

بررسی مقایسه ای میزان کنترل پلاک به دنبال مسواک زدن با سه نوع خمیردندان و مسواک زدن

بدون خمیردندان

دکتر جابر یقینی*، دکتر نرگس نقش*، دکتر محمد توکلی*، دکتر سعیده قریشی**، دکتر علیرضا آذری***، دکتر احمد مقاره عابد****،
دکتر سیما کیانی*****

چکیده

سابقه و هدف: پلاک میکروبی عامل اتیولوژیک اصلی مرتبط با بیماری پریودنتال است و شایع ترین راه کنترل آن استفاده از مسواک و خمیر دندان است. هدف از انجام این مطالعه مقایسه کارایی مسواک زدن با سه نوع خمیر دندان مختلف و مسواک زدن بدون خمیر دندان در کاهش پلاک میکروبی بود.

مواد و روشها: در کارآزمایی بالینی حاضر، ۳۰ نفر از دانشجویان دندانپزشکی انتخاب شدند و از آنها خواسته شد ۲۴ ساعت از کنترل پلاک خودداری کنند. سپس داوطلبین به طور تصادفی با یکی از ۳ نوع خمیر دندان پونه سفید کننده، کرس 3D white و سنسوداین اریجینال و یک حالت بدون خمیر دندان به مدت ۲ دقیقه و به روش Bass مسواک می زدند. میزان پلاک قبل و بعد از مسواک زدن محاسبه و ثبت می شد. این روند تا جایی تکرار شد که همه افراد استفاده از تمام انواع خمیردندان و مسواک زدن بدون خمیردندان را تجربه نمایند. در نهایت داده ها با استفاده از آزمون های آماری Repeated measurement ANOVA و Paired t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: بین میزان کنترل پلاک به دنبال مسواک زدن با خمیر دندان های کرس 3D، سنسوداین اریجینال و مسواک زدن بدون خمیر دندان تفاوت آماری مشاهده نشد اما میان خمیر دندان پونه سفید کننده با ۳ حالت دیگر تفاوت معنی داری وجود داشت ($P \leq 0/001$).
نتیجه گیری: مسواک زدن بدون خمیر دندان می تواند تاثیری مشابه یا حتی بیشتر در کنترل پلاک میکروبی در مقایسه با مسواک زدن به همراه خمیر دندان داشته باشد.

کلید واژگان: پلاک دندانی، خمیر دندان، تری کلوزان، درجنت، لوبریکت، سوربیتول.

تاریخ تأیید مقاله: ۱۳۹۲/۱۰/۱۶

تاریخ اصلاح نهایی: ۱۳۹۲/۹/۲۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۱۰

Please cite this article as:

Yaghini J, Naghsh N, Tavakkoli M, Ghoreishi S, Azari A, Mogharehabet A, Kiani S. Comparative evaluation of the amount of plaque control following toothbrushing with three kinds of toothpastes and brushing without toothpaste: a clinical trial. Beheshti Univ Dent J 2014; 32(1): 48-54.

مقدمه

نموده که عبارتند از:
۱- خمیردندان های ضد پوسیدگی: استفاده از خمیر دندان فلورایددار که در اواخر سال ۱۹۵۰ آغاز شد، به طور گسترده ای به عنوان عامل عمده کاهش پوسیدگی در بسیاری از نقاط جهان پذیرفته شده است (۵).
۲- خمیر دندان های ضد پوسیدگی، ضد پلاک و ژنژیویت: تریکلوزان یکی از مهم ترین ترکیباتی است که به عنوان عامل ضد پلاک و ژنژیویت در ترکیب خمیردندان ها مورد استفاده قرار گرفته، علیه انواع مختلف باکتری ها موثر است (۶). ضمن این که مروری بر مقالات نشان می دهد که

پلاک میکروبی به عنوان عامل اتیولوژیک اصلی مرتبط با بیماری های پریودنتال به طور گسترده ای مورد پذیرش قرار گرفته است (۱). کنترل پلاک دندانی عبارت است از برداشت پلاک دندانی بر اساس یک برنامه منظم و پیشگیری از تجمع مجدد آن بر روی دندان ها و سطوح لثه ای مجاور (۲). یکی از روش های اساسی حفظ بهداشت دهان و دندان که همواره مورد تاکید قرار گرفته است، مسواک زدن با خمیر دندان است. مطالعات نیز حاکی از آنند که این روش شایع ترین روش حفظ بهداشت دهان و دندان می باشد (۳ و ۴).
ADA چهار نوع خمیردندان را برای استفاده مشخص

*استادیار گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

**دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل.

***دستیار تخصصی گروه جراحی دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل.

****نویسنده مسئول: دانشیار گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

*****دستیار تخصصی گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان.

کرسست 3D white، سنسوداین اریجینال و پونه سفید کننده) در مقایسه با حالت مسواک زدن بدون خمیر دندان در کاهش پلاک میکروبی صورت پذیرفت.

مواد و روشها:

در این مطالعه که از نوع کارآزمایی بالینی آینده نگر بود، ۳۰ نفر از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با دامنه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال شامل ۱۷ دختر و ۱۳ پسر به روش تصادفی منظم انتخاب شدند. بطوری که از روی لیست حروف الفبای آموزش دانشکده شماره‌های مضرب ۱۰ انتخاب شدند که بالغ بر ۴۵ نفر بودند. از این میان ۸ نفر واجد شرایط شرکت در مطالعه نبودند و ۷ نفر تمایلی به شرکت در مطالعه نداشتند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از:

- عدم وجود اپلاینس ارتودنسی
 - داشتن حداقل ۵ دندان قابل ارزیابی در هر کوآدرانت
 - عدم استفاده از پروتزهای پارسیل
 - نداشتن جرم زیاد و بریج‌های وسیع
 - باردار نبودن
 - عدم مصرف دخانیات
 - عدم ابتلا به پریودنتیت
 - عدم ابتلا به آن دسته از بیماری‌های سیستمیک که بر وضعیت دهان و دندان تاثیر می‌گذارند
 - عدم حساسیت به محتویات خمیر دندان‌ها
- پس از توجیه افراد شرکت کننده در مورد هدف، نحوه و مدت انجام مطالعه، از آنها رضایت نامه کتبی تهیه شد. قبل از شروع مداخله، در تمامی افراد پروفیلانکسی و در صورت نیاز، جرم‌گیری مختصری صورت گرفت. سپس مسواک زدن به روش Bass به آنها آموزش داده شد. به منظور حذف عوامل مربوط به نوع مسواک که خود در میزان حذف پلاک مؤثر هستند از جمله (حرکت، نیرو، فرکانس، سختی الیاف، مدور بودن نوک الیاف)، به تمامی دانشجویان مسواک GUM-411 داده شد. سپس داوطلبین به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند که ۳ گروه از آنها یکی از سه نوع خمیر دندان کرسست 3D white، سنسوداین اریجینال و پونه سفید کننده را دریافت کردند و به گروه چهارم خمیر دندانی داده نشد. در جلسات بعدی روش

استفاده از آن در خمیردندان‌ها و دهانشویه‌ها بی‌خطر است (۷و۸).

۳- خمیردندان‌های ضد پوسیدگی و ضد حساسیت: مکانیسم اثر اکثر مواد ضد حساسیت مسدودکردن توپول‌های عاجی است (۹).

۴- خمیردندان‌های ضد پوسیدگی و ضد جرم (۱۰).

مطالعات مختلفی در ارتباط با نقش ضد پلاک خمیردندان‌ها صورت گرفته‌اند که بسیاری از آنها به بررسی و مقایسه اجزای مختلف خمیردندان‌ها و نقش آنها در کاهش پلاک میکروبی پرداخته‌اند. به عنوان نمونه White در سال ۲۰۰۷ در بررسی کارآیی خمیر دندان‌ها در کاهش پلاک میکروبی این گونه گزارش کرد که تأثیر خمیردندان حاوی استانوس فلوراید (۴۵٪) نسبت به خمیر دندان حاوی سدیم فلوراید (۲۴٪) بسیار بیشتر است (۱۱). Barnes و همکاران در سال ۲۰۰۸ به بررسی تأثیر خمیر دندان حاوی زینک سیترات در کاهش پلاک پرداختند و در مقایسه با یک خمیر دندان معمول مصرفی حاوی فلوراید، آن را بسیار مؤثرتر یافتند (۱۲). در مقایسه خمیردندان‌های ایرانی نیز در مطالعه‌ای که توسط Ebadifar و همکاران در سال ۱۳۸۷ انجام شد مشخص گردید که تأثیر خمیر دندان سه رنگ پونه و خمیر دندان معمولی پونه در پیشگیری از تشکیل پلاک میکروبی یکسان است (۱۳).

در این میان تعدادی از مطالعات نیز به مقایسه اثربخشی مسواک زدن با و بدون خمیر دندان پرداخته‌اند. در دو مطالعه جداگانه توسط Tailc و Eid در سال ۱۹۹۱ تأثیر مسواک زدن همراه با خمیر دندان را در مقایسه با مسواک زدن با آب در کاهش پلاک میکروبی بیشتر گزارش کردند (۱۴). در حالی که در مطالعات دیگر این اثر بخشی زیرسؤال رفته است. برای مثال Parizotto (۲۰۰۳) در مطالعه خود در بررسی میزان پلاک میکروبی بیان کرد که تفاوتی میان مسواک زدن با و بدون خمیر دندان در برداشت پلاک وجود ندارد (۱۵)، در حالی که در تحقیقات دیگر حتی مسواک زدن بدون خمیر دندان نسبت به مسواک زدن به تنهایی در حذف پلاک میکروبی مؤثرتر شناخته شده است (۱۶و۱۷).

با توجه به اختلاف نتایجی که در مورد تأثیر خمیر دندان بر حذف پلاک میکروبی و افزایش کارآیی مسواک وجود دارد و نظر به نقش اساسی و تعیین کننده کنترل پلاک در کنترل بیماری‌های لثه‌ای مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر مسواک زدن با سه خمیر دندان رایج مصرفی در ایران

۴: پوششی از پلاک که حداقل $1/3$ و کمتر از $2/3$ سطح تاج را می‌پوشاند.

۵: پوششی از پلاک که $2/3$ یا بیشتر از سطح تاج را می‌پوشاند.

سپس تمامی اعداد به دست آمده در همه سطوح جمع و به عنوان میزان پلاک قبل از مسواک زدن ثبت شدند. آنگاه از داوطلبین خواسته می‌شد که با مسواک و خمیر دندانی که به آنها داده شده بود (گروه چهارم فقط با مسواک) به مدت ۲ دقیقه و به روش Bass مسواک بزنند، آنگاه بار دیگر شاخص پلاک آنها محاسبه و ثبت می‌گردید. در انتهای این دوره از مطالعه، خمیردندان‌ها از افراد گرفته و به آنها خمیر دندان دوم داده می‌شد. این بار به یکی دیگر از گروه‌ها خمیر دندان تعلق نمی‌گرفت. سپس مراحل قبلی مطابق با فرآیند گفته شده تکرار می‌گردید تا جایی که همه افراد از هر چهار روش (مسواک زدن با سه نوع خمیر دندان و بدون خمیر دندان) استفاده کرده باشند، بنابراین از آنجا که هر فرد با خودش مقایسه می‌شد، کیفیت مسواک زدن، آناتومی دهان، نحوه قرار گیری دندان‌ها، توانایی و انگیزه مسواک زدن و سایر فاکتورهایی که ممکن بود بر کنترل پلاک فرد مؤثر باشند، در آنالیز نهایی بی‌تأثیر بودند. لازم به ذکر است، داوطلبین از نوع خمیردندانی که استفاده می‌کردند مطلع نبودند و مالیدن خمیردندان روی مسواک توسط شخص عمل‌کننده و به دور از چشم داوطلب انجام می‌شد. در این مطالعه پژوهشگری که میزان پلاک قبل و بعد از مسواک زدن را اندازه‌گیری می‌کرد، همچنین تحلیل‌گر آمار نسبت به چگونگی توزیع داده‌ها در گروه‌های مختلف ناآگاه (blind) بودند. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌های به دست آمده توسط نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس برای داده‌های مکرر و تست تکمیلی تی-زوج (جهت مقایسه دوه‌دو گروه‌ها) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها:

داده‌های مربوطه به میانگین درصد کاهش پلاک به تفکیک نوع روش کنترل پلاک در جدول ۱ آمده‌اند. داده‌های مربوط به میانگین میزان پلاک اولیه (قبل از مسواک زدن)، ثانویه (بعد از مسواک زدن) و اختلاف آنها (میزان کاهش پلاک) برای هر کدام از روش‌های کنترل پلاک در نمودار ۱ آمده

کنترل پلاک در هر گروه تغییر می‌کرد به نحوی که تا پایان مطالعه هر فرد تمامی روش‌ها را تجربه کرده بود. جهت حذف carry over effect دو تدبیر در اجرای طرح اندیشیده شد. اولاً به منظور جلوگیری از تأثیر روش کنترل پلاک قبلی بر بعدی، بین اجرای روش‌های مختلف توسط هر داوطلب یک هفته فاصله گذاشته شد که در این مدت بیمار از هیچ یک از خمیردندان‌های مورد مطالعه استفاده نمی‌کرد. دوماً جهت پیشگیری از تأثیر افزایش مهارت داوطلبین در طول مطالعه -به‌عنوان عامل مخدوشگر- سعی شد قبل از اجرای طرح تمامی داوطلبین به حد ایده آل مهارت در اجرای روش Bass برسند. همچنین ترتیب اجرای روش‌ها در ۴ گروه داوطلبین به صورت متفاوت برنامه‌ریزی شد. روش تخصیص تصادفی نمونه‌ها به گروه‌ها به این صورت انجام شد، که به هر داوطلب یک شماره از ۱ تا ۳۰ تعلق گرفت و شماره‌ها داخل جعبه‌ای انداخته شدند. سپس قرعه‌کشی توسط یک فرد ناآگاه صورت گرفت و افراد در گروه‌ها تقسیم شدند. چهار روش مورد استفاده به صورت اعداد ۱ تا ۴ نوشته و در جعبه‌ای انداخته شد. بدین ترتیب اولویت استفاده از روش‌ها توسط هر فرد به صورت تصادفی مشخص گردید. سپس از آنها خواسته شد که به مدت ۱ هفته با مسواک و خمیر دندانی که به آنها داده شده بود، به روش Bass مسواک بزنند تا هم با مسواک و هم با روش گفته شده هماهنگ شوند. همچنین به آنها توضیح داده شد که پس از گذشت ۱ هفته و قبل از مراجعه بعدی به مدت ۲۴ ساعت از مسواک زدن یا هر روشی که منجر به حذف یا کاهش پلاک می‌شود، اجتناب نمایند. در روز مراجعه پس از اطمینان از رعایت شرایط مطالعه توسط داوطلبان، شاخص پلاک آنها با استفاده از ایندکس Hein و Quigley (۱۹۶۲) (۱۸) که توسط Turesky (۱۹۷۰) (۱۹) و Lobene (۱۹۸۲) (۲۰) اصلاح شده است، ثبت گردید. در این ایندکس هر دندان به ۶ بخش (مزیو باکال، باکال، دیستوباکال، مزیولینگوال، لینگوال و دیستولینگوال) تقسیم و به هر بخش براساس تقسیم بندی زیر عدد پلاک داده شد:

۰: فاقد پلاک.

۱: تکه‌های ناپیوسته و جدا جدا از پلاک در مارژین دندان.

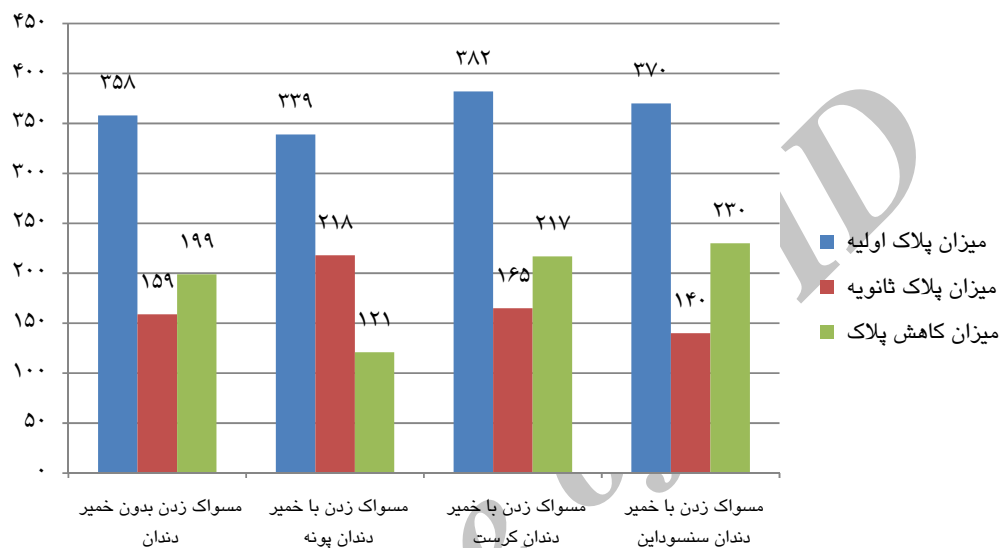
۲: یک نوار نازک (کمتر یا مساوی ۱ میلی‌متر) از پلاک در مارژین دندان.

۳: نواری ضخیم‌تر از ۱ میلی‌متر از پلاک که کمتر از $1/3$ تاج را می‌پوشاند.

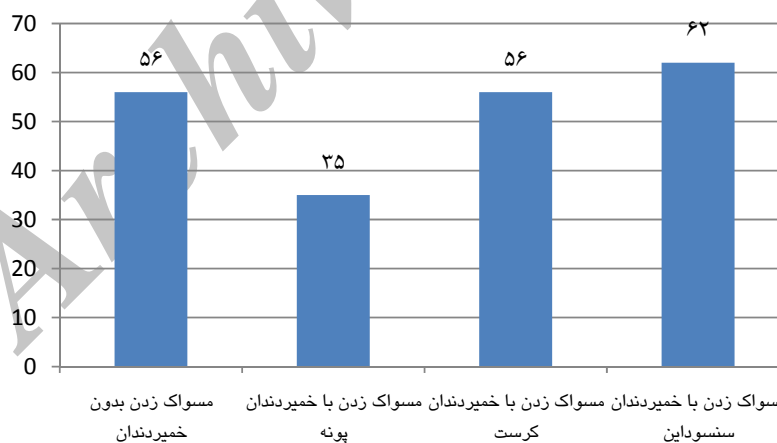
است. نمودار ۲ درصد کاهش پلاک را، به تفکیک نوع روش کنترل پلاک به تصویر کشیده است.

جدول ۱- میانگین درصد کاهش پلاک به تفکیک نوع خمیردندان

نوع روش کنترل پلاک	میانگین درصد کاهش پلاک \pm انحراف معیار
مسواک زدن بدون خمیر دندان	۵۶/۴۷ \pm ۲۱/۵۰
مسواک زدن با خمیر دندان پونه سفید کننده	۳۴/۵۹ \pm ۱۷/۹۶
مسواک زدن با خمیر دندان کرسست 3D white	۵۶/۲۹ \pm ۲۱/۹۱
مسواک زدن با خمیر دندان سنسوداین اریجینال	۶۲/۳۸ \pm ۱۷/۲۹



نمودار ۱- میانگین پلاک اولیه، ثانویه و اختلاف آن‌ها (میزان کاهش پلاک) برای هر کدام از روش‌های کنترل پلاک



نمودار ۲- درصد کاهش پلاک با استفاده از هر روش کنترل پلاک

وجود دارد ($p \leq 0.001$). در تکمیل آزمون مذکور، آزمون تی-زوج در سطح معناداری ۰/۰۰۹ انجام گرفت (محاسبه با استفاده از روش Dunn)، که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

به علت وابسته بودن نمونه‌ها، به منظور مقایسه میزان کاهش پلاک در روش‌های مختلف کنترل پلاک، از آنالیز واریانس برای داده‌های مکرر استفاده شد. نتایج این آنالیز نشان داد، بین میانگین کاهش پلاک در ۴ گروه مذکور تفاوت

جدول ۲- مقادیر P محاسبه شده از مقایسه دو به دو روش‌های مختلف کنترل پلاک با استفاده از آزمون تکمیلی تی زوج

روش کنترل پلاک	خمیر دندان پونه سفید کننده	بدون خمیر دندان	خمیر دندان سنسوداین اریجینال
خمیر دندان کرسست 3D white	* $p \leq 0/001$	$p=0/438$	$p=0/661$
خمیر دندان سنسوداین اریجینال	* $p \leq 0/001$	$p=0/159$	—
بدون خمیر دندان	* $p \leq 0/001$	—	—

بر اساس این آزمون‌ها مشخص شد که بین میانگین کاهش پلاک با استفاده از خمیردندان پونه و سه گروه دیگر تفاوت آماری معناداری وجود دارد، در حالی که تفاوت این میانگین در سه گروه دیگر از لحاظ آماری چشمگیر نبود.

بحث:

در این مطالعه در مجموع از ۳ خمیر دندان مصرفی رایج در ایران ۲ خمیر دندان خارجی (کرسست 3D white (سفید کننده) و سنسوداین اریجینال (ضد حساسیت)) و یک خمیر دندان ایرانی (پونه سفید کننده) استفاده شد. از جمله موادی که در ترکیبات خمیردندان‌ها وجود دارند می‌توان به مواد ساینده و درجنت اشاره کرد. فاکتور ساینده از گذشته به عنوان عامل ضروری موجود در خمیردندان‌ها و به منظور از بین بردن ماتریکس کلارنی پلاک و کاهش پلاک میکروبی محسوب می‌شده است (۲۱ و ۳). ادعا شده که درجنت نیز می‌تواند در پلاک نفوذ نموده، آن را حل نماید و بدین ترتیب باعث سفید کردن سطح دندان شود. علاوه بر این، اثر کف کنندگی درجنت می‌تواند در پاک کردن پلاک از طریق سست کردن اتصال آن به دندان مفید باشد (۲۲).

در مطالعه حاضر در ارتباط با خمیر دندان پونه سفید کننده تفاوت معناداری با هر سه روش دیگر کنترل پلاک مشاهده شد، به این ترتیب که میزان کاهش پلاک به دنبال استفاده از خمیر دندان پونه به طور معناداری از سه روش دیگر کمتر بود. این یافته که استفاده از خمیر دندان می‌تواند کارآیی مسواک زدن در کنترل پلاک را کاهش دهد با یکسری از مطالعات از جمله مطالعه Eid و Talic (۱۹۹۱) (۱۴) در تناقض است که در آن بعد از دو روز عدم کنترل پلاک خمیر دندان همراه با مسواک زدن در مقایسه با مسواک زدن به تنهایی تاثیر بیشتری در کاهش تجمع پلاک نشان داد. علت این موضوع را شاید بتوان به جز نوع خمیر دندان مورد استفاده که به آن اشاره نشده بود به تفاوت روش اجرای

آنها نسبت داد. در مطالعه مذکور مدت زمان مسواک زدن کمتر و ایندکس مورد استفاده برای اندازه گیری پلاک با مطالعه حاضر متفاوت بوده است.

اخیراً در چندین مطالعه مشابه گزارش شده که مسواک زدن بدون خمیر دندان موثرتر از مسواک زدن با خمیر دندان است (۱۷ و ۱۶). البته در تحقیقات مذکور به نوع خمیر دندان استفاده شده در مطالعات اشاره‌ای نشده است، این در حالی است که نوع و ترکیب خمیر دندان عامل تأثیرگذاری در میزان کنترل پلاک می‌باشد کما این که در مطالعه حاضر بین خمیر دندان پونه و دو نوع دیگر تفاوت معناداری مشاهده شد. همچنین در مطالعات مذکور بیان شده است که ماده ساینده موجود در خمیر دندان نیز تأثیری بر کنترل پلاک ندارد. در مطالعه فعلی هر سه نوع خمیر دندان از نظر نوع ماده ساینده به کار رفته (سیلیکا) یکسان بودند. در مطالعه دیگری که محققین مطالعه حاضر در سال ۱۳۸۹ در آن به بررسی مقایسه میزان ساینده چند نوع خمیر دندان به روش پروفیلومتری پرداخته بودند، تفاوت معنی‌داری میان ساینده خمیردندان‌های استفاده شده در مطالعه حاضر مشاهده شد (۲۳).

در ارتباط با درجنت، در مطالعه فعلی درجنت موجود در خمیردندان‌های کرسست و پونه، سدیم لوریل سولفات بود. در خمیر دندان سنسوداین به علت واکنش نامطلوب سدیم لوریل سولفات با ترکیبات ضد حساسیت موجود در آن درجنت دیگری به کار رفته بود. پس در این تحقیقات نوع درجنت به نظر عامل تعیین‌کننده‌ای نمی‌باشد. از آنجا که درجنت موجود در خمیر دندان کرسست و پونه یکسان است، شاید بتوان تفاوت معنی‌دار بین پونه و دیگر موارد را به نحوه ترکیب درجنت موجود در خمیر دندان با سایر اجزا، ربط داد. همان طور که اشاره شد درجنت می‌تواند در ترکیب با اجزای دیگر خاصیت ضد پلاک خود را از دست بدهد (۲۲).

از عوامل دیگری که می‌توان در توجیه این قضیه به آن

استفاده شده و اجزای موجود در آن شامل عوامل ساینده، دترجنت‌ها عوامل لوبریکنت و اثر لغزشی ناشی از آنها و در نهایت تأثیر و واکنشی که از ترکیب این اجزا در کنار یکدیگر به وجود می‌آید، بستگی خواهد داشت و این خود یکی از مهم‌ترین دلایلی است که باعث می‌شود در مطالعات مختلف نتایج متناقضی در مورد تأثیر خمیر دندان بر کیفیت کنترل پلاک گزارش گردد. باید توجه داشت که حتی اگر براساس نتایج پاره‌ای از تحقیقات، استفاده از خمیر دندان تأثیری بر ارتقا کنترل پلاک مکانیکی نداشته باشد، این موضوع توجیه خوبی برای عدم استفاده از خمیردندان نیست؛ چرا که استفاده از خمیر دندان اهداف دیگری نظیر رساندن مواد درمانی مانند فلوراید یا عوامل ضد جرم به دندان‌ها یا معطر و تازه نمودن دهان را نیز دنبال می‌کند، بنابراین استفاده از خمیردندان‌ها در این رابطه ارزشمند خواهد بود.

نتیجه‌گیری:

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، از نظر آماری بین کارایی مسواک زدن در کاهش پلاک میکروبی با استفاده از خمیر دندان پونه سفید کننده در مقایسه با مسواک زدن با خمیردندان‌های کرست 3D white، سنسوداین اریجینال و مسواک زدن بدون خمیر دندان تفاوت معنی‌دار وجود دارد. این یافته‌ها بر تأثیر کم استفاده از خمیر دندان پونه سفید کننده در کاهش پلاک میکروبی اشاره دارند.

References

1. Jayakumar A, Padmini H, Haritha A, Reddy KP. Role of dentifrice in plaque removal: a clinical trial. *Indian J Dent Res* 2010; 21: 213-217.
2. Sugano N. Biological plaque control: novel therapeutic approach to periodontal disease. *J Oral Sci* 2012; 54: 1-5.
3. Murray J, Sakaguchi R. The prevention of dental disease. 2nd Ed. St Louis: The C.V. Mosby Co. 1989; Chap 2: 162.
4. Giles A, Claydon NC, Addy M, Hughes N, Sufi F, West NX. Clinical in situ study investigating abrasive effects of two commercially available toothpastes. *J Oral Rehabil* 2009; 36: 498-507.
5. Norman O, Harris FG, Codoy G. Primary preventive dentistry. 6th Ed. New Jersey: Pearson 2004; Chap 4: 123-125.
6. Peter S, Nayak DG, Philip P, Bijlani NS. Antiplaque and antigingivitis efficacy of toothpastes containing Triclosan and fluoride. *Int Dent J* 2004; 54: 299-303.
7. Lindhe J. Triclosan/copolymer/fluoride dentifrices: a new technology for the prevention of plaque, calculus, gingivitis and caries. *Am J Dent* 1990; 3:53-54.

استناد کرد جزء دیگری از خمیر دندان است که به عنوان مرطوب کننده یا لوبریکنت به کار می‌رود (۵). این ماده می‌تواند گلیسرول یا سوربیتول باشد. نتایج مطالعه Ranjitkar و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که کاربرد برخی از مواد مانند گلیسرول در خمیر دندان‌ها و عوامل لوبریکنت دیگر، همچنین میزان آنها می‌تواند به خاطر ایجاد خاصیت لغزشی و کم کردن اصطکاک باعث لغزش بریستل مسواک روی سطح دندان و کاهش کارایی مکانیکی آن در حذف پلاک گردد (۲۴). Paraskevas و همکاران در سال ۲۰۰۶ در مطالعه خود این امر را تأیید و آن را به عنوان اثر sliding خمیر دندان عنوان نمودند (۱۷).

همان‌گونه که گفته شد هم نوع و هم میزان ماده لوبریکنت موجود در خمیر دندان می‌تواند در این امر مؤثر باشد. آنجا که لوبریکنت موجود در دو خمیر دندان کرست و سنسوداین فقط سوربیتول است اما در خمیردندان پونه علاوه بر سوربیتول، گلیسرول نیز وجود دارد، شاید بتوان این گونه نتیجه گرفت که میزان کم تأثیر خمیر دندان پونه سفید کننده در کاهش میزان پلاک اگر به علت فرمول ترکیب خمیر دندان و کاهش کارایی دترجنت آن نباشد شاید به علت میزان بیشتر لوبریکنت و افزایش اثر لغزشی آن باشد (۲۵). از مجموع نتایج این گونه استنباط می‌شود که مسواک زدن بدون خمیردندان و به کمک آب، به همان اندازه مسواک زدن با خمیر دندان در حذف پلاک میکروبی مؤثر می‌باشد. البته این موضوع تا حد زیادی به نوع خمیردندان‌های

8. Svaton B, Saxton CA, Rölla G, van der Ouderaa F. One-year study of the efficacy of a dentifrice containing zinc citrate and triclosan to maintain gingival health. *Scand J Dent Res* 1989; 97: 242-246.
9. Jeffrey AD, Christopher VH. Mechanical and chemotherapeutic home oral hygiene. In: McDonald R, David A, Jeffery AD. *Dentistry for child and adolescent*. 9thEd. Maryland Missouri heights. Mosby Elsevier 2011; Chap 11: 205-222.
10. Martin A, John M. Chemical supragingival plaque control. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 5thEd. Copenhagen: Munksgaard 2008; Chap 7: 740,741.
11. White DJ. Effect of a stannous fluoride dentifrice on plaque formation and removal: a digital plaque imaging study. *J Clin Dent* 2007; 18: 21-24.
12. Barnes VM, Richter R, Bastin D, Lambert P, Xu T. Dental plaque control effect of a zinc citrate dentifrice. *J Clin Dent* 2008; 19: 127-130.
13. Ebadifar A, Naghibi A, Valaie N, Ramezani GH, Sadat Mansori S. Comparing the three-color pouneh toothpaste with the conventional one in preventing the formation of microbial plaque. *J Dent Med* 2008; 21: 140-144.
14. Eid MA, Talic YF. A clinical trial on the effectiveness of professional tooth brushing using dentifrice and water. *Odontostomatol Trop* 1991; 14: 9-12.
15. Parizotto SP, Rodrigues CR, Singer Jda M, Sef HC. Effectiveness of low cost toothbrushes, with or without dentifrice, in the removal of bacterial plaque in deciduous teeth. *Pesqui Odontol Bras*. 2003;17: 17-23.
16. Paraskevas S, Timmerman MF, van der Velden U, van der Weijden GA. Additional effect of dentifrices on the instant efficacy of tooth brushing. *J Periodontol* 2006; 77: 1522-1527.
17. Paraskevas S, Rosema NA, Versteeg P, Timmerman MF, van der Velden U, van der Weijden GA. The additional effect of a dentifrice on the instant efficacy of tooth brushing: a crossover study. *J Periodontol* 2007; 78: 1011-1016.
18. Quigley GA, Hein JW. Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Assoc* 1962; 65: 26-29.
19. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. *J Periodontol* 1970; 41: 41-43.
20. Lobene RR, Soparkar PM, Newman MB. Use of dental floss. Effect on plaque and gingivitis. *Clin Prev Dent* 1982; 4: 5-8.
21. Lobene RR. Effect of dentifrices on tooth stains with controlled brushing. *J Am Dent Assoc* 1968; 77: 849-855.
22. Van der Mei HC, White D, Cox ER, Geertsema-Doornbusch GI, Busscher HJ. Bacterial detachment from salivary conditioning films by dentifrice supernates. *J Clin Dent* 2002;13: 44-49.
23. Yaghini J, Mogharehabet A, Kaveh M, MosaZadeh H, Madani M. A comparative study of the abrasive effects of different toothpastes on enamel. *J Dent Sch* 2012; 29: 274-282.
24. Ranjitkar S, Narayana T, Kaidonis JA, Hughes TE, Richards LC, Townsend GC. The effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on erosive dentine wear. *Aust Dent J* 2009; 54: 101-107.
25. Mogharehabet A, Birang R. *Oral and dental hygienic products*. 1st Ed. Isfahan: Isfahan university of medical sciences 2010; Chap 1: 92, 96, 97.