

[文章编号] 1000-1182(2008)06-0630-03

# 自酸蚀和磷酸酸蚀窝沟封闭术的临床比较

张 笋, 秦 满, 李 静

(北京大学口腔医院 儿童口腔科, 北京 100081)

**[摘要]** 目的 应用自酸蚀法和磷酸酸蚀法对低龄高危患龋儿童进行窝沟封闭术, 以比较窝沟封闭剂的保留率和龋齿预防情况。方法 选择不超过42月龄、患龋牙数不低于4颗的高危患龋儿童43例为研究对象; 试验牙为第一乳磨牙患龋患儿的第二乳磨牙, 窝沟较深或早期脱矿但没有缺损的第二乳磨牙及第一乳磨牙, 共选择试验牙138颗。采用自身半口对照方法, 随机选择一侧试验牙应用自酸蚀法, 另一侧应用传统磷酸酸蚀法进行窝沟封闭术, 分别设为试验组和对照组。定期复查封闭剂保留情况和患龋情况。结果 3个月复查时2组窝沟封闭剂的完好保留率没有统计学差异, 6、12和18个月复查时自酸蚀组窝沟封闭剂完好保留率低于磷酸酸蚀组, 龋齿发生率高于磷酸酸蚀组( $P<0.05$ )。龋坏主要发生在封闭剂脱落的窝沟内, 2组均出现了邻面龋。结论 自酸蚀法窝沟封闭术的完好保留率低于磷酸酸蚀法, 临床上应慎重应用。如果在低龄易患龋齿的儿童中应用该方法, 需密切观察。

**[关键词]** 窝沟封闭术; 自酸蚀; 磷酸酸蚀; 封闭剂保留率; 龋齿

**[中图分类号]** R781.05 **[文献标识码]** A

**A comparison study on the effect of self-etching adhesive and phosphoric acid fissure sealant in children**  
ZHANG Sun, QIN Man, LI Jing. (Dept. of Pediatric Dentistry, School and Hospital of Stomatology, Peking University, Beijing 100081, China)

**[Abstract]** **Objective** To compare the retention and caries prevention of fissure sealant on the primary molars etched with self-etching adhesive and phosphoric acid in children. **Methods** 43 children younger than 42 months with more than 4 decayed teeth were studied. The split-mouth design was used in this study. The second and/or first primary molars were randomly assigned into self-etching adhesive group in one side of mouth, and phosphoric acid group in the other side. Sealants were applied on 69 pair primary molars according to manufacturer's instruction with dental cotton-roll isolation. The children were followed up every 3 months, and the sealants were observed and evaluated. In the case caries occurred, the teeth were restored. **Results** After 3 months, the retention rate was 93% in self-etching adhesive group and 100% in phosphoric acid group. At 6, 12 and 18 months, the retention rate of self-etching adhesive group was statistically lower than that of phosphoric acid group( $P<0.05$ ) by Wilcoxon signed ranks test. Caries occurred in both groups and self-etching adhesive group had more caries than phosphoric acid group. Though its retention rate was low, self-etching adhesive was suitable for young children because it was timesaving and its bonding procedures were simple without discomfort rinsing. **Conclusion** The retention rate of sealant with self-etching adhesive was lower than that with phosphoric acid. The phosphoric acid is suitable for pit and fissure sealant. If self-etching adhesive is used for sealing primary molars of young children for a limited period of time, it should be reviewed every 3 months.

**[Key words]** fissure sealant; self-etching adhesive; phosphoric acid; retention rate; caries

窝沟封闭术是预防儿童窝沟龋齿的有效手段, 儿童一般在3岁左右进行乳磨牙窝沟封闭术。但是由于儿童配合较差, 常规操作步骤较多, 故治疗开展较困难。自酸蚀粘接系统免除了磷酸酸蚀、冲洗

和吹干的步骤, 进行湿粘接, 简化了操作步骤<sup>[1]</sup>。本研究应用自酸蚀法和磷酸酸蚀法为低龄高危患龋儿童进行窝沟封闭术, 观察窝沟封闭剂的固位情况和预防龋齿的效果。

## 1 材料和方法

### 1.1 研究对象的选择

选择2004年8月—2005年12月于北京大学口腔

[收稿日期] 2008-04-30; [修回日期] 2008-06-29

[作者简介] 张 笋(1966-), 女, 北京人, 副教授, 硕士

[通讯作者] 秦 满, Tel: 010-62179977-2361

医院儿童口腔科门诊就诊,不超过42月龄、患龋牙数不低于4颗的高危患龋儿童为研究对象。试验牙为第一乳磨牙已经患龋患儿的第二乳磨牙,或者是窝沟较深或早期脱矿但无缺损的第二及第一乳磨牙。所选试验牙均为双侧乳磨牙,若一侧同名乳磨牙已经龋坏,则予以排除。共纳入患儿43例,男18例,女25例;试验牙138颗,其中第二乳磨牙106颗,第一乳磨牙32颗;上颌牙62颗,下颌牙76颗。

### 1.2 研究方法

采用自身半口对照方法进行研究。随机选择患儿一侧试验牙应用自酸蚀法进行窝沟封闭术作为试验组;对侧同名牙应用传统磷酸酸蚀法进行窝沟封闭术作为对照组。

**自酸蚀组(试验组):**采用自酸蚀粘接系统AP(Adper Prompt)和白色窝沟封闭剂(Concise),为德国3M ESEP公司产品。操作步骤:1)清洁牙齿:用探针去除窝沟点隙内软垢,将小毛刷置于低速手机上清洁窝沟,冲洗干净,气枪吹干;2)棉卷隔湿;3)用毛刷头蘸取自酸蚀粘接剂,在窝沟内轻揉20s,压缩空气轻吹为薄层,光照20s;4)用小毛刷头蘸取窝沟封闭剂涂布于窝沟内,避免气泡,光照40s。

**磷酸酸蚀组(对照组):**采用质量分数35%的磷酸酸蚀剂(德国贺利氏古莎公司)和白色窝沟封闭剂(3M ESEP公司,德国)。操作步骤:1)清洁牙齿,同试验组;2)棉卷隔湿;3)毛刷头蘸取磷酸酸蚀剂涂布30s,水枪加压冲洗,吹干;4)小毛刷头蘸取窝沟封闭剂涂布于窝沟内,避免气泡,光照40s。

**定期复查:**2组患儿均于术后3、6、12、18个月复查,检查窝沟封闭剂存留情况和龋齿情况。对已患龋的牙齿进行充填,无龋的牙齿定期观察。

### 1.3 评价标准

窝沟封闭剂存留情况分为4级:0级为完好保留;1级为部分保留,无龋坏;2级为完全脱落,无龋坏;3级为完全脱落且出现龋坏。对出现龋坏的患牙,记录龋坏部位和程度。

根据检查情况,计算封闭剂完好保留率和部分保留率,并计算龋降低率。封闭剂完好保留率=封闭剂完好保留的牙数/随访牙数×100%。封闭剂部分保留率=封闭剂部分保留的牙数/随访牙数×100%。患龋率=患龋牙数/检测牙数×100%。龋降低率=(A组患龋牙数-B组患龋牙数)/A组患龋牙数×100%,其中A组为患龋率较高组,B组为患龋率较低组。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 10.0统计软件进行统计学分析,统计方法采用Wilcoxon符号秩和检验,检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 复查情况

受试患儿中,1例在复查3个月后失访,4例在复查6个月后失访,10例在复查12个月后失访,共复查18个月,138颗牙齿。3个月时,复查患儿29例,92颗牙齿;6个月时,复查患儿30例,96颗牙齿;12个月时,复查患儿37例,116颗牙齿;18个月时,复查患儿25例,72颗牙齿。以各阶段复查情况分别计算窝沟封闭剂保留率和患龋率。

### 2.2 窝沟封闭剂存留情况

复查时,2组患牙的完好保留率、部分保留率和患龋率见表1。经Wilcoxon符号秩和检验,3个月时2组患牙的完好保留率、部分保留率和患龋率的差异无统计学意义( $P>0.05$ );6、12和18个月时2组患牙的完好保留率和患龋率的差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),自酸蚀组完好保留率低于磷酸酸蚀组,患龋率高于磷酸酸蚀组。

表1 2组牙齿窝沟封闭剂的保留率和患龋率(%)

Tab 1 Caries rate and retention rate of fissure sealants in two groups(%)

| 复查时间(月) | 自酸蚀组  |       |     | 磷酸酸蚀组 |       |     |
|---------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|
|         | 完好保留率 | 部分保留率 | 患龋率 | 完好保留率 | 部分保留率 | 患龋率 |
| 3       | 93    | 2     | 0   | 100   | 0     | 0   |
| 6       | 75    | 15    | 4   | 92    | 4     | 2   |
| 12      | 45    | 16    | 22  | 67    | 17    | 16  |
| 18      | 42    | 8     | 28  | 61    | 17    | 22  |

### 2.3 患龋情况

3个月复查时2组均无龋齿发生,6、12、18个月时2组均有龋齿发生,患龋情况见表2。

表2 2组牙齿龋齿的分布情况

Tab 2 Caries distribution in different groups

| 患龋情况              | 自酸蚀组 | 磷酸酸蚀组 | 合计 |
|-------------------|------|-------|----|
| 封闭剂全部脱落           | 5    | 2     | 7  |
| 封闭剂部分脱落           | 10   | 5     | 15 |
| 邻面龋               | 1    | 2     | 3  |
| 咬合面封闭剂完好 出现颊沟或舌沟龋 | 1    | 2     | 3  |
| 封闭剂完好 其下出现龋       | 2    | 1     | 3  |
| 合计                | 19   | 12    | 31 |

由表2可见,自酸蚀组共发现龋齿19颗,磷酸酸蚀组龋齿12颗,磷酸酸蚀组龋降低率为36.8%。封闭剂完全脱落后产生龋齿的牙齿为7颗,占22.6%(7/31),封闭剂部分脱落的牙齿产生龋齿为15颗,占48.4%(15/31)。2组牙齿均有邻面龋发生,还发现

封闭剂完好的牙齿也有龋坏出现。

### 3 讨论

低龄儿童的龋齿进展很快,除了抑制龋齿进展,还应保护未受波及的乳磨牙。临床上常采用窝沟封闭术预防龋齿。传统窝沟封闭术采用磷酸酸蚀窝沟,彻底冲洗吹干窝沟呈白垩状,再涂布窝沟封闭剂。由于低龄儿童易哭闹,不能很好地配合治疗,且儿童口底浅、唾液多,常规酸蚀法需反复冲洗干燥,步骤较多,时间较长,故应用比较困难。

自酸蚀粘接系统是20世纪90年代初期研制开发的,在应用酸性可聚合单体处理釉质或牙本质玷污层的同时,达到与其混合凝固的目的,省略了独立的酸蚀步骤<sup>[1]</sup>。低龄儿童进行窝沟封闭术时配合应用自酸蚀技术,可以免去反复冲洗干燥步骤,减少酸蚀剂不良刺激,缩短了治疗时间。

有学者<sup>[2-3]</sup>曾在14岁以下儿童的第一或第二恒磨牙采用自身半口对照法,一侧应用自酸蚀粘接剂,另一侧用传统磷酸酸蚀法进行窝沟封闭时发现,自酸蚀粘接法节省时间,而且封闭剂固位的差异无统计学意义。Peutzfeldt等<sup>[4]</sup>应用体外实验,分别在乳牙和恒牙上应用自酸蚀和磷酸酸蚀法进行窝沟封闭,发现二者无统计学差异;自酸蚀法可用于乳牙,但粘接力小于恒牙。Neuenfeldt<sup>[5]</sup>认为,自酸蚀剂在未切割和切割的釉质上均可产生很强的粘接力,操作简便,节省时间,可以减少酸蚀剂和冲洗的刺激,患儿合作性要求低于磷酸法。自酸蚀法窝沟封闭术在乳牙临床应用的报道较少。本研究选用Adper Prompt自酸蚀法和磷酸酸蚀法应用于乳牙窝沟封闭术,随着复查时间的延长,脱落率增加,自酸蚀组临床效果较磷酸酸蚀组差。但是,对低龄易患龋儿童,由于多数患儿无法自主配合,应用自酸蚀法可以减少反复冲洗的刺激和不适感,且操作简便、时间短,这是磷酸酸蚀法不易做到的。

自酸蚀剂处理釉质后,不用冲洗,脱矿物保留在釉质内,和窝沟封闭剂发生共聚反应形成杂合层。乳牙釉质有机物比恒牙多,其表层又有一层无釉柱层,自酸蚀剂酸性较弱,对乳牙釉质作用可能会受到限制,影响固位。另外自酸蚀剂一定要反复涂擦15 s,确保沟壁沟底与自酸蚀剂接触<sup>[5]</sup>;其次一定要吹成极薄的一层,如果自酸蚀剂过多窝沟封闭剂将无法渗入窝沟。笔者认为,尽管自酸蚀粘接系统可以节省临床操作时间,但其粘接强度(尤其是与釉质的界面)仍有待提高。

自酸蚀组和磷酸酸蚀组都出现窝沟封闭剂脱落部位产生龋齿的情况,且自酸蚀组高于磷酸酸蚀

组,这说明自酸蚀组脱落率高,患龋风险大。3个月复查2组脱落率没有差异。由于低龄儿童口腔卫生差,不良饮食习惯等都需要时间去改变,因此这部分患儿应该每3个月复诊,复诊频率增加可以弥补封闭剂脱落的不足,一旦发现脱落可以再次封闭,直至饮食得以控制,刷牙习惯养成。窝沟封闭剂的固位对预防龋齿很重要,临床上还是应选择固位好的方法和材料。如果患儿合作,或不能定期复查,应首选磷酸酸蚀法。临床应用自酸蚀法配合窝沟封闭术应该慎重,这与其他学者<sup>[6-7]</sup>的意见一致。

乳牙龋有年龄特点,3~4岁好发窝沟龋,4~5岁磨牙邻面易患龋,窝沟封闭术是预防窝沟龋齿的有效方法,但不能预防光滑面龋和邻面龋。本研究在复查中发现,窝沟封闭剂完好的乳磨牙也出现了邻面龋,说明随年龄增长,乳磨牙的邻面龋开始增多。因此,乳牙窝沟封闭术只是龋齿综合治疗的方法之一,不同年龄、不同个体儿童应采取针对性强的防治措施<sup>[8]</sup>。另外,定期复查,使龋齿早发现早治疗也是不容忽视的重要环节。

### [参考文献]

- [1] Chigira H, Koike T, Hasegawa T, et al. Effect of the self etching dentin primers on the bonding efficacy of a dentin adhesive [J]. Dent Mater J, 1989, 8(1) 86-92.
- [2] Feigal RJ, Quelhas I. Clinical trial of a self-etching adhesive for sealant application: Success at 24 months with Prompt L-Pop[J]. Am J Dent, 2003, 16(4) 249-251.
- [3] 彭思敏, 赵 玮, 林家成, 等. 自酸蚀黏结剂对恒牙窝沟封闭的疗效评价[J]. 上海口腔医学, 2006, 15(6) 571-574.  
PENG Si-min, ZHAO Wei, LIN Jia-cheng, et al. Clinical effect of pit and fissure sealant used in combination with self-etching adhesive on permanent teeth[J]. Shanghai J Stomatol, 2006, 15(6) 571-574.
- [4] Peutzfeldt A, Nielsen LA. Bond strength of a sealant to primary and permanent enamel: Phosphoric acid versus self-etching adhesive[J]. Pediatr Dent, 2004, 26(3) 240-244.
- [5] Neuenfeldt ES. Sealants: Basic information, advanced technology [J]. Dent Assist, 2005, 74(5) :10, 12.
- [6] Perry AO, Rueggeberg FA. The effect of acid primer or conventional acid etching on microleakage in a photoactivated sealant [J]. Pediatr Dent, 2003, 25(2) :127-131.
- [7] Glasspoole EA, Erickson RL, Davidson CL. Effect of enamel pre-treatments on bond strength of compomer[J]. Dent Mater, 2001, 17(5) :402-408.
- [8] 李少敏, 胡德渝, 万呼春. 成都市学龄前儿童患龋状况分析[J]. 华西口腔医学杂志, 1995, 13(4) 263-265.  
LI Shao-min, HU De-yu, WAN Hu-chun. The prevalence of primary dental caries of pre-school children in Chengdu[J]. West China J Stomatol, 1995, 13(4) 263-265.

(本文编辑 吴爱华)