

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2017.03.009

· 防治实践 ·

广州市10~12岁儿童第一恒磨牙患龋影响因素分析

林蓉, 刘伟, 熊莉华, 刘伟佳, 郭重山, 陈坤才

广州市疾病预防控制中心学校卫生科, 广东 广州(510440)

【摘要】 目的 了解广州市儿童第一恒磨牙患龋影响因素,为制定儿童龋病防治行为干预策略提供依据。**方法** 采用多阶段分层随机整群抽样方法,抽取广州市12个区(县级市)149所小学18 656名五、六年级学生为研究对象,进行口腔健康检查及问卷调查,调查时间为2014年9月。**结果** 18 656名儿童第一恒磨牙患龋率为18.19%,女生患龋率为19.96%,高于男生(16.71%),差异有统计学意义($\chi^2 = 32.817, P < 0.001$)。采用广义混合线性模型,在控制学校聚集性及其他影响因素后,城乡、性别、是否做过窝沟封闭以及饮用甜牛奶、糖果/巧克力的食用频率5个因素入选模型,是龋齿发生的独立影响因素($P < 0.01$);城乡、性别、是否做过窝沟封闭、糖果/巧克力食用频率与龋均有关联($P < 0.05$)。**结论** 学龄儿童口腔健康教育应关注糖果/巧克力等高糖食品消费,关注城乡差异,同时,加大窝沟封闭项目宣传力度,提高公众知晓率;严格项目管理,提高封闭质量,保证防龋效果。

【关键词】 龋齿; 患龋率; 第一恒磨牙; 窝沟封闭; 儿童

【中图分类号】 R780.1 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)03-183-05

【引用著录格式】 林蓉,刘伟,熊莉华,等.广州市10~12岁儿童第一恒磨牙患龋影响因素分析[J].口腔疾病防治,2017,25(3):183-187.

Analysis of influencing factors of dental caries in first permanent molars among children aged 10-12 years old in Guangzhou LIN Rong, LIU Wei, XIONG Li-hua, LIU Wei-jia, GUO Chong-shan, CHEN Kun-cai. The Department of School Health, Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China

Corresponding author: CHEN Kun-cai, Email: 1316008149@qq.com, Tel: 0086-20-36058989

【Abstract】 Objective To know the influencing factors of dental caries in first permanent molars among children aged 10-12 years old in Guangzhou, and to give references for dental caries prevention. **Methods** The samples were selected by stratified random sampling method. Oral health examination and questionnaires were applied to all the 18 656 children who were 5 or 6-grade in 149 primary schools. **Results** The prevalence of dental caries in first permanent molars was 18.19%. Girls accounted for 19.96%, which was significantly higher than that of boys (16.71%) ($\chi^2 = 32.817, P < 0.001$). Multiple regression analyses were used to investigate the influencing factors of dental caries in first permanent molars. After controlling school cluster and other factors, household register, gender, pit and fissure sealant, consumption of sweets and chocolates, consumption of sweet milk were influencing factors of permanent teeth caries. And household register, gender, pit and fissure sealant, consumption of sweets and chocolates were associated with mean DMFT. **Conclusion** school oral health education should focus on the consumption of sugars and cares should be put into the differences between urban and rural area. In addition, strengthening publicity of the sealant retention project, raising public awareness, and improving sealant retention quality are necessary to ensure the anti-caries effect.

【Key words】 Dental caries; Caries prevalence rate; First permanent molars; Pit and fissure sealing; Children

【收稿日期】 2016-03-24; **【修回日期】** 2016-07-20

【基金项目】 广州市儿童六龄齿免费窝沟封闭项目(穗财保[2014]123号)

【作者简介】 林蓉, 主管医师, 硕士, Email: rong_lin@yeah.net

【通讯作者】 陈坤才, 主任技师, 本科, Email: 1316008149@qq.com

为了有效预防控制儿童龋病的发生,促进儿童身体健康,自2011年起广州市政府将广州市儿童第一恒磨牙免费窝沟封闭项目列入广州市深化医药卫生体制改革重大公共卫生项目,市财政下拨专项经费,免费为广州市7~8岁适龄儿童开展第一恒磨牙窝沟封闭预防龋齿服务^[1]。为了解有窝沟封闭适应证的第一恒磨牙患龋情况,找出可改变的影响儿童龋病发生的口腔健康行为及饮食行为,为制定龋病预防行为干预策略提供依据。本次调查从2011年和2012年接受口腔健康检查,并有窝沟封闭适应证的儿童中随机抽样,检查有窝沟封闭适应证的第一恒磨牙患龋情况,并对患龋可能相关的影响因素做问卷调查,具体报告如下。

1 材料和方法

1.1 调查对象

采用多阶段分层随机整群抽样方法,在广州市12个区(县级市)中,每个区(县级市)随机抽取7~16所小学,每所小学的五、六年级中分别抽取160名(不够160名的全部纳入调查)。

1.2 调查内容与方法

1.2.1 龋齿检查方法 采用世界卫生组织制订的《口腔健康调查基本方法》(第四版)^[2],参照《第三次全国口腔健康流行病学调查》中龋病检查标准^[3]。由经过统一培训的口腔专业医师组成现场检查队,检查被抽中学生有窝沟封闭适应证的第一恒磨牙龋患情况。

1.2.2 问卷调查 以第三次全国口腔健康调查问卷为参考,结合本地特点自行设计学生口腔健康调查问卷,对所有抽中的学生进行调查。

问卷填写内容:①人口学特征,父母文化程度;②儿童口腔健康行为,如刷牙习惯、窝沟封闭情况、牙科就诊情况等;③儿童饮食习惯。

1.3 质量控制

现场检查统一标准,检查者均经统一培训,调查时随机抽取约5%的受检者进行复查,以评估检查者自身符合率及检查者间符合率(Kappa值介于0.60~0.95之间)。每名医师配备1名护士,作为记录员。现场口腔检查前,统一准备好检查材料包和探针等材料设备,并且保障现场环境符合口腔检查要求。

问卷调查由经统一培训的调查人员负责。调查前使用标准指导语向学生说明调查目的、意义

与填写方法,由学生独立填写,当场回收,调查人员现场逐一核查,漏填或选择不明确时请学生更正补充。

1.4 器械和物资

使用世界卫生组织推荐的社区牙周指数(communitary periodontal index, CPI)探针,以及带光源口镜、镊子、一次性器械盒、手套等物品。

1.5 统计学分析

采用SPSS 21.0软件进行统计学分析,计量资料均数的比较采用 t 检验,计数资料百分比比较采用 χ^2 检验;以是否患龋作为因变量,采用广义混合线性模型进行影响因素分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 第一恒磨牙患龋情况

本次调查实际参加口腔检查19 172人,回收有效问卷19 071份,有效样本量18 656。18 656名儿童年龄10~12岁,平均年龄(11.15 ± 0.76)岁。其中3 394名有龋,15 262名无龋,患龋率为18.19%,男生、女生患龋率分别为16.71%和19.96%,差异有统计学意义($\chi^2 = 32.817, P < 0.001$)。龋均为0.26,男、女生龋均分别为0.24和0.29,差异有统计学意义($t = 5.135, P < 0.001$)(表1)。

表1 广州18 656名10~12岁儿童第一恒磨牙患龋情况
Table 1 Prevalence of dental caries in first permanent molars among children aged 10-12 years old

性别	检查人数	患龋人数	患龋牙数(颗)	患龋牙面数	患龋率(%)	龋均	龋面均
男	10 138	1 694	2 437	3 204	16.71	0.24	0.32
女	8 518	1 700	2 459	3 163	19.96	0.29	0.37
合计	18 656	3 394	4 896	6 367	18.19	0.26	0.34

2.2 不同特征儿童的患龋情况

城乡、父亲学历、母亲学历、是否做过窝沟封闭以及刷牙、甜牛奶、饼干/蛋糕/面包等甜点、糖果/巧克力、糖水及非鲜榨果汁不同食用频率亚组间患龋率差异均有统计学意义($P < 0.05$);不同年龄、是否使用含氟牙膏、是否使用牙线以及喝牛奶、吃新鲜水果、喝碳酸饮料不同频率亚组间患龋率差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表2)。

2.3 广义混合线性模型分析

采用广义混合线性模型,以是否患龋作为因变量,进行单因素分析。结果显示,城乡、性别、父亲学历、是否做过窝沟封闭以及饮用甜牛奶、甜

点、糖果/巧克力、糖水、非鲜榨果汁的摄入频率与是否患龋有关联。在控制学校聚集性后,将9个因素进行多因素分析,结果显示,城乡、性别、是否做

过窝沟封闭以及饮用甜牛奶、糖果/巧克力摄入频率5个因素均入选模型,是龋齿发生的独立影响因素($P < 0.01$)。

表2 不同特征儿童构成比及第一恒磨牙患龋率

Table 2 Sample characteristics and prevalence of dental caries in first permanent molars

项目	分组	人数	构成比	龋均	<i>t</i> 值或 <i>F</i> 值	<i>P</i> 值	患龋率	χ^2 值	<i>P</i> ₂ 值
年龄	10岁	3 590	19.79	0.27	1.374	0.253	18.64	3.347	0.188
	11岁	8 689	47.89	0.26			18.24		
	12岁	5 866	32.33	0.25			17.29		
城乡	城区	15 695	84.13	0.25	-6.062	< 0.001	17.25	59.337	< 0.001
	乡村	2 961	15.87	0.33			23.20		
父亲学历	初中及以下	6 418	38.81	0.28	6.080	0.002	19.99	24.876	< 0.001
	高中及中专	4 990	30.17	0.25			17.33		
	大专及以上	5 130	31.02	0.25			16.63		
母亲学历	初中及以下	7 184	43.35	0.28	5.648	0.004	19.70	18.517	< 0.001
	高中及中专	4 763	28.74	0.24			17.01		
	大专及以上	4 625	27.91	0.27			17.19		
是否窝沟封闭	是	10 178	54.56	0.24	-5.855	< 0.001	13.88	279.5	< 0.001
	否	8 478	45.44	0.31			23.37		
刷牙	2次及以上/天	11 215	60.46	0.25	2.026	0.132	17.49	9.424	0.009
	1次/天	6 773	36.51	0.27			19.13		
	不是每天刷	561	3.02	0.29			20.32		
使用牙线	不知道/没用过	13 389	72.77	0.25	2.886	0.034	17.76	4.628	0.201
	偶尔用	3 976	22.34	0.28			19.11		
	每周用	434	2.36	0.26			17.97		
	每天用	599	3.26	0.30			19.53		
现是否使用含氟牙膏	是	2 108	44.69	0.27	0.345	0.730	17.98	0.055	0.814
	不是	2 609	55.31	0.26			18.24		
是否每天喝奶	每天喝	8 721	46.91	0.27	0.604	0.613	18.21	3.321	0.345
	每周偶尔喝	7 575	41.32	0.26			17.82		
	很少	2 035	10.95	0.27			19.51		
	从不喝	259	1.39	0.25			16.99		
是否喝甜牛奶	是甜的	7 670	51.49	0.27	1.495	0.135	18.76	7.802	0.005
	不是甜的	7 227	48.51	0.25			17.01		
新鲜水果	少于1次/周	1 575	8.47	0.26	2.048	0.129	18.67	2.026	0.363
	1~6次/周	5 433	29.23	0.25			17.60		
	1次及以上/天	11 580	62.30	0.27			18.45		
饼干/蛋糕/面包等甜点	少于1次/周	5 597	30.18	0.24	4.846	0.008	17.28	6.31	0.043
	1~6次/周	7 822	42.17	0.26			18.18		
	1次及以上/天	5 128	27.65	0.28			19.15		
糖果/巧克力	少于1次/周	9 564	51.66	0.25	7.839	< 0.001	17.54	15.599	< 0.001
	1~6次/周	6 378	34.45	0.27			18.12		
	1次及以上/天	2 571	13.89	0.31			20.93		
糖水	少于1次/周	12 084	65.56	0.26	2.320	0.098	17.65	7.345	0.025
	1~6次/周	4 929	26.74	0.27			18.89		
	1次及以上/天	1 420	7.70	0.29			20.07		
碳酸饮料	少于1次/周	11 219	61.02	0.26	1.717	0.180	17.90	4.204	0.122
	1~6次/周	5 511	29.97	0.26			18.11		
	1次及以上/天	1 657	9.01	0.29			19.98		
非鲜榨果汁	少于1次/周	12 380	67.06	0.26	1.797	0.166	17.79	6.962	0.031
	1~6次/周	4 520	24.49	0.27			18.27		
	1次及以上/天	1 560	8.45	0.29			20.51		

以龋齿牙数作为因变量,进行单因素分析。结果显示,城乡、性别、是否做过窝沟封闭以及甜点、糖果/巧克力摄入频率与患龋牙数有关联。在控制学

校聚集性后,将这5个因素进行多因素分析,结果显示,城乡、性别、是否做过窝沟封闭、糖果/巧克力摄入频率4个因素均入选模型,是龋齿牙数的独立影

响因素($P < 0.05$);城乡、性别、是否做过窝沟封闭、糖果/巧克力摄入频率与龋均有关联($P < 0.001$)。

提示乡村儿童、女生、未做过窝沟封闭、饮

用甜牛奶、糖果/巧克力摄入频率为每天1次及以上的儿童第一恒磨牙发生龋齿的风险较大(表3)。

表3 广州市10~12岁儿童第一恒磨牙患龋影响因素分析

Table 3 Influencing factors of dental caries in first permanent molars among children aged 10-12 years old

特征	以是否患龋为因变量		以龋齿牙数为因变量		
	未调整 OR(95%CI)	调整后 OR(95%CI)	未调整β(95%CI)	调整后β(95%CI)	
城乡	乡村	1.44(1.14, 1.81) ²⁾	1.41(1.10, 1.81) ²⁾	0.082(0.023, 0.140) ²⁾	0.062(0.004, 0.119) ³⁾
	城区	1	1	1	1
性别	女	1.25(1.16, 1.34) ¹⁾	1.28(1.16, 1.40) ¹⁾	0.046(0.028, 0.064) ¹⁾	0.057(0.036, 0.077) ¹⁾
	男	1	1	1	1
父亲学历	大专及以上	0.88(0.78, 0.98) ³⁾	0.94(0.83, 1.07)	-0.015(-0.041, 0.012)	-
	高中及中专	0.92(0.83, 1.02)	0.95(0.85, 1.07)	-0.018(-0.042, 0.006)	-
	初中及以下	1	1	1	-
母亲学历	大专及以上	0.93(0.83, 1.04)	-	0.002(-0.024, 0.029)	-
	高中及中专	0.92(0.83, 1.02)	-	-0.020(-0.044, 0.004)	-
	初中及以下	1	-	1	-
是否窝沟封闭	否	1.91(1.77, 2.07) ¹⁾	1.91(1.73, 2.10) ¹⁾	0.069(0.045, 0.092) ¹⁾	0.068(0.045, 0.092) ¹⁾
	是	1	1	1	1
使用牙线	不知道/没用过	-	-	-0.048(-0.099, 0.004)	-
	偶尔用	-	-	-0.020(-0.074, 0.034)	-
	每周用	-	-	-0.045(-0.122, 0.032)	-
	每天用	-	-	1	-
刷牙	2次及以上/天	0.83(0.67, 1.04)	-	-	-
	1次/天	0.90(0.73, 1.12)	-	-	-
	不是每天刷	1	-	-	-
是否喝甜牛奶	是甜的	1.15(1.05, 1.25) ²⁾	1.14(1.03, 1.25) ²⁾	-	-
	不是甜的	1	1	-	-
饼干/蛋糕/面包等甜点	1次及以上/天	1.17(1.06, 1.29) ²⁾	1.09(0.95, 1.25)	0.043(0.019, 0.067) ¹⁾	0.016(-0.014, 0.046)
	1~6次/周	1.09(1.00, 1.20)	1.06(0.94, 1.20)	0.025(0.003, 0.047) ³⁾	0.019(-0.007, 0.045)
	少于1次/周	1	1	1	1
糖果/巧克力	1次及以上/天	1.29(1.16, 1.45) ¹⁾	1.25(1.07, 1.45) ²⁾	0.061(0.034, 0.089) ¹⁾	0.060(0.026, 0.095) ²⁾
	1~6次/周	1.06(0.97, 1.15)	1.07(0.96, 1.19)	0.018(-0.002, 0.038)	0.004(-0.020, 0.028)
	少于1次/周	1	1	1	1
糖水	1次及以上/天	1.20(1.04, 1.38) ³⁾	0.98(0.82, 1.19)	-	-
	1~6次/周	1.09(1.00, 1.19)	1.01(0.90, 1.12)	-	-
	少于1次/周	1	1	-	-
非鲜榨果汁	1次及以上/天	1.21(1.06, 1.39) ²⁾	1.10(0.92, 1.31)	-	-
	1~6次/周	1.05(0.96, 1.15)	1.03(0.92, 1.15)	-	-
	少于1次/周	1	1	-	-

注 ³⁾ $P < 0.05$; ²⁾ $P < 0.01$; ¹⁾ $P < 0.001$ 。OR:比值比;95%CI:95%可信区间。

3 讨论

本研究通过多因素分析发现,儿童第一恒磨牙患龋主要受以下几个方面因素的影响。

3.1 城乡及父母受教授程度

Kumar等^[4]研究显示,家庭社会经济地位低的儿童患龋率高于来自较高家庭社会经济地位的儿童。本次调查显示,乡村儿童第一恒磨牙患龋率及龋均(23.20%, 0.33)均高于城区儿童(17.25%, 0.25),多因素分析显示,乡村儿童具有窝沟封闭适应证的第一恒磨牙患龋风险是城区儿童的1.41倍,

乡村儿童龋均比城区儿童高0.062。这可能是由于农村口腔医疗资源相对匮乏,开展以保护牙齿及口腔护理为主的健康指导相对不足;乡村小学生不少为留守儿童,长期与祖父母生活,祖父母采取的照看方式、其自身口腔卫生认知水平及口腔保健行为对儿童龋齿的发生具有一定的影响;也与乡村儿童父母经济收入、口腔卫生认知水平较低,进而影响儿童口腔卫生行为有关。

与父母教育程度低、失业或从事体力劳动、家庭收入低的儿童相比,父母教育程度、职业声望、

收入高的儿童患龋率较低^[4]。本研究单因素分析也发现,父亲教育程度初中及以下的儿童患龋率设定为1,父亲教育程度为大专及以上的儿童患龋率为0.88,但在控制其他因素后,父亲教育程度对儿童患龋率无影响,这可能是由于父母教育程度与城乡分布存在交互作用。

3.2 性别

性别与龋病的关系目前尚无明确定论。本研究在控制了学校聚集性及其他因素后,女生龋均比男生高0.057,女生第一恒磨牙龋患率是男生的1.28倍,这与国内同行研究一致^[5-6]。其原因一方面可能是由于女性生理发育早于男性,第一恒磨牙接触口腔环境时间和发生龋坏均早于男性^[6];另一方面可能与男女之间饮食结构、饮食习惯以及生活方式的差异有关^[5]。

3.3 窝沟封闭

窝沟封闭是目前预防窝沟龋最有效的方法^[7]。本研究多因素分析发现,未进行窝沟封闭组第一恒磨牙患龋风险是封闭组的1.91倍,龋均比封闭组高0.068。李骏等^[8]的研究表明,封闭与未封闭第一恒磨牙咬合面患龋风险,OR值为6.11(95%CI为4.28~8.73)。广州市自2011年开始实施为适龄儿童进行免费窝沟封闭预防第一恒磨牙龋齿重大公共卫生服务项目,截至2014年,已为近30万儿童进行窝沟封闭。但仍有部分家长由于各种主观和客观原因不配合儿童窝沟封闭,导致这部分儿童未能享受该项医疗服务。提示要持之以恒地进行口腔健康教育,提高公众对窝沟封闭的知晓率及对口腔健康的重视程度,提高参加窝沟封闭防龋的自觉性及封闭率。

3.4 糖果/巧克力及甜牛奶

随着人们生活水平的提高,食物越来越精细,甜食和零食在儿童饮食中逐渐占主导地位,给龋齿的产生提供了物质基础。糖类一直以来都被认为是导致龋齿发生的高危因素。本次研究表明,每天进食糖果/巧克力1次及以上是龋齿发生的独立危险因素,进食糖果/巧克力频率每天1次及以上的儿童龋均比进食频率每周1次以下高0.060,以进食糖果/巧克力频率每周1次以下的儿童第一恒磨牙患龋几率为1,那么进食频率每天1次及以上的儿童患龋风险为1.25,与以往研究结果相类似^[9-12]。以往关于甜食对儿童乳恒牙龋齿

影响因素的研究多关注进食糖果巧克力、饼干蛋糕等甜点、碳酸饮料及其他含糖饮料进食频率对儿童乳、恒牙龋齿的影响。关于饮用甜牛奶对儿童龋齿影响的研究不多。本研究发现,饮用牛奶频率与龋齿发生率无关,但饮用的牛奶是否为甜牛奶与龋齿发生率有关,喝甜牛奶的儿童第一恒磨牙患龋风险是喝非甜牛奶儿童的1.14倍。

综上所述,提示应持之以恒地进行口腔健康教育,提高公众对窝沟封闭的知晓率;学龄儿童口腔健康教育应关注糖果/巧克力等高糖食品的消费,提倡饮用未添加糖的牛奶及奶制品,健康教育重点人群是女生,重点应放在乡村,以更有效地预防龋齿。

参考文献

- [1] 郭重山, 范卫华, 林蓉, 等. 广州市适龄儿童第一恒磨牙免费窝沟封闭项目质量调查[J]. 广东牙病防治, 2015, 23(1): 31-33.
- [2] WHO. Oral health surveys: Basic methods[M]. Witzerland: World Health Organization, 1997: 39-41.
- [3] 全国牙病防治指导组. 第三次全国口腔健康流行病学抽样调查方案[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 26-34.
- [4] Kumar S, Tadakamadla J, Kroon J, et al. Impact of parent-related factors on dental caries in the permanent dentition of 6- to 12-year-old children: a systematic review [J]. J Dent, 2016, 46: 1-11.
- [5] 赵梅, 陈薇, 韩永成, 等. 北京市儿童第一恒磨牙窝沟封闭防龋效果分析[J]. 中国医药导报, 2014, 11(8): 116-119.
- [6] 胡德渝. 口腔预防医学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 19.
- [7] Kwon HB, Park KT. SEM and microleakage evaluation of 3 flowable composites as sealants without using bonding agents [J]. Pediatr Dent, 2006, 28(1): 48-53.
- [8] 李骏, 王燕波, 张松杰, 等. 西安市新城区学龄儿童第一恒磨牙窝沟封闭干预效果评估[J]. 中国儿童保健杂志, 2015, 23(8): 807-810.
- [9] 祝雪芳, 熊琰, 梅子锋. 我国儿童龋病影响因素的meta分析[J]. 职业与健康, 2015, 31(20): 2789-2791.
- [10] 刘成军, 周伟, 吴振刚, 等. 上海市浦东新区小学生患龋状况及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(9): 1362-1364.
- [11] Gupta P, Gupta N, Pawar AP, et al. Role of sugar and sugar substitutes in dental caries: a review[J]. ISRN Dent, 2013, 2013: 519421.
- [12] 庞鸣, 曾晓娟, 唐芊芊. 广西儿童龋病发病趋势和危险因素分析[J]. 上海口腔医学, 2015, 24(5): 611-615.

(编辑 张琳, 李剑波)