

# 声波牙刷结合白醋液刷牙法除牙结石疗效研究

李 军, 朱米琼, 缪希松, 薛 玮\*, 魏云芳, 黄妹笑,  
李 丽, 张凤月, 赵 梅, 钟加粉  
(昆明学院 医学院, 云南 昆明 650214)

**摘要:** 牙齿经过超声波碎石洁牙后, 新的牙结石会很快再生. 而市售牙膏一般不利于慢性咽炎等口腔常见疾病的治愈, 但是经常使用声波牙刷, 可有效保持牙齿表面光滑, 加之白醋液体外能溶解牙结石、能将牙结石变软. 为此, 所设计的实验将超声碎石洗牙后患者分为实验组、声波牙刷组、白醋液组以及空白对照组 4 组, 6 个月后统计分析 38 名患者牙结石度数. 结果表明, 声波牙刷结合白醋液刷牙法, 即不用牙膏刷牙法, 能有效预防洗牙后新牙结石的形成.

**关键词:** 声波牙刷; 醋; 牙结石; 牙膏

**中图分类号:** R788.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5639(2014)06-0087-02

## Research on Cleaning Dental Calculus by Sonic Wave Toothbrush Combining Distilled Vinegar Solution

LI Jun, ZHU Mi-qiong, MIAO Xi-song, XUE Wei\*, WEI Yun-fang, HUANG Mei-xiao, LI Li,  
ZHANG Feng-yue, ZHAO Mei, ZHONG Jia-fen  
(Medical College, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China)

**Abstract:** New dental calculus is often quickly formed after washing teeth with ultrasonic waves breaking. The toothpaste sold in the market is generally no good for healing the chronic pharyngitis and other dental diseases. However, frequent using sonic wave toothbrush keeps tooth surface smooth, and distilled vinegar solution can resolve or soften dental calculus. So we divided four groups of subjects into experimental group, sonic wave toothbrush group, distilled vinegar solution group and blank control group to analyze 38 patients with dental calculus six months later. The result shows distilled vinegar solution taking the place of toothpaste, combining sonic wave toothbrush toothbrushing procedure can prevent new dental calculus formation effectively.

**Key words:** sonic wave toothbrush; vinegar; dental calculus; toothpaste

牙结石, 特别是龈下结石是口臭乃至牙齿松动、脱落的罪魁祸首<sup>[1]</sup>, 而去除牙结石比较推崇的办法是超声碎石(俗称洗牙), 但即使是洗牙之后经过严格的抛光(将牙齿表面打磨光滑), 新牙结石通常还会迅速再生<sup>[2]</sup>.

目前, 绝大多数人洁牙的方式多是用牙膏刷牙, 只有少数人会再加上偶尔洗牙. 但是市售牙膏成分复杂, 其包含多种化学物质, 不乏漂白剂、甜味剂、色素、香精、杀菌剂, 而恰恰是这些化学物质会造成口腔正常菌群失调, 如果长期用牙膏刷牙, 则会助长慢性咽炎的长期不愈<sup>[3]</sup>. 同时单纯仅依靠牙膏刷牙, 不会去除已经形成的牙结石. 此外, 目前网络上炒作的牙黄金对牙结石的去除作用同样甚微, 而且, 即使是科技含量较高, 清洁和保健效果较好的声波牙刷也不能有效去除牙结石.

由于声波牙刷的刷毛的振动频率与声波频率类似, 因此, 将其称为声波牙刷. 其原理是利用声波的能量产生高频(>20 000 次/min)震动并传导至刷毛, 通过液体压强和空化作用, 在牙周组织周围产生氧化气泡, 消除细菌黏附牙面的菌毛, 使细菌无法依附, 从而使清除牙菌斑的效果达到龈沟深部<sup>[4-5]</sup>. 声波牙刷创造了超越传统手动牙刷近 100 倍的超强清洁效果, 能起到保持牙齿表面光滑的作用, 而且还有按摩牙龈, 美白、坚固牙齿的保健作用.

要根除牙结石必须在保持牙齿表面光滑的前提下, 然后再结合有效溶解牙结石疗法. 体外实验表明, 食用白醋能有效溶解、软化牙结石. 因此, 为探究防止洗牙后牙结石再生的方法, 拟采用一次性洗牙(严格抛光), 之后进行长期声波牙刷结合食用白醋刷牙法(不用牙膏), 结果显示, 该方法能有效预防

收稿日期: 2014-09-15

**基金项目:** 云南省科技厅应用基础研究计划资助项目(2013FZ097, 2011FZ322); 昆明学院校级课题资助项目(XJ11L015, XJL12029); 云南省大学生创新创业训练计划资助项目、大学生创新性实验资助项目(X1112); 昆明学院大学生科研资助项目(DXS14061, DXS14063).

**作者简介:** 李军(1973—), 男, 陕西渭南人, 副教授, 博士, 主要从事干细胞基础与临床研究.

\* **通讯作者:** 薛玮(1983—), 女, 云南昆明人, 讲师, 主要从事护理学研究, E-mail: 247467246@qq.com.

洗牙后新牙结石的形成,本研究旨在为预防和治疗牙结石提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 病例选择

选取昆明兴武牙科诊所做过超声波洁牙病人以及社会招募自愿者 64 例,实验时间为 2014 年 1 月~2014 年 8 月,随机分为 4 组,即空白对照组:洁牙后用普通牙刷以及牙膏刷牙;声波牙刷组:洁牙后用声波牙刷以及牙膏刷牙;白醋液组:洁牙后用普通牙刷以及 0.05 g/100 mL (即质量浓度为  $5 \times 10^{-4}$  g/mL) 乙酸液刷牙;实验组:洁牙后用声波牙刷以及质量浓度为  $5 \times 10^{-4}$  g/mL 乙酸液刷牙。自始至终坚持到底者,空白对照组 12 人,声波牙刷组 10 人,白醋液组 8 人,实验组 8 人。其中病人平均年龄 31 岁 (19~45 岁),女性病人 21 人,男性病人 17 人。

### 1.2 材料

乙酸选取市售食用白醋 (品牌不限),用自来水稀释成质量浓度为  $5 \times 10^{-4}$  g/mL 的乙酸液,即可;普通牙刷种类不限;声波牙刷选取洁碧 DT-400 (振动频率 30 000 次/min)、博朗 S15 (振动频率 24 000~33 600 次/min)、飞利浦 HX4871 (振动频率 31 000 次/min) 等。

### 1.3 评价标准

由于洁牙后下颌中切牙最容易再生牙结石,所以在洁牙 6 个月后,对受试者进行下颌中切牙牙结石检查,并评定牙结石指数。

### 1.4 统计学处理

本实验为析因设计,结果采用 SPSS18.0 软件进行方差分析。首先进行方差齐性检验;采用单因素方差分析进行多组间比较,方差不齐采用近似  $F$  检验的 Welch 法,即 Dunnett's T3 进行多重比较; $P < 0.05$  认为有统计学意义。

## 2 结果

本实验为析因设计,采用 SPSS 的单变量方差分析结果为: $F = 3.382, P = 0.075, P > 0.05$ ,表明声波和白醋的交互作用没有统计学意义。

方差齐性检验,Levene 统计量为 5.863,  $P < 0.05$ ,因此可以认为样本所在各总体的方差不齐。变异数分析结果,组间  $F = 7.566, P = 0.001, P < 0.01$ 。因此,可以认为 4 个组之间的牙结石度数差异有统计学意义,不是来自同一总体。Dunnett's T3 法进行两两比较的统计分析结果,实验组与其他各组之间的  $P < 0.05$ ,差异有统计学意义。而其他各组之间差异没有统计学意义,详见下表 1。同时治疗半年期间

未见其他不良反应。

## 3 讨论

在欧美等发达西方国家,声波牙刷的普及率达到了 50% 左右。有专家预测,在未来 10 a 内,中国的声波牙刷普及率将达到 30%~50%。

我们预实验体外实验证明食用白醋能有效溶解、软化牙结石。而醋酸质量浓度过低不能有效溶解牙结石;质量浓度过高,刷牙后患者会感觉到牙齿酸软,甚至影响到病人就餐咀嚼功能。我们尝试了各种质量浓度醋液刷牙效果,最后才确定了既能有效溶石又不会让病人感到不适的  $5 \times 10^{-4}$  g/mL 质量浓度作为实验质量浓度。

表 1 治疗 6 个月后各组牙结石数 (均数  $\pm$  标准差)

组别	N	牙结石数
实验组	8	0.130 $\pm$ 0.354
空白对照组	12	1.500 $\pm$ 0.798 <sup>○</sup>
声波牙刷组	10	1.300 $\pm$ 0.823 <sup>●</sup>
白醋液组	8	1.130 $\pm$ 0.354 <sup>△</sup>

注:与实验组相比,<sup>○</sup> $P = 0.000$ ,<sup>●</sup> $P = 0.008$ ,<sup>△</sup> $P = 0.000$ 。

研究表明,洗牙后进行长期声波牙刷结合食用白醋液刷牙法 (不用牙膏) 能有效预防牙结石的再形成,同时治疗后未发现其他不良反应。为此,课题组研发了一种不影响口腔生态平衡的有效方法,值得推广应用。

长期使用声波牙刷刷牙,能保证牙齿表面光滑,加之白醋液能溶解新形成的微小牙石 (主要是软垢),故二者结合能有效防止新的牙结石形成。同时,研究结果还表明,声波和白醋液的交互作用没有统计学意义,就是说二者没有协同或者拮抗作用。加之除了实验组与其他各组之间差异有统计学意义之外,其他各组之间差异没有统计学意义。故单纯依靠白醋液或者单纯依靠声波牙刷刷牙都不能有效防止洗牙后新牙结石形成。

### [参考文献]

- [1] 王蕊玲. 盐酸左氧氟沙星用于妇科炎症的疗效和安全性[J]. 吉林医学, 2012, 33(25): 5473-5474.
- [2] 王丹. 浅谈患者对超声波洁牙的误区原因分析[J]. 按摩与康复医学, 2011, 14(2): 244-245.
- [3] 刘德明. 牙膏的成分功效与牙膏的使用[J]. 日用化学品科学, 2004, 27(10): 47-48.
- [4] 于江波, 杨芳, 张月, 等. 声波牙刷刷牙时间与儿童牙菌斑控制的关系[J]. 齐鲁医学杂志, 2014, 29(4): 345-348.
- [5] 孙敦方, 王益骏, 胡闻奇, 等. 儿童使用声波震动牙刷清除牙菌斑的效果观察[J]. 上海口腔医学, 2006, 15(1): 28-30.