

## اثربخشی خمیردندان ضد حساسیت حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ بر افزایش حساسیت سرویکال دندان‌ها: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده

دکتر زینب کدخدای<sup>۱</sup> - دکتر سحر رفیعی چوکامی<sup>۲†</sup> - دکتر اعظم حسینی<sup>۳</sup>

۱- دانشیار گروه آموزشی پرپروتکتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران  
 ۲- دستیار تخصصی گروه آموزشی پرپروتکتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران  
 ۳- دندانپزشک

### Effectiveness of a desensitizing dentifrice containing potassium nitrate 5% on cervical hypersensitivity of teeth: A randomized clinical trial

Zainab Kadhoda<sup>1</sup>, Sahar Rafiei Chokami<sup>2†</sup>, Azam Hosseini<sup>3</sup>

1- Associated Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2<sup>†</sup>- Post-Graduate Student, Department of Periodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Sahar\_rafiei87@yahoo.com)

3- Dentist

**Background and Aims:** Cervical tooth hypersensitivity (CTH) is defined as a sharp pain of short term that occurs in dentin exposed to the oral environment. The aim of this study was to evaluate the efficacy of a desensitizing toothpaste containing potassium nitrate (Sensodyne®) for relieving of CTH, when used locally or as tooth paste.

**Materials and Methods:** 36 patients were enrolled in this study. They were randomly divided into three groups I) Tooth brushing without toothpaste, II) Local application of toothpaste containing potassium nitrate 5%, III) Tooth brushing with toothpaste containing potassium nitrate 5%. Assessment of CTH was done by evaporative (using air and water spray) and cold stimuli at baseline, 1, 3, and six weeks after the treatment. To compare pain changes over time, due to the interaction between the variables of the studied groups and time, one-way ANOVA was used at any time. Due to the difference of variance between groups to compare pairs of groups, Dunnett T3 test was used.

**Results:** During the study period, no adverse event observed. In all three groups, pain decreased gradually. Local application of toothpaste had the most favorable effect on CTH. Therefore, when compared with that of the first group, the percentage reduction in pain were statistically significant (P=0.03).

**Conclusion:** Local application of toothpaste containing potassium nitrate as a desensitizing ingredient is a better choice for treatment of CTH than that of application with toothbrush.

**Key Words:** Dentin hypersensitivity, Dentin tubules, Toothpaste

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2017;30(1):33-39

† مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان امیرآباد شمالی - دانشکده دندانپزشکی - دانشگاه علوم پزشکی تهران - گروه آموزشی پرپروتکتیکس  
 تلفن: ۸۸۰۱۵۹۶۰ نشانی الکترونیک: Sahar\_rafiei87@yahoo.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** افزایش حساسیت سرویکالی دندان (Cervical tooth hypersensitivity (CTH)) به صورت یک درد تیز کوتاه مدت تعریف می‌شود که در عاج اکسپوز به محیط دهان رخ می‌دهد. هدف از این مطالعه ارزیابی کارایی خمیر دندان ضدحساسیت حاوی پتاسیم نیترات (Sensodyne®) در از بین بردن CTH، با کاربرد موضعی و یا به صورت خمیر دندان می‌باشد.

**روش بررسی:** ۳۶ بیمار پرپودنتال که پس از درمان جرمگیری مبتلا به CTH شده بودند وارد این مطالعه شدند. آن‌ها به صورت تصادفی به سه گروه I - مسواک زدن دندان بدون خمیردندان، II - استفاده موضعی از خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم ۵٪، III - مسواک زدن با خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ وارد شدند. ارزیابی CTH توسط محرک‌های سرما و تبخیری (با استفاده از اسپری آب و هوا)، در ابتدا، یک، سه و شش هفته پس از درمان انجام شد. جهت مقایسه تغییرات میزان درد در طول زمان، بدلیل وجود اثر متقابل بین متغیر گروه‌های مورد مطالعه و زمان، از آنالیز واریانس یک طرفه در هر مقطع زمانی استفاده شد. با توجه به اختلاف واریانس بین گروه‌ها برای مقایسه دو به دوی گروه‌ها از آزمون Dunnett T3 استفاده گردید.

**یافته‌ها:** در طول مدت مطالعه، هیچ عوارض جانبی مشاهده نشد. در هر سه گروه، درد به تدریج کاهش یافت. استفاده موضعی از خمیردندان مطلوب‌ترین اثر را بر CTH داشت به طوری که وقتی با گروه اول مقایسه شد درصد کاهش درد به لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P=0/03$ ).

**نتیجه گیری:** استفاده موضعی از خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ به عنوان یک عنصر ضد حساسیت یک انتخاب خوب برای درمان CTH است.

**کلید واژه‌ها:** افزایش حساسیت دندان، توبول عاجی، خمیردندان

وصول: ۹۵/۰۵/۰۱؛ اصلاح نهایی: ۹۶/۰۳/۰۵؛ تأیید چاپ: ۹۶/۰۳/۱۰

## مقدمه

و سمان است (۷).

مکانیسم افزایش حساسیت سرویکال به طور وسیعی در مقالات مورد بحث است. در حال حاضر تئوری هیدرودینامیک پذیرفته‌ترین تئوری است که بیان می‌کند محرک‌های گرمایی و اسموتیک و فیزیکی منجر به حرکات مایعات داخل توبول‌های عاجی و فعالسازی انتهای عصبی در این توبول‌ها می‌شود. این فعالسازی منجر به درد تیز و تند می‌شود (۱۰-۸). این انتهای عصبی در محل اتصال عاج و پالپ به میزان بیشتری حضور دارند (۶).

مواد ضد حساسیت مختلفی طی دهه‌ها جهت کاهش ناراحتی افزایش حساسیت سرویکال استفاده شده است (۱۱،۱۲). این مواد به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند: بلاک کننده‌های تحریکات عصبی داروهای ضد التهاب، مواد رسوب دهنده پروتئین (که موجب بسته شدن و سیل شدن توبول‌های عاجی می‌شوند) و لیزرهاست (۱۳). مواد مختلفی تا کنون جهت کاهش و بر طرف نمودن این حس دردناک آزمایش شده است (۱۴،۸).

به نظر می‌رسد حجم عمده‌ای از یافته‌ها از کارایی خمیردندان‌های حاوی پتاسیم حمایت می‌کند (۱۵،۱۶). هرچند برخی نویسندگان نتیجه گرفتند که داده‌های موجود مبهم است (۱۷). پتاسیم نیترات ۵٪ حاوی ۲٪ کاتیون پتاسیم است که ترکیب فعال ضد حساسیت است. پتاسیم نیترات اعصاب درون توبول‌های عاجی را دپلاریزه می‌کند و توانایی

افزایش حساسیت دندانی یکی از شکایات شایع بیماران مراجعه کننده به مطب دندانپزشکی است (۱،۲). این شرایط با شکایت از درد تیز و کوتاه مدت بیمار به دنبال درمان‌های جرمگیری و جراحی پرپودنتال مشاهده می‌شود این افزایش حساسیت در دندان‌های دایمی شایع‌تر است و برای بیمار ایجاد ناراحتی می‌کند (۳). کانیس و پره مولرهای اول بیشترین دندان‌های مبتلا به این شرایط هستند که شاید به علت موقعیت برجسته آن‌ها در قوس مندیبل و ماگزایلا باشد (۴،۵). افزایش حساسیت سرویکال درجات مختلفی دارد و منجر به ایجاد ناراحتی در فعالیت‌های روزانه بیمار و مراجعه به دندانپزشک می‌شود. بنابراین دندانپزشکان می‌بایست از درمان‌های موجود آگاه بوده و مناسب‌ترین درمان را انتخاب کنند.

حساسیت مطرح شده عمدتاً به علت عریان شدن عاج است. عاج از توبول‌های نازک تشکیل شده است که در حالت طبیعی توسط یک لایه مینا پوشیده است اما وقتی مینا برداشته شود یا تحلیل لثه منجر به آشکار شدن سطح عاج ریشه دندان شود توبول‌های عاجی به محیط دهان اکسپوز شده و به تحریکات حرارتی و فیزیکی و اسموتیک و مواد اسیدی حساس می‌شوند (۶).

دلایل شایع اکسپوز سمنتوم و عاج شامل روش‌های غلط مسواک زدن ترومای اکلوزالی درمان‌های پرپودنتال و ضایعات ناحیه اتصال مینا

انتقال درد را مهار می‌کند (۸،۱۵،۱۶). حفظ سطح بالای یون‌های پتاسیم خارج سلولی درون توبول‌های عاجی و اطراف انتهای عصبی منجر به دپلاریزه شدن غشای فایبرهای عصبی و جلوگیری از پلاریزه شدن مجدد آن‌ها می‌شوند (۱۸). هدف از این مطالعه ارزیابی و مقایسه استفاده از خمیردندان (GlaxoSmithKline: United States) (Sensodyne®) حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ در از بین بردن CTH بیماران می‌باشد.

## روش بررسی

این مطالعه در بخش پریدنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. پروتکل مطالعه مطابق اعلام Helsinki در سال ۱۹۷۵ است (۱۹) و توسط کمیته اخلاق مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی مرور و پذیرفته شد (شماره پایان نامه: ۴۲۶۵). همه بیماران از اهداف و مزایا و خطرات شرکت در مطالعه آگاه شدند و قبل از شرکت در مطالعه رضایت نامه آگاهانه را امضاء کردند. در این مقاله علاوه بر استفاده از نتایج مطالعه انجام شده از نتایج آخرین تحقیقات در این زمینه نیز بهره گرفته شده است.

- معیارهای ورود بیماران به مطالعه

- ۳۶ بیمار با محدوده سنی ۱۸-۴۵ سال بر اساس معیارهای زیر انتخاب شدند:
- ۱- بیمارانی که پس از انجام جرمگیری در یک یا چند دندان سانترال و لترال و کانین دچار درد ناحیه سرویکال شدند.
- ۲- بیمارانی که به لحاظ سیستمیک سالم بودند و سابقه آلرژی به مواد خمیردندان‌ها را نداشتند.

۳- بیمارانی که داروهای ضد درد را که پتانسیل مخفی کردن حس درد را داشته، داروهای ضد التهاب، داروهای ضد افسردگی و یا مواد ضد حساسیت در سه ماه گذشته استفاده کرده بودند از مطالعه خارج شدند.

۴- دندان‌های پایه پروتز ثابت یا متحرک و دارای پرکردگی وسیع یا دارای نقص پوسیدگی و شکستگی و لقی بیش از حد و دارای التهاب پالپ وارد مطالعه نشدند.

۵- دندان‌هایی که تحت درمان کانال ریشه قرار گرفته بودند از

مطالعه خارج شدند.

- ۶- بیماران باردار و نیز بیماران با شاخص پلاک (Plaque Index) بیشتر از ۲۵٪ از مطالعه خارج شدند.
- ۷- دندان‌های دچار ضایعات سایشی نظیر اروژن و ابریژن و اتریشن و ایفرکشن از مطالعه خارج شدند.

- ارزیابی حساسیت دندانی سرویکال

برای ارزیابی درد از اسپری آب و هوا به مدت پنج ثانیه از فاصله نیم سانتی‌متری از ناحیه سرویکال دندان مورد نظر استفاده شد. همچنین اسپری تترافلوئورواتان (اسپری سرما) روی یک رول پنبه زده شد و روی دندان دچار افزایش حساسیت به مدت ۵ ثانیه نگه داشته شد. در صورتی که بیمار درد غیر قابل تحمل را قبل از پنج ثانیه اظهار می‌کرد محرک برداشته می‌شد (۱۹).

به بیماران مسواک زدن با مسواک با سختی متوسط با تکنیک roll پس از نخ دندان کشیدن آموزش داده شد. میزان ناراحتی و درد بیمار توسط پرسشنامه و بر اساس VAS (Visual Analogue Scale) ۱۰ سانتی‌متری اندازه‌گیری و ثبت شد. VAS عدم درد را در انتهای یک خط و درد غیر قابل تحمل را در انتهای دیگران نمایش می‌دهد. از بیماران خواسته شد تا میزان درد خود را در هر معاینه با یک شماره بر روی خط علامت گذاری شده از ۱ تا ۱۰ مشخص کنند. بیماران در هر سه گروه در ابتدا و هفته‌های اول و سوم و ششم بعد از درمان از نظر میزان درد بررسی و با یکدیگر مقایسه شدند.

- تصادفی سازی

به بیماران بر اساس ترتیب مراجعه شماره‌ای اختصاص داده شد و بیماران بر اساس آن شماره وارد گروه‌های درمانی مختلف شدند. تصادفی سازی بیماران و اختصاص به گروه‌های درمانی مختلف توسط فردی که نسبت به جزئیات مطالعه کور بود انجام شد. پاکت‌های مات حاوی نوع روش درمانی قبل از شروع درمان هر بیمار باز شده و نوع روش درمان بر اساس آن‌ها تعیین شد.

- مداخلات

بیماران به طور تصادفی در سه گروه زیر (۱۲ نفر در هر گروه) قرار

گرفتند:

در مقایسه اثربخشی گروه‌های مختلف درمانی نشان داده شد که تنها درصد کاهش میزان درد در هفته ششم نسبت به هفته اول در گروه اول نسبت به گروه دوم به لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P=0/03$ ) و مقایسه گروه‌های مختلف صرف نظر از بازه زمانی معاینه به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۲) (نمودار ۲).

گروه اول: مسواک زدن به روش roll بدون خمیردندان به بیمار تجویز شد.

گروه دوم: خمیردندان Sensodyne پس از مسواک زدن به روش roll و کشیدن نخ دندان به مدت ۱۵ دقیقه به صورت یک لایه با ضخامت حدودی ۵ میلی متر در محل حساس به صورت پماد قرار داده می‌شد.

گروه سوم: خمیردندان Sensodyne همراه با مسواک زدن به روش roll به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد.

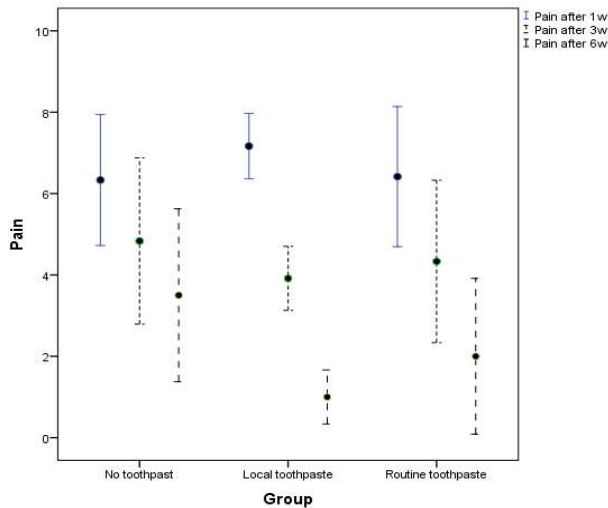
- حجم نمونه مطالعه (۱۲ نفر در هر گروه) بر اساس متوسط انحراف معیار میزان درد در هفته اول (به میزان ۲/۱۷ واحد) برای آزمون تفاوتی به بزرگی ۳ واحد بین سه گروه مطالعه، در سطح معنی‌داری ۰/۵ از توان ۸۳٪ برخوردار است (نرم افزار IBM®SPSS®22 منوی آنالیز واریانس یک طرفه).

- روش تجزیه و تحلیل آماری

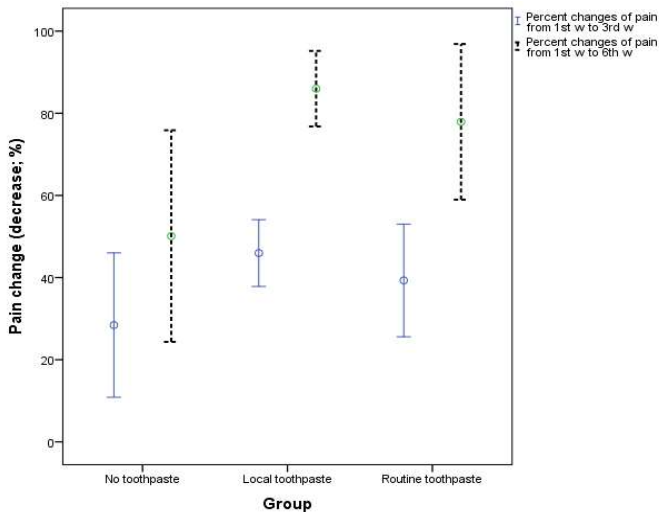
میزان درد در ابتدای مطالعه و نیز در هفته‌های ۱ و ۳ و ۶ گزارش و ثبت گردید. جهت مقایسه میزان درد و تغییرات آن در طول زمان به دلیل وجود اثر متقابل بین متغیر گروه‌های مورد مطالعه و زمان، از آنالیز واریانس یک طرفه در هر مقطع زمانی استفاده شد. با توجه به اختلاف واریانس بین گروه‌ها برای مقایسه دو به دو گروه‌ها از آزمون Dunnett T3 استفاده گردید. حد معنی‌داری آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

۳۶ نفر شرکت کننده با محدوده سنی ۱۸-۴۵ سال وارد مطالعه شدند. از مجموع ۳۶ بیمار ۱۹ نفر زن و ۱۷ نفر مرد بودند. در طی فرآیند مطالعه هیچ گونه اثر نامطلوبی مشاهده نشد. در همه گروه‌ها میزان درد در ابتدا (قبل از انجام جرمگیری) صفر بود. در همه گروه‌ها میزان درد بر اساس VAS در همه بازه‌های زمانی نسبت به هفته اول کاهش یافت. صرف نظر از بازه زمانی معاینه درصد کاهش میزان درد در گروه مصرف خمیردندان به صورت موضعی بیشترین و در گروه بدون خمیردندان کمترین بود (جدول ۱) (نمودار ۱).



نمودار ۱- توزیع میزان درد و درصد تغییرات آن (میانگین و انحراف معیار) در طول زمان تفکیک گروه‌های مورد مطالعه



نمودار ۲- مقایسه میزان اثربخشی روش‌های مختلف استفاده از خمیردندان (در مقایسه با گروه کنترل) در زمان‌های مختلف بعد از جرمگیری

جدول ۱- توزیع میزان درد و درصد تغییرات آن (میانگین و انحراف معیار) در طول زمان تفکیک گروه‌های مورد مطالعه

زمان / گروه	گروه بدون خمیردندان	گروه مصرف خمیردندان به صورت موضعی	گروه مصرف خمیردندان به صورت روتین
درد هفته اول	۶/۳۳±۲/۵۳	۷/۱۷±۱/۲۷	۶/۴۲±۲/۷۱
درد هفته سوم	۴/۸۳±۳/۲۱	۳/۹۲±۱/۲۴	۴/۳۳±۳/۱۴
درد هفته ششم	۳/۵±۳/۳۴	۱±۱/۰۴	۲±۳/۰۲
درصد کاهش میزان درد در هفته سوم نسبت به هفته اول	۲۸/۴۳±۲۷/۶۷	۴۵/۹۶±۱۲/۸	۳۹/۳۱±۲۱/۶
درصد کاهش میزان درد در هفته ششم نسبت به هفته اول	۵۰/۰۹±۴۰/۵۴	۸۵/۹۸±۱۴/۴۸	۷۷/۹۲±۲۹/۸۱

جدول ۲- مقایسه میزان اثربخشی روش‌های مختلف استفاده از خمیردندان (در مقایسه با گروه کنترل) در زمان‌های مختلف بعد از جرم‌گیری

زمان / گروه	مقایسه گروه اول با دوم (میانگین اختلاف و ۹۵٪ حدود اطمینان)	مقایسه گروه اول با سوم (میانگین اختلاف و ۹۵٪ حدود اطمینان)	مقایسه گروه دوم با سوم (میانگین اختلاف و ۹۵٪ حدود اطمینان)
درد هفته اول	-۰/۸۳ (-۳ - ۱/۳۳) (P=۰/۶۸)	-۰/۰۸ (-۲/۸۴ - ۲/۶۸) (P>۰/۹۹)	۰/۷۵ (-۱/۵۵ - ۳/۰۵) (P=۰/۷۷)
درد هفته سوم	۰/۹۲ (-۱/۷۶ - ۳/۵۹) (P=۰/۷۴)	۰/۵ (-۲/۸۴ - ۳/۸۴) (P=۰/۹۷)	-۰/۴۲ (-۳/۰۳ - ۲/۲) (P=۰/۹۶)
درد هفته ششم	۲/۵ (-۰/۲۴ - ۵/۲۴) (P=۰/۰۸)	۱/۵ (-۱/۸۵ - ۴/۸۵) (P=۰/۵۸)	-۱ (-۳/۴۹ - ۱/۴۹) (P=۰/۶۳)
درصد کاهش میزان درد هفته سوم نسبت به هفته اول	-۱۷/۵۳ (-۴۰/۹۴ - ۵/۸۷) (P=۰/۱۷)	-۱۰/۸۸ (-۳۷/۰۸ - ۱۵/۳۲) (P=۰/۶۴)	۶/۶۵ (-۱۲/۳۴ - ۲۵/۶۴) (P=۰/۷۴)
درصد کاهش میزان درد هفته ششم نسبت به هفته اول	-۳۵/۸۹ (-۶۹/۴۱ - ۲/۳۷) (P=۰/۰۳)	-۲۷/۸۲ (-۶۵/۴۸ - ۹/۸۳) (P=۰/۱۹)	۸/۰۷ (-۱۷/۳ - ۳۳/۴۳) (P=۰/۷۸)

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر به ارزیابی و مقایسه استفاده از خمیردندان (Sensodyne®) حاوی نیتراپتاسیم ۵٪ همراه با مسواک زدن و استفاده موضعی آن در محل حساسیت‌دندانی سرویکال دندان پرداخته است. اکثر مطالعات قبلی شامل گروهی از مطالعه‌ها بودند که در آن‌ها از خمیردندان همراه با مسواک به روش معمولی استفاده می‌شد. مطالعه حاضر به نحو بهتری می‌تواند اثر فاکتور زمان و تماس مستقیم را در اثربخشی این خمیردندان ارزیابی کند.

در این مطالعه طبق نتایج به دست آمده مشخص گردید که گرچه بین سه گروه بیماران مورد مطالعه اختلاف در میانگین درد وجود دارد اما اختلاف معنی‌دار به لحاظ آماری فقط در درصد کاهش میزان درد در

هفته ششم نسبت به هفته اول در گروه اول نسبت به گروه دوم وجود داشت (P=۰/۰۳) و مقایسه گروه‌های دیگر صرف نظر از بازه زمانی معاینه به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. هرچند عدم وجود اختلاف آماری معنی‌دار لزوماً به معنای عدم اثربخشی خمیردندان در سایر گروه‌ها نخواهد بود.

بر اساس نتایج گزارش شده در میان این سه گروه درمانی گروهی که خمیردندان Sensodyne را پس از مسواک زدن و کشیدن نخ دندان به مدت ۱۵ دقیقه در محل قرار دادند، مطلوب‌ترین نتایج را داشتند. شاید بتوان گفت چون در این گروه درمانی خمیردندان به مدت طولانی‌تری روی عاج حساس قرار گرفته است توانسته است بهتر اثر کند. یعنی کاتیون پتاسیم در مدت زمان ۱۵ دقیقه تماس با عاج می‌تواند

بهبتر عمل کند.

در واقع علت حساسیت دندان پس از جرمگیری می‌تواند ناشی از رفع التهاب لثه و اکسپوز عاج به محیط دهان و برداشته شدن سمان در ناحیه اتصال مینا و سمان باشد.

همکاران Kopycka-Kedzierawski و همکاران (۲۰) و Sowinski و همکاران (۲۱) در مقالات خود مطرح کردند که کاربرد خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ روی دندان‌های حساس منجر به کاهش معنی‌دار حساسیت دندان می‌شود. نتایج مطالعات مطرح شده مطابق نتایج مطالعه ما است.

در گروه مسواک زدن بدون خمیردندان علت کاهش درد می‌تواند Hawthorne effect باشد. اثر پلاسبو هم ممکن است در کاهش درد مؤثر باشد و به ویژه وقتی که رابطه بسیار خوبی بین بیمار و دندانپزشک وجود داشته باشد. انگیزه مثبت و تحریکات عاطفی منجر به فعال شدن مهارکننده‌های درد شده و موجب ترشح اندورفین در سیستم عصبی مرکزی می‌شود و به این ترتیب در ۴۵-۲۰٪ بیماران که درمان نشده یا پلاسبو دریافت می‌کنند نیز درد رفع می‌شود (۲۲،۲۳).

شاید علت پاسخ در گروه بدون خمیردندان این باشد که علایم افزایش حساسیت سرویکال دندان‌ها معمولاً در طی یک هفته به حد اکثر رسیده و سپس در طول هفته‌های بعدی فروکش کرده یا به طور کلی از بین می‌روند. با گذر زمان به صورت طبیعی توبول‌های عاجی با رسوب کریستال‌های معدنی بسته می‌شوند. این فرآیند با غیر فعالسازی مکانیسم هیدرودینامیک و محدود کردن انتشار اجزای باکتری‌ها به داخل پالپ رخ می‌دهد. به این ترتیب بدون هیچ مداخله‌ای

### منابع:

- 1- Bartold PM. Dentinal hypersensitivity: A review. Aust dent journal. 2006;51(3):212-8.
- 2- Ye W, FENG XP, Li R. The prevalence of dentine hypersensitivity in Chinese adults. J Oral Rehabil. 2012;39(3):182-7.
- 3- Marini I, Checchi L, Vecchiet F, Spiazzi L. Intraoral fluoride releasing device: A new clinical therapy for dentine sensitivity. J Periodontol. 2000;71(1):90-5.
- 4- Addy M. Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and aetiology. Tooth wear and sensitivity. 2000 Apr 17:239-48.
- 5- Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. J Conserv Dent. 2010;13(4):218.
- 6- West NX, Lussi A, Seong J, Hellwig E. (2013). Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. Clin Oral Investig. 17(1):9-19.
- 7- Oliveira AF, Urzedo VH, Pereira VO, Glória JC, Gonçalves PF, Flecha OD. Effectiveness of three desensitizing dentifrices on cervical dentin hypersensitivity: A pilot clinical trial. J Int Acad Periodontol. 2016;18(2):57-65.
- 8- Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and

با گذر زمان احتمالاً درد رفع می‌شود (۲۴). در مورد شاخص درد باید متذکر شویم که فاکتورهای مختلفی نظیر اضطراب و ترس و افسردگی می‌توانند در درک در مؤثر باشند (۲۵).

در مطالعه حاضر از تحریکات دمایی جهت ارزیابی افزایش حساسیت دندانی سرویکال استفاده شد که بسیار دقیق است و راحت به کار می‌رود و دردی که حین فعالیت‌های روزانه بیمار ایجاد می‌شود را تکرار می‌کند. این تست در کارآزمایی‌های بالینی متعددی که افزایش حساسیت دندانی را ارزیابی کردند نیز استفاده شده است (۲۶،۲۷).

پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی مواد ضد حساسیت در اشکال دیگر به غیر از خمیردندان نظیر ژل و وارنیش ارزیابی شوند چون مدت بیشتری در موضع حضور داشته و احتمالاً در رفع حساسیت دندانی مؤثرتر می‌باشند. خمیردندان (Sensodyne®) حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ یکی از مواد حساسیت زدا است که اثربخشی آن به صورت موضعی و به مدت ۱۵ دقیقه بر روی عاج بیشتر از حالتی است که خمیردندان بر روی دندان‌ها مسواک زده شود.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر منتج از پایان نامه شماره ۴۲۶۵ متعلق به اعظم حسینی می‌باشد. پایان نامه مورد مطالعه در این مقاله در سال ۱۳۸۲ در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به راهنمایی دکتر کدخدا نگاشته شده است و در تدوین مقاله از نتایج آخرین تحقیقات نیز استفاده شده است. در پایان لازم می‌دانیم از بخش پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران و همچنین زحمات جناب آقای دکتر احمد رضا شمشیری در خصوص انجام آنالیز اماری تشکر کنیم.

- treatment of dentinal hypersensitivity. *J Oral Sci.* 2009;51(3):323-32.
- 9- Pashley DH. How can sensitive dentine become hypersensitive and can it be reversed? *J Dent.* 2013;41:S49-55.
- 10- Pessoa OF, Loretto SC, Maia LC. Difference in effectiveness between strontium acetate and arginine-based toothpastes to relieve dentin hypersensitivity. A systematic review. *Am J Dent.* 2015;28(1).
- 11- Arrais CA, Micheloni CD, Giannini M, Chan DC. Occluding effect of dentifrices on dentinal tubules. *J Dent.* 2003;31(8):577-84.
- 12- Hall C, Mason S, Cooke J. Exploratory randomized controlled clinical study to evaluate the comparative efficacy of two occluding toothpastes – a 5% calcium sodium phosphosilicate toothpaste and an 8% arginine/calcium carbonate toothpaste-for the longer-term relief of dentine hypersensitivity. *J Dent.* 2017.
- 13- Femiano F, Femiano R, Lanza A, Lanza M, Perillo L. Effectiveness on oral pain of 808-nm diode laser used prior to composite restoration for symptomatic non-carious cervical lesions unresponsive to desensitizing agents. *Lasers Med Sci.* 2017;32(1):67-71.
- 14- Hughes N, Mason S, Jeffery P, Welton H, Tobin M, O'shea C, Browne M. A comparative clinical study investigating the efficacy of a test dentifrice containing 8% strontium acetate and 1040 ppm sodium fluoride versus a marketed control dentifrice containing 8% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm sodium monofluorophosphate in reducing dentinal hypersensitivity. *J Clin Dent.* 2010;21(2):49-55.
- 15- Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ, Matis JI. In vivo study of two carbamide peroxide gels with different desensitizing agents. *Oper Dent.* 2007;32(6):549-55.
- 16- Leonard RH, Smith LR, Caplan DJ. Desensitizing Agent Efficacy during Whitening in an At-Risk Population. *J Esthet Restor Dent.* 2004;16(1):49-55.
- 17- Clark D, Levin L. Non-surgical management of tooth hypersensitivity. *Int Dent J.* 2016;66(5):249-56.
- 18- Kim S. Hypersensitive teeth: desensitization of pulpal sensory nerves. *J Endod.* 1986;12(10):482-5.
- 19- Shephard DA. The 1975 Declaration of Helsinki and consent. *Canadian Medical Association Journal.* 1976 Dec 18;115(12):1191.
- 20- Kopycka-Kedzierawski DT, Meyerowitz C, Litaker MS, Chonowski S, Heft MW, Gordan VV, et al. Management of dentin hypersensitivity by national dental practice-based research network practitioners: results from a questionnaire administered prior to initiation of a clinical study on this topic. *BMC oral health.* 2017;17(1):41.
- 21- Sowinski J, Ayad F, Petrone M, DeVizio W, Volpe A, Ellwood R, et al. Comparative investigations of the desensitising efficacy of a new dentifrice. *J Clin Periodontol.* 2001;28(11):1032-6.
- 22- Franca IL, Sallum EA, Do Vale HF, Casati MZ, Sallum AW, Stewart B. Efficacy of a combined in-office/home-use desensitizing system containing 8% arginine and calcium carbonate in reducing dentin hypersensitivity: An 8-week randomized clinical study. *Am J Dent.* 2015;28(1):45-50.
- 23- Franca IL, Sallum EA, Do Vale HF, Casati MZ, Sallum AW, Stewart B. Efficacy of a combined in-office/home-use desensitizing system containing 8% arginine and calcium carbonate in reducing dentin hypersensitivity: An 8-week randomized clinical study. *Am J Dent.* 2015;28(1):45-50.
- 24- Fardal O, Johannessen AC, Linden GJ. Patient perceptions of periodontal therapy completed in a periodontal practice. *J Periodontol.* 2002;73(9):1060-6.
- 25- Eli I, Svensson P. The multi-dimensional nature of pain. *Textbook of endodontology.* 2010:277-89.
- 26- Gentile LC, Greggi SL. Clinical evaluation of dentin hypersensitivity treatment with the low intensity Gallium-Aluminum-Arsenide laser-AsGaAl. *J Appl. Oral Sci.* 2004;12(4):267-72.
- 27- Addy M, West NX, Barlow A, Smith S. Dentine hypersensitivity: is there both stimulus and placebo responses in clinical trials? *Int J Dent Hyg.* 2007;5(1):53-9.