1, B4, B8, B10, C5, C7, D1
GOTO 等 ^[22] (2019)	日本	未提及	3~6 岁	A1, A2, B1, B8, B19, D1, D5	D5
COLOMBO 等 ^[23] (2019)	意大利	未提及	0~5 岁	A1, A2, A3, B1, B8, B11, B12, B15, B19, B20, B22, B24, B26, C1, C4, C9, D1, D2, D4, D5	A1, B1, B8, B15, B22, B12, B24, B26, C1, C4, C9, D5
NAKAYAMA 等 ^[24] (2019)	日本	未提及	3 岁	A2, B4, B16, C5, C9, D2, D5	B4, B9, C5, D2, D5
SU 等 ^[25] (2018)	中国	中国第 4 次口腔健康流行病学调查	3~6 岁	A1, B3, B8, B10, B19, C6, D1	A1, B3, B19, C6, D1

注: A1 年龄; A2 性别; A3 身体质量指数; A4 民族; A5 种族; A6 营养状况; A7 既往病史; A8 疫苗接种史; B1 刷牙频率; B2 刷牙时间; B3 开始刷牙年龄; B4 含氟牙膏的使用; B5 牙刷更换时间; B6 牙线的使用; B7 刷牙负责人; B8 甜食摄入频率; B9 甜食摄入时间; B10 甜饮料摄入频率; B11 奶制品摄入频率; B12 含糖奶瓶使用频率; B13 夜间进食习惯; B14 睡前进食习惯; B15 两餐间摄入零食次数; B16 餐后摄入甜食习惯; B17 糖分摄入量; B18 饮食种类; B19 喂养方式; B20 母乳喂养持续时间; B21 奶瓶喂养持续时间; B22 睡前奶瓶喂养; B23 睡间母乳喂养; B24 就诊史; B25 就诊频率; B26 就诊原因; B27 涂氟经历; B28 牙科焦虑; B29 抗菌药物的使用; C1 儿童兄弟姐妹数量; C2 家庭结构类型; C3 家庭人口数; C4 父母年龄; C5 参与和监督; C6 对儿童口腔健康状况的认知; C7 口腔健康知识; C8 父母口腔健康自评; C9 父母口腔健康状况; C10 母亲刷牙频率; D1 父母受教育程度; D2 家庭收入; D3 父母或其中一方职业; D4 居住地; D5 家庭烟草烟雾环境; —表示无此项。

3.3 影响 ECC 的 SDH 及其机制

3.3.1 个人特质

个人特质是 SDH 模型的第 1 层, 包括年龄、性别、身体质量指数、民族、种族、营养状况、既往病史和疫苗接种史等因素。对于 ECC 这种慢性进展性疾病来说, 时间是重要影响因素之一, 在 Fisher-Owens 概念模型中也证实了这一点, 强调了其发展的动态性^[26]。有研究发现, 年龄是 ECC 的显著预测因素^[16, 18, 20-21, 23, 25]。

3.3.2 个人生活方式

在儿童口腔健康中, 个人生活方式对其起着重要作用, 包括儿童刷牙习惯、饮食习惯、喂养习惯和口腔就医行为等。根据所选的 14 项研究结果, 有 7 项研究^[10, 15, 20-21, 23-25]发现儿童患龋率与刷牙习惯有关, 如每天刷牙次数少于 2 次^[15]、开始刷牙年龄晚^[20]和未使用含氟牙膏^[21]是 ECC 的危险因素。0~6 岁的儿童正处于生长发育阶段, 进食次数较多^[15], 口腔易残留食物残渣, 自主能力尚不够强, 无

法达到清洁标准。

根据所选研究结果,有 9 项^[10,13-15,18-19,21,23-24] 研究指出饮食习惯(糖分摄入量、频率、时间)在儿童口腔健康中起重要作用。有一项研究指出^[10],糖分摄入量是 ECC 的高危因素;有 4 项研究指出,甜食和甜饮料摄入频率是 0~6 岁儿童龋病活动相关的单一变量^[13,18,21,23];多项研究发现,高糖类食物、夜间进食、睡前进食、两餐间进食和餐后摄入甜食习惯等不良的饮食习惯与 ECC 发生存在显著的相关性^[15,18,23-24]。还有研究发现,在土耳其、美国和意大利等国家有使用奶瓶喂养甜味饮料,或使用奶嘴蘸取糖或蜂蜜的习惯,导致儿童龋、失、补指数(DMFS)更高^[14,19,23]。这可能是儿童使用奶瓶入睡后没有清洁口腔,此时唾液分泌减少,自洁作用降低,使 ECC 更容易发生和发展。

根据研究结果显示^[14,16,19,25,20,23,25],喂养习惯对于儿童龋齿的影响仍存在争议。有研究报道,出生后 6 个月内用纯母乳喂养的儿童,其龋齿患病率略低于混合喂养或奶瓶喂养的儿童^[16]。但 SU 等^[25]的研究发现,纯母乳喂养组的患龋率最高;还有研究并未发现母乳、奶瓶和混合喂养与患龋率及龋均之间存在差异性^[20]。在喂养时间方面,有 3 项研究^[14,19,23]结果显示,长时间的母乳和奶瓶喂养、睡前母乳喂养并不明显影响 dmft 分数和 ECC 的患病率;BULUT 等^[14]通过与其他学者横向对比指出,不同研究中关于喂养时间和龋齿风险之间的关系尚未达成一致。此外,口腔就医行为(如就诊史、牙科焦虑)会显著影响 ECC 患病率^[16]。

3.3.3 社会和社区网络 社会和社区网络包括家庭结构(如儿童兄弟姐妹数量、父母年龄、家庭人口数)、父母口腔健康知信行等因素,是 SDH 模型的第 3 层。根据所选 14 项研究,其中 4 项研究^[14-15,19,23]涉及父母或其中一方年龄对 ECC 的影响,3 项研究^[14,16,23]关注到儿童兄弟姐妹数量的作用。COLOMBO 等^[23]指出,患有 ECC 儿童的父母较为年轻,且这些家庭均育有 3 个或以上儿童,说明儿童兄弟姐妹数量和父母年龄的儿童口腔健康中具有不可忽视的作用。年龄较小的父母可能会缺乏口腔保健知识和经验,且家庭中儿童数量过多可能会分散照顾者关注度,导致儿童口腔健康状况差。

父母口腔健康知信行指家长对口腔保健及口腔疾病的认识、态度和行为,包括家长在儿童口腔保健中的参与度、贡献度和家长自身的健康行为等。有 3

项研究^[10,21,24]指出,家长缺乏参与和监督孩子的口腔保健是 ECC 的风险因素。有研究指出,父母对儿童口腔健康状况认知^[16]和口腔健康知识^[13,21]的认知与儿童患龋显著相关。同时,父母健康行为对儿童口腔健康状况有影响,如缺乏预防 ECC 的措施^[10]、家长口腔卫生状况差^[23]、父母刷牙频率较低^[24]会造成负面影响。这可能是因为在家庭环境中存在使用相同餐具等不良习惯,导致龋菌从父母传播至儿童口腔,并且由于缺乏口腔保健知识,未能阻止 ECC 的发生和发展。

3.3.4 个体社会结构性因素 个体社会结构性因素是 SDH 模型的第 4 层,包括 SES、工作居住环境、居住地等因素,其中 SES 评估指标主要包括父母受教育程度、家庭收入、父母职业^[27]。有研究表明,SES 会影响儿童的生活条件,进而通过影响家长对口腔健康知识、态度和儿童口腔健康行为,间接影响儿童的患龋状况^[10,16]。有 3 项研究^[14,16,24]指出家庭收入较低的家庭中,儿童 ECC 患病率明显更高。此外,儿童患龋率与父母受教育程度^[13-14,20-21,25]和职业^[14]有关,父母具有本科及以上学历的儿童患病率更低^[16,24]。

工作居住环境涵盖了家庭物质生活条件、社会地位,家庭成员的语言、行为及感情^[28]。有研究指出,居住环境作为儿童成长的主要场所,对儿童口腔健康状况有较大的影响^[10]。有 3 项研究发现^[22-24],家庭成员所产生的烟草烟雾环境与 ECC 之间呈正相关。同时,使用烟草制品的个体很可能存在其他不利于健康的行为,进而影响其子女的健康行为^[23]。

此外,在所选的 14 项研究中,有 3 项研究结果^[10,18,24]表明居住地这一因素对儿童患龋影响较为明显。农村地区儿童的患龋率高于城市地区,尤其是在教育水平差异较大的情况下更为明显^[10]。还有研究发现,儿童患龋率与上海户籍有关^[25]。

4 讨 论

4.1 ECC 社会影响因素研究有待进一步拓展 本研究表明,ECC 存在风险因素多、患病率高等特点,但影响 ECC 患病率因素在文献数量上相对较少,特别是在我国开展的研究数量较为有限,应当进行更有广度和深度的研究。其次,目前在衡量 ECC 影响因素程度的研究工具上并未有信效度较好的量表。各研究所使用的问卷涉及的概念和评价标准不一致,难以量化评估影响因素。应开发或应用相关科学模型或量表,以促进各研究在横向比较患龋情况、影响因素和地区差异特征方面的持续探索。最后,大多数研

究关注 ECC 患病率及其影响因素之间的关系,通常使用二元分类来评价(是或否)儿童口腔健康状况,而对于评价龋病的其他常用指数,如龋均和龋面均、恒(乳)牙龋、失、DMFS 等、与患龋风险相关影响因素的研究较少。通过采用基于 SDH 模型的研究设计,可以从个人特质、生活方式和社会多个维度来探究各龋病评价指数与影响因素之间的联系。此外,研究多集中于横断面研究,且研究结果可能会受到其他潜在因素的影响。应在此基础上,采用分析性、实验性流行病学研究方法,提出病因假设或采取干预措施,进一步探索疾病发生的条件和规律。

4.2 全面织牢 ECC 因素网 目前研究已经明确 ECC 相关 SDH 近端因素包括:(1)年龄^[16,18,20-21,23,25]、营养状况^[19]等个人特质;(2)刷牙习惯^[10,15,20-21,23-25]、饮食习惯^[10,13-15,18-19,21,23-24]、口腔就医行为(就诊史、牙科焦虑)^[16]等个体行为特点;(3)父母口腔健康知信行^[10,13,16,21,23-24]、家庭结构^[14,16,23]等社会和社区网络;(4)SES^[13-14,16,20-21,23-25]、工作居住环境(家庭烟草烟雾环境)^[22-24]、居住地^[10,18,24-25]等个体社会结构性因素。0~6 岁阶段是儿童认知理解能力逐渐增强的时期,重视口腔健康的社会氛围有助于调动其自我效能。一些国家和地区出台了相关政策和标准来促进孕妇和儿童养成良好的口腔卫生习惯^[29],以保障儿童的口腔健康。

然而,对 ECC 影响因素网的构建仍有待进一步拓展和确认。例如,WHO 建议在婴儿出生后 6 个月内进行纯母乳喂养^[30],一项研究^[16]的结果认同这一建议。另外 2 项研究分别发现,此期间纯母乳喂养组的患龋率最高^[25]和喂养方式与患龋率之间无相关性^[20],这表明 SDH 模型第 2 层的不同喂养方式对 ECC 发生和发展的影响仍存在争议。母乳喂养期是儿童生长发育的关键时期,应密切关注母乳喂养方式、喂养时间与儿童营养状况和口腔健康之间的关系。

同时,还需要考虑生物、社会和心理因素,如性别、种族、家庭人口数等第 1 层和第 3 层因素。尽管已经初步揭示烟草烟雾环境暴露与口腔健康状况之间的关联,但仍需进行更多的前瞻性研究。此外,口腔就医行为方面的研究较少,需要进一步探索就医原因、频率、花费等的影响。因此,各学者和政策制定者可以利用 SDH 模型或其他理论模型,在充分考虑个人和群体特征及地区差异后,提出一个更全面深入的儿童口腔健康促进方案。

4.3 多层次开展 ECC 干预措施 本研究总结了影响 ECC 的多层 SDH 因素。相关卫生行政和卫生服务部门可以根据不同层级的影响因素为不同风险的 ECC 患儿制定个性化干预措施。然而,仅依靠国家政策和口腔医生的儿童口腔保健计划是低效的。除个人特质、生活方式外,社会和社区网络及个体社会结构性因素是干预的关键,如家长参与程度和监督不力会导致儿童缺乏口腔健康教育和相关护理^[10,21,24]。应由专业的口腔保健社区工作者和教育工作者落实工作,通过在社区和中小学开展宣传口腔健康知识相关活动,提高家长在儿童口腔保健行为中的参与度,培养儿童口腔自我护理能力。同时,家长作为儿童成长最重要的角色,应充分发挥自身榜样和监督、教育作用,引导孩子建立良好的口腔健康行为习惯,建立健康绿色的家庭环境。因此,应以构建国家顶层设计、卫生系统支持、社区落实实施、家长参与的全方位、多层次、个性化龋病管理协作网,有效控制 ECC 患病率的增长趋势。

4.4 结语和展望 本研究仅对近 5 年文献进行了梳理,侧重于特定地区和特定时间段内的比较,并未进行纵向比较来观察影响因素随时间和空间的变化情况。未来研究可以梳理和完善 ECC 发生和进展的危险因素,科学阐明引起高患龋率的近端影响因素,或开发 ECC 影响因素的量表,使各研究之间具有充分可比性,进一步开发患龋风险评价量表。此外,多样化研究方法,结合龋活性实验、唾液流率测定、基因测序等技术,识别潜在的致龋标志物,以了解获得发病机制、疾病发展进程的全貌,将理论应用于临床实践,制定 ECC 发生评估方式和干预、治疗的对策。

综上所述,目前国内外对 ECC 的社会影响因素研究需要加强关注。通过学科融合引入临床实验、社区干预等方法,并结合上述因素的影响机制制定具有信效度的 ECC 风险评估工具,以此科学、全面评估儿童患龋风险,为干预工作建立强有力的证据基础,解决我国儿童患龋率高的问题,提升儿童口腔健康状况。

参考文献

- [1] DE LUCENA E H G, DA SILVA R O, BARBOSA M L, et al. Influence of socioeconomic status on oral disease burden: a population-based study [J]. BMC Oral Health, 2021, 21 (1): 608.

- [2] 彭扬帆,柳键,郑树国,等.我国 2005 年和 2015 年低龄儿童龋影响因素及其地区差异特征的变化情况分析[J].中国实用口腔科杂志,2023,16(6):713-722.
- [3] 冯希平.中国居民口腔健康状况:第四次中国口腔健康流行病学调查报告[C]//2018 年中华口腔医学会第十八次口腔预防医学学术年会论文汇编.西安,(2018-11-01)[2018-10-25].<https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show>.
- [4] 袁颖,徐俊峰.浙江杭州西湖区儿童龋病发生情况及与父母受教育水平关系[J].中国公共卫生,2021,37(1):160-163.
- [5] 马飞,陈少勇,于雪婷,等.广西 12 岁白裤瑶族与壮族,汉族儿童患龋状况比较及影响因素分析[J].中国实用口腔科杂志,2019,12(12):729-734.
- [6] 国家卫生健康委办公厅.国家卫生健康委办公厅关于印发健康口腔行动方案(2019—2025 年)的通知[Z].2019-01-31.
- [7] 王一然,王奇金.慢性病防治的重点和难点:《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》解读[J].第二军医大学学报,2017,38(7):828-831.
- [8] WEARN A, SHEPHERD L. Determinants of routine cervical screening participation in underserved women: a qualitative systematic review[J]. *Psychol Health*, 2024, 39(2): 145-170.
- [9] GOLDSTEIN S P, TOVAR A, ESPEL-HUYNH H M, et al. Applying a social determinants of health framework to guide digital innovations that reduce disparities in chronic disease [J]. *Psychosom Med*, 2023, 85(7): 659-669.
- [10] HERNANDEZ M, CHAU K, CHARISSOU A, et al. Early predictors of childhood caries among 4-year-old children: a population-based study in north-eastern France [J]. *European Archives Paediatric Dentistry*, 2021, 22(5): 833-842.
- [11] CARVALHO M L D, COSTA A P C, MONTEIRO C F D S, et al. Suicide in the elderly: approach to social determinants of health in the dahlgren and whitehead model [J]. *Rev Bras Enferm*, 2020, 73(Suppl 3): e20200332.
- [12] CHALUB L L F H, BORGES C M, FERREIRA R C, et al. Association between social determinants of health and functional dentition in 35-year-old to 44-year-old Brazilian adults: a population-based analytical study [J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2014, 42(6): 503-516.
- [13] LIN Y C, HUANG S T, YEN C W, et al. Comparing individual-, family-, and community-level effects on the oral health of preschool children: a multilevel analysis of national survey data [J]. *BMC Oral Health*, 2023, 23(1): 353-356.
- [14] BULUT G, KILINC G. The impact of infant feeding and oral hygiene habits on early childhood caries: a cross-sectional study [J]. *Niger J Clin Pract*, 2023, 26(6): 810-818.
- [15] 杨加培,蔡姝璐,李桥.学龄前儿童龋齿发病的相关因素和预防措施分析[J].中国妇幼保健,2022,37(14):2647-2650.
- [16] LIU M S, SONG Q Q, XU X Q, et al. Early childhood caries prevalence and associated factors among preschoolers aged 3-5 years in Xiangyun, China: a cross-sectional study [J]. *Front Public Health*, 2022, 10(1): 959125.
- [17] SIMANCAS-PALLARES M A, GINNIS J, VANN W F J, et al. Children's oral health-related behaviours and early childhood caries: a latent class analysis [J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2022, 50(3): 147-155.
- [18] 张紫阳,宣鹏,崔丹,等.深圳市 3~5 岁儿童龋病流行现状及影响因素分析[J].中国公共卫生,2021,37(1):74-77.
- [19] ACHALU P, BHATIA A, TURTON B, et al. Sugary liquids in the baby bottle: risk for child undernutrition and severe tooth decay in rural El Salvador [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 18(1): 260-265.
- [20] 王沪宁,王艳,张皓,等.上海市 1 296 名 3~5 岁儿童龋病及其相关危险因素分析[J].上海口腔医学,2020,29(2):174-178.
- [21] 徐会,刘伟淞.学龄前儿童乳牙龋齿患病情况及影响因素分析[J].中国公共卫生管理,2020,36

(2):225-228.

- [22] GOTO Y, WADA K, KONISHI K, et al. Association between exposure to household smoking and dental caries in preschool children; a cross-sectional study[J]. *Environ Health Prev Med*, 2019, 24(1):9-11.
- [23] COLOMBO S, GALLUS S, BERETTA M, et al. Prevalence and determinants of early childhood caries in Italy[J]. *Eur J Paediatr Dent*, 2019, 20(4):267-273.
- [24] NAKAYAMA Y S I, 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.
- [25] SU H R, YANG R R, DENG Q L, et al. Deciduous dental caries status and associated risk factors among preschool children in Xuhui District of Shanghai, China [J]. *BMC Oral Health*, 2018, 18(1):111-125.
- [26] FISHER-OWENS S A, GANSKY S A, PLATT L J, et al. Influences on children's oral health: a conceptual model[J]. *Pediatrics*, 2007, 120(3):e510-e520.
- [27] 陈于宁, 姚树桥, 夏良伟. 主观社会经济地位量表中文版测评成人样本的效度和信度[J]. *中国心理卫生杂志*, 2014, 28(11):869-874.
- [28] 陈霜, 曾晓娟, 刘秋林, 等. 家庭环境因素与儿童患龋状况的相关性研究[J]. *口腔疾病防治*, 2018, 22(3):184-188.
- [29] FOLAYAN M O, RAMOS-GOMEZ F, FATU-SI O A, et al. Child dental neglect and legal protections: a compendium of briefs from policy reviews in 26 countries and a special administrative region of China[J]. *Front Oral Health*, 2023, 4(1):1211242.
- [30] KNEBUSCH V, WILLIAMS J, YORDI AGUIRRE I, et al. Effects of the coronavirus disease 2019 pandemic and the policy response on childhood obesity risk factors: gender and sex differences and recommendations for research [J]. *Obes Rev*, 2021, 22(Suppl 6):e13222.

(收稿日期:2024-03-20 修回日期:2024-08-26)

(上接第 3928 页)

the national institute of allergy and infectious diseases mycoses study group (EORTC/MSG) Co[J]. *Clin Infect Dis*, 2008, 46(12):1813-1821.

- [32] HILT E E, FERRIERI P. Next Generation and other sequencing technologies in diagnostic microbiology and infectious diseases [J]. *Genes (Basel)*, 2022, 13(9):1566.
- [33] ABDOLRASOULI A, RHODES J, BEALE M A, et al. Genomic context of azole resistance mutations in *aspergillus fumigatus* determined using whole-genome sequencing [J]. *Mbio*, 2015, 6(3):e00536.
- [34] RHODES J, ABDOLRASOULI A, DUNNE K T, et al. Population genomics confirms acquisition of drug-resistant *aspergillus fumigatus* infection by humans from the environment[J]. *Nat Microbiol*, 2022, 7(5):663-674.
- [35] YI X, LU H, LIU X, et al. Unravelling the enigma of the human microbiome: evolution and selection of sequencing technologies[J]. *Microb Biotechnol*, 2024, 17(1):e14364.
- [36] LI B, XU L Y, GUO Q, et al. GenSeizer: a multiplex PCR-Based targeted gene sequencing platform for rapid and accurate identification of major mycobacterium species[J]. *J Clin Microbiol*, 2021, 59(2):e00584.
- [37] SHI Y, PENG J M, HU X Y, et al. Metagenomic next-generation sequencing for detecting aspergillosis pneumonia in immunocompromised patients: a retrospective study [J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2023, 13(2):1209724.

(收稿日期:2024-02-20 修回日期:2024-08-11)