

# Comparison of two types of toothpastes containing potassium nitrate in the treatment of dentinal hypersensitivity secondary to scaling and root planning: A double blind randomized clinical trial study

Masoumeh Faramarzi<sup>1\*</sup>, Mehrnoosh Sadighi<sup>1</sup>, Fatemeh Pournaghi Azar<sup>2</sup>, Tara Kheiri<sup>3</sup>, Nastaran Shojaei<sup>1\*</sup>

1. Department of periodontics School of Dentistry Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
2. Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry Tabriz University of Medical Sciences Tabriz, Iran
3. Dentist, Tabriz, Iran

\* Corresponding author e-mail: [nastaran.shojaei1994@gmail.com](mailto:nastaran.shojaei1994@gmail.com)

## Abstract

**Background and Objective:** Dentin sensitivity after scaling treatment is a common finding. One of the methods to reduce this pain is anti-sensitive toothpaste. Due to the limited access to foreign toothpaste, our aim is to compare the use of two anti-sensitive toothpastes containing potassium nitrate. It is available in the Iranian market (MERIDENT) and the foreign type (PRONAMEL).

**Materials and Methods:** This randomized clinical trial study was conducted on 22 patients (11 people in each group). The toothpaste was coded and the participants were asked to use it for 30 days (2 minutes a day). VAS scale was used to measure sensitivity intensity on the first day, 15 days and 30 days later. To compare background variables between two groups, independent samples t-test or chi-square test, and to compare dependent variables in two groups during time intervals, repeated measures of ANOVA test and paired t-test were used. The statistical analysis was done by using SPSS 22.

**Results:** In each of the studied groups, the dental sensitivity of the patients decreased significantly compared to the first day. There was no significant difference in the level of tooth sensitivity in response to stimuli during the study period between the two groups, and the responses of both toothpastes were the same in the treatment of dentine sensitivity.

**Conclusion:** According to the results of this study, Iranian MERIDENT toothpaste can be used as a substitute for similar foreign samples.

**Keywords:** Dentin hypersensitivity, Toothpaste, Potassium nitrate, Randomized clinical trial

**Received:** Nov 20, 2023

**Revised:** 29 Feb 2024

**Accepted:** Apr 19, 2024

**How to cite this article:** Faramarzi M, Sadighi M, Pournaghi Azar F, Kheiri T, Shojaei N. Comparison of two types of toothpastes containing potassium nitrate in the treatment of dentinal hypersensitivity secondary to scaling and root planning: A double blind randomized clinical trial study. *Daneshvar Medicine* 2024; 32(2):17-29. doi: 10.22070/DANESHMED.2024.18504.1429

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

# مقایسه دو نوع خمیردندان حاوی پتاسیم نترات در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه: مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دو سو کور

معصومه فرامرزی<sup>۱</sup>، مهرنوش صدیقی<sup>۱</sup>، فاطمه پورنقی آذر<sup>۲</sup>، تارا خیری<sup>۳</sup>، نسترن شجاعی<sup>۱\*</sup>

۱. بخش پیروودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۲. بخش ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
۳. دندانپزشک، تبریز، ایران

\*نویسنده مسئول: نسترن شجاعی Email: nastaran.shojaei1994@gmail.com

## چکیده

**مقدمه و هدف:** حساسیت عاجی بعد از درمان جرم‌گیری یک یافته شایع است. یکی از روش‌ها برای کاهش این درد خمیردندان ضد حساسیت است. به دلیل محدودیت برای دسترسی به خمیردندان خارجی، هدف مطالعه حاضر مقایسه اثربخشی دو نوع خمیر دندان ضد حساسیت حاوی نترات پتاسیم موجود در بازارهای ایران (مردنت) و نوع خارجی (پرونمل) است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی روی ۲۲ بیمار (۱۱ نفر در هر گروه) انجام شد. خمیر دندان‌ها کدگذاری شده و از شرکت‌کننده‌ها خواسته شد به مدت ۳۰ روز (۲ دقیقه در روز) استفاده کنند. از مقیاس VAS برای اندازه‌گیری شدت حساسیت در روز اول، ۱۵ روز و ۳۰ روز بعد استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای زمینه‌ای بین دو گروه از آزمون t مستقل و یا آزمون chi-square و برای مقایسه متغیرهای وابسته در دو گروه طی بازه‌های زمانی از آزمون طرح اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تی جفت شده، استفاده شد. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ آنالیز گردید.

**نتایج:** در هر یک از گروه‌های مورد مطالعه، حساسیت‌زدانی بیماران نسبت به روز اول به طور قابل توجهی کاهش یافت. میزان حساسیت دندان در پاسخ به محرکها در طول دوره مطالعه بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت و پاسخ هر دو خمیردندان در درمان حساسیت عاجی یکسان بودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه، میتوان از خمیردندان مردنت ایرانی به عنوان جایگزین نمونه‌های مشابه خارجی استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** حساسیت عاجی، خمیردندان، پتاسیم نترات، کارآزمایی بالینی تصادفی

وصول مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۲۹

اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۳۱

## مقدمه

عاجی می شوند) و لیزرها تقسیم بندی می شوند (۸). تا کنون محصولات مختلف بهداشتی دهان و دندان حاوی مواد ضد حساسیت، جهت کاهش و بر طرف نمودن این حس دردناک مورد مطالعه و آزمایش قرار گرفته‌اند که از آن جمله می توان به محصولات حاوی نیترات، پتاسیم و اگزالات اشاره کرد (۹۸).

مطالعات نشان داده‌اند که کاهش حساسیت عاجی توسط اگزالات برای مدت کمی باقی می ماند. همچنین، پتاسیم اگزالات می تواند موجب بروز مشکلات گوارشی در فرد شود لذا استفاده از محصولات حاوی اگزالات برای مدت طولانی توصیه نشده است (۱۰).

در مقابل، به نظر می رسد حجم عمده ای از یافته‌ها از اثربخشی خمیردندان های حاوی پتاسیم را حمایت می کنند. پتاسیم نیترات ( $KNO_3$ ) حاوی کاتیون پتاسیم است که ترکیب فعال ضد حساسیت است (۱۱). پتاسیم نیترات اعصاب درون توبول های عاجی را دپلایزه می‌کند و توانایی انتقال درد را مهار میکند. حفظ سطح بالای یون های پتاسیم خارج سلولی درون توبول های عاجی و اطراف انتهای عصبی منجر به دپلایزه شدن غشای فیبرهای عصبی و جلوگیری از پلایزه شدن مجدد آنها می شوند (۱۲).

هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر دو نوع خمیردندان حاوی پتاسیم نیترات تولید ایرانی و غیر ایرانی در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه میباشد.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور بود که جهت مقایسه‌ی تأثیر دو نوع خمیردندان حاوی پتاسیم نیترات داخلی MERIDENT و خارجی PRONAMEL در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه طراحی شده بود. نمونه‌ها از بین زنان و مردان مراجعه کننده به بخش پرودنتیکس

ازدیاد حساسیت دندانی یافته ای شایع در بسیاری از افراد دارای تحلیل مینای دندان، تحلیل لثه و یا به دنبال جراحی‌های لثه ای و جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه می‌باشد که پس از مسواک زدن تنفس هوای سرد با دهان و خوردن غذاها و نوشیدنی های گرم و سرد در دندان‌ها خود را بصورت درد تیز نشان می دهد. به عنوان دردی که در اثر عاج اکسپوز شده در پاسخ به محرک‌های شیمیایی دمایی لامسه ای و محرک‌های اسمزی به وجود می آید توصیف شده است و به عنوان درد یا بیماری دیگر دندانی قابل توجیه نیست (۱).

عاج که در سطح تاج با مینا و در سطح ریشه با یک لایه نازک سمتموم پوشانده شده است به علت گسترش زوائد ادتوبلاستیک و حضور کمپلکس دنتین-پالپ نسبت به فشار اسمزی حساس میباشد (۱). مطالعات نشان داده‌اند تا زمانیکه عاج با بافت های حفاظت کننده پوشیده شده باشد حساسیت آن نسبت به فشار اسمزی کمتر خواهد شد (۲،۳).

پذیرفته‌ترین تئوری در توضیح حساسیت دندانی تئوری هیدرودینامیک Brannstrom می‌باشد (۴). این تئوری بر مبنای حرکت مایع داخل توبول های عاجی می‌باشد که این حرکات در اثر تغییرات دمایی و فیزیکی افزایش می یابند. حرکت مایع باعث تحریک بارورسپتور و دشارژ شدن پایانه ی عصبی می‌شود (۵). بر اساس این فرضیه میتوان گفت هر ماده ای که مسیر توبول های عاجی را مسدود کند یا تحریک پذیری عاجی را کاهش دهد میتواند حساسیت عاجی را کاهش داده و به عنوان ماده حساسیت زدا یا کاهش حساسیت بکار رود (۶). مواد ضد حساسیت مختلفی طی دهه ها جهت کاهش ناراحتی ناشی از افزایش حساسیت دندانی استفاده شده است (۷).

این مواد به گروه‌های مختلفی شامل بلاک کننده های تحریکات عصبی، داروهای ضد التهاب، مواد رسوب دهنده پروتئین (که موجب بسته شدن و سیل شدن توبول های

در یک پاکت هم شکل و هم اندازه قرار داده شد و اقدام به کدبندی هر یک از پاکت‌ها گردید. در ادامه هر پاکت مهر و موم شد سپس پاکت‌ها را درون کیسه‌ای قرار داده و به هم‌زده شدند. پاکت‌ها را بصورت تصادفی از کیسه خارج کرده و پس از مشاهده و ثبت کد خمیردندان، به بیماران واگذار شدند. ارزیابی‌کننده پیامدها، متخصص آمار و فرد اختصاص دهنده درمان‌ها نسبت به نوع خمیردندان اطلاقی به هر یک نمونه ناآگاه بودند پس از تخصیص خمیردندان‌ها به بیماران مورد مطالعه از آنان خواسته شد جهت انجام دوره درمانی به طور هم‌زمان دندان مبتلا به حساسیت خود را به مدت ۳۰ روز هر روز حداقل ۲ بار هر بار ۲ دقیقه توسط خمیردندان داخل پاکت بصورت موضعی با استفاده از مسواک شخصی بپوشانند.

در مطالعه حاضر از مقیاس  $VAS^{19}$  به عنوان معیار جهت سنجش میزان حساسیت دندان (پاسخ به محرک گرم سرد لمس) استفاده گردید (۳۹). مقیاس  $VAS$  شامل یک طیف لیکرت ۱۰-۰ است که عدد ۰ نشانگر عدم درد (عدم حساسیت دندان) و عدد ۱۰ نشانگر در غیرقابل تحمل (حساسیت دندان غیر قابل تحمل) بود.

جهت تعیین میزان پایه‌ی حساسیت دندان بیش از آغاز درمان بیماران، آزمون‌های مربوط به گرما (با گوتای ۸۰ داغ شده روی چراغ‌الکلی) سرما (اسپری تترافلورواتان) و لمس (سوند تیز) توسط یک کلینیسین برای هر یک از بیماران انجام گرفت و از بیماران خواسته شد شدت دردی که در وی ایجاد می‌شود را بیان نماید. میزان درد اظهارشده‌ی بیمار در پاسخ به گرما، سرما و لمس (هرکدام به صورت جداگانه) توسط کلینیسین در مقیاس  $VAS$  علامت‌گذاری گردید سپس ۱۵ و ۳۰ روز پس شروع دوره‌ی درمان (هم‌زمان با جلسات فالوآپ جرم‌گیری بیماران) مجدداً آزمودن محرک‌ها برای بیماران انجام یافت و میزان درد اظهارشده‌ی بیمار در پاسخ به تست محرک‌ها هرکدام بصورت جداگانه علامت‌گذاری شد.

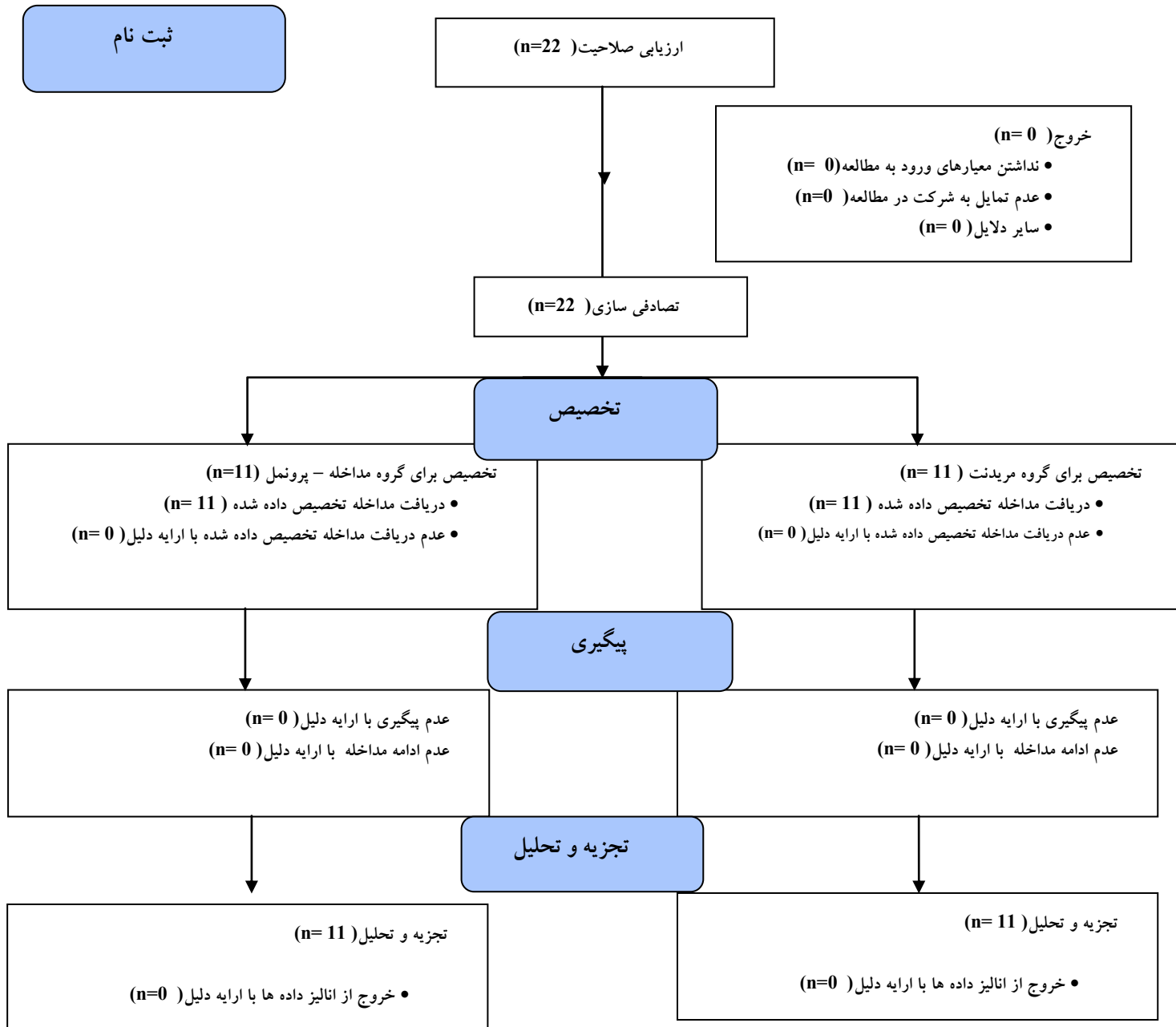
دانشکده دندانپزشکی تبریز با شکایت از حساسیت دندان‌ی طی سال ۱۴۰۰ انتخاب شده بودند. جهت تعیین حجم نمونه از مطالعه Samuel و همکاران (۱۳) با در نظر گرفتن اختلاف ۲ واحد بین میزان شدت درد دندان‌ی در پاسخ به محرک‌ها پس از استفاده از خمیردندان مریدنت و پرونمل به ترتیب با انحراف معیارهای ۱/۴ و ۱/۶ و میزان خطای الفای ۰/۰۵ استفاده شد حجم نمونه برابر با ۲۲ نمونه محاسبه شد.

#### معیار های ورود به مطالعه شامل:

- (۱) بازه سنی ۲۰-۵۰ سال (بیک شیوع حساسیت دندان‌ی در این رنج سنی میباشد)
- (۲) بیمارانی که بعد از درمان جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه دارای حداقل سه دندان مبتلا به حساسیت دندان‌ی باشند که سایش سرویکالی یا تحلیل لثه‌ی ای را نشان میدهند.

#### معیارهای خروج از مطالعه شامل:

- (۱) سابقه الرژی به ترکیبات موجود در خمیردندان
  - (۲) پاتولوژی گسترده در حفره دهان
  - (۳) بیماری مزمن سیستمیک
- نمونه‌ها پس از ارزیابی صلاحیت شرکت در مطالعه به صورت تصادفی از بین افراد مراجعه کننده به بخش پرودنتیکس دانشکده دندانپزشکی تبریز که تحت درمان جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه قرار گرفته و به دنبال آن به علت جمع شدن بافت‌های لثه و اکسپوز سمان دچار حساسیت دندان‌ی شده بودند انتخاب و وارد مطالعه شدند. شکل ۱ دیاگرام کانسورت افراد وارد شده به این مطالعه کارآزمایی بالینی را نشان می‌دهد.
- خمیردندان MERIDENT ساخت ایران و PRONAMEL ساخت انگلستان از یک داروخانه‌ی معتبر عرضه کننده این محصولات تهیه شدند. تخصیص خمیردندان‌ها به بیماران بصورت تصادفی انجام گرفت. به این صورت که هر یک از ۲۲ خمیردندان (۱۱ خمیردندان MERIDENT و ۱۱ خمیردندان PRONAMEL) را



شکل ۱. دیاگرام کانسورت. بیماران مطابق معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند و افرادی که حساسیت عاجی به دنبال جرمگیری داشتند وارد مطالعه شدند.

زمان‌های ۳ گانه از آزمون اندازه گیری مکرر و t زوجی استفاده گردید.

### نتایج

در نهایت همه ۲۲ نمونه مطالعه را به پایان رساندند. در این مطالعه تعداد ۱۱ بیمار در گروه MERIDENT (خمیردندان ایرانی) و تعداد ۱۱ بیمار در گروه PRONAMEL (خمیردندان خارجی) مورد بررسی قرار گرفتند. تفاوت آماری معنی‌داری بین متغیرهای زمینه‌ای مورد مطالعه در دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت. طبق یافته‌های ارائه شده غالب بیماران در هر دو گروه زن بوده‌اند. میانگین سن بیماران در گروه MERIDENT برابر با  $33/1 \pm 6/9$  سال و در گروه PRONAMEL برابر با  $6/3 \pm 1/35$  سال بود (جدول ۱).

میزان حساسیت دندانی گزارش شده توسط بیماران در پاسخ به محرک‌های گرم، سرد و لمس طی ۳ بازه‌ی زمانی شامل قبل از شروع دوره‌ی درمانی، اواسط دوره‌ی (۱۵ روز پس از شروع دوره درمانی) و اتمام دوره درمانی (۳۰ روز پس از شروع دوره درمانی) جمع‌آوری گردیدند.

### تجزیه و تحلیل آماری

داده‌ها وارد نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS version 22 شده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته‌اند. داده‌های بدست آمده از مطالعه با استفاده از میانگین  $\pm$  انحراف معیار و فراوانی در صد ارائه شده اند و جهت مقایسه‌های متغیرهای کیفی بین گروه‌های مطالعه از آزمون کای اسکوئر و جهت مقایسه متغیرهای کمی در

جدول ۱. مقایسه برخی متغیرهای دموگرافیک در دو گروه

مقدار احتمال	PRONAMEL (تعداد ۱۱ نفر)	MERIDENT (تعداد ۱۱ نفر)	گروه	متغیر
۰/۴۰۵	$35/1 \pm 3/6$	$33/1 \pm 6/9$		سن
۰/۶۶۵	7(%63/6)	6(%54/5)	زن	جنس
	4(%36/4)	5(%45/5)	مرد	
۰/۸۵۵	$8/1 \pm 1/2$	$8/2 \pm 1/1$	در پاسخ به سرما	میزان حساسیت دندانی پایه(قبل از شروع دوره درمانی)
۰/۷۹۸	$7/4 \pm 0/8$	$7/5 \pm 0/8$	در پاسخ به گرما	
۰/۸۵۵	$5/2 \pm 1/3$	$5/1 \pm 0/9$	در پاسخ به لمس	

۱۵ ام (برابر با  $5/5 \pm 1/4$ ) حساسیت متوسط و (در انتهای دوره درمانی) روز ۳۰ ام برابر با ( $3/3 \pm 0/8$ ) حساسیت کم بود (جدول ۲).

میزان حساسیت دندانی بیماران در پاسخ به سرما در گروه MERIDENT (قبل از شروع دوره درمانی) پایه (برابر با  $1/2 \pm 1/8$ ) حساسیت بسیار زیاد (اواسط دوره درمانی) روز

جدول ۲. میزان حساسیت دندانی بیماران در پاسخ به سرما در گروه MERIDENT بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

مقدار احتمال	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	اختلاف میانگین	زمان
<0.001	-۱/۹ الی -۳/۳	-۲/۶	پایه-اواسط
<0.001	-۱/۷ الی -۲/۹	-۲/۳	اواسط- انتها
<0.001	۵/۵ الی -۴/۴	-۴/۹	پایه-انتها

میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما در گروه  
**MERIDENT** (قبل از شروع دوره درمانی) پایه (برابر با  
 ۱۵ ام (برابر با ۵/۱±۰/۹) حساسیت متوسط و در (انتهای  
 دوره درمانی) روز ۳۰ ام (برابر با ۲/۷±۰/۵) حساسیت  
 خفیف بود (جدول ۳).

جدول ۳. میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما در گروه **MERIDENT** بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

زمان	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	P-value
پایه-اواسط	-۲/۴	-۱/۹ الی -۳/۳	<0.001
اواسط- انتها	-۲/۴	-۱/۷ الی -۲/۹	<0.001
پایه-انتها	-۴/۸	-۴/۴ الی -۵/۵	<0.001

میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس در گروه  
**MERIDENT** (قبل از شروع دوره درمانی) پایه (برابر با  
 ۱۵ ام (برابر با ۳/۱۲/۱ حساسیت کم) و در (انتهای دوره  
 درمانی) روز ۳۰ ام (برابر با ۱/۴±۰/۵) حساسیت بسیار  
 خفیف بود (جدول ۴).

جدول ۴. میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس در گروه **MERIDENT** بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

زمان	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	مقدار احتمال
پایه-اواسط	-۲/۹	-۱/۴ الی -۲/۴	<0.001
اواسط- انتها	-۱/۸	-۱/۲ الی -۲/۴	<0.001
پایه-انتها	-۳/۷	-۳/۳ الی -۴/۲	<0.001

بررسی میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به سرما و  
 گرما و لمس در گروه **MERIDENT** طی ۳ بازه‌های زمانی  
 مورد مطالعه توسط آزمون t زوجی حاکی از آن بود که  
 میزان حساسیت دندان‌های این بیماران در پاسخ به سرما بین  
 تمام بازه‌های زمانی مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری داشت  
 (تمامی موارد  $p > 0.05$ ) به گونه‌ای که حساسیت دندان‌های  
 بیماران در پاسخ به سرما با شروع دوره‌ی درمانی پیوسته به  
 طور معنی‌داری رو به کاهش گذاشته بود.

جدول ۵. میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به سرما در گروه **PRONAMEL** بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

زمان	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	مقدار احتمال
پایه-اواسط	-۳	-۲/۳ الی -۳/۷	<0.001
اواسط- انتها	-۲/۴	-۱/۸ الی -۳/۱	<0.001
پایه-انتها	-۵/۴	-۴/۸ الی ۶/۱	<0.001

میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما در گروه  
**PRONAMEL** (قبل از شروع دوره درمانی) پایه (برابر با  
 (برابر با ۴/۱±۰/۸) حساسیت متوسط و در (انتهای دوره  
 درمانی) روز ۳۰ ام (برابر با ۲/۱±۰/۸) حساسیت خفیف  
 بود (جدول ۶).

جدول ۶. میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما در گروه **PRONAMEL** بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

زمان	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	مقدار احتمال
پایه-اواسط	-۲/۴	-۲/۷ الی -۴	<0.001
اواسط- انتها	-۲	-۱/۷ الی -۲/۳	<0.001
پایه-انتها	-۵/۴	-۴/۷ الی -۶	<0.001

درمانی) روز ۱۵ ام (برابر با  $2/7 \pm 1$ ) حساسیت خفیف و در (انتهای دوره درمانی) روز ۳۰ ام (برابر با  $1/4 \pm 0/8$ ) حساسیت بسیار خفیف بود (جدول ۷).

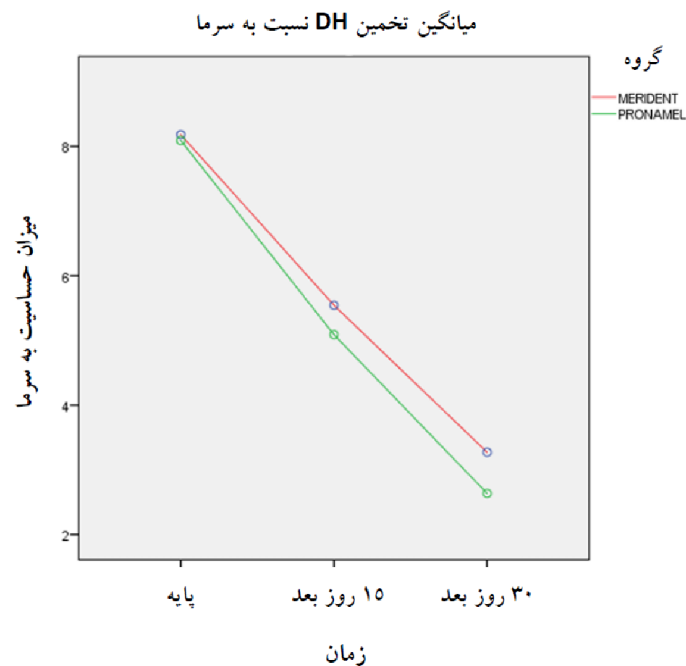
میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس در گروه PRONAMEL (قبل از شروع دوره درمانی) پایه (برابر با  $5/2 \pm 1/3$ ) حساسیت متوسط (اواسط دوره

جدول ۷. میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس در گروه PRONAMEL بین ۳ بازه زمانی مورد مطالعه

مقدار	فاصله اطمینان ۹۵ درصد (CI)	اختلاف میانگین	زمان
<0.001	-۲ الی -۲/۹	-۲/۴	پایه-اواسط
<0.001	-۱/۷ الی -۰/۸	-۱/۳	اواسط- انتها
<0.001	۴-۲ الی -۳/۳	-۳/۷۷	پایه-انتها

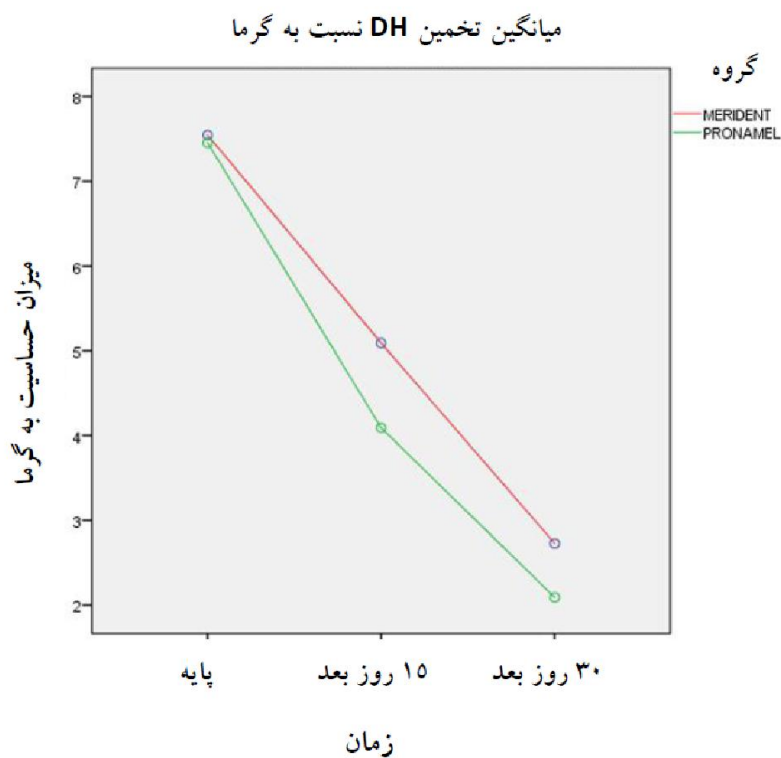
مقایسه‌ی میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به سرما و گرما و لمس بین دو گروه MERIDENT و PRONAMEL با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با طرح اندازه‌گیری‌های تکراری نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد (آزمون سرما  $p=0/371$ )، (آزمون گرما  $p=0/058$ )، (آزمون لمس  $p=0/813$ ) (نمودارهای ۱-۳).

بررسی میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما سرما لمس در گروه PRONAMEL طی ۳ بازه‌ی زمانی مورد مطالعه توسط آزمون تعقیبی حاکی از آن بود که میزان حساسیت دندان‌های این بیماران در پاسخ به لمس بین تمام بازه‌های زمانی مورد مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری داشت تمامی موارد با  $P < 0.05$  به گونه‌ای که حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس با شروع دوره‌ی درمانی پیوسته به‌طور معنی‌داری رو به کاهش گذاشته بود.

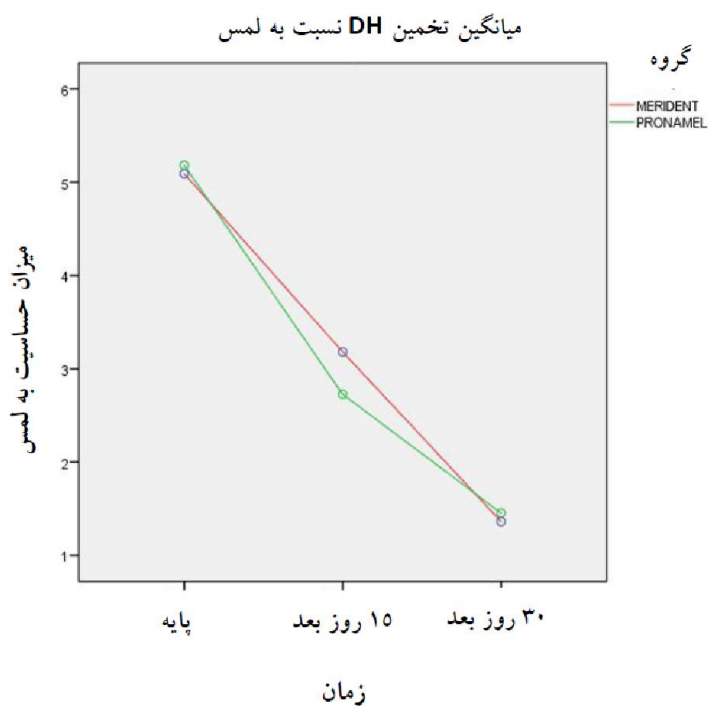


نمودار ۱. نتایج مربوط به روند تغییرات زمانی حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به سرما بین دو گروه مورد مطالعه (آزمون سرما  $p=0/371$ )





نمودار ۲. نتایج مربوط به روند تغییرات زمانی حساسیت دندانی در پاسخ به گرما بین دو گروه مورد مطالعه (آزمون گرما  $p=0/058$ )



نمودار ۳. نتایج مربوط به روند تغییرات زمانی حساسیت دندانی در پاسخ به لمس بین دو گروه مورد مطالعه (آزمون لمس  $p=0/813$ )

## بحث

حساسیت عاج ریشه‌ای یکی از شایع‌ترین وضعیت‌های آزاردهنده‌ای است که مخصوصاً بعد از جرم‌گیری و تسطیح سطوح ریشه بیمار با آن روبه‌رو می‌شود. جهت مدیریت این وضعیت یکی از روش‌های درمانی خانگی استفاده از خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم عنوان شده است. در مطالعه به بررسی و مقایسه تأثیر دو خمیردندان حاوی پتاسیم نیترات MERIDENT ایرانی و PRONAMEL خارجی در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه طی ۳ بازه زمانی شامل قبل از شروع دوره درمانی (پایه) اواسط دوره درمانی (روز ۱۵ام) و انتهای دوره درمانی (روز ۳۰ام) پرداخت.

در مطالعه‌ی حاضر مجموع ۲۲ بیمار با میانگین سنی برابر با  $5/5 \pm 34/1$  سال، که  $59/1\%$  از آنان زن و  $40/9\%$  مرد بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که حساسیت دندان‌ها در بین زنان و نیز رده‌های سنی ۲۵-۴۰ سال شیوع بیشتری دارد (۱۴-۱۶) که همسو با یافته‌های مطالعه‌ی ما بود.

در هر یک از گروه‌های MERIDENT و PRONAMEL، میزان حساسیت دندان‌ها بیمارانی در پاسخ به هر سه محرک سرما، گرما و لمس بین تمام بازه‌های زمانی مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری داشتند. به‌گونه‌ای که در هر یک از دو گروه مورد مطالعه، حساسیت دندان‌ها بیمارانی، پاسخ به محرک‌های سرما، گرما و لمس با شروع دوره‌ی درمانی پیوسته به‌طور معنی‌داری رو به کاهش گذاشته بودند. پیش‌تر، در مطالعه‌ی Rezende و همکاران (۲۰۲۰)، نشان داده شده بود که استفاده موضعی از نیترات پتاسیم روی دندان، ۳۰-۵۰٪ حساسیت عاجی را کم می‌کند (۱۷). در ادامه‌ی این بررسی‌ها، Perez Olmos و همکاران (۲۰۰۰) محصولات حاوی نیترات را در کاهش حساسیت دندان‌ها، سودمند اعلام کرده بودند (۱۸). در مطالعه‌ی Kedzierawski-Kopycka و همکاران (۲۰۱۷) و

همچنین مطالعه‌ی Sowinski و همکاران (۲۰۰۱) نشان داده شد که کاربرد خمیردندان حاوی نیترات پتاسیم ۵٪ روی دندان‌های حساس، منجر به کاهش معنی‌دار حساسیت دندان‌ها می‌شود (۲۰، ۱۹). در مطالعه‌ی Dilsiz و همکاران (۲۰۱۰) که بر روی درمان‌های نوین ضد حساسیت دندان‌ها انجام گرفته بود، نشان داده شد که ترکیبی از لیزر دیود و خمیردندان ضد حساسیت تأثیر چشمگیری در کاهش حساسیت دندان‌ها دارند که مطالعه‌ی ما همسو با این مطالعات می‌باشد (۲۱). یافته‌های ما در خصوص اثربخشی یکسان هر دو نوع خمیردندان ضد حساسیت حاوی پتاسیم نیترات داخلی و خارجی در درمان و کاهش حساسیت دندان‌ها بیمارانی پس از جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه، همسو با یافته‌های سمیاری و همکاران بود که نشان دادند هر دو نوع خمیردندان داخلی (گل پسند) و خارجی (Sensodyne) به یک اندازه در کاهش حساسیت دندان‌ها مؤثر هستند (۲۲). همچنین، همسو با مطالعه‌ی سمیاری و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ی حاضر نیز محرک‌های سرد بیشترین میزان حساسیت دندان‌ها را در تمام بازه‌های زمانی مورد مطالعه و در هر دو گروه مورد مطالعه، را ایجاد کرده بودند (۲۲).

در هر دو گروه MERIDENT و PRONAMEL مطالعه‌ی حاضر، میزان حساسیت دندان‌ها بیمارانی در پاسخ به سرما در حالت پایه بسیار زیاد (۸/۲ در مقابل ۸/۱) و در اواسط دوره درمانی متوسط (۵/۵ در مقابل ۵/۱) بود. اما، میزان حساسیت دندان‌ها به سرما در انتهای دوره درمانی در گروه MERIDENT کم (۳/۳) و در گروه PRONAMEL خفیف (۲/۶) بود با این وجود، میزان حساسیت دندان‌ها بیمارانی در پاسخ به سرما طی بازه‌های زمانی مورد مطالعه بین دو گروه MERIDENT و PRONAMEL، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. همچنین، در هر دو گروه MERIDENT و PRONAMEL، میزان حساسیت دندان‌ها بیمارانی در پاسخ به گرما در حالت پایه زیاد (۷/۵ در مقابل ۷/۴) در

(MERIDENT) و خارجی (PRONAMEL) در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه صورت گرفته بود، یافته‌ها نشان دادند که در هر یک از گروه‌های مورد مطالعه، حساسیت دندان‌های بیماران پاسخ به محرک‌های سرما، گرما و لمس با شروع دوره‌ی درمانی پیوسته به‌طور معنی‌داری رو به کاهش گذاشته بودند. همچنین، میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به محرک‌های سرما، گرما و لمس طی بازه‌های زمانی مورد مطالعه بین دو گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر دو خمیردندان حاوی پتاسیم داخلی و خارجی در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری و تسطیح سطح ریشه دارای اثر بخشی یکسانی بوده و خمیردندان داخلی همچون خمیردندان خارجی توانست به‌طور موثری میزان حساسیت دندان‌های بیماران را کاهش دهد.

بدین صورت توصیه می‌گردد استفاده از خمیردندان حاوی پتاسیم نیترات داخلی (MERIDENT) جایگزین نمونه‌های مشابه خارجی در درمان حساسیت‌های دندان‌گرد. بدین ترتیب، توصیه می‌گردد استفاده از خمیر دندان حاوی پتاسیم نیترات داخلی (MERIDENT) جایگزین نمونه‌های مشابه خارجی در درمان حساسیت‌های دندان‌گرد. امید است این مطالعه، قدم موثری در بهبود و تایید کیفیت محصولات داخلی برداشته و زمینه ساز معرفی محصولات استاندارد ساخت داخل که قابل رقابت با محصولات مشابه خارجی هستند، قرار گیرد.

### ملاحظات اخلاقی

مقاله فوق دارای تاییدیه کمیته اخلاق در پژوهش‌های پزشکی در دانشگاه تبریز با کد IR.TBZMED.REC.1399.441 است.

### تعارض و منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضادی در منافع وجود ندارد.

اواسط دوره درمانی متوسط/متوسط رو به پایین (۵/۱) در مقابل (۴/۱) و در انتهای دوره درمانی خفیف (۲/۷) در مقابل (۲/۱) بود. در حالت کلی، میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به گرما طی بازه‌های زمانی مطالعه بین دو گروه MERIDENT و PRONAMEL، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. در نهایت، در هر دو گروه دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس در حالت پایه متوسط (۵/۱) در مقابل (۵/۲)، در اواسط دوره درمانی کم/خفیف (۳/۲) در مقابل (۲/۷) و در انتهای دوره درمانی بسیار خفیف (هر دو ۱/۴) بود. در حالت کلی، میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس طی بازه‌های زمانی مورد مطالعه بین دو گروه MERIDENT و PRONAMEL، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

در حالت کلی میزان حساسیت دندان‌های بیماران در پاسخ به لمس طی بازه‌های زمانی مورد مطالعه بین دو گروه MERIDENT و PRONAMEL اختلاف آماری معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. از نکات قوت این مطالعه استفاده از یک خمیردندان تولید داخلی مؤثر در درمان حساسیت عاجی به دنبال جرم‌گیری می‌باشد.

در نهایت با توجه به اهمیت کلینیکی موضوع در سلامت دهان و دندان انجام مطالعات تکمیلی در این زمینه جهت تصمیم‌گیری بهتر ضروری می‌باشد از این رو جهت دستیابی به نتایج دقیق‌تر در خصوص اثر بخشی خمیردندان‌های ضد حساسیت حاوی پتاسیم نیترات در درمان حساسیت‌های دندان‌های مطالعاتی مشابه شامل مسواک‌های برندهای داخلی و خارجی و با حجم نمونه‌ی بیشتر انجام گیرند. همچنین انجام مطالعات مروری به تصمیم‌گیری نهایی کمک خواهد کرد.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه‌ی کار آزمایشی بالینی تصادفی که جهت مقایسه‌ی تأثیر دو خمیردندان حاوی پتاسیم داخلی

## منابع

- Dababneh R, Khouri A, Addy M. Dentine hypersensitivity—An enigma? A review of terminology, mechanisms, aetiology and management. *British Dental Journal* 1999;187(11):606-611.
- Chu C-H, Lo EC-M. Dentin hypersensitivity: a review. *Hong Kong Dent J*. 2010;7(1):15-22.
- Miglani S, Aggarwal V, Ahuja B. Dentin hypersensitivity: Recent trends in management. *Journal of Conservative Dentistry: JCD* 2010;13(4):218.
- Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. *The Journal of the American Dental Association* 2006;137(7):990-998.
- Cummins D. Recent advances in dentin hypersensitivity: clinically proven treatments for instant and lasting sensitivity relief. *American Journal of Dentistry* 2010;23:3A-13A.
- Addy M. Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and aetiology. *Tooth wear and sensitivity: Clinical advances in restorative dentistry* London: Martin Dunitz 2000;2000:239-248.
- Brännström M, Åström A. A study on the mechanism of pain elicited from the dentin. *Journal of Dental Research* 1964;43(4):619-625.
- Eliades G, Mantzourani M, Labella R, Mutti B, Sharma D. Interactions of dentine desensitisers with human dentine: morphology and composition. *Journal of Dentistry* 2013;41:S28-S39.
- Arrais CAG, Micheloni CD, Giannini M, Chan DC. Occluding effect of dentifrices on dentinal tubules. *Journal of Dentistry* 2003;31(8):577-584.
- Hall C, Mason S, Cooke J. Exploratory randomised 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. *Journal of Dentistry* 2017;60:36-43.
- 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 in Medical Science* 2017;32:67-71.
- Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. *Journal of Oral Science* 2009;51(3):323-332.
- Hughes N, Mason S, Jeffery P, Welton H, Tobin M, O' Shea C, et al. 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. *The Journal of Clinical Dentistry* 2010;21(2):49-55.
- Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ, Matis JI. In vivo study of two carbamide peroxide gels with different desensitizing agents. *Operative Dentistry* 2007;32(6):549-555.
- Leonard Jr RH, Smith LR, Glenn E, GARLAND D, CAPLAN DJ. Desensitizing agent efficacy during whitening in an at-risk population. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 2004;16(1):49-55.
- Kim S. Hypersensitive teeth: Desensitization of pulpal sensory nerves. *Journal of Endodontics* 1986;12(10):482-485.
- Pérez-Olmos R, Bezares P, Pérez J. Potentiometric determination of nitrate in products used for the treatment of dentinal hypersensitivity. *II Farmaco* 2000;55(2):99-103.
- Jena A, Kala S, Shashirekha G. Comparing the effectiveness of four desensitizing toothpastes on dentinal tubule occlusion: A scanning electron microscope analysis. *Journal of Conservative Dentistry: JCD* 2017;20(4):269.
- Page RC, Offenbacher S, Schroeder HE, Seymour GJ, Kornman KS. Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontology* 1997;14(1):216-248.
- Popova C, Dosseva-Panova V, Panov V. Microbiology of periodontal diseases. A review. *Biotechnology & Biotechnological Equipment* 2013;27(3):3754-3759.
- Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and

- Carranza's Clinical Periodontology E-Book: Newman and Carranza's Clinical Periodontology E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
22. Slots J, Rams TE. New views on periodontal microbiota in special patient categories. *Journal of clinical periodontology* 1991;18(6):411-420.
  23. Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *Journal of Periodontology* 1992;63:322-331.
  24. Cugini M, Haffajee A, Smith C, Kent Jr R, Socransky S. The effect of scaling and root planing on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases: 12-month results. *Journal of Clinical Periodontology* 2000;27(1):30-36.
  25. Dumitrescu AL, Kawamura M. Etiology of periodontal disease: dental plaque and calculus. *Etiology and Pathogenesis of Periodontal Disease* 2010. DOI:10.1007/978-3-642-03010-9\_1.
  26. Loesche WJ, Grossman NS. Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment. *Clinical microbiology Reviews* 2001;14(4):727-752.
  27. Pashley DH. Dentin permeability, dentin sensitivity, and treatment through tubule occlusion. *Journal of Endodontics* 1986;12(10):465-474.
  28. Drisko CH. Dentine hypersensitivity-dental hygiene and periodontal considerations. *International Dental Journal* 2002;52(S5P2):385-393.
  29. Bartold P. Dentinal hypersensitivity: a review. *Australian Dental Journal* 2006;51(3):212-218.
  30. Ye W, Feng XP, Li R. The prevalence of dentine hypersensitivity in Chinese adults. *Journal of Oral Rehabilitation* 2012;39(3):182-187.
  31. Marini I, Checchi L, Vecchiet F, Spiazzi L. Intraoral fluoride releasing device: a new clinical therapy for dentine sensitivity. *Journal of Periodontology* 2000;71(1):90-95.
  32. West N, Lussi A, Seong J, Hellwig E. Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. *Clinical Oral Investigations* 2013;17:9-19.
  33. Douglas de Oliveira D, Oliveira Ed, Mota A, Pereira V, Bastos VO, Gloria J, et al. Effectiveness of Three Desensitizing Dentifrices on Cervical Dentin Hypersensitivity: A Pilot Clinical Trial. *Journal of the International Academy of Periodontology* 2016;18(2):57-65.
  34. Pashley DH. How can sensitive dentine become hypersensitive and can it be reversed? *Journal of Dentistry* 2013;41:S49-S55.
  35. Pessoa OF, Loretto SC, Maia LC. Difference in effectiveness between strontium acetate and arginine-based toothpastes to relieve dentin hypersensitivity. A systematic review. *The American Journal of Dentistry* 2015;28(1):40-44.
  36. Walters PA. Dentinal hypersensitivity: a review. *The Journal of Contemporary Dental Practice* 2005;6(2):107-117.
  37. Hodosh M. A superior desensitizer-potassium nitrate. *The Journal of the American Dental Association* 1974;88(4):831-832.
  38. Dilsiz A, Aydın T, Emrem G. Effects of the combined desensitizing dentifrice and diode laser therapy in the treatment of desensitization of teeth with gingival recession. *Photomedicine and Laser Surgery* 2010;28(S2):S-69-S-74.
  39. Samuel S, Khatri S, Acharya S, Patil S. Evaluation of instant desensitization after a single topical application over 30 days: a randomized trial. *Australian Dental Journal* 2015;60(3):336-342.
  40. Narongdej T, Sakoolnamarka R, Boonrout T. The effectiveness of a calcium sodium phosphosilicate desensitizer in reducing cervical dentin hypersensitivity. *The Journal of the American Dental Association* 2010;141(8):995-999.
  41. Pillon FL, Romani IG, Schmidt ÉR. Effect of a 3% potassium oxalate topical application on dentinal hypersensitivity after subgingival scaling and root planing. *Journal of Periodontology* 2004;75(11):1461-1464.