

[DOI] 10.12016/j.issn.2096-1456.2022.09.009

· 综述 ·

慢病管理模式在低龄儿童龋中的应用

张宁^{1,2}, 王翔宇^{1,2}, 侯如霞^{1,2}, 刘君瑜^{1,2}, 刘佳佳^{1,2}

1. 山西医科大学口腔医学院·口腔医院儿童口腔科, 山西 太原(030001); 2. 口腔疾病防治与新材料山西省重点实验室, 山西 太原(030001)

【摘要】 低龄儿童龋(early childhood caries, ECC)对儿童的口腔乃至全身都会产生危害, ECC防治受到政府及相关卫生部门的日益重视,但目前应对ECC的主要措施还是传统的充填修复治疗。慢病管理模式可以对慢性非传染性疾病及其风险因素进行定期检测,为患者提供长期且有效的专业管理,由医生、护士和药师共同监护及建议,在减缓慢病发展、提高患者生活质量以及节约公共卫生资源上均有较好效果。ECC作为一种常见慢性非传染性疾病,适合通过慢病管理方式对其进行防治。近年来慢病管理模式也越来越多应用于龋病管理中,目前常见的慢病管理模式包括慢病照护模式、慢病创新照护、英国慢病管理系统模式等,以上模式在低龄儿童龋的管理中均有一定的应用。如何建立适合我国诊疗模式的龋病风险评估系统,通过逐级防控网络筛选高患龋风险儿童进行个性化预防尚有待进一步研究。

【关键词】 儿童; 乳牙; 龋病; 低龄儿童龋; 预防; 慢病管理; 风险评估; 口腔健康管理; 行为管理

【中图分类号】 R78 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2022)09-0670-05

【引用著录格式】 张宁, 王翔宇, 侯如霞, 等. 慢病管理模式在低龄儿童龋中的应用[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(9): 670-674. doi:10.12016/j.issn.2096-1456.2022.09.009.

Application of chronic disease management model in early childhood caries ZHANG Ning^{1,2}, WANG Xiangyu^{1,2}, HOU Ruxia^{1,2}, LIU Junyu^{1,2}, LIU Jiajia^{1,2}. 1. Department of Dental Disease in Children, Shanxi Medical University School and Hospital of Stomatology, Taiyuan 030001, China; 2. Shanxi Province Key Laboratory of Oral Diseases Prevention and New Material, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: WANG Xiangyu, Email: wangxiangyu76@163.com, Tel: 86-15934113336

【Abstract】 Early childhood caries (ECC) is not only harmful to children's oral cavity and even the whole body, the government and relevant health departments pay more and more attention to the prevention and treatment of early childhood caries. However, at present, the primary treatment for ECC is the traditional filling therapy. The chronic disease management model can conduct regular testing of chronic non-communicable diseases and their risk factors, and provide long-term and effective professional management to patients by supervision and advice by doctors, nurses and pharmacists. This model has a good effect on slowing down the development of the disease, improving the quality of life of patients and saving public health resources. As a common chronic non-communicable disease, ECC is very suitable for prevention and treatment through chronic disease management. In recent years, chronic disease management models have also been increasingly used in the management of caries. The current common chronic disease management models include the chronic care model, innovative care for chronic condition, and British chronic disease management system models. And above models have certain applications in the management of ECC. How to establish the caries risk assessment system suitable for the diagnosis and treatment model of our country, and how to screen the children with high risk

【收稿日期】 2021-12-16; **【修回日期】** 2022-02-24

【基金项目】 国家自然科学基金(82101078); 山西省高等学校科技创新项目(2020L0217); 山西省卫生健康委员会科技兴医创新计划(2020XM08); 山西医科大学口腔医院科研课题(KY201905)

【作者简介】 张宁, 硕士研究生, Email: 569964577@qq.com

【通信作者】 王翔宇, 副教授, 博士, Email: wangxiangyu76@163.com, Tel: 86-15934113336



微信公众号

of caries by step-by-step prevention and control network for personalized prevention needed to be further studied in the future.

【Key words】 children; deciduous teeth; caries; early childhood caries; prevention; chronic disease management; risk assessment; oral health management; behavioral management

J Prev Treat Stomatol Dis, 2022, 30(9): 670-674.

【Competing interests】 The authors declare no competing interests.

This study was supported by the grants from National Natural Science Foundation of China (No. 82101078); Scientific and Technological Innovation Programs of Higher Education Institutions in Shanxi Province (No. 2020L0217); Shanxi Health Commission Scientific Technology Thrives Medicine Innovation Plan (No. 2020XM08); Shanxi Medical University School and Hospital of Stomatology Scientific Research Project (No. KY201905).

低龄儿童龋(early childhood caries, ECC)是在6岁以下儿童的乳牙中存在一颗或多颗龋齿^[1]。根据第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示,我国3~5岁年龄组的乳牙患龋率总体呈现上升态势^[2]。

龋病虽然为牙体硬组织进行性破坏的疾病,但对其通常进行充填修复治疗,而不是将它作为慢性疾病过程进行管理。由于幼儿无法在牙椅上进行长时间的治疗,许多儿童患者需要进行全身麻醉,这不仅导致费用增高,并且全麻有一定的风险^[3]。此外,如果不对患儿的生活及饮食等习惯加以干预,传统的充填治疗并不能阻止龋病再次发生,因此低龄儿童龋的复发率很高(22%~79%)^[4]。而慢病管理(chronic disease management, CDM)作为一种行之有效的管理方式,已经应用于多种慢性疾病的治疗与护理中,并随着科技进步不断完善与改进^[5]。为进一步将慢病管理模式应用于我国的口腔预防事业,本文将对低龄儿童龋慢病管理的研究进行简要综述。

1 慢病管理

慢病管理是指对慢性非传染性疾病及其危险因素进行定期检测、连续监测,评估与综合干预管理的医学行为及过程,主要包括慢病早期筛查、风险预测,以及慢病人群的综合管理、管理效果评估等。科学的慢病管理模式建立在生物-心理-社会医学模式的基础上,这就需要医护人员为患者提供全方位的健康服务,不仅要从各种因素综合考虑疾病与健康的问题,还要对患者和家属进行科学指导与人文关怀^[6]。

1.1 慢病照护模式(chronic care model, CCM)

美国是最早研究及应用慢病管理模型的国家,1998年,Wanger提出了CCM,这一模式得到了

广泛应用,对之后的慢病管理模式有很大的参考价值^[7]。主要包括六个基本要素,分别是卫生保健组织和政策领导、社区资源配合、患者自我管理的支持、卫生保健系统协调、临床决策支撑和临床信息系统。该模式需要患者能积极配合医疗团队管理,以促进各要素有效交互,从而实现资源的优化利用^[8]。

1.2 慢病创新照护(innovative care for chronic conditions, ICC)

2002年,WHO结合发展中国家具体状况,扩展及延伸了CCM模式,提出ICCC模式。ICCC框架包括宏观(政策环境)、中观(卫生保健组织与社区)和微观(患者及家庭)3个层次,这种模式主要加强初级卫生保健工作,更加强患者的自我管理,将传统医患模式转变为协作关系,从根本上控制慢病的发展^[9]。

1.3 英国慢病管理系统模式

该模式为英国等欧洲国家管理慢病的主要方式,主要组成要素类似于CCM,不同之处是英国国家医疗服务体系(national health service, NHS)采用分级保健,一级保健为基础保健,是NHS的主体,其执行者不再为单一的医师,而是由医师领导其他照护人员的团队。

随着慢病管理进一步发展,医务人员逐渐认识到生物、社会、行为等多种因素影响个人健康的获得与维护^[10]。因此衍生出专业的人员来补充慢病患者的管理不足。例如,内分泌学科产生了一个独特的职业来补充糖尿病的专业护理,即认证糖尿病教育者(certified diabetes educator, CDE)^[11]。CDE通过指导患者日常饮食、运动和胰岛素摄入来促进患者的自我管理,从而优化健康结果。与其他模式相比,该模式减少了医师工作量,整合了医疗资源,使更多患者获得了慢病管理

的机会。

2 不同慢病管理模式在低龄儿童龋中的应用

龋病作为一种发病率极高的慢性疾病,非常适合通过慢病管理的方式对其进行防治。而低龄儿童龋的管理需要儿童和其家庭的主动参与,从医疗团队获得有效的日常行为调整方案(如刷牙、氟化物使用和饮食方案),从而消除龋病的诱因。以家庭为中心的指导计划会使孩子在家中的行为发生改变,培养维护口腔健康的行为习惯。因此,将慢病管理模式应用于低龄儿童龋势在必行^[12]。

2.1 CCM在低龄儿童龋中的应用

2.1.1 临床决策支持——龋病风险评估 临床决策支持旨在辅助医生在医疗过程中做出正确的判断或提供更多的参考信息。龋病风险评估在低龄儿童龋慢病管理过程中即承担这样的角色。龋病风险评估(caries risk assessment, CRA)是指对个体患者在不久的将来新发生龋损的可能性进行评估的一个过程^[13]。据报道,70%的低龄儿童龋发生于8%的儿童中^[14],可见存在龋高风险儿童。因此,为节约医疗成本和社会资源,对儿童进行龋病风险评估是十分必要的。

目前研究应用较多的儿童龋病风险评估系统主要有美国儿童牙科学会(American Academy of Pediatric Dentistry, AAPD)提出的龋病风险评估工具(caries-risk assessment tool, CAT)^[15]、美国牙科协会(American Dental Association, ADA)提出的龋病风险评估表、美国加利福尼亚州牙科协会提出的龋病风险评估和管理系统(caries management by risk assessment, CAMBRA)以及瑞典学者 Petersson 提出的 Cariogram^[16]。以上评估系统应用于国内的研究较少,其对于国人的有效性还有待商榷。

在国内,大多采用口腔微生物群的评估等单一方法进行龋病风险评估,近年来较为肯定的有 Cariostat、Dentocult LB 和 Dentocult SM 等方法^[17]。国内学者也在不断探索龋病风险评估系统的建立^[18],但能否应用于临床还需要进一步的验证。

到目前为止,大多数龋病风险评估工具还没有被证明对临床决策有用^[19]。因此,有必要改进方法标准,并在如何开发和评估龋病风险评估模型方面增加一致性。

2.1.2 患者自我管理支持 慢病管理的效果很大一部分取决于患者的自我管理。对于学龄前儿童来说,其自身缺乏动力与约束,采用动机式访谈以

及和家长配合设定患儿自我管理目标可增加患儿能动性。动机式访谈(motivational interviewing, MI)指的是一种咨询师与来访者之间合作性的、引导来访者发现和加强改变动机的、以人为中心的咨询方式^[20]。这种方法经常被用于改变慢病患者行为习惯。国外学者进行系统分析后得出,动机式访谈有可能改变患者的知识和行为,减少幼儿龋齿发生,对患龋率高的儿童会产生更显著的影响^[21]。

为患儿设定自我管理目标可将管理具象化。经许可,可以向患儿及家长说明龋齿的过程及病因,然后指导患儿(父母)有关龋齿风险因素和保护因素的知识,为自我管理目标的设定提供支持。医护人员和患儿(父母)共同努力去找到问题,确定优先级,建立目标并制定解决问题的治疗计划。认识问题到改变行为并不是非常容易,因此通常可选择1或2个自我管理目标来进行实施,直到下次复诊为止。自我管理的目标可能包括增加刷牙次数、局部涂氟及调整饮食等。

2.1.3 临床信息系统——制定牙科检查表 由于龋坏可能在牙列的不同位置同时发展和(或)停滞,因此进行临床检查和制定牙科检查表对于监测龋齿的存在、进展及活动非常重要。使用美国牙科协会分类系统(the American Dental Association caries classification system, ADACCS)、国际龋齿检测和评估系统(international caries detection and assessment system, ICDAS)^[22]等系统,可以追踪对于确定龋病诊断、龋齿风险等重要信息状况,以及制定适当的临床治疗计划。

2002年,国际龋病检测和评估系统协作委员会提出ICDAS。该系统根据龋损发展的严重程度,其龋损编码为0~6七个等级,全面概括了龋损发展的全过程。美国牙科协会于2015年提出了ADACCS,其根据龋损发生的位置及龋损的进程将龋病细分,包括了牙面各个位置的龋坏以及从健康到龋洞的全过程。这两个系统均有助于更加准确地描述龋坏的程度,并能发现早期龋损并监测其进展情况^[23]。

2.1.4 卫生保健系统协调——预防及治疗干预 低龄儿童龋慢病管理的另一重要部分在于卫生保健系统依据临床信息与决策对患儿进行个性化的预防及治疗干预。

氟化物有助于脱矿牙表面再矿化,可预防龋齿的发生。据研究表明使用含氟牙膏可以减少大约25%的龋齿^[24]。中华口腔医学会发布的婴幼儿

龋防治指南^[25]中建议家长应在第一颗乳牙萌出后帮助幼儿使用含氟牙膏刷牙,但需对含氟牙膏的氟浓度和用量进行严格控制。此外,对于患龋风险高的儿童每年至少应涂氟2次。

对于已经出现龋损的儿童,可根据患儿及家长意愿、龋洞是否形成制定合适的治疗计划,包括控制牙菌斑生物膜、粘接修复等。

建议患者根据其患龋风险和父母意愿确定复诊间隔(高风险1~3个月;中度风险3~6个月;低风险6~12个月)^[26]。在复诊时,将重新进行临床检查和龋病风险评估,并重新设定自我管理目标。

2.2 ICCC在低龄儿童龋中的应用

ICCC模式基于CCM,从宏观、中观和微观三个层次丰富了慢病管理。2007年,Fisher-Owens等^[27]提出了一个多层次的概念模型来分析儿童口腔健康。该模型从个体、家庭、社区水平对影响口腔卫生结果的因素加以描述,最后结合时间因素,阐明了儿童口腔健康由多层次因素决定。这一模型与ICCC的三个层次相互对应,对于理解慢病管理在低龄儿童龋管理方面的潜力具有很强的参考价值。

之后,Ramos-Gomez^[28]提出了一个基于社区的儿童口腔健康模型,该项研究与一系列社区组织合作,通过这些社区组织提供以家庭为中心的口腔健康行为干预。在另一项低龄儿童龋的慢病管理研究中,澳大利亚口腔医生从胎儿出生开始每六个月进行一次家访或电话回访,以指导父母对其子女进行口腔健康保健。在2年后,与对照组儿童相比,家访及电话回访家庭低龄儿童龋患病率得到有效降低^[29]。这两项研究均表明,利用ICCC三个层次进行管理调控可显著增加低龄儿童龋慢病管理效率。

2.3 英国慢病管理系统模式在低龄儿童龋中的应用

借鉴英国慢病管理系统模式中医疗团队及专业人员补充管理的经验,一项综述报告了美国针对低龄儿童龋进行慢病管理的研究^[26],与之前研究不同的是,该项目是以口腔卫生士为主导的团队协作式管理,其典型的口腔保健团队包括牙医、口腔卫生士和牙科助理。口腔卫生士非常适合促进基于团队的低龄儿童龋慢病管理,因为他们是口腔预防医学方面的专业人士。口腔卫生士为患者提供口腔教育,同时督促患者按时复诊和自我管理目标的达成,并促进医护与患者及家属之间

的信任关系建立^[30]。

通过与低龄儿童龋患儿以及父母建立合作伙伴关系,医疗护理团队可增加患儿自我管理目标和进行改变的意愿,以及更配合的复诊或回访。

3 小结

早期和定期的口腔检查可以减缓龋病的发生,并减少后续治疗费用和随访次数。进行龋病风险评估可以早期识别低龄儿童龋危险因素并进行个性化干预。我国目前的医疗资源有限,对于儿童龋病的流行病学调查还不全面,预防工作任重道远。由于国内外因素的差异,国外的龋病风险评估在我国还没有进行信效度的检验和改良,因此我国亟需探索出适合国人的龋病风险评估系统。此外,国外的慢病管理模式也为我们提供了借鉴和思考,鉴于中国人口基数大、流动人口增长迅速等特点,进行基于龋病风险评估的个性化管理模式需要口腔医生逐步推广和应用,建议利用社区-城乡-市-省级防控网络筛选高患龋风险儿童,提供个性化预防措施,节约公共卫生资源,做到有的放矢。

【Author contributions】 Zhang N wrote the article. Wang XY, Liu JY designed the framework. Hou RX, Liu JJ calibrated the article. All authors read and approved the final manuscript as submitted.

参考文献

- [1] American Academy of Pediatric Dentistry, American Academy of Pediatrics, American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies[J]. *Pediatr Dent*, 2017, 27(Suppl 7): 31-33.
- [2] 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 Fourth National Oral Health Epidemiological Survey Report[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [3] Armstrong R, Xu F, Arora A, et al. General anesthetics and cytotoxicity: possible implications for brain health[J]. *Drug Chem Toxicol*, 2017, 40(2): 241-249. doi: 10.1080/01480545.2016.1188306.
- [4] Seow WK. Early childhood caries[J]. *Pediatr Clin North Am*, 2018, 65(5): 941-954. doi: 10.1016/j.pcl.2018.05.004.
- [5] Hoffer-Hawlik M, Moran A, Burka D, et al. Leveraging telemedicine for chronic disease management in low- and middle-income countries during Covid-19[J]. *Glob Heart*, 2020, 15(1): 63. doi: 10.5334/gh.852.
- [6] Blecker S, Meisel T, Dickson VV, et al. "We're almost guests in their clinical care": inpatient provider attitudes toward chronic disease management[J]. *J Hosp Med*, 2017, 12(3): 162-167. doi: 10.12788/jhm.2699.

- [7] Wagner EH. Organizing care for patients with chronic illness revisited[J]. *Milbank Q*, 2019, 97(3): 659-664. doi: 10.1111/1468-0009.12416.
- [8] Turner BJ, Parish-Johnson JA, Liang Y, et al. Implementation of the chronic care model to reduce disparities in hypertension control: benefits take time[J]. *J Gen Intern Med*, 2018, 33(9): 1498-1503. doi: 10.1007/s11606-018-4526-3.
- [9] Mall S, Hailemariam M, Selamu M, et al. Restoring the person's life: a qualitative study to inform development of care for people with severe mental disorders in rural Ethiopia[J]. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 2017, 26(1): 43-52. doi: 10.1017/S2045796015001006.
- [10] Airhihenbuwa CO, Tseng TS, Sutton VD, et al. Global perspectives on improving chronic disease prevention and management in diverse settings[J]. *Prev Chronic Dis*, 2021, 18: e33. doi: 10.5888/pcd18.210055.
- [11] Boivin M. Role of the pharmacist certified diabetes educator along the type 2 diabetes care continuum[J]. *Can J Diabetes*, 2019, 43(6): 429-432. doi: 10.1016/j.cjcd.2019.04.017.
- [12] Tinanoff N, Baez RJ, Diaz GC, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: global perspective[J]. *Int J Paediatr Dent*, 2019, 29(3): 238-248. doi: 10.1111/ipd.12484.
- [13] Ruff JC, Herndon JB, Horton RA, et al. Developing a caries risk registry to support caries risk assessment and management for children: a quality improvement initiative[J]. *J Public Health Dent*, 2018, 78(2): 134-143. doi: 10.1111/jphd.12253.
- [14] Macek MD, Heller KE, Selwitz RH, et al. Is 75 percent of dental caries really found in 25 percent of the population?[J]. *J Public Health Dent*, 2004, 64(1): 20-25. doi: 10.1111/j.1752-7325.2004.tb02721.x.
- [15] Wagner Y, Heinrich-Weltzien R. Caries prevalence and risk assessment in thuringian infants, Germany[J]. *Oral Health Prev Dent*, 2017, 15(5): 489-494. doi: 10.3290/j.ohpd.a38735.
- [16] Hayes M, Da MC, McKenna G, et al. Evaluation of the cariogram for root caries prediction[J]. *J Dent*, 2017, 62: 25-30. doi: 10.1016/j.jdent.2017.04.010.
- [17] 冯希平. 口腔预防医学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2020. Feng XP. Preventive dentistry[M]. 7th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020.
- [18] 赵梅, 李欣, 陈薇, 等. 五种龋病风险评估方法对口腔门诊患者患龋风险水平区分能力的研究[J]. *北京口腔医学*, 2020, 28(2): 82-87. doi: CNKI: SUN: BJKX.0.2020-02-009. Zhao M, Li X, Chen W, et al. A study on the ability of five caries risk assessment methods to discriminate the caries risk levels of outpatients[J]. *Beijing J Stomatol*, 2020, 28(2): 82-87. doi: CNKI: SUN: BJKX.0.2020-02-009.
- [19] Halasa-Rappel YA, Ng MW, Gaumer G, et al. How useful are current caries risk assessment tools in informing the oral health care decision-making process?[J]. *J Am Dent Assoc*, 2019, 150(2): 91-102. doi: 10.1016/j.adaj.2018.11.011.
- [20] Lozano P, Butcher HK, Serrano C, et al. Motivational interviewing: validation of a proposed NIC nursing intervention in persons with a severe mental illness[J]. *Int J Nurs Knowl*, 2021, 32(4): 240-252. doi: 10.1111/2047-3095.12317.
- [21] Colvara BC, Faustino-Silva DD, Meyer E, et al. Motivational interviewing for preventing early childhood caries: a systematic review and meta-analysis[J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2021, 49(1): 10-16. doi: 10.1111/cdoe.12578.
- [22] Ekstrand KR, Gimenez T, Ferreira FR, et al. The international caries detection and assessment system - ICDAS: a systematic review[J]. *Caries Res*, 2018, 52(5): 406-419. doi: 10.1159/000486429.
- [23] Foros P, Oikonomou E, Koletsi D, et al. Detection methods for early caries diagnosis: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Caries Res*, 2021, 55(4): 247-259. doi: 10.1159/000516084.
- [24] Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, et al. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 3(3): CD007868. doi: 10.1002/14651858.CD007868.pub3.
- [25] 中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会, 中华口腔医学会口腔预防医学专业委员会. 婴幼儿龋防治指南[J]. *中华口腔医学杂志*, 2021, 56(9): 849-856. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00097. Professional Committee of Pediatric Stomatology of Chinese Stomatological Association, Professional Committee of Preventive Dentistry of Chinese Stomatological Association. Guideline on caries prevention and clinical practice for children under three years old [J]. *Chin J Stomatol*, 2021, 56(9): 849-856. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20210301-00097.
- [26] Ng MW, Fida Z. Dental hygienist-led chronic disease management system to control early childhood caries[J]. *J Evid Based Dent Pract*, 2016, 16(Suppl): 20-33. doi: 10.1016/j.jebdp.2016.01.015.
- [27] Fisher-Owens S, Gansky SA, Platt LJ, et al. Influences on children's oral health: a conceptual model[J]. *Pediatrics*, 2007, 120(3): e510-e520. doi: 10.1542/peds.2006-3084.
- [28] Ramos-Gomez FJ. A model for community-based pediatric oral health: implementation of an infant oral care program[J]. *Int J Dent*, 2014: 156821. doi: 10.1155/2014/156821.
- [29] Plonka KA, Pukallus ML, Barnett A, et al. A controlled, longitudinal study of home visits compared to telephone contacts to prevent early childhood caries[J]. *Int J Paediatr Dent*, 2013, 23(1): 23-31. doi: 10.1111/j.1365-263X.2011.01219.x.
- [30] Hamasaki T, Kato H, Kumagai T, et al. Association between dentist-dental hygienist communication and dental treatment outcomes [J]. *Health Commun*, 2017, 32(3): 288-297. doi: 10.1080/10410236.2016.1138376.

(编辑 张琳)



官网