

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.07.004

## 含氟保涂料配合窝沟封闭术对儿童龋病的预防效果\*

刘族志,赵永兴,林建能

(海南省儋州市人民医院口腔科 571700)

**摘要:**目的 探究含氟保涂料配合窝沟封闭术对儿童龋病的预防效果。方法 选取 2014 年 8 月至 2016 年 8 月该院治疗的 72 例儿童龋病患儿进行研究,依照随机数字表法将患儿分为观察组和对照组,每组各 36 例。对照组仅采取窝沟封闭术进行治疗,观察组采取含氟保涂料配合窝沟封闭术进行治疗。比较两组患儿的龋齿发生率、龋面均值、龋均情况及封闭剂脱落情况。结果 治疗 6 个月后,两组患儿的龋病发生率、龋面均值、龋均情况及封闭剂脱落率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 1、2 年后,观察组患儿的龋病发生率、龋面均值、龋均情况及封闭剂脱落率明显低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗 6 个月后,两组患儿龋面均值、龋均情况与治疗前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );而在治疗 1、2 年后,两组患儿龋面均值、龋均情况均低于治疗前,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 含氟保涂料配合窝沟封闭术对预防儿童龋齿的疗效更佳,可降低儿童龋病的发生率,保障儿童牙齿的健康。

**关键词:**氟保涂料; 窝沟封闭术; 儿童龋病; 预防效果

中图法分类号:R788.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)07-0906-04

## Effect of fluoride protection coating with fissure sealant technique in the prevention of dental caries in children\*

LIU Zuzhi, ZHAO Yongxing, LIU Jianneng

(Department of Stomatology, Danzhou People's Hospital, Danzhou, Hainan 571700, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of fluoride protection coating with fissure sealant technique in the prevention of dental caries in children. **Methods** A total of 72 children with dental caries were chosen from August 2014 to August 2016 in the hospital. According to the random number table method, the patients were divided into treatment group and control group, with 36 cases in each group. The treatment group used fluoride protection coating with fissure sealant technique, while the control group used fissure sealant technique only. Dental caries prevalence, caries, caries and mean loss of sealant were compared between two groups. **Results** No significant difference were found between the caries prevalence, mean DMFT, DMFS and mean loss of sealant after 6 months ( $P>0.05$ ). While the dental caries prevalence, caries, caries and mean loss of sealant in treatment group were significantly lower than in the control group ( $P<0.05$ ) after one year and two years. No significant difference were found between the mean DMFT and DMFS after 6 months ( $P>0.05$ ), while the mean DMFT and DMFS in treatment group were significantly lower than in the control group ( $P<0.05$ ) after one year and two years. **Conclusion** Fluoride protection coating with sealant is an effective treatment for prevention of dental caries in children, this method can reduce the children dental caries prevalence and provide effective protection for children's dental health.

**Key words:** fluoride protection coating; fissure sealant technique; dental caries in children; prevention effect

龋病为儿童口腔疾病中常见的一种疾病,研究统计,我国学龄前儿童龋病的发病率约 19.7%~54.0%,处于较高水平<sup>[1]</sup>。随着人们生活水平的提高,儿童饮食结构也发生明显改变,如食品的精细化、含糖食品的增加等因素使得龋病的发生率更高<sup>[2]</sup>。儿童乳磨牙居于口腔后部,不易清洁,窝沟点隙处易

引起菌斑聚集,并且窝沟点隙无法使用牙刷清洁,因此,窝沟间隙为龋病易发处<sup>[3]</sup>。流行病学研究发现,第 1 磨牙咬合及邻面的龋病发生率较高,尤其是下颌第 1 磨牙,其次是下颌第 2 磨牙,且龋病多发于点隙窝沟处<sup>[4]</sup>。因此,重视窝沟龋的预防具有重要的临床意义。有研究发现,窝沟封闭技术可以在牙齿与致龋

\* 基金项目:海南省自然科学基金资助项目(2015-71218)。

作者简介:刘族志,男,主治医师,主要从事口腔修复方面的研究。

菌间形成屏障,起到保护作用,进而起到防龋效果<sup>[5]</sup>。儿童具有较高患龋病的危险,及早进行窝沟封闭,减缓龋病的进展,甚至对于早期龋或小病灶的龋洞,可以在窝沟封闭后静止。目前临床中,窝沟封闭术及含氟保护涂料均是预防龋齿的治疗方式,但是二者联合进行预防的报道较少。因此,本文将探究含氟保涂料配合窝沟封闭术对儿童龋病的预防效果,旨在为预防儿童龋病提高有效干预措施,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本次研究经过院伦理委员会审核批准,并且将治疗方案及过程告知患儿家属,获得患儿家属的同意并签署知情同意书。纳入标准:(1)患儿年龄 5~8 岁;(2)患儿第 1 恒磨牙已完全萌出;(3)患儿窝沟较深或早期脱矿,但无缺损(以可以插入探针为标准)。排除标准:(1)患儿窝沟一侧已龋坏;(2)患儿第 1 恒牙未完全萌出;(3)患儿 2 年不能随访或家属不同意。根据纳入及排除标准,选取 2014 年 8 月至 2016 年 8 月在本院治疗的 72 例儿童龋病患者作为研究对象,依照随机数字表法将患儿分为观察组及对照组,每组各 36 例。对照组中男 19 例,女 17 例;平均年龄(6.32±0.71)岁;受试牙数为(2.64±0.26)颗;受试上颌牙 46 颗,下颌牙 49 例。观察组男 18 例,女 18 例;平均年龄(6.43±0.65)岁;受试牙数为(2.67±0.30)颗;受试上颌牙 46 颗,下颌牙 50 颗。两组患儿在性别、平均年龄、受试牙数及部位等方面比较均差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 对照组 采用窝沟封闭术治疗。入组患儿使用清洁剂对牙齿及牙窝沟全面清洁后,患儿平躺于牙椅上,去除患儿牙面的清洁剂及水渍,用细毛刷蘸取磷酸液涂抹布至患儿需进行封闭的牙面进行酸蚀。此过程中避免酸蚀液接触患儿的口腔黏膜,酸蚀 20~30 s 后用水彻底冲洗牙面,吹干牙面后,用 3M concise 窝沟封闭剂(由苏州惠康医疗器械公司提供)均匀涂抹牙面,用 M-835 光固化机(由台湾茂杰公司提供)进行固化,照射 40 s 后,对有无气泡产生、咬合是否过高及封闭剂保留情况等进行检测。

1.2.2 观察组 采用含氟保涂料配合窝沟封闭术进

行治疗。采用多乐氟(由广州高露洁棕榄公司提供)多次均匀涂抹在牙面上,用量适宜,尽可能避免碰到患儿的牙龈部位;同时嘱患儿张口呼吸 1 min,45 min 内不得漱口、喝水和进食,再对患儿磨牙点隙窝沟进行封闭,具体过程同对照组。

1.3 观察指标 对两组患儿进行随访,观察治疗 6 个月、1 年、2 年后患儿龋病发生情况、邻面龋发生率(指牙齿损坏部位与 2 颗受累牙相邻部位发生率,采用探针接触痛点进行判断)、龋面均值(指牙齿数量及由于龋病而丧失的牙齿数量和由于龋病而充填治疗的牙面数量)及封闭剂脱落情况。

1.4 统计学处理 本次研究所得数据采用 SPSS 18.0 软件包进行处理,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿上、下颌牙龋病发生情况比较 治疗 6 个月后,两组患儿龋病发生率比较无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 1、2 年后,观察组患儿的龋病发生率明显低于对照组,比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

| 表 1 两组患儿上、下颌牙龋病发生情况比较[n(%)] |        |         |           |           |
|-----------------------------|--------|---------|-----------|-----------|
| 组别                          | 牙颗数(n) | 治疗 6 个月 | 治疗 1 年    | 治疗 2 年    |
| 对照组                         | 95     | 1(1.05) | 18(18.95) | 35(36.84) |
| 观察组                         | 96     | 0(0.00) | 7(7.29)   | 10(10.42) |
| $\chi^2$                    |        | 1.015 8 | 5.702 4   | 18.514 3  |
| $P$                         |        | 0.313 5 | 0.016 9   | <0.000 1  |

2.2 两组患儿随访过程中龋面均值及龋均情况比较 治疗 6 个月后,两组患儿在龋面均值、龋均情况与治疗前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 1、2 年后,患儿龋面均值、龋均情况均低于治疗前,比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );治疗 6 个月后,两组患儿龋面均值及龋均比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而在治疗 1、2 年后,观察组患儿龋面均值、龋均明显低于对照组,比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患儿随访过程中龋面均值及龋均情况比较( $\bar{x}\pm s, n=36$ )

| 组别  | 龋面均值      |            |            |            | 龋均情况      |            |            |            |
|-----|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|     | 治疗前       | 治疗 6 个月    | 治疗 1 年     | 治疗 2 年     | 治疗前       | 治疗 6 个月    | 治疗 1 年     | 治疗 2 年     |
| 对照组 | 1.94±0.74 | 1.92±0.71△ | 1.63±0.47▲ | 1.43±0.39▲ | 1.48±0.64 | 1.42±0.59△ | 1.20±0.51▲ | 0.92±0.35▲ |
| 观察组 | 1.89±0.72 | 1.85±0.70△ | 1.41±0.40▲ | 1.02±0.45▲ | 1.42±0.63 | 1.32±0.54△ | 0.94±0.41▲ | 0.63±0.32▲ |
| $t$ | 0.290 6   | 0.421 2    | 2.138 8    | 4.131 1    | 0.400 9   | 0.750 2    | 2.384 0    | 3.669 1    |
| $P$ | 0.772 2   | 0.674 9    | 0.035 9    | 0.000 1    | 0.689 7   | 0.455 7    | 0.019 8    | 0.000 5    |

注:与治疗前相比,△ $P>0.05$ ,▲ $P<0.05$

2.3 两组患儿治疗后封闭剂脱落情况比较 治疗 6 个月后,两组患儿封闭剂脱落比较差异无统计学意义

( $\chi^2=3.1304, P>0.05$ ); 治疗 1 年后, 对照组脱落率为 27.78%, 观察组脱落率为 2.78%; 治疗 2 年后, 对照组脱落率为 58.33%, 观察组脱落率为 13.89%, 观察组患儿封闭剂脱落率均明显低于对照组, 差异有统计学意义( $\chi^2=8.6915, 15.4114, P<0.05$ )。见表 3~5。

表 3 两组患儿治疗 6 个月后封闭剂脱落情况比较[n(%)]

| 组别  | n  | 保持完整       | 部分脱落    | 完全脱落    | 脱落合计    |
|-----|----|------------|---------|---------|---------|
| 对照组 | 36 | 33(91.67)  | 3(8.33) | 0(0.00) | 3(8.33) |
| 观察组 | 36 | 36(100.00) | 0(0.00) | 0(0.00) | 0(0.00) |

表 4 两组患儿治疗 1 年后封闭剂脱落情况比较[n(%)]

| 组别  | n  | 保持完整      | 部分脱落     | 完全脱落    | 脱落合计      |
|-----|----|-----------|----------|---------|-----------|
| 对照组 | 36 | 26(7.22)  | 7(19.45) | 3(8.33) | 10(27.78) |
| 观察组 | 36 | 35(97.22) | 1(2.78)  | 0(0.00) | 1(2.78)   |

表 5 两组患儿治疗 2 年后封闭剂脱落情况比较[n(%)]

| 组别  | n  | 保持完整      | 部分脱落      | 完全脱落     | 脱落合计      |
|-----|----|-----------|-----------|----------|-----------|
| 对照组 | 36 | 15(41.67) | 14(38.89) | 7(19.44) | 21(58.33) |
| 观察组 | 36 | 31(86.11) | 5(13.89)  | 0(0.00)  | 5(13.89)  |

### 3 讨 论

龋病为儿童恒牙及乳牙中常见的一种口腔疾病, 患儿的牙釉质损坏后, 牙冠部位颜色变暗, 牙渍长期堆积, 易导致龋齿形成, 而患儿牙齿受到刺激后, 可有剧烈疼痛症状<sup>[6]</sup>。儿童患龋病后, 若不及时治疗, 可导致牙冠受损, 严重可影响患儿的牙齿及牙面正常发育, 甚至造成发育畸形<sup>[7]</sup>。研究发现, 龋病的发生多由牙面不洁导致, 口腔卫生差有利于口腔细菌的生长, 且进行大量繁殖, 进而引起龋病<sup>[8-9]</sup>。儿童乳磨牙咬合面具有独特的解剖结构, 使得深部的菌斑不易清除, 且食物残渣及微生物易在窝沟内滞留, 导致龋病的发展较为迅速。窝沟封闭技术作为儿童预防乳磨牙与年轻恒磨牙窝沟龋的一种有效方法, 已被临床医师广泛接受。封闭剂可形成一道屏障, 不仅可使早期龋损停止发展, 同时还可与宿主相容, 使窝沟与口腔环境隔绝, 进而阻止细菌、食物残渣等致龋因子进入窝沟, 而窝沟内原有的细菌可因营养不足而逐渐死亡, 进而起到预防龋病发生的作用<sup>[10-11]</sup>。最新研究发现, 在进行封闭时, 即使使用酸蚀剂, 也很难将封闭剂导入窝沟狭窄处, 进而影响封闭材料的渗透性, 减弱防治效果<sup>[12]</sup>。

研究表明, 含氟保护涂料是临床中常用的防龋措施, 原理为含氟保护涂料可在牙釉质表面形成氟化钙, 释放氟离子, 进而抑制牙内细菌的增殖, 达到防龋目的。而窝沟封闭术为一种高分子的防龋材料, 将该封闭剂涂抹于牙面, 可形成屏障, 封闭窝沟, 阻绝外部的刺激因素对牙造成损害, 以达到防龋目的<sup>[13]</sup>。本次研

究结果显示, 治疗 6 个月后, 两组患儿龋病发生率、龋面均值、龋均情况及封闭剂脱落率比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 在治疗 1、2 年后, 观察组患儿的龋病发生率、龋面均值、龋均情况及封闭剂脱落率明显低于对照组, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗 6 个月后, 两组患儿龋面均值、龋均情况与治疗前比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 而在治疗 1、2 年后, 患儿龋面均值、龋均情况均低于治疗前, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。有研究结果表明, 在预防龋病过程中随着时间的延长, 两组患儿的预防效果均有所下降, 患儿的龋病发生率均有所增加, 但是联合含氟保涂料及窝沟封闭术能够延长龋病发生的时间。封闭剂保持完整的时间越长, 可以更好地起到隔离作用, 预防龋病发生的效果越佳<sup>[14-15]</sup>。结果说明, 联合含氟保涂料进行预防, 可以更长时间的保持封闭剂的完整性, 进而保证能够起到隔绝窝沟及口腔, 有效预防龋病发生的作用。

综上所述, 含氟保涂料配合窝沟封闭术对预防儿童龋齿的疗效较佳, 可降低儿童龋病的发生率, 且具有较高的安全性, 操作较简便, 易于儿童接受, 对保障儿童牙齿健康具有重要意义。

### 参考文献

[1] 邹静. 儿童龋病的风险性评估[J]. 华西口腔医学杂志, 2014, 32(1): 1-4.

[2] MOYER V A, FORCE U T. Prevention of dental caries in children from birth through age 5 years: US preventive services task force recommendation statement[J]. Pediatrics, 2014, 133(6): 1102-1111.

[3] RILEY P, MOORE D, Ahmed F, et al. Xylitol-containing products for preventing dental caries in children and adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 26(3): CD010743.

[4] 张敏, 彭杰, 谢霓, 等. 窝沟封闭术预防儿童龋病效果的 Meta 分析[J]. 口腔医学研究, 2014, 30(9): 891-894.

[5] 宁海燕. 学龄前儿童龋病的相关因素及预防保健状况[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(16): 2535-2537.

[6] SHASHNI R, GOYAL A, GAUBA K, et al. Comparison of risk indicators of dental caries in children with and without cleft lip and palate deformities[J]. Contemp Clin Dent, 2015, 6(1): 58-62.

[7] 夏红玲, 洪银慧, 孙会, 等. 儿童龋齿的病因和预防[J]. 中国校医, 2011, 25(8): 627-629.

[8] WALSH T, OLIVEIRANETO J M, MOORE D. Chlorhexidine treatment for the prevention of dental caries in children and adolescents[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 13(4): CD008457.

[9] 金建娟. 健康教育及窝沟封闭对儿童龋齿预防效果分析[J]. 实用医技杂志, 2017, 24(11): 1253-1254.

[10] AHOVUO-SALORANTA A, FORSS H, HIIRI A, et al. Pit and fissure sealants versus fluoride (下转第 911 页)

均低于 38.5℃,经积极抗感染及对症治疗后体温恢复正常。另有多篇文献报道,SB-FURL 后血肌酐值与红细胞比容无明显变化<sup>[6-8]</sup>。本研究两组患者术后均未出现肾功能异常、术后并发症均为 Clavien 分级 I 级并发症,且并发症发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),与多篇文献报道结果相同<sup>[2,5]</sup>。WATSON 等<sup>[9]</sup>报道,SB-FURL 术后并发症发生率高于分期双侧 FURL 及单侧 FURL,但多属轻微并发症,且同期手术与分期手术 SFR 相当。所以 WATSON 等<sup>[9]</sup>认为,SB-FURL 治疗双上尿路结石是安全有效的。

近年来,随着腔内泌尿外科技术的发展以及经验的积累,FURL 联合钬激光直视下“粉末化”碎石再配合取石网的使用能够取得较高的 SFR。多篇文献报道,SB-FURL 能取得较高的 SFR 或与分期手术的 SFR 相仿<sup>[2,5,7]</sup>,本研究两组患者术后 1 个月 SFR 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。ALKAN 等<sup>[5]</sup>报道 44 例接受 SB-FURL 治疗的患者,结石负荷  $<25.0\text{ mm}$  组 SFR 更是达 100.0%,且与结石负荷  $\geq 25.0\text{ mm}$  组 SFR(80.0%)差异有统计学意义( $P<0.05$ )。为了控制手术时间及减小肾盂内压力以增加手术安全性,术中不必过分强调取净结石碎片,且 SFR 无明显下降<sup>[10]</sup>。尽管结石负荷较大的患者 FURL 术后结石残留的发生率有所增加,但通过腔内手术能击碎结石核心、解除梗阻,术后再辅以 ESWL 能达到较高的 SFR。本研究同期组及分期组术后 1 个月复查分别有 8 例及 6 例结石残留,辅以 ESWL、药物及体位排石后结石均清除干净并顺利拔出 D-J 管。另外双侧上尿路结石患者结石复发率较高,笔者建议术后行常规结石成分分析,密切随访并加强健康宣教,以降低结石复发率。

综上所述,SB-FURL 治疗双肾结石是安全有效的,其优势在于减轻患者经济负担、减少住院时间及麻醉次数,但仍需严格把握手术适应证。

# 参考文献

[1] CAMILLERI J C, SCHWALB D M, ESHGHI M. Bilateral

(上接第 908 页)

varnishes for preventing dental decay in the permanent teeth of children and adolescents[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 18(1): CD003067.

[11] PUSHPALATHA H M, RAVICHANDRA K S, SRIKANTH K, et al. Comparative evaluation of Shear bond strength of different Pit and fissure Sealants in Primary and Permanent teeth- An In-Vitro Study[J]. J Int Oral Health, 2014, 6(2): 84-89.

[12] 刘福鲲. 含氟涂料和含氟泡沫对儿童乳牙龋预防效果的对比观察[J]. 中国医药指南, 2016, 14(1): 127.

[13] WRIGHT J T, TAMPI M P, GRAHAM L, et al. Sealants for preventing and arresting pit-and-fissure occlusal caries

al same session ureteroscopy[J]. J Urol, 1994, 152(1): 49-52.

[2] 李涛, 李权, 刘建河. 一期与分期输尿管软镜治疗双侧上尿路结石的疗效比较[J]. 中国微创外科杂志, 2016, 16(9): 816-819.

[3] TURNA B, STEIN R J, SMALDONE M C, et al. Safety and efficacy of flexible ureterorenoscopy and Holmium: YAG lithotripsy for intrarenal stones in anticoagulated cases[J]. J Urol, 2008, 179(4): 1415-1419.

[4] GIUSTI G, PROIETTI S, CINDOLO L, et al. Is retrograde intrarenal surgery a viable treatment option for renal stones in patients with solitary kidney? [J]. World J Urol, 2015, 33(3): 309-314.

[5] ALKAN E, AVCI E, OZKANLI A O, et al. Same-session bilateral retrograde intrarenal surgery for upper urinary system stones: safety and efficacy[J]. J Endourol, 2014, 28(7): 757-762.

[6] HUANG Z C, FU F J, ZHONG Z H, et al. Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for bilateral multiple intrarenal stones: is this a valuable choice? [J]. Urol, 2012, 80(4): 800-804.

[7] ATIS G, KOYUNCU H, GURBUZ C, et al. Bilateral single-session retrograde intrarenal surgery for the treatment of bilateral renal stones[J]. Int Braz J Urol, 2013, 39(3): 387-392.

[8] PENG Y H, LI L, ZHANG W, et al. Single-Stage Bilateral Versus Unilateral Retrograde Intrarenal Surgery for Management of Renal Stones: a Matched-Pair Analysis[J]. J Endourol, 2015, 29(8): 894-898.

[9] WATSON J M, CHANG C, PATTARAS J G, et al. Same session bilateral ureteroscopy is safe and efficacious[J]. J Urol, 2011, 185(1): 170-174.

[10] LEE Y J, BAK D J, CHUNG J W, et al. Is it necessary to actively remove stone fragments during retrograde intrarenal surgery? [J]. Investig Clin Urol, 2016, 57(4): 274-279.

(收稿日期: 2017-09-11 修回日期: 2017-11-09)

in primary and permanent molars A systematic review of randomized controlled trials-a report of the American Dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry[J]. J Am Dent Assoc, 2016, 147(8): 631-645.

[14] YU F, YU H H, LIN P T, et al. Effect of an antibacterial monomer on the antibacterial activity of a Pit-and-Fissure sealant[J]. PLoS One, 2016, 11(9): e0162281.

[15] 岳玲莉. 釉质窝沟封闭术预防儿童第一恒磨牙龋齿的效果观察[J]. 临床医学, 2014, 34(7): 100-101.

(收稿日期: 2017-08-28 修回日期: 2017-10-29)