

儿童龋齿影响因素及干预的研究

黄雨萌

延边大学医学院口腔医学专业 2019 级, 吉林 延吉 133300

摘要: 龋齿是儿童时期易患的常见慢性病, 近年来, 儿童龋患率不断上升, 龋齿防治越来越受到人们的重视。本研究总结龋患的流行现状、影响因素及干预的实施, 分析现阶段龋齿防治中存在的问题, 建议从提高父母口腔健康素养、儿童口腔健康习惯养成及牙科门诊口腔护理着手深入研究, 为促进儿童龋齿防治应用提供参考。

关键词: 龋齿; 儿童; 影响因素; 干预

中图分类号: R788⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2023)04-0509-05 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.04.030

Influencing factors and intervention of dental caries in children

HUANG Yu-meng

Major in Stomatology of Grade 2019, Medical College of Yanbian University, Yanji, Jilin 133300, China

Abstract: Dental caries is a common noninfectious chronic disease in children. In recent years, the incidence of dental caries in children has been rising, and dental caries prevention and treatment has received more and more attention. This study summarizes

作者简介: 黄雨萌 (2002-), 女, 本科在读, 研究方向: 口腔医学。

- [1] 方积乾. 卫生统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 428-431.
- [2] 李鹏社, 王敏, 陈岳祥, 等. TOPSIS 法在评价医院工作效率中的应用[J]. 人民军医, 2011, 54(9): 831-832.
- [3] 孙振球, 徐勇勇. 医学统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 416-418.
- [4] 曹亚军, 朱玉贵, 田纯学. 应用 TOPSIS 法综合评价传染病网络直报工作质量[J]. 疾病监测, 2009, 24(8): 629-631.
- [5] 王一任, 任力锋, 孙振球. 一种新的动态 TOPSIS 法在医疗质量评价中的应用[J]. 中南大学学报(医学版), 2012, 37(10): 1071-1076.
- [6] 杨国婧, 张义, 曹磊, 等. 基于 TOPSIS 法的陕西省 2017—2019 年医疗机构传染病报告质量评价[J]. 现代预防医学, 2020, 47(22): 4117-4120.
- [7] 徐娜, 刘长娜, 夏卫东, 等. 基于改良 TOPSIS 法的天津市传染病信息报告质量综合评价[J]. 疾病监测, 2020, 35(6): 552-556.
- [8] 高守芝, 张静航, 贺健梅, 等. 湖南省实施《中国预防与控制梅毒规划(2010—2020 年)》效果评价[J]. 实用预防医学, 2021, 28(12): 1443-1446.
- [9] 白雪, 周涛, 李月飞, 等. 基于 TOPSIS 法和综合指数法综合评价新疆伊犁州 2011—2018 年艾滋病防治效果[J]. 实用预防医学, 2020, 27(11): 1296-1299.
- [10] 戴启刚, 李媛, 胡建利, 等. 2009—2011 年江苏省传染病报告与管理工作质量评价及影响因素探讨[J]. 疾病监测, 2013, 28(7): 575-578.
- [11] 麦尔哈巴·如则, 王飞, 魏晶晶, 等. 基于县域医共体模式下新疆地区某县基本公共卫生服务综合评价[J]. 实用预防医学, 2022, 29(3): 315-317.
- [12] 国家卫生计生委办公厅. 传染病信息报告管理规范(2015 年版)[Z]. 2015-10-29.
- [13] 中国疾病预防控制中心. 全国传染病信息报告管理工作技术指南(2016 年版)[Z]. 2016-09-30.
- [14] 蔡晶, 杨雯雯, 黄淑琼. 加权 TOPSIS 法在传染病信息报告质量综合评价中的应用[J]. 现代预防医学, 2017, 44(21): 3941-3944, 3961.
- [15] 高永, 王玖, 石德文. 加权 TOPSIS 法综合评价在 Excel 中的实现[J]. 中国卫生统计, 2007, 24(4): 428-429.
- [16] 邱琳, 朱妮, 张雪雷, 等. 应用加权秩和比法综合评价陕西省医疗机构的传染病报告质量[J]. 现代预防医学, 2017, 44(5): 926-930.
- [17] 田凤调. 谈谈 RSR 法中分档的双重标志[J]. 中国卫生统计, 1996, 13(2): 27-30.
- [18] 林佩贤, 王维, 钟倩红, 等. 应用 EXCEL 实现秩和比法的计算及其评价[J]. 数理医药学杂志, 2009, 22(2): 183-186.
- [19] 吴华余, 黄晓光, 彭宇竹, 等. 基于加权秩和比法的南京市三级综合医院创新能力综合评价[J]. 医学与社会, 2014, 27(9): 22-25.
- [20] 李真晖, 卢冉, 彭霞, 等. 基于 TOPSIS 的 2017 年云南省法定传染病漏报情况综合评价及影响因素分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2018, 26(4): 222-225, 228.
- [21] 戚艳波, 贾豫晨. 2019 年云南省法定传染病漏报与报卡质量分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(8): 1511-1514.
- [22] 郑洪丹, 张治国, 曹亚军. 湖北省宜昌市 2014—2017 年法定传染病报告质量分析及管理对策研究[J]. 实用预防医学, 2019, 26(4): 503-506.
- [23] 栾博, 赵庆龙, 沈博, 等. 2019 年吉林省医疗机构法定传染病报告质量调查分析[J]. 实用预防医学, 2021, 28(2): 229-231.

收稿日期: 2022-05-26

the epidemic status, influencing factors and intervention implementation of dental caries, analyzes the existing problems in dental caries prevention and treatment at this stage, and proposes to conduct an in-depth research on improving parents' oral health literacy, developing children's oral health habits and implementing dental outpatient oral care so as to provide references for promoting dental caries prevention and treatment in children.

Keywords: dental caries; children; influencing factor; intervention

龋齿是在细菌为主的多种因素影响下,于牙釉质、牙本质和牙骨质产生的慢行进行性破坏的口腔疾病,主要表现为牙的窝沟点隙或光滑面有明显的龋洞或明显的釉质下破坏或明确的可探及软化洞底或洞壁的病变,是儿童青少年时期易患的常见慢性病^[1]。患龋影响牙齿外形美观,引起疼痛,影响牙齿自身咀嚼功能,还会继发牙周疾病,甚至造成面部软组织感染等问题,对生活质量有较大影响。因龋齿的常见性与多发性特点,被世界卫生组织定为人类应重点防治的三大非传染性疾病之一^[2]。儿童青少年对口腔相关知识的获取有限,对口腔卫生习惯和饮食控制不足,且仍有相当数量家长存在“乳牙龋齿不要紧,更换恒牙就好了”的错误观点,使得儿童青少年人群成为龋齿的主要易感人群^[3]。同时,因儿童青少年处于乳牙褪去、恒牙萌出的混列阶段,该类人群如发生龋齿其影响可能延续至后续生命周期中,严重影响儿童青少年的生长发育与心理健康。乳牙龋齿会影响继承恒牙胚的发育与萌出,造成釉质发育不全、牙齿形态异常、错位萌出、恒牙胚坏死等后果,未经治疗的乳牙龋齿下萌出的恒牙更容易发生龋坏。龋齿影响美观,因龋齿形成的非正常牙列还会影响儿童语言发育及正常人际交往,导致儿童心理问题^[4-5]。随着龋患率的逐年上升,各国在龋齿防治上的经济投入逐步加大。国际和美国牙科研究协会的报道,2010 年龋病在全球范围内的疾病经济负担约为 4 420 亿美元,其中 2 980 亿美元为直接治疗费用,2014 年,美国全年龋病的疾病经济负担高达 1 220 亿美元。根据世界卫生组织发布《全球口腔卫生状况报告》的统计估测,2019 年因口腔疾病造成的每人 42 美元的生产力损失,全球总计可达 3 230 亿美元。本研究以检索词“Dental Caries”“Children”“Adolescent”“Student”“Oral Health”“龋齿”“儿童青少年”“学生”等在 PubMed 和 CNKI 数据库中进行检索,综述了儿童青少年龋齿流行影响因素及干预的研究,旨在探讨儿童龋齿的发生发展与各影响因素间的联系,为开展儿童蛀牙防治干预工作提供科学依据。

1 儿童龋齿患病率

据 WHO 调查显示,全球约有 2 亿人群患有恒牙

龋齿,5.2 亿儿童人群患有乳牙龋齿^[6]。南亚国家巴基斯坦的民众龋患率为 56.62%^[7],东非地区龋患率为 45.7%^[8],澳大利亚儿童人均有 1.3 颗未治疗龋齿^[9]。在全球范围内,儿童青少年龋齿均处于较高水平,连年增长的龋患率不仅影响儿童青少年身心发育,也为社会带来了极大的经济负担。2017 年第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示,3~5 岁儿童乳牙龋患率为 62.5%,其中 3 岁、4 岁、5 岁组龋患率分别为 50.8%、63.6%、71.9%,龋患率随年龄增加而加重,且农村地区高于城市地区、性别差异不明显。12~15 岁儿童恒牙龋齿发生率为 41.9%,龋患率随年龄增加而加重,农村地区高于城市地区,女性高于男性。在过去的 10 年间,我国 5 岁年龄组乳牙和 12 岁年龄组恒牙龋患率水平都呈明显的上升趋势,其中 5 岁年龄组龋患率从 66.0%上升到 71.9%,12 岁年龄组恒牙龋患率从 28.9%上升到 38.5%。不同地区儿童青少年龋患情况存在差异,经济发达省份龋患率相对较低,在 15.92%~47.53% 之间,欠发达地区龋患率相对较高^[10-14]。从世界范围看,我国儿童恒牙龋患率一直处于较低水平,但与 10 年前相比,上升幅度较大,值得重视,《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》中提出“12 岁儿童龋患率控制在 25% 以内”的目标,这一目标的达成任务艰巨,我国儿童龋齿的控制工作任务道远。

2 儿童龋齿的主要影响因素

2.1 饮食习惯 儿童龋患检出率与含糖饮料、甜食、油炸食物的过量摄入可能有关,随着生活水平的提高,糖类及乳制品等食用量大大增加,这类食品更容易腐蚀牙齿。儿童平时不注意饮食习惯,导致含糖食物和碳酸饮料的摄入比例加大,这类食品中含有大量的单糖和双糖,使得口腔内菌斑产酸能力增强,pH 值下降,腐蚀牙齿,导致牙釉质分解,最终形成龋齿。相对于男性来说,女性更喜好吃甜食,这也可能是导致女性龋患率高于男性的可能原因。

2.2 口腔卫生习惯 儿童期的刷牙习惯、频次、是否使用含氟牙膏等因素对儿童龋患率影响较大,调查显示,有良好的口腔卫生习惯的儿童所占比例较低,

50.1%的3岁儿童、60.8%的4岁儿童、68.1%的5岁儿童从2岁以后才开始刷牙,59.9%的儿童坚持每天刷牙,只有20.1%的儿童每天刷牙2次及以上,只有12.4%的家长每天督促帮助孩子刷牙,50.8%的家长从来没有帮助孩子刷过牙,儿童含氟牙膏使用率仅为38.7%,相比之下,龋患率较高的农村儿童刷牙频次、含氟牙膏使用的情况均低于城市儿童。

2.3 儿童及家长口腔健康认知程度 第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示,全国儿童家长口腔健康知识知晓率为62.3%,多数家长对口腔疾病有所了解,但是对窝沟封闭和氟化物预防龋齿措施的认知水平较低,虽然84.3%的人知道吃糖可以导致龋齿,但更多人对含糖食物的分类较为模糊,68.8%的人知道乳牙龋坏需要治疗,但仅21.3%的人知道窝沟封闭能预防儿童龋齿,只有28.9%的人知道含氟牙膏等氟化物有保护牙齿的作用,农村人口口腔健康认知程度更低。家庭是儿童青少年的主要生活环境,父母人群口腔保健知识的掌握对儿童龋齿发病与否至关重要,其口腔卫生习惯会直接影响孩子的口腔健康,其口腔保健意识的高低直接影响儿童青少年意识行为的养成。父母缺乏必要的知识、坚定的态度及正确的行为,极大可能增加孩子龋病的发生。

2.4 儿童口腔卫生服务利用 儿童口腔卫生服务利用也会影响早期儿童龋齿的产生,龋齿的发生对生理、心理健康影响较大。研究提示,有很多低龄龋齿患儿在发生龋齿后,并未及时就诊。儿童口腔卫生服务利用水平较低,以治疗为主,且城乡差别明显。有就医经历的只占19.4%,且家长对孩子龋齿治疗的认知度较低,后续就医治疗延续性较差,儿童患龋后6个月内、6~12个月、12个月以上的就医比例分别为48.2%、26.8%、25.0%。口腔处置费用高昂也成为阻碍儿童口腔服务利用的主要因素,牙科支出是继住院护理及购买药物外第三大家庭卫生支出。2012年一项对学龄前儿童龋病经济负担的调查显示,受检人群平均每次口腔治疗的费用为718.6元。根据世界卫生组织统计估测,2019年口腔疾病直接支出为人均50美元,约占全球直接健康支出总费用的4.8%^[15]。

2.5 牙科焦虑 儿童青少年普遍存在不同程度的牙科焦虑,具体表现为紧张、畏惧、害怕、抵触、不愿配合治疗,甚至不愿踏入牙科门诊等现象,其中,龋齿患儿牙科焦虑发生率高于健康无龋齿儿童。产生牙科焦虑的原因大致包括三个方面:害怕口腔器具及其产生的噪音、害怕治疗时产生的疼痛、害怕牙科医生本人^[16]。牙科焦虑症直接影响龋齿患儿就诊依从性,造成病情

恶化,而牙科焦虑程度取决于口腔健康状况和口腔功能受损情况,故龋齿患儿病情越重,其牙科焦虑程度越重。

3 儿童龋齿的主要干预方法

3.1 氟化物防龋 氟化物有助于龋齿引起的脱矿牙齿表面的再矿化,在预防龋齿方面效果显著。适度剂量的氟化物可以延缓脱矿并促进牙釉质再矿化,抑制致龋细菌的生长与聚集,并抑制致龋细菌的产酸能力,是预防龋齿的重要手段。美国自20世纪30年代起开始对社区饮用水进行氟化,2013年,美国社区预防服务工作组强烈建议将社区饮用水进行氟化处理。调查显示,饮用水氟化对儿童龋齿具有较为明显的保护作用^[17]。饮用水氟化覆盖率大于等于75%的社区相比覆盖率小于75%的社区,儿童的乳牙龋齿的预防率提升了30%,同时,对恒牙龋齿也存在一定的保护作用^[18]。而从安全方面而言,暴露于适宜浓度的氟化饮用水导致氟斑牙的概率微小。

牙齿表面涂氟是氟化物防龋的另一种应用形式,主要是运用氟化钠等膏剂材料均匀涂刷于牙齿表面。美国牙科协会、美国预防服务工作组及美国儿科学会均推荐对6岁以下儿童采用每半年1次涂布2.26%的氟化钠护齿剂^[19-20]。中国居民口腔健康指南中注明,学龄前儿童可在医院和幼儿园接受由专业人员实施的牙齿涂氟,预防龋病^[21]。儿童乳牙涂氟防龋效果的研究显示,涂氟儿童的龋患率及龋均增长速度均明显下降,龋齿活性性(Cariostat值)明显降低,具有较好的经济效益。此外含氟牙膏的使用可以降低牙体组织的溶解度,还可以促进脱矿釉质的再矿化,对日常洁齿防龋具有重要作用^[22]。

3.2 益生菌的利用 益生菌是对定植于人体内,能产生确切健康功效从而改善宿主微生态平衡、发挥有益作用的活性有益微生物的总称。研究表明,口服益生菌可通过改变环境酸碱度、释放有机酸、过氧化物,并与致龋菌产生竞争关系,从而降低致龋菌繁殖速度,达到预防龋齿的作用^[23]。在实际应用过程中,口服益生菌的效果有所不同。有学者对138名2~3岁儿童的调查中,实验组儿童每日服用一片益生菌咀嚼片,为期1年的试验后,实验组儿童龋患率维持基线水平24%,安慰剂组儿童龋患率由基线的27%上升至47%^[24]。Malgorzata等^[25]选取127名儿童进行实验,实验人群在2周内持续每日服用益生菌片剂,一年后随访,结果显示,实验组龋患率增长值明显降低,绝对风险降低为13.96%。有研究对4~6岁儿童在日常刷牙外增加益

生菌的摄入,暂停摄入后 15 d 儿童口腔中致龋菌数量明显低于对照组^[26]。

3.3 窝沟封闭 窝沟封闭是通过磨牙的咬合面沟、隙进行填充,减少食物残渣在沟、隙间积存的概率,从而达到防龋的作用。我国已从 2008 年起,设立中西部地区《儿童口腔疾病综合干预项目》,支持在项目地区对适龄儿童进行口腔健康检查、窝沟封闭和局部用氟等防治龋齿工作,窝沟封闭作为儿童龋齿的防控手段已列入 2014 版《中国儿童口腔疾病综合干预工作规范》。河南省一项对适龄儿童第一恒磨牙窝沟封闭的 5 年观察结果显示,实验组儿童患龋率与龋均数低于对照组儿童。封闭剂完全保留率为 15.84%,部分保留率为 55.32%^[27];宣鹏等^[28]对深圳市 7~8 岁儿童的研究中发现,窝沟封闭对第一恒磨牙的保护率约为 40%。

3.4 龋齿填充 龋齿不会自行治愈,已患龋的牙体需要去除龋坏牙体组织后进行填充,以避免致龋菌对邻近牙体的进一步腐蚀。传统治疗方法为车针去腐备洞后充填,备洞过程中存在较大噪音及震动,如龋坏部分接近牙髓,则备洞过程将产生明显疼痛。为提高患者治疗的依从性,近年来治疗手段不断改进,向“微创”方向发展。以激光手段代替传统车针,极大地降低治疗噪声与震动,减少正常牙体组织损伤;非创伤性修复治疗是目前临床上最小的龋齿治疗方法,主要依靠龋齿微创去腐凝胶软化龋坏组织,再用挖勺去除腐质,在清理、干燥孔洞后进行材料填充,治疗过程无需使用电动牙科设备^[29-31]。

3.5 传统医学的应用 中药主要通过抑制杀灭细菌来预防龋齿。研究证明,五倍子可阻碍变形链球菌生长,遏制细菌聚集,对致龋菌具有优越的杀菌效能,对抑制牙菌斑生物膜效果明显。张家山汉简《引书》中的叩齿法,可以增加唾液分泌,清洁牙齿,稳固牙齿,增强牙齿抗龋力,操作简单,作为绿色健康的口腔健康护理方法,在现代生活值得借鉴和推广。此外,日常饮用的茶也可以阻碍菌斑生物膜形成,克制细菌活性的作用。茶中的防龋物质以茶多酚和氟为主,其中茶多酚是防龋的关键^[32]。

3.6 健康教育 在儿童青少年阶段对其进行口腔健康知识宣贯,旨在提升口腔健康素养,提高牙齿保护意识,在人体的成长发育早期阶段养成良好的口腔卫生习惯。研究发现与牙医、牙科保健师相比,幼儿父母和护理人员作为患儿密切接触者,有更多的机会运用所了解的口腔健康知识对龋齿进行一级预防。各国的相关研究中,健康教育对预防龋齿均具有较好的效

果^[33-35]。增加父母的龋病预防和口腔保健知识,促进信念形成,进而养成良好健康的口腔卫生习惯,可有效降低儿童龋齿的发生发展。有学者对 572 名学龄儿童龋齿的调查中^[36],“家长对窝沟封闭及早期充填龋齿重要性”了解的儿童患龋率(37.97%)明显低于不太了解的儿童(84.30%)。一项对乌鲁木齐龋齿患儿的研究显示^[37],患儿家长对窝沟封闭防龋的知晓率为 53.4%,实际窝沟封闭治疗率为 22.0%。儿童年龄越小,父母在儿童口腔卫生习惯的形成和保持过程中发挥的作用更关键。

4 儿童龋齿干预的建议

我国儿童青少年龋患率近年呈逐渐上升趋势,现阶段龋患率比照《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》中“12 岁儿童患龋率控制在 25%以内”的目标仍存在较大差距^[38]。龋齿的形成是多因素共同作用的结果,龋齿的防治更需要从社会、学校、家长、学生多维角度共同努力。建议萌出第一颗牙就需要进行第一次牙科检查,并进行龋病风险评估,早期筛查,不要等到有问题再就诊。儿童龋齿是一个多因素疾病。根据现有的龋齿防控策略与龋患影响因素,建议充分利用学校这一教学平台开展口腔健康知识宣传教育活动,增强儿童青少年学习阶段口腔知识可及性;加强儿童青少年父母口腔知识培训,提升家长口腔健康素养,鼓励家长关注儿童青少年口腔健康状况,指导低龄儿童掌握正确的刷牙方法,帮助儿童养成良好的口腔卫生习惯,定期进行口腔检查,对已发生的龋齿进行及时干预;加强公共卫生支持,提高儿童口腔涂氟、儿童乳磨牙窝沟封闭覆盖率,同时加强窝沟封闭的随访,对于封闭剂脱落及时重新封闭;提高口腔医生诊疗水平,优化口腔治疗过程中心理疏导流程,提升儿童青少年龋齿诊疗依从性。我国目前对于儿童龋病的流行病学调查还不全面,知识的普及和预防工作还远远不够,还需要进一步的探索和研究,做到早预防早发现早治疗。与其他领域的预防保健一样,应该使用收集的资料,针对儿童龋病风险等级,制定预防计划和治疗方案,根据风险高低来确定门诊随访频率,建立持续的诊疗程序,持续对患儿现有的和潜在的龋齿问题进行评估和再评估。

参考文献

- [1] 周学东. 牙体牙髓病学[M]. 第 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2020:14-15..
- [2] Valpreda L, Carcier P, Cabras M, et al. Frequency and severity of dental caries in foster care children of Turin, Italy: a retrospective

- cohort study[J]. Eur J Paediat Dentistry, 2020,21(4):299-302.
- [3] 夏益枫,张勇,焦延卿.口腔健康教育对学龄前儿童口腔健康行为和家口腔卫生认知的影响[J].实用预防医学,2022,29(7):880-883.
- [4] 杜琴.儿童乳牙龋对恒牙龋影响的队列研究[D].上海:上海交通大学,2017.
- [5] 王晓慧,何清丽,李晓昕,等.学龄前儿童乳牙龋齿危险因素的流行病学调查与护理措施[J].全科护理,2020,18(20):2597-2599.
- [6] Global Burden of Disease Collaborative Network. Global burden of disease study 2019 (GBD 2019) [R]. Seattle: Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME),2020;1-50.
- [7] Siddiqui AA, Alshammary F, Mulla M, et al. Prevalence of dental caries in Pakistan; a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Oral Health,2021,21:450.
- [8] Teshome A, Muche A, Girma B. Prevalence of dental caries and associated factors in East Africa, 2000-2020; systematic review and meta-analysis[J]. Front Public Health, 2021, 29(9):645091.
- [9] Goldfeld S, Francis KL, Hoq KM. The impact of policy modifiable factors on inequalities in rates of child dental caries in Australia[J]. Int J Environ Res Public Health,2019, 16(11):1970.
- [10] 杨秀玉,黄国良.三门市学生常见病患病情况及影响因素分析[J].健康教育与健康促进,2021,16(5):497-501.
- [11] 李剑波.广东省居民牙体健康状况流行病学调查[D].广州:南方医科大学,2019.
- [12] 刘菊华,曾素娟.广州市小学生龋病现状及影响因素分析[J].中国学校卫生,2018,39(5):732-734,737.
- [13] 符筠,郭欣,刘峥.北京市中小学生恒牙患龋状况[J].中国学校卫生,2018,39(7):1108-1109.
- [14] 邓云,樊晓红,陆英.2014—2017 年上海浦东新区部分中小学生学习健康状况监测分析[J].公共卫生与预防医学,2018,29(3):121-123,126.
- [15] World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030[R]. Switzerland: WHO,2022;1-40.
- [16] EI-Housseiny AA, Alsatat FA, Alamoudi NM, et al. Reliability and validity of the Children's fear survey schedule-dental subscale for Arabic-speaking children; a cross-sectional study[J]. BMC Oral Health, 2016, 16:49.
- [17] Jullien S. Prophylaxis of caries with fluoride for children under five years[J]. BMC Pediatr, 2021,21(Suppl 1):351.
- [18] Slade GD, Grider WB, Maas WR, et al. Water fluoridation and dental caries in U.S. children and adolescents[J]. J Dent Res, 2018,97(10):1122-1128.
- [19] American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on fluoride therapy[J]. Pediatr Dent, 2013, 35(5):E165-E168.
- [20] Chou R, Cantor A, Zakher B, et al. Preventing dental caries in children <5 years; systematic review updating USPSTF recommendation[J]. Pediatrics, 2013,132(2):332-350.
- [21] 中华人民共和国卫生部办公厅.中国居民口腔健康指南[J].中华口腔医学杂志,2010,45(6):325-330.
- [22] 杜嘉琪,王翔宇,李俊明,等.陕西省居民含氟牙膏防龋功效认知和使用情况调查[J].预防医学,2020,32(7):733-739.
- [23] Mahasneh SA, Mahasneh AM. Probiotics: a promising role in dental health[J]. Dent J (Basel), 2017, 5(4):26.
- [24] Hedayati-Hajikand T, Lundberg U, Eldh C, et al. Effect of probiotic chewing tablets on early childhood caries—a randomized controlled trial[J]. BMC Oral Health, 2015, 15(1):112.
- [25] Staszczuk M, Jamka-Kasprzyk M, Kościelniak D, et al. Effect of a short-term intervention with lactobacillus salivarius probiotic on early childhood caries—an open label randomized controlled trial[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022,19(19):12447.
- [26] Wei L, Griffin SO, Robison VA, et al. Disparities in receipt of preventive dental services in Children from low-income families[J]. Am J Prev Med, 2018,55(3):53-60.
- [27] 李凤娟,许凤鸣,王丽茹,等.河南省适龄儿童第一恒磨牙窝沟封闭防龋 5 年效果评估[J].中国学校卫生,2022,43(9):1396-1398.
- [28] 宣鹏,张紫阳,龚玲,等.深圳市 7~8 岁儿童第一恒磨牙窝沟封闭卫生经济学评价[J].中国公共卫生,2021, 37(4):674-677.
- [29] 张百泽,徐勇,邬礼政,等.乳牙深龋治疗的研究进展[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2016,26(1):55-59.
- [30] 王军辉,王子瑞,周志斐,等.激光治疗乳牙龋齿临床疗效的观察研究[J].口腔医学研究,2020,36(11):1050-1054.
- [31] 陈招娣.非创伤性修复治疗技术在儿童乳牙龋齿治疗中的应用效果分析[J].现代医学与健康研究,2022,6(3):10-13.
- [32] 陈洁如.基于 IMB 模型的社区幼儿龋齿现状调查及防治对策研究[D].上海:中国人民解放军海军军医大学,2020.
- [33] Xiao J, Alkhers N, Kopycka-Kedzierawski DT, et al. Prenatal oral health care and early childhood caries prevention: a systematic review and meta-analysis[J]. Caries Res, 2019, 53(4):411-421.
- [34] Subedi K, Shrestha A, Bhagat T, et al. Effectiveness of oral health education intervention among 12-15-year-old school children in Dharan, Nepal: a randomized controlled trial[J]. BMC Oral Health, 2021,21(1):525.
- [35] 陈琦雯,施乐,陆佳琪,等.口腔健康教育对聋哑学生口腔健康的干预效果[J].上海预防医学,2021,33(11):1065-1069,1079.
- [36] 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.
- [37] 王丽,侯宏亮,许岩,等.儿童窝沟封闭认知度及其临床效果分析[J].新疆医科大学学报,2015,38(7):903-905.
- [38] 国家卫生和计划生育委员会.解读《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》[J].中国实用乡村医生杂志,2017,24(3):1-2.