河南省儿童第一恒磨牙窝沟封闭 3 年效果评价

吉雅丽¹, 王志刚², 何健³, 杨汴生³, 李凤娟³, 孙经⁴, 申丽君⁵

1. 郑州大学第一附属医院儿童口腔科, 河南 450052;

2. 河南省人民医院(郑州大学人民医院)口腔科; 3. 河南省疾病预防控制中心学校卫生科;

4. 华中阜外医院营养科; 5. 河南省人民医院(郑州大学人民医院)临床研究中心

【摘要】目的 调查河南省儿童口腔疾病综合干预项目实施 3 年后窝沟封闭剂的保留率及患龋状况, 为评价项目的实施效果提供参考。**方法** 随机抽取河南省 5 个参与 2015 年儿童口腔疾病综合干预项目的地区, 每个地区随机抽取 4 所学校, 每所学校随机抽取二年级 2 个班。2 所学校纳入试验组, 对符合窝沟封闭适应证的第一恒磨牙进行封闭; 另 2 所学校纳入对照组, 对符合窝沟封闭适应证的第一恒磨牙不进行封闭。3 年后复查第一恒磨牙的窝沟封闭剂保留率及患龋情况并进行统计分析。**结果** 窝沟封闭 3 年后, 第一恒磨牙封闭剂完全保留率为 65.55%, 保留率为 94.78%。试验组第一恒磨牙龋病发病率和龋均分别为 9.71%、(0.12±0.40), 对照组分别为 21.90%、(0.39±0.78), 差异均有统计学意义(χ^2/t 值分别为 27.76, 6.91, P 值均 <0.01)。窝沟封闭的龋降低相对有效率为 63.43%, 龋降低实际有效率为 6.51%, 纯收益率为 12.19%。封闭剂的保留率越高, 患龋率越低($\chi^2 = 153.28, P < 0.01$)。**结论** 河南省儿童口腔疾病干预项目的实施效果良好, 儿童第一恒磨牙窝沟封闭可有效预防窝沟龋。

【关键词】 磨牙; 坑缝封闭物; 龋齿; 口腔卫生; 儿童

【中图分类号】 R 788 R 780.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)08-1131-03

Three-year effect evaluation of pit-and-fissure sealing of the first permanent molars in Henan provincial children/Ji Yali*, WANG Zhigang, HE Jian, YANG Biansheng, LI Fengjuan, SUN Jing, SHEN Lijun.* First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou(450052), China

【Abstract】Objective To examine the retention rate and caries prevention effect of pit-and-fissure sealants after 3 years of children oral disease comprehensive intervention program in Henan province. **Methods** For each of the five provincial regions attending the program in 2015, two classes from grade 2 in four primary schools were selected. Children in two schools were assigned into intervention group and the first permanent molars which were appropriate for sealing were sealed with pit-and-fissure sealants. Children in other two schools were included in the control group and the first permanent molars were only examined for caries conditions. Three years later, retention rate of pit-and-fissure sealants and the dental caries prevalence was compared. **Results** Complete retention rate of sealants in the first permanent molars was 65.55% and the whole retention rate was 94.78%. The caries incidence and mean value of the first permanent molars in the intervention group children was 9.71%, (0.12±0.40) respectively whereas those in control group was 21.90%, (0.39±0.78) respectively. The differences between two groups were statistically significant ($\chi^2/t = 27.76, 6.91, P < 0.01$). The relatively effective rate of sealing for caries reduction was 63.43% and the actual effective rate was 6.51% and the pure yield rate of sealing was 12.19%. Higher sealant retention rate was associated caries prevalence ($\chi^2 = 153.28, P < 0.01$). **Conclusion** Childhood oral disease intervention project in Henan Province shows positive effects. Sealing of the first permanent molars effectively prevent dental pit and fissure caries.

【Key words】 Molar; Pit and fissure sealants; Dental caries; Oral hygiene; Child

龋病是儿童最常见的口腔疾病,第四次全国口腔健康流行病学调查结果显示,12岁儿童恒牙患龋率为38.5%^[1]。儿童恒牙龋病90%以上发生在磨牙的咬合面、颊腭面窝沟处,以第一恒磨牙窝沟龋最为常见^[2]。因此,预防第一恒磨牙窝沟龋可有效降低儿童牙齿患

龋率。有研究表明,窝沟封闭可以有效预防窝沟龋的发生^[3-5]。从2008年起,河南省开始实施中西部儿童口腔疾病综合干预项目(现更名为中国儿童口腔疾病综合干预项目),本研究采用历史对照法对该项目第一恒磨牙窝沟封闭的质量及防龋效果进行评价,报道如下。

【基金项目】 国家重大公共卫生专项;河南省高等学校重点科研项目(17A320049)。

【作者简介】 吉雅丽(1973-),女,河南洛阳人,硕士,副主任医师,主要研究方向为儿童口腔疾病。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.08.004

1 对象与方法

1.1 对象 2015年3月,随机抽取河南省5个参与中国儿童口腔疾病综合干预项目的地区,每个地区随机抽取4所小学,每所学校随机抽取二年级2个班,共8

个班。其中2所学校纳入试验组,对符合窝沟封闭适应证的学生进行第一恒磨牙的窝沟封闭;另2所学校纳入对照组,选择符合窝沟封闭适应证的学生观察但不进行第一恒磨牙窝沟封闭。共有977名儿童完成了3年后回访,回访率为81.15%。试验组儿童525名,其中男生289名,女生236名,共1704颗第一恒磨牙符合窝沟封闭适应证并进行了窝沟封闭;对照组儿童452名,其中男生236名,女生216名,共1447颗牙齿纳入分析。年龄7~9岁,本研究取得了所有研究对象和家长的知情同意及合作。

1.2 方法 采用WHO《口腔健康调查基本方法》(第5版)^[6]的龋病调查方法,于2015年3月纳入的二年级学生进行口腔检查,得到患龋情况的基线资料,对试验组儿童进行第一恒磨牙的窝沟封闭。材料选用Gluma酸蚀剂(Heraeus Kulzer,德国);Concise™窝沟封闭剂(3M ESPE,美国)。所有操作医师均持有口腔执业医师或口腔执业助理医师资格证书,并经过省项目技术指导组的培训和实际操作考核,通过龋病标准一致性检验($Kappa > 0.80$)。每位检查者配备1位经过培训的记录员。2018年3月,对两组儿童(五年级学生)再次进行口腔健康检查,由1名参加第四次全国口腔健康流行病学调查临床检查培训并获得资质的医生进行口腔检查,配备1位经过培训的记录员。使用平面口镜、CPI探针,在统一人工光源下进行口腔检查。

1.3 评价指标

1.3.1 封闭剂保留情况 分为完全保留、部分保留、完全脱落。完全保留:牙齿咬合面及颊/腭面的窝沟封闭剂均保留;部分保留:牙齿咬合面或颊/腭面的封闭剂有保留但不完全;完全脱落:牙齿咬合面及颊/腭面的窝沟完全没有封闭剂存留。封闭剂完全保留率=封闭剂完全保留的牙数/已封闭的总牙数 $\times 100\%$;封闭剂保留率=(封闭剂完全保留+部分保留的牙数)/已封闭的总牙数 $\times 100\%$ 。

1.3.2 第一恒磨牙患龋情况 包括第一恒磨牙患龋率、龋均、龋发病率、患龋比率。患龋率=患龋人数/受检人数 $\times 100\%$;龋均=龋、失、补牙之和/受检人数;龋发病率=发生新龋的人数/受检人数 $\times 100\%$ 。患龋比率=患龋牙数/复查牙数 $\times 100\%$ 。

1.3.3 龋降低有效率 龋降低相对有效率=(对照组龋齿数-试验组龋齿数)/对照组龋齿数 $\times 100\%$;龋降低实际有效率=(对照组龋齿数-试验组龋齿数)/已封闭总牙数 $\times 100\%$ 。

1.3.4 纯收益率 指龋齿减少的数量与封闭的牙数的百分比,即计算每封闭100颗牙齿,可以预防多少颗牙齿患龋。纯收益率=对照组龋齿发病率-封闭组龋齿发病率。

1.4 统计学方法 采用EpiData 3.1软件建立数据

库,进行单人双录入。采用SPSS 19.0软件进行数据分析,百分率的比较采用 χ^2 检验,均数的比较采用方差分析,统计学检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 窝沟封闭剂保留情况 试验组封闭剂3年后完全保留率为65.55%,保留率为94.78%。咬合面封闭剂完全保留率低于颊/腭面,封闭剂部分保留率咬合面高于颊/腭面,封闭剂完全脱落率咬合面低于颊/腭面,差异均有统计学意义(P 值均 < 0.01)。见表1。

表1 试验组儿童窝沟封闭剂3年后保留情况构成比较

部位	封闭牙数	完全保留	部分保留	完全脱落
咬合面	1 704	1 208(70.89)	396(23.24)	100(5.87)
颊/腭面	877	693(79.02)	87(9.92)	97(11.06)
χ^2 值		19.71	67.53	22.14
P 值		< 0.01	< 0.01	< 0.01

注:()内数字为构成比/%。

2.2 第一恒磨牙患龋情况 2015年,试验组和对照组第一恒磨牙患龋率分别为22.48%和21.46%,两组间差异无统计学意义($\chi^2 = 0.15, P > 0.05$);龋均分别为(0.38 $\pm$ 0.78)和(0.32 $\pm$ 0.68),差异无统计学意义($t = 1.27, P > 0.05$)。3年后随访,第一恒磨牙龋发病率试验组为9.71%(51/525),对照组为21.90%(99/452),差异有统计学意义($\chi^2 = 27.76, P < 0.01$)。试验组和对照组的龋均分别为(0.12 $\pm$ 0.40)和(0.39 $\pm$ 0.78),差异有统计学意义($t = 6.91, P < 0.01$)。试验组咬合面患龋比率为2.76%(47/1 704),颊/腭面患龋比率为2.85%(25/877),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.02, P > 0.05$)。

2.3 龋降低有效率 试验组窝沟封闭3年后的龋降低相对有效率为63.43%,龋降低实际有效率为6.51%,纯收益率为12.19%。

2.4 封闭剂保留率与患龋情况的关系 封闭剂完全保留的1 117颗牙齿中,仅有1颗患龋,其余均无龋;498颗封闭剂部分保留和89颗完全脱落的牙齿中,分别有44(8.84%)和19颗(21.35%)患龋;3组间差异有统计学意义($\chi^2 = 153.28, P < 0.01$)。两两比较,任意两组间患龋率差异均有统计学意义(χ^2 值分别为97.26, 228.43, 12.34, P 值均 < 0.01)。

3 讨论

龋病是影响儿童口腔健康的最重要疾病,其防控一直是中国首要的口腔公共卫生问题^[7]。儿童青少年的恒牙龋多发生于第一恒磨牙的窝沟点隙处,窝沟封闭防龋的主要原理是用树脂封闭剂覆盖牙面上的窝沟点隙,以阻断细菌的定植和生长。有研究发现,封闭剂的防龋效果与其保留率直接相关^[8],封闭剂只要有保留(包括部分保留)即可获得好的防龋效果^[9],与本研究结果一致。

龋病的发生发展缓慢,需要经过一段时间才能观察到其预防措施是否有效果,有学者建议观察时间为 3 年^[10]。本研究对窝沟封闭的防龋效果进行了 3 年随访观察,结果显示,试验组第一恒磨牙龋发病率和龋均(9.71%, 0.12±0.40) 低于对照组(21.90%, 0.39±0.78),说明窝沟封闭具有防龋效果。另外,咬合面患龋比率(2.76%) 接近于颊/腭面患龋比率(2.85%),说明窝沟封闭对咬合面与颊/腭面可以达到同样的防龋效果。

窝沟封闭的临床效果评价,常采用封闭剂的保留率和龋降低率 2 个指标^[11]。本研究中封闭剂保留率达到了 94.78%,高于其他学者的报道^[12-14]。本研究结果显示,窝沟封闭 3 年的龋降低相对有效率为 63.43%,龋降低实际有效率为 6.51%,纯收益率为 12.19%,说明窝沟封闭收益显著^[14-16]。

在本研究中,窝沟封闭 3 年后,咬合面的封闭剂保留率高于颊/腭面,与韦琨等^[17]结论相符。可能是颊/腭面的隔湿比咬合面更困难,而封闭前保持牙面干燥、不被唾液污染是封闭成功的关键。提示在临床操作中要注意颊/腭面的隔湿。另外,即使做过窝沟封闭,3 年后也有 9.71% 新发龋齿,说明对龋病的预防仅仅靠窝沟封闭是不够的,需要采取综合措施。

本研究结果表明,河南省儿童口腔疾病综合干预项目的实施效果良好,窝沟封闭有效降低了儿童窝沟龋的患龋率。在大规模实施窝沟封闭项目时,应加强医师的操作规范培训,制定严格的评价标准,定期复查,对封闭剂脱落的牙齿及时重新封闭,同时加强对儿童及家长的口腔健康教育,以得到更好的防龋效果。

4 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.

(上接第 1130 页)

[8] 段佳丽,符筠,耳玉亮,等.中小学生伤害预防控制行为指南[M].北京:北京出版社,2016:1-47.

[9] 曾晓芑,郭欣,符筠,等.2016-2017 学年度北京市中小学生伤害流行现状调查报告[M].北京:团结出版社,2019:1-61.

[10] 符筠,郭欣,郑茹,等.北京市 2016—2017 学年中小学生伤害现状[J].中国学校卫生,2018,39(10):1452-1454,1458.

[11] 符筠,段佳丽,律颖,等.北京市中小学校学生伤害流行特征分析[J].中国学校卫生,2014,35(11):1604-1606.

[12] 中共中央国务院.“健康中国 2030”规划纲要[EB/OL].[2016-10-25].http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.

[13] 中共北京市委,北京市人民政府.“健康北京 2030”规划纲要[EB/OL].[2017-09-15].<http://beijing.qianlong.com/2017/0915/>

[2] 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.

[3] 郭世博,张颖,和睦,等.沈阳市 9~12 岁学生第一恒磨牙窝沟封闭防龋效果评价及致龋因素分析[J].中国实用口腔科杂志,2016,9(5):281-285.

[4] 李瑞华,张凯,刘姗姗,等.蚌埠市儿童窝沟封闭预防龋齿效果分析[J].中国学校卫生,2020,41(3):461-462.

[5] WRIGHT J T, CRALL J J, FONTANA M, et al. Evidence-based clinical practice guideline for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American dental association and the American academy of pediatric dentistry[J]. J Am Dent Assoc, 2016, 147(8):672-682.

[6] WHO. Oral health surveys: basic methods [M]. 5th edition. Geneva: WHO, 2013.

[7] 王春晓, 阳扬, 张麒, 等. 中国儿童第一恒磨牙龋齿患病状况分析[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(5):599-601.

[8] 刘怡杰, 常青, 荣文笙, 等. 两种封闭剂防龋效果的五年观察[J]. 中华口腔医学杂志, 2018, 53(7):437-442.

[9] 佟佩远, 刘雪楠, 王思斯, 等. 窝沟封闭剂临床试验设计的考虑要点[J]. 现代口腔医学杂志, 2015, 29(4):193-197.

[10] 黄少宏, 刘伟佳. 窝沟封闭项目效果效益评价的回顾与建议[J]. 口腔疾病防治, 2019, 27(1):2-8.

[11] 胡德渝. 口腔预防医学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2012:113.

[12] LIU W, XIONG L, LI J, et al. The anticaries effects of pit and fissure sealant in the first permanent molars of school-age children from Guangzhou: a population-based cohort study [J]. BMC Oral Health, 2019, 19(1):156.

[13] 涂斌, 樊英姿, 汪旭东, 等. 浦东新区儿童第一恒磨牙窝沟封闭质量及效果[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(7):1030-1032.

[14] 刘怡然, 吴晓晗, 周红艳, 等. 第一恒磨牙窝沟封闭 3 年临床效果观察[J]. 口腔医学, 2016, 36(8):749-752.

[15] TIKHONOVA S. Sealing pits and fissures of permanent molars in children and adolescents is effective in controlling dental caries[J]. J Am Dent Assoc, 2015, 146(6):409-411.

[16] 李欣雅, 司燕, 郭岩, 等. 我国四城市学龄儿童窝沟封闭预防龋齿效果评价[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(9):1412-1414.

[17] 韦琨, 庞鸣, 陈柏霖, 等. 南宁市儿童窝沟封闭项目 3 年效果评价[J]. 广西医科大学学报, 2015, 32(6):1000-1002.

收稿日期:2020-06-05;修回日期:2020-07-13

2032273.shtml.

[14] 宋文珍, 王临虹. 儿童伤害预防与控制工作指南[M]. 北京: 三辰影库音像出版社, 2016:1.

[15] 彭娟娟, 高宁, 喻彦, 等. 上海市中小学生非致死性伤害流行病学研究[J]. 上海预防医学, 2018, 30(9):723-729.

[16] 孙艳, 周义夕, 张徐军, 等. 宜兴市中小学生伤害发生率及其影响因素分析[J]. 现代医学, 2018, 46(9):971-977.

[17] 钟秋颖, 谭志勇, 刘顺玉, 等. 广州市某区小学生伤害现状调查[J]. 应用预防医学, 2018, 24(2):133-136.

[18] 蒙钟琪, 陈美施, 潘彩珠. 2012—2014 年深圳市龙华新区中小学生伤害监测分析[J]. 职业与健康, 2015, 31(15):2099-2100.

收稿日期:2020-03-09;修回日期:2020-05-22