

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.15.037

家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭干预 对高龋患儿牙体美学评分的影响

雷 萱

(天津市西青区中北镇社区卫生服务中心, 天津 300380)

[摘要]目的 探究家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭应用于高龋患儿对牙体美学评分的影响。方法 选取2021年10月-2024年6月于天津市西青区中北镇社区卫生服务中心进行窝沟封闭的儿童, 通过随机数字表法分为对照组和观察组, 各50例。对照组实施常规口腔护理及窝沟封闭干预, 观察组开展家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭干预, 比较两组龋齿发生情况、牙体美学评分、口腔卫生依从性、封闭剂留存情况。结果 观察组龋齿新发率、牙体缺损复发率均低于对照组 ($P<0.05$); 观察组干预后牙体美学评分、口腔卫生总依从率、窝沟封闭剂完整留存率均高于对照组 ($P<0.05$)。结论 家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭可有效降低高龋患儿龋齿新发及牙体缺损复发风险, 改善牙体健康状态与外观美观度, 提升患儿长期口腔卫生自我管理能力, 具备较好的应用价值。

[关键词] 闭环口腔护理; 窝沟封闭; 高龋患儿; 牙体美学防护; 社区口腔护理; 龋齿防控

[中图分类号] R473.78

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 15-0154-04

Effect of Family-community-school Closed-loop Oral Nursing Combined with Early Aesthetic Pit and Fissure Sealant Intervention on Dental Aesthetic Scores in Children with High Caries Risk

LEI Xuan

(Xiqing District Zhongbei Town Community Health Service Center, Tianjin 300380, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of family-community-school closed-loop oral nursing combined with early aesthetic pit and fissure sealant intervention on dental aesthetic scores in children with high caries risk. **Methods** A total of 100 children who received pit and fissure sealant treatment at Xiqing District Zhongbei Town Community Health Service Center from October 2021 to June 2024 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 50 children in each group. The control group received conventional oral nursing and conventional pit and fissure sealant intervention, and the observation group received family-community-school closed-loop oral nursing combined with early aesthetic pit and fissure sealant intervention. The dental caries rate, dental aesthetic score, oral hygiene compliance and sealant retention status were compared between the two groups. **Results** The new incidence of dental caries and the rate of recurrent tooth defect in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After intervention, the dental aesthetic score, total oral hygiene compliance rate and complete pit and fissure sealant retention rate of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Family-community-school closed-loop oral nursing combined with early aesthetic pit and fissure sealant intervention can effectively reduce the incidence of dental caries and recurrent tooth defect rate in children with high caries risk, improve dental health status and aesthetics, and enhance children's long-term self-management ability of oral hygiene, which has favorable clinical application value.

[Key words] Closed-loop oral nursing; Pit and fissure sealant; Children with high caries risk; Dental aesthetic protection; Community oral nursing; Prevention and control of dental caries

儿童龋齿 (dental caries in children) 是社区高发慢性口腔疾病, 高龋体质患儿牙釉质矿化程度偏低, 窝沟结构复杂, 食物残渣及牙菌斑易长期堆积, 龋齿发病及进展速度显著高于普通儿童, 可诱发牙体缺损、牙髓炎、牙列发育异常等问题, 严重影响儿童口腔健康及颌面美学发育^[1]。临床常规干预以单一窝沟封闭治疗为主, 配合基础口腔健康宣教, 干预模式碎片化、持续性不足, 难以实现长期防控效果。早期牙体美学防护窝沟封闭在常规封闭基础上兼顾牙体形态、色泽修复, 可同步实现防龋与牙体外观保护。家庭社区学校闭环护理是整合多场景的全程干预模式, 可弥补单一院内干预的局限性^[2]。本研究选取社区100例高龋患儿开展对照研究, 分析家庭社区学校闭环护理联合美学防护窝沟封闭的临床应用效果, 旨在优化社区儿童高龋防控体系, 提升儿童口腔健康与牙体美学水平, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年10月-2024年6月于天津市西青区中北镇社区卫生服务中心进行窝沟封闭的儿童, 通过随机数字表法分为对照组和观察组, 各50例。对照组男27例, 女23例; 年龄6~12岁, 平均年龄 (9.15 ± 2.36) 岁; 既往龋齿数量2~6颗, 平均龋齿数量 (3.85 ± 1.12) 颗。观察组男26例, 女24例; 年龄6~12岁, 平均年龄 (9.08 ± 2.41) 岁; 既往龋齿数量2~7颗, 平均龋齿数量 (3.92 ± 1.08) 颗。两组性别、年龄、既往龋齿数量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。所有患儿家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 符合儿童高龋状态判定标准, 既往存在2颗及以上龋齿病史; 磨牙恒牙已萌出, 符合窝沟封闭适应证; 患儿认知正常, 可配合全程干预及随访; 家属及学校配合社区口腔护理管控, 可完成全程研究随访。排除标准: 合并先天性牙体发育畸形、牙周疾病、口腔黏膜疾病者; 存在全身代谢性疾病、免疫功能异常等影响牙体健康者; 既往接受过系统性口腔闭环护理或多次窝沟封闭干预者; 研究期间转学、迁出社区、家属不配合干预及中途失联退出者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施常规口腔护理及窝沟封闭干预: 干预周期为2年。社区医院口腔科医师常规完成患

儿口腔检查, 清除牙面菌斑及软化腐质, 采用标准光固化树脂封闭剂[至齿科 (苏州) 有限公司, 国械注进20152170941; 型号: Fuji Seal LC]完成恒磨牙窝沟封闭操作, 严格遵循酸蚀、冲洗、吹干、涂布封闭剂、光照固化标准化流程。术后予以基础口腔健康宣教, 告知家属及患儿日常刷牙、饮食禁忌、口腔清洁基础注意事项, 告知年度复查时间, 无持续性、多场景专项护理干预。

1.3.2 观察组 实施家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭干预: 干预周期2年, 主要操作如下: ①优化美学窝沟封闭操作, 在常规防龋封闭基础上, 结合患儿牙体天然形态、咬合结构及牙面色泽, 调整封闭剂涂布厚度与范围, 精准填充窝沟点隙, 修整牙面边缘形态, 保证封闭后牙体表面光滑平整、色泽均匀, 实现防龋防护与牙体美学修复同步, 规避常规封闭后牙面凹凸不平、色泽差异、形态违和等问题; ②构建家庭社区学校三维闭环护理体系, 以社区医院作为核心枢纽, 建立患儿专属口腔健康档案, 动态记录牙体状况、封闭效果、龋齿变化及护理执行情况; ③社区专项干预, 每季度开展1次社区儿童口腔义诊, 免费为患儿检查封闭剂完整性、牙体脱矿及龋变情况, 及时处理封闭剂脱落、微渗漏等问题, 同步开展集中口腔科普, 纠正大众儿童口腔护理误区; ④学校协同干预, 与辖区合作学校建立口腔健康联动机制, 每月入校开展1次口腔卫生督导, 指导患儿规范完成校园餐后口腔清洁, 督促学校管控校园高糖零食、饮品供应, 开展校园口腔健康主题宣教; ⑤家庭延续干预, 定期通过线上随访、线下入户指导的方式, 指导家属监督患儿每日早晚规范刷牙、餐后漱口, 管控甜食摄入, 每半年带患儿完成口腔复查, 落实居家口腔防护措施; ⑥全程动态质控, 社区口腔科医护人员每半年汇总一次患儿口腔健康数据, 针对高风险患儿制定个性化干预方案, 及时调整护理及防护策略, 形成筛查干预随访优化的闭环管理模式。

1.4 观察指标

1.4.1 观察两组龋齿发生情况 统计两组干预2年后新发龋齿、牙体缺损复发例数, 计算新发率与复发率。

1.4.2 评估两组牙体美学评分 采用社区儿童牙体美学评分量表评估, 总分范围为0~100分, 涵盖牙面

平整度、色泽均匀度、形态规整度、咬合适配度4个维度,分值越高提示牙体美学效果越好。

1.4.3 评估两组口腔卫生依从性 依据患儿日常口腔清洁、甜食管控、定期复查执行情况判定,完全依从为严格遵从口腔护理要求,无违规行为;部分依从为基本遵循护理要求,偶有不规范行为;不依从为长期未落实口腔护理措施。总依从率=1-不依从率。

1.4.4 记录两组封闭剂留存情况 统计两组干预后8、16、24个月封闭剂完整留存率;完整无脱落、无明显微渗漏为留存。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;

计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组龋齿发生情况比较 观察组龋齿新发率、牙体缺损复发率均低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组牙体美学评分比较 观察组干预后牙体美学评分高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组口腔卫生依从性比较 观察组口腔卫生总依从率高于对照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组封闭剂留存情况比较 观察组干预8、16、24个月窝沟封闭剂完整留存率均高于对照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组龋齿发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	n	新发龋齿	牙体缺损复发
对照组	50	14 (28.00)	11 (22.00)
观察组	50	3 (6.00)	2 (4.00)
χ^2		8.576	7.162
P		0.003	0.007

表2 两组牙体美学评分比较 $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	n	干预前	干预后
对照组	50	72.36 $\pm$ 4.25	81.52 $\pm$ 3.68*
观察组	50	71.98 $\pm$ 4.31	89.65 $\pm$ 2.85*
t		0.444	12.351
P		0.658	0.000

注:与同组干预前比较,* $P < 0.05$ 。

表3 两组口腔卫生依从性比较 $[n(\%)]$

组别	n	完全依从	部分依从	不依从	总依从率
对照组	50	21 (42.00)	18 (36.00)	11 (22.00)	39 (78.00)
观察组	50	34 (68.00)	14 (28.00)	2 (4.00)	48 (96.00)*

注:*与对照组比较, $\chi^2=7.162$, $P=0.007$ 。

表4 两组封闭剂留存情况比较 $[n(\%)]$

组别	n	干预8个月	干预16个月	干预24个月
对照组	50	41 (82.00)	32 (64.00)	24 (48.00)
观察组	50	48 (96.00)	44 (88.00)	38 (76.00)
χ^2		5.005	7.895	8.319
P		0.025	0.005	0.004

3 讨论

儿童高龋状态的核心病理基础为牙体硬组织矿化不足,牙釉质抗酸蚀能力薄弱,磨牙窝沟狭窄深邃的解剖结构易造成菌斑微生物定植繁殖,持续分解食物糖分产生酸性物质,侵蚀牙体

组织引发脱矿、龋坏^[3]。该群体龋齿发病快、复发率高、多牙受累,早期无典型疼痛症状,隐匿性强,待出现明显牙体缺损时多已进展为中重度龋齿,极易继发牙髓及根尖周病变,临床早期防控、长期干预难度较高^[4]。早期牙体美学防护窝

沟封闭在常规防龋封闭技术基础上,以牙体解剖形态与颌面美学规律为依托,精准完成窝沟填充与牙面修整,既通过物理屏障隔绝菌斑与酸性物质侵袭,实现防龋核心目标,又可改善封闭后牙体色泽不均、形态突兀等问题,兼顾口腔功能与美学修复效果,适配儿童牙体发育阶段的临床干预需求^[5, 6]。

本研究结果显示,与对照组比较,观察组干预后龋齿新发率、牙体缺损复发率更低,封闭剂长期留存率更高($P<0.05$)。核心原因在于,常规干预仅完成一次性窝沟封闭及简单宣教,缺乏长期多场景督导,儿童自主护理意识薄弱,家属及校园监管缺位,易出现封闭剂脱落、口腔清洁不到位、高糖饮食频繁摄入等问题,导致防龋效果逐年衰减。家庭社区学校三维闭环体系以社区医院为核心枢纽,串联居家、校园、社区三大核心场景,构建全周期、全覆盖的干预网络^[7, 8]。社区常态化义诊筛查可及时发现封闭剂微渗漏、脱落及早期牙体脱矿问题,实现早发现、早补救,阻止隐匿性龋进展;校园常态化督导可规范儿童在校口腔行为,管控校园龋病高危诱因;家庭延续指导可强化家属监护责任,帮助患儿养成长期规范的口腔卫生习惯,从根源减少菌斑堆积与龋病诱发因素^[9]。多维度持续干预有效保障了窝沟封闭的长期有效性,大幅降低高龋患儿龋齿新发及复发风险^[10]。观察组口腔卫生总依从率较对照组更高($P<0.05$),源于闭环护理模式的持续性科普与个性化督导。常规一次性宣教内容留存率低,患儿及家属对高龋风险、窝沟封闭维护要点认知不足,长期护理执行力较差。闭环干预通过分场景、常态化、重复性的健康指导,持续强化患儿及家属的口腔健康认知,纠正不良口腔护理习惯与饮食行为,同时通过档案动态管理、定期随访督导,形成刚性约束,逐步培养患儿自主口腔管理能力,实现从被动干预到主动防护的转变^[11, 12]。观察组干预后牙体美学评分高于对照组($P<0.05$),得益于美学窝沟封闭的精细化操作,通过适配牙体天然形态的精准修整,规避了常规封闭的美学缺陷,同时长期规范的口腔防护减少了牙体脱矿、色素沉着、牙体缺损等问题,有效维持了牙体规整形态与均匀色泽,优化儿童牙体美学状态^[13-15]。

综上所述,家庭社区学校闭环口腔护理联合早期牙体美学防护窝沟封闭应用于社区高龋患儿,可有效提升窝沟封闭长期留存效果,降低龋

齿发病与牙体缺损复发风险,提升患儿口腔卫生自我管理能力,改善牙体健康与美学状态。

[参考文献]

- [1]赵千宁,赵玲,吴亚楠.多乐氟氧化钠护齿剂联合窝沟封闭术在学龄前儿童防龋治疗中的应用[J].中国美容医学,2026,35(7):126-130.
- [2]蒋倩倩,李艳飞,李梦玥,等.柳州市7~9岁儿童第一恒磨牙患龋现状及窝沟封闭参与率与家长知信行的关联性研究[J].华南预防医学,2026,52(1):109-112.
- [3]李陈洁,杨静远.窝沟封闭联合互动式集体健康教育对8岁儿童恒牙龋病的预防效果分析[J].中国妇幼保健,2025,40(18):3458-3461.
- [4]李莎莎,罗群英,汤灼明,等.2018-2022年广州市白云区儿童六龄齿患龋及窝沟封闭质量分析[J].医学动物防制,2025,41(10):942-946.
- [5]王研,李抒斌,刘冰洁,等.哈尔滨市儿童口腔健康综合干预项目预防第一恒磨牙龋病的经济学评价研究[J].中国卫生经济,2023,42(7):13-16.
- [6]莫晓红,裴道亮,窦娴,等.窝沟封闭联合氟保护预防儿童龋齿的效果[J].医药论坛杂志,2025,46(5):519-523.
- [7]蔡娜,陈妍润.窝沟封闭术联合氟保护漆预防儿童龋齿的效果[J].中外医药研究,2025,4(4):6-8.
- [8]须文柳,师杨,黄琼.2024年成都市龙泉驿区7~9岁儿童龋病状况及影响因素分析[J].预防医学情报杂志,2025,41(12):1629-1637.
- [9]蒋林燕.窝沟封闭术联合氟保护漆在预防儿童龋齿中的应用效果研究[J].黑龙江中医药,2024,53(4):367-368.
- [10]薛万林,包竹青,李杨,等.2078名儿童六龄齿健康状况及家长对六龄齿了解情况的调查分析[J].中国妇幼保健,2024,39(12):2241-2245.
- [11]宋淑梅,鲁银花,张茉莉,等.长沙市3~5岁儿童龋齿流行特征及影响因素分析[J].实用预防医学,2024,31(5):618-620.
- [12]赵鲁明,魏立梅,李源,等.窝沟封闭术与氟保护漆涂布术联合应用预防7~9岁儿童第一恒磨牙龋病的三年随访结果[J].山东医药,2023,63(30):90-92.
- [13]袁梦,张欣,段小燕.行为转变理论口腔健康教育方案在5~6岁儿童中的应用效果[J].中国学校卫生,2025,46(2):210-214.
- [14]冯保静,赵西博,张伟祥,等.不同填料含量封闭材料及窝沟清洁方式对窝沟封闭效果的影响[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2025,30(7):392-396.
- [15]徐雅君,於辉,戴杰.家长口腔健康认知水平与儿童龋齿防治行为的相关性及影响因素分析[J].中国妇幼保健,2026,41(9):1656-1659.

收稿日期: 2026-7-30 编辑: 张孟丽