

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2022.04.014

# 母亲孕期相关因素对低龄儿童龋的影响\*

林源慧 综述 史艳芬<sup>△</sup> 审校  
(济宁医学院口腔医学院, 济宁 272013)

**摘要** 低龄儿童龋(early childhood caries, ECC)因患病率高、发病时间早、进展快、危害大而越来越受到人们的重视,已成为全球常见的公共口腔健康问题。ECC 不仅危害儿童的口腔及身心健康,甚至影响孩子的生长发育。孕期是胎儿生长发育的关键时期,母亲孕期的口腔健康状况、生活习惯、营养状况、文化教育水平等因素与儿童口腔健康密切相关,影响 ECC 发生发展。因此,了解母亲孕期相关因素对 ECC 发生和发展的影响具有重要意义。本文就母亲孕期相关因素对 ECC 影响的国内外研究进展做一综述,以提高母亲在孕前及孕期对 ECC 的认识,提高孕前及孕期的保健知识及能力,为儿童的口腔健康打下良好基础。

**关键词** 低龄儿童龋;孕期;相关因素;预防

中图分类号:R788.1 文献标识码:B 文章编号:1000-9760(2022)08-289-04

## Research progress in the influence of maternal pregnancy-related factors on early childhood caries

LIN Yuanhui, SHI Yanfen<sup>△</sup>

(School of Stomatology, Jining Medical University, Jining 272013, China)

**Abstract:** Early childhood caries (ECC) has caused more and more attention because of its high prevalence, early onset, rapid progress and great harm, and has become a common global public oral health problem. ECC not only harms children's oral and physical and mental health, but also affects their growth and development. Pregnancy is a key period for fetal growth and development. Mother's oral health status, living habits, nutritional status, cultural and educational level and other factors during pregnancy are closely related to children's oral health, affecting the occurrence and development of ECC. Therefore, it is of great significance to understand the influence of maternal pregnancy-related factors on the occurrence and development of ECC. This article briefly reviews the research progress in the influence of maternal factors on ECC at home and abroad, so as to improve mothers' understanding of ECC before and during pregnancy, strengthen their awareness and ability in oral health care, and lay a good foundation for children's oral health.

**Keywords:** Early childhood caries; Pregnancy; Related factors; Prevention

龋病仍是危害我国儿童口腔健康的第一大口腔疾病。根据 2018 年第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示<sup>[1]</sup>,我国 3 岁组儿童患龋率达 50.8%,5 岁儿童的患龋率为 71.9%,比 10 年前上升了 5.8 个百分点。目前,我国人口基数大,低龄儿童患龋率高,社区口腔公共卫生人员少<sup>[2]</sup>。龋病预防最高效、最经济的措施是对儿童及其家长进

行口腔健康宣教<sup>[3]</sup>,该过程应贯穿儿童的一生,应从母亲孕期开始,它对幼儿、儿童和青少年的口腔健康有积极影响<sup>[4]</sup>。因此,了解母亲孕期相关因素对低龄儿童龋的影响,对控制和预防低龄儿童龋的意义重大。

### 1 低龄儿童龋

低龄儿童龋(early childhood caries, ECC)的定义是<sup>[5]</sup>在 6 岁以下儿童的乳牙中,存在任何一个或多个龋齿(未成洞龋及成洞龋)、缺失(因龋而致)

\* [基金项目] 济宁医学院 2019 年度大学生创新训练计划项目(cx2019059)

△ [通信作者] 史艳芬, E-mail: 419886628@qq.com

或充填的牙面。由于 ECC 进展快,早期自觉症状不明显,常不被注意,难以得到及时诊治,一旦发生可能发展成儿童口腔局部感染、肿胀和疼痛,影响儿童的咀嚼功能,甚至影响颌面部的正常发育,增加后期恒牙的患龋风险,对儿童的身心健康和学习生活带来诸多负面影响<sup>[6]</sup>。

## 2 母亲孕期相关因素对低龄儿童龋的影响

### 2.1 吸烟

母亲孕期吸烟会影响胎儿的牙齿发育,促进 ECC 的发生。母亲孕期吸一手或二手烟均是学龄前儿童患龋的危险因素<sup>[7]</sup>。Bernabé 等<sup>[8]</sup>研究发现在儿童生命的第一年,母亲吸烟会降低幼儿的牙齿矿化程度,即母亲孕期吸烟会增加儿童患龋风险;另外,香烟烟雾还会降低幼儿唾液的缓冲能力,减小唾液流速,减低免疫球蛋白 IgA 的含量,加大致龋菌定植率,进而加快儿童龋病的发生发展。怀孕前有吸烟习惯的母亲,其孩子在 1 月龄时的龋病风险是孕前无吸烟者的 6.9 倍,怀孕前吸烟会使孩子早产的概率更大,而早产的婴儿一般患龋风险更高<sup>[9]</sup>。而 Tanaka 等<sup>[10]</sup>对日本神户市 2004-2010 年出生的 76920 名儿童进行了基于人群的回顾性队列研究,他们发现母亲孕期吸烟对影响儿童患龋无统计学意义,但 4 个月龄婴儿暴露于二手烟环境中患龋风险增加 2 倍。因此,虽然母亲孕期吸烟与 ECC 的关系有待进一步研究考证,但母亲孕期远离二手烟,对预防 ECC 有重要意义。

### 2.2 维生素 D 摄入情况

25-羟维生素 D [25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D] 是维生素 D 在人体内主要的贮存形式,与维生素 D 受体相结合,影响人体内钙、磷的平衡和牙齿的发育及矿化。孕妇维生素 D 水平不足可能会影响胎儿牙齿钙化,诱发釉质发育不全和 ECC。自 20 世纪上半叶起,国内外学者开展了众多有关维生素 D 与龋病预防关系的研究,产生了两种不同的结论。Schroth 等<sup>[11]</sup>通过检测孕期母体 25(OH)D 水平发现,低 25(OH)D 水平与 ECC 的发生具有明显相关性;Singleton 等<sup>[12]</sup>利用母体组织监测研究(MOMS)收集到的数据分析发现,脐带血中低水平 25(OH)D (<30nmol/L)与 ECC 有关,他们认为母亲产前 25(OH)D 浓度可能影响儿童的乳牙列和 ECC 的发展,提高孕妇 25(OH)D 水平可能降低婴幼儿 ECC 患病率。而 Nørrisgaard 等<sup>[13]</sup>研究

发现母亲怀孕期间大剂量补充 25(OH)D 可以预防后代牙釉质缺陷,但他们没有观察到母亲孕期大剂量补充 25(OH)D 与其后代子女患龋之间的关联;秦秀荣等<sup>[14]</sup>对 389 名 6~48 月龄儿童采集指尖末梢血检测 25(OH)D 含量并采集牙菌斑行龋活跃性检验检测龋态(Cariostat)值,研究发现 25(OH)D 水平与 ECC 无相关性。25(OH)D 与 ECC 发生的关系有待进一步研究确定。

### 2.3 微量元素摄入情况

**2.3.1 钙元素** 母亲孕期钙元素的摄入直接影响胎儿的牙齿发育,如不能及时补充,会导致胎儿牙齿矿化不足,从而诱发龋齿<sup>[15]</sup>。母亲怀孕期间钙离子含量  $\geq 556.1 \text{ mg} \cdot \text{d}^{-1}$  时,其子女的患龋风险会显著降低<sup>[16]</sup>。此外,母亲怀孕期间补充钙元素,可以显著降低儿童龋齿患病率<sup>[15]</sup>。

**2.3.2 铁元素** 铁主要分布在红细胞中,是形成血红蛋白不可或缺的重要组成成分,长期缺乏铁元素会造成缺铁性贫血。健康的乳牙冠中铁的浓度比龋坏乳牙高出 2 倍或 3 倍。S-ECC 与铁缺乏导致的贫血有密切联系<sup>[17]</sup>。缺铁性贫血是母亲龋齿发病率的危险因素<sup>[18]</sup>,而母亲患龋情况在一定水平可以预测儿童患龋情况<sup>[19]</sup>。

除钙、铁元素外,锌元素和 ECC 可能也存在关联<sup>[20]</sup>。因此,母亲孕期应注意增加营养,适量补充维生素和微量元素,降低自身的患龋风险,做好口腔及全身的保健,对预防 ECC 具有重要意义。

### 2.4 母亲自身口腔健康状况

母亲未经治疗的龋齿与 ECC 密切相关。口腔唾液中变形链球菌属是特异性的致龋微生物,其含量是检测 ECC 龋活跃性的重要指标<sup>[21]</sup>。变形链球菌能黏附于牙齿表面,以蔗糖为主要的碳水化合物产酸,使牙釉质脱矿,导致龋病的发生<sup>[22]</sup>。减少母子之间变形链球菌传播,能有效延缓 ECC 的发生<sup>[9]</sup>。母亲的不良口腔健康状况是儿童早期龋病发生的潜在重要危险因素<sup>[23]</sup>。母亲口腔中的变形链球菌水平与 ECC 有关,并且母亲口腔卫生状况不佳、有龋病史也和 ECC 有很强的相关性<sup>[24]</sup>。通过对母亲孕期及产后进行长期的口腔健康行为干预,能有效降低 ECC 的发生率<sup>[25]</sup>。此外,应该加强对父母和孩子日间照顾者的口腔健康宣教,密切关注母亲的口腔健康状况,让患有龋齿的母亲得到及时的治疗,使母亲和孩子的口腔健康均受益<sup>[26]</sup>。因此,强调母亲孕期及产后口腔健康的重要性,提

高母亲的口腔健康知识水平,养成良好的喂养习惯,减少母婴之间致龋微生物的传播,有利于遏制 ECC 的发生和发展。

### 2.5 母亲受教育水平

家长对儿童乳牙健康的态度是影响儿童患龋的主要影响因素<sup>[27]</sup>,而教育水平较高的父母,有更积极的态度和意识去控制孩子含糖食物的摄入<sup>[9]</sup>。母亲是大多数儿童的主要照顾者,母亲的受教育程度会影响儿童对口腔知识的接受、模仿能力。Villanueva-Gutiérrez 等<sup>[28]</sup>调查结果显示,儿童龋病与母亲文化程度低有关,牙医应根据母亲的教育背景,向患儿的母亲提供相关的口腔保健知识。高学历妊娠期妇女相关口腔保健知识水平,明显高于低学历妊娠期妇女相关口腔保健知识水平,但大多数妊娠期妇女难以意识到自身的口腔卫生状况会影响 ECC 的发生<sup>[29]</sup>。因此,政府等相关部门应该增加母亲获取口腔健康知识的途径,在临床工作中医护工作者应加强对母亲的口腔健康教育,改变儿童龋病被动接受治疗的状况,鼓励母亲多帮助维护儿童的口腔卫生状况,尽早发现儿童龋病主动就诊,遏制儿童龋病的发生发展。

### 3 小结与展望

综上所述,母亲孕期吸二手烟、维生素 D 和微量元素摄入情况,母亲自身口腔健康状况和受教育水平等相关因素都和 ECC 密切相关,所以要预防 ECC,不应只宣传儿童口腔健康知识,而应该与妇幼保健密切结合,加强母亲孕期保健知识宣传,从母亲孕前就开始进行宣传口腔健康知识,强调口腔健康检查和治疗的必要性,减少母婴传播龋齿的机会,更应注意母亲孕期的营养摄入情况,远离二手烟,为儿童终身口腔健康和全身身心健康打下良好的基础,降低 ECC 的发生风险和患病率,对于低龄儿童龋病的防治工作意义重大。近年来,随着人们生活水平的提高,甜食的消耗量增加,使得 ECC 致病因素更加变得复杂多样,导致 ECC 患病率呈上升趋势,而让低龄儿童配合治疗 ECC 较为困难。关于 ECC 的研究也越来越得到广泛的重视。我国儿童严峻的患龋状况提示,预防儿童龋病的关口应该前移,只有从源头上预防 ECC 的发生,才能从根本上提高我国儿童的口腔健康水平。所以,对 ECC 应从母亲孕期开始适当干预,切实做到早预防,但目前国内关于母亲孕期相关因素对 ECC 影响的研

究较少,尚需要通过开展纵向研究,扩大流行病学调查样本的范围深入研究,为针对性预防我国 ECC 提供科学依据,也能减轻社会和患儿家庭的经济负担,共同提高儿童口腔健康水平,助力健康中国建设。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

### 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,2018:17-20.
- [2] 刘颖,夏大弘.武汉市1~3岁儿童龋病管理社区家庭医生模式初探[J].口腔疾病防治,2021,29(6):406-410.
- [3] Ricomini Filho AP, Chávez BA, Giacaman RA, et al. Community interventions and strategies for caries control in Latin American and Caribbean countries[J]. Braz Oral Res, 2021, 35 ( suppl 01 ): e054. DOI: 10. 1590/1807-3107bor-2021. vol35. 0054.
- [4] Garéfa-Pola M, González-Díaz A, García-Martín JM. Effect of a preventive oral health program starting during pregnancy: A case-control study comparing immigrant and native women and their children[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(8):4096. DOI: 10. 3390/IJERPH18084096.
- [5] Kazemina M, Abdi A, Shohaimi S, et al. Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis [J]. Head Face Med, 2020, 16(1):22. DOI: 10. 1186/s13005-020-00237-z.
- [6] Jaggi A, Marya CM, Nagpal R, et al. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life among 4-6-year-old children attending delhi schools: A cross-sectional study[J]. Int J Clin Pediatr Dent, 2019, 12(3):215-221. DOI: 10. 5005/jp-journals-10005-1626.
- [7] 邓晓娟,黄文敏,崔有足.学龄前儿童龋齿与母亲孕期、儿童相关因素的关联研究[J].中国当代医药,2018,25(17):42-45. DOI:10. 3969/j. issn. 1674-4721. 2018. 17. 012.
- [8] Bernabé E, MacRitchie H, Longbottom C, et al. Birth weight, breastfeeding, maternal smoking and caries trajectories[J]. J Dent Res, 2017, 96(2):171-178. DOI: 10. 1177/0022034516678181.
- [9] Bi C, Zhuo WJ, Meng M, et al. A comparative study of the relationship of mothers' and infants' risk of dental caries between Shanghai and Kunming [J]. Shanghai

- Kou Qiang Yi Xue, 2020, 29(1):69-74.
- [10] Tanaka S, Shinzawa M, Tokumasu H, et al. Secondhand smoke and incidence of dental caries in deciduous teeth among children in Japan: population based retrospective cohort study [J]. *BMJ (Clinical research ed.)*, 2015, 351:h5397. DOI:10.1136/bmj.h5397.
- [11] Schroth RJ, Christensen J, Morris M, et al. The influence of prenatal vitamin D supplementation on dental caries in infants [J]. *J Can Dent Assoc*, 2020, 86:k13.
- [12] Singleton R, Day G, Thomas T, et al. Association of maternal vitamin d deficiency with early childhood caries [J]. *J Dent Res*, 2019, 98(5):549-555. DOI:10.1177/0022034519834518.
- [13] Nørrisgaard PE, Haubek D, Kühnisch J, et al. Association of high-dose vitamin d supplementation during pregnancy with the risk of enamel defects in offspring: A 6-year follow-up of a randomized clinical trial [J]. *JAMA Pediatrics*, 2019, 173(10):924-930. DOI:10.1001/jamapediatrics.2019.2545.
- [14] 秦秀荣, 韩靖, 张瑜, 等. 维生素 D 水平与低龄儿童龋风险的相关性分析 [J]. *口腔疾病防治*, 2022, 30(2):111-116.
- [15] 杜娟. 母亲孕期保健对学龄前儿童龋齿的影响研究 [J]. *四川医学*, 2016, 37(4):441-444. DOI:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2016.04.023.
- [16] Tanaka K, Miyake Y, Sasaki S, et al. Dairy products and calcium intake during pregnancy and dental caries in children. [J]. *Nutr J*, 2012, 11(1):33. DOI:10.1186/1475-2891-11-33.
- [17] Bansal K, Goyal M, Dhingra R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia [J]. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2016, 34(1):36-42. DOI:10.4103/0970-4388.175508.
- [18] Costa E, Azevedo J, Martins R, et al. Anemia and dental caries in pregnant women: A prospective cohort study [J]. *Biol Trace Elem Res*, 2017, 177(2):241-250. DOI:10.1007/s12011-016-0898-6.
- [19] 李艳. 低龄儿童及其母亲 Cariostat 龋活性研究及健康教育效果评价 [D]. 石河子:石河子大学, 2021.
- [20] 朱少军, 热娜·买买提, 张蓓, 等. 重度低龄儿童龋患者铁锌铜及维生素 D 的血清水平 [J]. *口腔疾病防治*, 2020, 28(8):506-509. DOI:10.12016/j.issn.2096-1456.2020.08.005.
- [21] 孟玉生, 张强, 刘芸, 等. 唾液变形链球菌感染水平与低龄儿童龋病及口腔行为习惯的相关性研究 [J]. *临床口腔医学杂志*, 2020, 36(4):219-223.
- [22] Corrêa-Faria P, Viana KA, Raggio DP, et al. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions—a scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE) [J]. *BMC Oral Health*, 2020, 20:75. DOI:10.1186/s12903-020-01067-w.
- [23] Pinto GDS, Azevedo MS, Goettems ML, et al. Are maternal factors predictors for early childhood caries? Results from a cohort in southern Brazil [J]. *Braz Dent J*, 2017, 28(3):391-397. DOI:10.1590/0103-6440201601047.
- [24] Costa EL, Costa JF, Santos MP, et al. Streptococcus mutans in mother-child dyads and early childhood caries: Examining factors underlying bacterial colonization [J]. *Caries Res*, 2018, 51(6):582-589. DOI:10.1159/000479435.
- [25] 周琼, 暴晓彤, 谢盼, 等. 母亲孕期及产后口腔行为干预对低龄儿童患龋影响的研究 [J]. *北京口腔医学*, 2017, 25(5):287-291.
- [26] Ritsuko N, Mayumi M, Susumu T, et al. Homecare protective and risk factors for early childhood caries in Japan [J]. *Environ Health Prev Med*, 2018, 23(1):57. DOI:10.1186/s12199-018-0746-8.
- [27] 赵文青, 程文晓, 朱金磊, 等. 济宁市儿童乳牙患龋状况及影响因素分析 [J]. *济宁医学院学报*, 2020, 43(5):352-355. DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2020.05.011.
- [28] Villanueva-Gutiérrez T, Irigoyen-Camacho ME, Castaño-Seiquer A, et al. Prevalence and severity of molar-incisor hypomineralization, maternal education, and dental caries: A cross-sectional study of Mexican schoolchildren with low socioeconomic status [J]. *J Int Soc Prev Community Dent*, 2019, 9(5):513-521. DOI:10.4103/jispcd.JISPCD\_130\_19.
- [29] 王丽芬, 宋焱, 张燕. 563 例妊娠期妇女的孕期及婴幼儿口腔健康知识的调查与分析 [A]. 中共沈阳市委、沈阳市人民政府. 第十七届沈阳科学学术年会论文集 [C]. 中共沈阳市委、沈阳市人民政府:沈阳市科学技术协会, 2020:4.

(收稿日期 2020-12-24)

(本文编辑:石俊强)