

# 同伴教育干预对小学生口腔健康知识、行为及龋齿的影响

吴根容<sup>1</sup>, 杨炼辉<sup>1</sup>, 黄海<sup>1</sup>, 陈恩忠<sup>2</sup>, 王伟炎<sup>1</sup>, 曾素娟<sup>3</sup>

1. 广州市黄埔区疾病预防控制中心, 广东 广州 510530; 2. 广州市黄埔区中医医院, 广东 广州 510700;  
3. 广州医科大学附属口腔医院, 广州市口腔再生医学基础与应用研究重点实验室, 广东 广州 510182

**摘要:** **目的** 探讨同伴教育干预方式对小学生口腔健康知识、行为及龋齿的影响, 评估同伴教育干预对学生掌握口腔保健知识、形成正确口腔行为的效果。 **方法** 采用整群法抽取 3 所小学二年级学生 395 人, 随机分成观察组和对照组, 对照组学校常规宣教 (老师或者医护人员授课), 观察组学校常规宣教和同伴教育 (口腔兴趣小组) 结合, 干预时间约 1 年。干预前后开展问卷调查、牙模刷牙和口腔检查。 **结果** 干预后, 两组学生口腔知识和健康行为正确率均高于干预前 (均  $P < 0.001$ ); 除“最易发生龋齿牙齿”, 干预后观察组其他问卷项正确率均明显高于对照组干预后的, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。干预后, 观察组牙模刷牙合格率 (82.51%) 高于对照组 (59.30%), 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 26.179, P < 0.001$ ), 且均高于各组干预前水平 ( $\chi^2 = 242.984, P < 0.001; \chi^2 = 95.404, P < 0.001$ )。干预前后两组乳牙患龋率和恒牙患龋率差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。干预后观察组乳龋充填率 (42.99%) 高于对照组 (30.63%), 恒龋充填率 (59.57%) 高于对照组 (42.67%), 差异均有统计学意义 ( $\chi^2 = 15.493, P < 0.001, \chi^2 = 4.778, P < 0.05$ ), 且均高于各组干预前水平 ( $P < 0.001$ )。 **结论** 学校常规宣教和同伴教育结合方式能更大程度促进小学生掌握口腔保健知识、形成正确行为和提高龋齿充填率, 同伴教育用于小学生口腔卫生宣教是有效可行的。

**关键词:** 同伴教育; 干预; 小学生; 龋齿; 口腔卫生

**中图分类号:** R179 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2021)07-0810-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.07.010

## Effect of peer education intervention on oral health knowledge and behavior and dental caries among primary school students

WU Gen-rong<sup>1</sup>, YANG Lian-hui<sup>1</sup>, HUANG Hai<sup>1</sup>, CHEN En-zhong<sup>2</sup>, WANG Wei-yan<sup>1</sup>, ZENG Su-juan<sup>3</sup>

1. Huangpu District Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 510530, China;

2. Huangpu Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangzhou, Guangdong 510700, China;

3. Guangzhou Key Laboratory of Basic and Applied Research in Oral Regenerative Medicine, Affiliated Stomatological Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510182, China

Corresponding author: ZENG Su-juan, E-mail: 785327008@qq.com

**Abstract:** **Objective** To explore the influence of peer education intervention (PEI) on oral health knowledge, behavior and dental caries among pupils, and to evaluate the effect of PEI on acquiring oral health knowledge and forming correct oral health behavior among them. **Methods** A cluster sampling method was used to select 395 pupils in grade 2 from 3 primary schools, and then they were randomly divided into the observation group and the control group. School routine education (teaching by teachers or medical staff) was carried out in the control group, while school routine education combined with peer education (oral

**基金项目:** 广东省医学科学技术研究基金资助 (项目编号: A2018480)

**作者简介:** 吴根容 (1978-), 女, 江西南城人, 硕士研究生, 副主任医师, 主要从事公共卫生工作。

**通信作者:** 曾素娟, E-mail: 785327008@qq.com。

[14] 央广网. 39 天! 北京战“疫”时间线 [EB/OL]. (2020-07-20) [2020-12-12]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1672733915485636794&wfr=spider&for=pc>.

[15] 钟若曦, 张萌, 谭小华, 等. 基于百度指数的 2017—2018 年度冬春季广东省流行性感感冒疫情舆情走势分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(9): 867-870.

[16] 刘维斯, 攸小瑾, 马晓薇, 等. 互联网搜索指数与埃博拉认知需求相关性分析 [J]. 医学动物防制, 2018, 34(12): 1146-1148.

[17] 孙宇婷, 肖凡, 周勇, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情公众关注度的时空差异与影响因素—基于百度搜索指数的分析 [J]. 热带地理, 2020, 40(3): 375-385.

[18] 央视新闻. 7 月 20 日零时起北京重大突发公共卫生事件应急响应级别下调至三级 [EB/OL]. (2020-07-19) [2020-12-12]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1672632003635943533&wfr=spider&for=pc>.

interest group) in the observation group. The intervention time was about 1 year. Questionnaire survey, brushing examination with dental models and oral examination were conducted before and after the intervention. **Results** The correct rates of oral knowledge and health behavior in the two groups after the intervention were improved compared with those before the intervention (both  $P<0.001$ ). After the intervention, the correct rates of all the questionnaire items except the teeth most susceptible to decay were significantly higher in the observation group than in the control group (all  $P<0.05$ ). After the intervention, the qualified rate of tooth-brushing with dental model was higher in the observation group than in the control group (82.51% vs. 59.30%), with a statistically significant difference ( $\chi^2=26.179$ ,  $P<0.001$ ); moreover, the qualified rates of the two groups after the intervention were both higher than those before the intervention ( $\chi^2=242.984$ ,  $P<0.001$ ;  $\chi^2=95.404$ ,  $P<0.001$ ). No statistically significant differences were found in the detection rates of caries in deciduous and permanent teeth in the two groups before and after the intervention ( $P>0.05$ ). After the intervention, the filling rates of decayed deciduous and permanent teeth were higher in the observation group than in the control group (42.99% vs. 30.63%, 59.57% vs. 42.67%), with statistically significant differences ( $\chi^2=15.493$ ,  $P<0.001$ ,  $\chi^2=4.778$ ,  $P<0.05$ ); moreover, the filling rates of the two groups were all higher than those before the intervention ( $P<0.001$ ). **Conclusion** School routine education combined with peer education can promote primary school students to master oral health knowledge, form correct behavior and improve the filling rate of dental caries. Peer education is effective and feasible in primary school students' oral health education.

**Keywords:** peer education; intervention; pupil; dental caries; oral health

龋病是在以细菌为主多种因素影响下,牙体硬组织发生慢性进行性破坏的一种疾病,是仅次于心血管病和癌症的第 3 大非传染性疾病<sup>[1]</sup>,是我国学校重点防治学生常见病之一<sup>[2]</sup>。龋病不仅影响食欲,干扰咀嚼、消化和吸收功能,导致营养缺乏,且伴随龋病逐步发展,常引发牙髓炎、颌面蜂窝织炎、根周脓肿、齿槽溢脓等,同时龋齿本身是一个潜伏致病菌病灶,细菌及其毒素以变态反应方式,易诱发肾炎、心内膜炎、虹膜睫状体炎等全身性疾病<sup>[3-4]</sup>。龋患牙不能自愈,有条件应尽量作修复治疗,因为药物处理并不能恢复牙体外形,仅起抑制龋病进展的作用<sup>[5]</sup>。

学生龋病主要影响因素有刷牙方式、刷牙次数、刷牙时间、使用含氟牙膏、睡前吃零食、及对龋齿态度等<sup>[6-9]</sup>,窝沟封闭可有效预防 5~9 岁儿童第一恒磨牙龋齿<sup>[10]</sup>,防龋作用能持续长为 9 年<sup>[11]</sup>。文献报道老师(医生)对学生和家长进行口腔健康教育能改善小学生口腔卫生知识和行为水平<sup>[12-13]</sup>。但该模式易受授课人员、场地和时间等因素限制,对学生和家长的主动参与性和积极性的激励不强。同伴教育是具有相同背景、共同经历或由于某些原因使其具有共同语言的人在一起分享信息、观念或行为技能以实现教育目标的一种教育形式,形式灵活,易被接受。本研究旨在探索同伴教育干预在小学生口腔卫生健康防治中的效果。

## 1 对象与方法

1.1 对象 采用整群抽样法在黄埔区中医医院负责窝沟封闭的公办学校中随机抽取 3 所学校 2018 年秋

季注册入学的二年级学生 395 人,以班为单位,随机分为观察组 223 人和对照组 172 人。

### 1.2 方法

1.2.1 口腔宣教干预 2018 年 10 月—2019 年 11 月实施口腔宣教干预。对照组采取学校常规宣教方式即老师或者医护人员授课,授课内容为一般口腔健康知识、有效刷牙内容、牙刷和牙膏选择、龋病危害、牙模刷牙等;观察组实施学校常规宣教和学生(家长)同伴教育结合方式(口腔兴趣小组),包括每个学期连续 4 周开展,每周 1 次。观察组学生按班级每班成立 6 个口腔兴趣小组,每组选 1 名有较好交流技巧和组织能力的学生为组长,即同伴教育者。利用主题班会、专题活动、刷牙比赛等形式,由同伴教育者向组内同学进行口腔卫生知识和牙模刷牙宣教。内容为:儿童口腔卫生知识,尤其强调牙刷的选择和保养、牙膏的选择、刷牙方法、刷牙次数和时间、良好饮食习惯、龋病的病因、危害和防治等,使用牙模刷牙。学生同伴教育者的家长为家长同伴教育者,他们通过口腔卫生保健群或学校家长会讲述小孩口腔保健知识、行为变化和龋患治疗情况等,及提出口腔卫生方面的疑问,口腔医生进行解答。

1.2.2 问卷调查 采用自制调查问卷,干预前和干预后对研究对象进行人口学基本信息、口腔知识(主要包括:每天早晚刷牙、正确刷牙方法、含氟牙膏预防龋齿、牙齿健康标准、儿童换牙时间、最易发生龋齿牙齿、定期更换牙刷、定期口腔检查、窝沟封闭可预防龋齿、乳牙坏了要治疗、对牙齿最有害食物等)、口腔行为(使用含氟牙膏、3 个月更换牙刷、近一年牙科就诊、睡

前不吃甜点或甜饮料、每天刷牙 2 次以上、竖刷牙刷牙)问卷调查。干预前发放问卷 402 份,收回有效问卷 395 份,回收率 98.3%。干预后发放问卷 400 份,收回有效问卷 395 份,回收率 98.7%。

1.2.3 牙模模拟刷牙 干预前后用牙模进行模拟刷牙检查,刷牙时间(2 min 以上)、刷牙方法(竖刷发、圆弧法或水平震动拂刷法)和牙面(上下牙齿里面、外面、咬合面)三项均合格,计为牙模刷牙合格。

1.2.4 口腔检查 按照世界卫生组织《口腔健康调查基本方法》(第 5 版)<sup>[14]</sup>的龋齿诊断标准,在人工光源下,用平面口镜和 CPI 探针,以视诊结合探诊方式于干预前后检查学生龋患情况。

1.2.5 相关统计指标和判定标准 问卷口腔知识、行为项正确率=该项答对人数/调查人数×100%,牙模刷牙合格率=合格人数/牙模刷牙人数×100%,乳(恒)牙患龋率=乳(恒)牙患龋人数/检查人数×100%,乳(恒)龋均=乳(恒)龋失补总数/检查人数,乳(恒)牙充填率=乳(恒)牙充填牙数/乳(恒)牙总龋失补牙数×100%。

1.2.6 质量控制 项目组资深专家对所有项目参与人员进行培训。问卷调查前,对调查员进行统一培训。龋齿检查者自身 Kappa 系数和检查者之间 Kappa 系数均大于 0.85。每次实施同伴教育干预前,口腔医生对同伴教育者进行培训和考核。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 19 软件进行统计分析,计数资料采用例数(%)表示,口腔健康知识和行为正确率、牙模模拟刷牙合格率等干预前后比较采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 干预后学生口腔卫生知识和行为改变情况 干预前两组口腔知识和行为差异无统计学意义(均 $P>0.05$ );干预后,观察组和对照组口腔保健知识和口腔行为均比干预前有明显改善(均 $P<0.001$ )。除“最易发生龋齿牙齿”外( $\chi^2=3.275,P=0.070$ ),干预后观察组其他问卷项正确率均明显高于对照组干预后,差异均有统计学意义(均 $P<0.001$ ),见表 1。

表 1 观察组和对照组学生口腔知识和行为正确率比较(n,%)

问题项	观察组(n=223)				对照组(n=172)			
	干预前	干预后	$\chi^2$ 值	P 值	干预前	干预后	$\chi^2$ 值	P 值
口腔知识								
每天早晚刷牙	86(38.57)	212(95.07)	160.545	<0.001	64(37.21)	153(88.95)	98.872	<0.001
正确刷牙方法	36(16.14)	204(91.48)	254.610	<0.001	26(15.12)	113(65.70)	91.375	<0.001
含氟牙膏预防龋齿	34(15.25)	180(80.72)	191.487	<0.001	28(16.28)	106(61.63)	74.374	<0.001
牙齿健康标准	26(11.66)	183(82.06)	221.942	<0.001	21(12.21)	96(55.81)	72.857	<0.001
儿童换牙时间	40(17.94)	178(79.82)	170.884	<0.001	28(16.28)	88(51.16)	46.824	<0.001
最易发生龋齿牙齿	18(8.07)	164(73.54)	197.863	<0.001	11(6.40)	112(65.12)	129.093	<0.001
定期更换牙刷	20(8.97)	181(81.17)	234.760	<0.001	16(9.30)	98(56.98)	88.217	<0.001
定期口腔检查	32(14.35)	186(83.41)	212.807	<0.001	24(13.95)	121(70.35)	112.171	<0.001
窝沟封闭可预防龋齿	10(4.48)	211(94.62)	362.370	<0.001	8(4.65)	145(84.30)	220.940	<0.001
乳牙坏了要治疗	19(8.52)	187(83.86)	254.610	<0.001	15(8.72)	90(52.33)	77.107	<0.001
对牙齿最有害食物	115(51.57)	199(89.24)	75.926	<0.001	84(48.84)	121(70.35)	16.527	<0.001
口腔行为								
使用含氟牙膏	29(13.00)	166(74.44)	171.028	<0.001	20(11.63)	102(59.30)	85.403	<0.001
3 个月更换牙刷	15(6.73)	187(83.86)	267.701	<0.001	12(6.98)	79(45.93)	67.073	<0.001
近一年到牙科就诊	10(4.48)	172(77.13)	243.607	<0.001	7(4.07)	95(55.23)	107.922	<0.001
睡前不吃甜(点)饮料	60(26.91)	196(87.89)	169.597	<0.001	49(28.49)	115(66.86)	50.761	<0.001
每天刷牙 2 次及以上	78(34.98)	208(93.27)	164.716	<0.001	56(32.56)	121(70.35)	49.169	<0.001
竖刷牙刷牙	27(12.11)	201(90.13)	271.670	<0.001	22(12.79)	108(62.79)	91.453	<0.001

注:干预前,观察组和对照组问卷各项指标统计分析结果 $\chi^2$ 值依次为 0.076、0.077、0.078、0.028、0.187、0.401、0.013、0.013、0.006、0.005、0.290、0.169、0.010、0.041、0.122、0.254、0.042,均 $P>0.05$ ;干预后,观察组和对照组问卷各项指标统计分析结果 $\chi^2$ 值依次为 5.172、40.730、17.710、32.254、36.262、3.275、27.391、9.564、11.614、46.083、22.523、10.200、63.510、21.257、25.654、36.669、42.628,除“最易发生龋齿牙齿”外,其余均 $P<0.001$ 。

2.2 干预后两组学生牙模刷牙检查情况 干预后,观察组和对照组刷牙方法、时间、牙面和牙模刷牙合格率

都有显著提高,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。分别比较干预前和干预后观察组和对照组之间牙模刷牙,发现干预前两组刷牙方法、时间、牙面和牙模刷牙合格率等差异均无统计学意义( $\chi^2=0.017,P=0.897;\chi^2=2.192,P=0.139;\chi^2=2.905,P=0.088;\chi^2=0.013,P=$

$0.909$ );干预后,观察组牙模刷牙各项合格率均比对照组高,差异有统计学意义( $\chi^2=39.990,P<0.001;\chi^2=8.479,P=0.004;\chi^2=11.987,P=0.001;\chi^2=26.179,P<0.001$ ),见表 2。

表 2 观察组和对照组牙模刷牙检查合格率比较( $n, \%$ )

组别	观察组( $n=223$ )				对照组( $n=172$ )			
	方法	时间	牙面	牙模刷牙	方法	时间	牙面	牙模刷牙
干预前	25(11.21)	197(88.34)	100(44.84)	20(8.97)	20(11.63)	143(83.14)	92(53.49)	16(9.30)
干预后	196(87.89)	218(97.76)	197(88.34)	184(82.51)	104(60.47)	157(91.28)	129(75.00)	102(59.30)
$\chi^2$ 值	262.272	15.288	94.828	242.984	88.976	5.108	17.325	95.404
$P$ 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.024	<0.001	<0.001

2.3 两组学生乳牙患龋和充填情况 观察组乳牙患龋率干预前后差异无统计学意义( $\chi^2=0.156,P=0.693$ ),干预后充填率(42.99%)高于干预前(7.82%),差异有统计学意义( $\chi^2=171.327,P<0.001$ );对照组乳牙患龋率干预前后无统计学意义( $\chi^2=0.630,P=0.428$ ),干预后充填率(30.63%)高于干预前(8.08%),差异有统计学意义( $\chi^2=69.036,P<$

$0.001$ ),见表 3。

干预前,观察组和对照组的乳牙患龋率和充填率差异无统计学意义( $\chi^2=0.001,P=0.977;\chi^2=0.020,P=0.887$ );干预后,观察组和对照组乳牙患龋率差异无统计学意义( $\chi^2=0.254,P=0.615$ ),观察组充填率(42.99%)高于对照组(30.63%),差异有统计学意义( $\chi^2=15.493,P<0.001$ )。

表 3 观察组和对照组学生乳牙患龋和充填情况

组别	观察组( $n=223$ )				对照组( $n=172$ )			
	患龋率(%)	DMF	龋均	充填率(%)	患龋率(%)	DMF	龋均	充填率(%)
干预前	141(63.23)	524	2.35	41(7.82)	109(63.37)	421	2.45	34(8.08)
干预后	145(65.02)	528	2.37	227(42.99)	116(67.44)	431	2.51	132(30.63)
$\chi^2$ 值	0.156	—	—	171.327	0.630	—	—	69.036
$P$ 值	0.693	—	—	<0.001	0.428	—	—	<0.001

2.4 两组学生恒牙患龋和充填情况 观察组学生恒牙患龋率干预前后无统计学意义( $\chi^2=0.105,P=0.745$ ),干预后恒牙充填率高于干预前,差异有统计学意义( $\chi^2=47.562,P<0.001$ );对照组学生恒牙患龋率干预前后差异无统计学意义( $\chi^2=0.713,P=0.399$ ),干预后恒牙充填率高于干预前,差异有统计学意义( $\chi^2=16.512,P<0.001$ ),见表 4。

干预前,观察组和对照组恒牙患龋率和充填率差异无统计学意义( $\chi^2=0.011,P=0.915;\chi^2=0.035,P=0.852$ );干预后,观察组和对照组患龋率差异无统计学意义( $\chi^2=0.493,P=0.483$ ),观察组充填率(59.57%)高于对照组(42.67%),差异有统计学意义( $\chi^2=4.778,P=0.029$ )。

表 4 观察组和对照组恒牙患龋和充填情况

组别	观察组( $n=223$ )				对照组( $n=172$ )			
	患龋率(%)	DMF	龋均	充填率(%)	患龋率(%)	DMF	龋均	充填率(%)
干预前	56(25.11)	91	0.41	10(10.99)	44(25.58)	67	0.39	8(11.94)
干预后	59(26.46)	94	0.42	56(59.57)	51(29.65)	75	0.44	32(42.67)
$\chi^2$ 值	0.105	—	—	47.562	0.713	—	—	16.512
$P$ 值	0.745	—	—	<0.001	0.399	—	—	<0.001

3 讨论

2017 年 9 月 20 日国家卫生和计划生育委员会发布第四次全国口腔健康流行病学调查结果:12 岁儿童恒牙龋患率为 34.5%,比十年前上升了 7.8 个百分点;

5 岁儿童乳牙龋患率为 70.9%,比十年前上升了 5.8 个百分点<sup>[15]</sup>。广东省 12 岁儿童患龋率为到 43.07%,充填率 20.19%,提示儿童仍是预防恒牙龋齿的重要人群<sup>[16]</sup>。7~9 岁是儿童牙颌系统快速增长和龋齿高发



时期,也是生长发育和接受教育关键时期<sup>[17]</sup>。开展口腔健康干预可使学生得到口腔保健知识,对不健康行为进行早期干预,为保持终生口腔健康打下牢固基础<sup>[18]</sup>。低年级小学生龋齿患病率较高,应视为口腔健康教育重点关注对象<sup>[19]</sup>。

本项目问卷调查结果显示,干预后两组的 17 项问卷指标水平都显著提高,除了最易发生龋齿项,其余 16 项问卷指标水平观察组均高于对照组,差异有统计学意义。本研究观察组干预后学生口腔卫生知识和行为改善水平高于刘菊华等<sup>[20]</sup>、吴红英等<sup>[12]</sup>、香富辉等<sup>[21]</sup>。“窝沟封闭预防龋齿”正确率、“定期更换牙刷”正确率、“每天刷牙 2 次以上”率和“竖刷牙刷牙”率比丁以标干预后<sup>[22]</sup>水平(91.57%、75.60%、84.34%、89.16%)高,而“含氟牙膏预防龋齿”正确率、“定期口腔检查”正确率和“使用含氟牙膏”率(90.96%、92.47%、94.58%)低。

干预后,观察组和对照组“牙模刷牙”合格率均升高。在有效刷牙的三大要素中(刷牙时间、方法、牙面),两组均是“刷牙时间”合格率最高,“刷牙方法”和“刷牙牙面”合格率低,刷牙方法错误和刷牙牙面遗漏是牙模刷牙不合格主要原因。同问卷调查刷牙方法行为比较,观察组和对照组的牙模“刷牙方法”合格率(87.89%、60.47%)均低于问卷调查口腔行为的“竖刷牙刷牙”率(90.13%、62.79%)。这表明在口腔健康宣教中应增加刷牙操作内容,并将刷牙方法和刷牙牙面列为重点部分。

观察组和对照组两组乳(恒)牙龋齿充填率干预后均高于干预前水平。本研究表明通过口腔健康教育干预,可以有效提高学生龋齿充填率,但对患龋率影响不明显,这与杨岚等<sup>[23]</sup>报道一致。这可能跟观察时间过短有关,有流行病学研究龋齿发生的周期显示,龋病的发生是一个比较缓慢的过程,早起损害发展为龋洞,平均需要 18 个月的时间。牙齿萌出 2~4 年内为新发龋病的高峰期,以后则趋于稳定<sup>[24]</sup>。

广州市自 2011 年起开展儿童六龄齿免费窝沟封闭项目,要求小学学校对二年级学生和家長进行口腔宣教,校医(医务人员)授课为常规宣教方式。本项目研究表明,在开展口腔健康宣教时,若将常规宣教和同伴教育相结合,可以更加有效提高学生口腔健康知识和行为水平及龋齿充填率,更利于学生龋病防治。

## 参考文献

[1] Petersen PE. World Health Organization global policy for improvement of oral health--World Health Assembly 2007[J]. Int Dent J, 2008, 58(3):115-121.

[2] 卫生部卫生监督司,国家教委学校体育卫生司,全国爱国卫生委员会. 全国学生常见病综合防治方案[Z]. 1992-09-01.

[3] Redmond AR, Martin N. Provision of school-based preventive oral health services to medicaid beneficiaries[J]. Prev Chronic Dis, 2006, 3(1):A28.

[4] Nunn JH. The burden of oral ill health for children[J]. Arch Dis Child, 2006, 91(3):251-253.

[5] 葛立宏. 儿童口腔医学. 第 5 版[M]. 北京:人民卫生出版社, 2020:97.

[6] 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.

[7] 宋秋坤,李智伟,李爱军,等. 平顶山市 8 岁学龄儿童患龋状况及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2019, 26(1):74-77.

[8] 李菊红,张紫阳,胡潇文,等. 深圳市 12~15 岁中学生恒牙患龋率及影响因素分析[J]. 预防医学, 2020, 32(10):1048-1050, 1054.

[9] 邵昌松,陈小良,詹劲基,等. 深圳市光明新区小学生口腔疾病及口腔卫生知识知晓情况调查[J]. 实用预防医学, 2012, 19(11):1664-1666.

[10] 刘伟,林蓉,刘伟佳,等. 窝沟封闭预防儿童第一恒磨牙龋齿效果的 meta 分析[J]. 实用预防医学, 2020, 27(7):814-817.

[11] Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, et al. Pit and fissure sealants for preventing dental decay in permanent teeth[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2017, 7:1830.

[12] 吴红英,王营营,王红美,等. 不同干预方式对儿童口腔卫生知识及龋齿的影响[J]. 中国健康教育, 2016, 32(8):707-710.

[13] 武剑,阮世红,彭绩,等. 深圳市小学生口腔健康教育与健康促进效果分析[J]. 中国健康教育, 2007, 23(8):604-605.

[14] 柳键,荣文笙. 口腔健康调查基本方法 第 5 版[M]. 北京:人民卫生出版社, 2017:26-28.

[15] 国家卫生和计划生育委员会. 第四次全国口腔健康流行病学调查结果发布[EB/OL]. (2017-09-20)[2021-01-21]. [http://www.gov.cn/xinwen/2017-09/20/content\\_5226224.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2017-09/20/content_5226224.htm)

[16] 黄少宏,李剑波,范卫华,等. 广东省 12~15 岁人群恒牙龋病抽样调查报告(2015—2016 年)[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(11):697-701.

[17] 周学东. 龋病学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011:214-216.

[18] 卞金有. 口腔预防医学[M]. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2001:30-211.

[19] 陈荣凯,钟苑芳,江海棠,等. 2011—2015 年深圳市宝安区某街道中小学生龋齿现况调查[J]. 实用预防医学, 2017, 24(7):838-840.

[20] 刘菊华,郭仰峰,蔡伟丽,等. 小学生及家長口腔健康教育对学生知识行为近期效果评估[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(3):425-427.

[21] 香富辉,陈爱兰,岑嵩儿. 朋辈教育对改善小学生口腔卫生知行及卫生状况的效果分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(2):111-114.

[22] 丁以标,刘红,李涌,等. 小学生口腔卫生知识、态度和行为社区干预效果评价[J]. 职业与健康, 2016, 32(1):100-103.

[23] 杨岚,杨燕,谢晖,等. 广州部分初中生口腔健康教育效果评价[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(4):402-404.

[24] 续美如. 龋病[J]. 中国学校卫生, 2001, 22(2):190-192.