



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۴

۱۳۹۸



بررسی تظاهرات دهانی در بیماران دارای بیماری کلیوی مراحل آخر تحت همودیالیز

ندا امیدپناه^{۱*}، جواد اکبری^۲

^۱ استادیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

^۲ دندانپزشک، کرمانشاه، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۵/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۸/۲۸

Oral Manifestations in Patients with End Stage Renal Disease Undergoing Hemodialysis

Neda Omidpanah^{1*}, Javad Akbari²

¹ Assistant of Professor, Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.

² Dentist, Kermanshah, Iran.

Received: 5 August 2019; Accepted: 19 November 2019

Introduction: Chronic renal failure is caused by irreversible damage to the nephrons, in which the body fails to maintain water balance and electrolytes, thereby resulting in the incidence of uremia. Various oral manifestations are associated with renal failure and can have a significant effect on the quality of life in these people. Identification and evaluation of the prevalence of these oral manifestations in patients with renal insufficiency can facilitate the implementation of appropriate interventions targeted toward the elimination of such manifestations in this group of patients. Therefore, the present study aimed to evaluate the prevalence of oral manifestations in end stage renal disease (ESRD) patients.

Materials & Methods: In this cross-sectional study, 120 ESRD patients that were under hemodialysis in Imam Reza Hospital in Kermanshah, Iran, were evaluated. Oral manifestations were recorded after the examination of the oral cavity.

Results: In this study, out of 120 patients, 74 (61.7%) cases were male, and 46 (38.3%) cases were female. The most common underlying causes of renal failure were hypertension (35.8%) and diabetes (24.2%). The most common oral manifestations were dry mouth (66.7%), uremic odor (45.8%), white tongue (37.5%), and petechial/purpura/ecchymosis (35%). Aging was associated with dry mouth. Furthermore, diabetes showed a statistically significant relationship with dry mouth ($P=0.04$), taste changes ($P=0.007$), and petechia, purpura and ecchymosis ($P=0.022$).

Conclusion: Renal failure leads to a variety of manifestations in oral cavity. With regard to the various oral manifestations, conditions inherent to the disease, as well as the side effects of their medications and treatments, these patients need careful evaluation, oral care, and special considerations during dental treatment.

Key words: End stage renal disease, Oral manifestation, Hemodialysis.

Corresponding Author: n.omidpanah@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 312-22.

چکیده

مقدمه: نارسایی مزمن کلیه بر اثر تخریب برگشت ناپذیر نفرون ها به وجود می آید، که در آن توانایی بدن در حفظ تعادل آب و الکترولیت ها از بین رفته و در نتیجه اورمی ایجاد می شود. تظاهرات دهانی مختلفی مرتبط با نارسایی کلیوی می باشند و می توانند اثرات قابل ملاحظه ای بر کیفیت زندگی این افراد داشته باشند. با تشخیص و بررسی شیوع این ضایعات دهانی در بیماران کلیوی می توان برنامه ها و مداخلات مناسب به منظور رفع علائم دهانی ضایعات طراحی نمود. لذا در این مطالعه به بررسی شیوع علائم دهانی در بیماران کلیوی مراحل آخر و تحت همودیالیز (ESRD) پرداختیم.

مواد و روش ها: این مطالعه از نوع مقطعی بود. جامعه مورد مطالعه بیماران ESRD تحت همودیالیز مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه بود. قبل از ورود بیماران به مطالعه و معاینه حفره دهان، از بیماران رضایت نامه اخذ گردید. برای این منظور پرسشنامه ای تهیه شد که شامل علائم و نشانه های دهانی بود. علائم و نشانه های پس از معاینه کامل حفره دهان نیز توسط محقق ثبت گردید. داده ها با استفاده از آزمون آماری Chi-Square بررسی شد. ($\alpha=0.05$)

یافته ها: در مطالعه حاضر، ۱۲۰ نفر حضور داشتند که ۷۴ نفر (۶۱/۷٪) مرد و ۴۶ نفر (۳۸/۳٪) زن بودند. شایع ترین علتهای زمینه ای ابتلا به نارسایی کلیوی، فشار خون (۳۵/۸٪) و دیابت (۲۴/۲٪) بودند. شایع ترین تظاهرات دهانی شامل خشکی دهان (۶۶/۷٪) بوی اورمیک (۴۵/۸٪)

زبان باردار (۳۷/۵٪) و پتی شی، یورپورا و اکیموز (۳۵٪) بودند. افزایش سن با افزایش خشکی دهان در ارتباط بود. همچنین بین دیابت و خشکی دهان ($P=۰/۰۴$)، پتی شی، یورپورا و اکیموز ($P=۰/۰۲۲$) و تغییر مزه ($P=۰/۰۰۷$) از لحاظ آماری ارتباط معنی داری وجود داشت.

نتیجه گیری: نارسایی مزمن کلیه باعث تغییراتی در حفره دهان از جمله خشکی دهان، زبان باردار، بوی اورمیک، پتی شی، یورپورا، اکیموز و تغییر مزه می شود. بنابراین می بایست بیماران مبتلا به ESRD از لحاظ تظاهرات دهانی عنوان شده مورد معاینه دوره ای قرار بگیرند.

کلمات کلیدی: تظاهرات دهانی، همودیالیز، مراحل آخر بیماری کلیوی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۲۲-۳۱۲.

مقدمه

شایعترین عوامل شناخته شده ESRD، دیابت ملیتوس (۴۴ درصد)، افزایش فشار خون (۲۸ درصد)، گلو مرونفریت مزمن (۱۶ درصد) و بیماری پلی کیستیک کلیوی (۵/۴ درصد) هستند.^(۱) فاکتورهای وراثتی و محیطی، مثل آمیلوئیدوز، بیماریهای مادرزادی، هایپر لیپیدمیا، نروپاتی IgA و اکسپوزر به سیگار و سیلیکا نیز از علل مؤثر در بیماری هستند. سن بالاتر از ۶۰ سال، بالاترین میزان ریسک برای نارسایی مزمن کلیوی را دارد.^(۲)

در اثر کاهش عملکرد کلیوی در این بیماران، سیستم های اندوکرینی، هماتولوژیک، اسکلتی، قلبی عروقی و معده ای - روده ای، تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.^(۳) این مشکلات، می تواند حیات فرد را تهدید نماید یا سبب کاهش کیفیت زندگی فرد شود. کیفیت زندگی، مفهوم وسیعی است که عرصه های مختلف زندگی همچون وضعیت مالی، کار، سلامت جسمی، روانی و اجتماعی را در بردارد. طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، کیفیت زندگی عبارت است از تصور افراد از موقعیت خود در زندگی با توجه به بافت فرهنگی و سیستم های ارزشی که در آن به سر می برند. وقتی هدف از مراقبت و درمان، ساختن زندگی راحت و رضایت بخش برای بیمار باشد، اهمیت مطالعه جهت بهبود کیفیت زندگی در بیماریهای مزمن افزایش می یابد.^(۴)

نارسایی مزمن کلیوی علاوه بر تأثیر بر روی سیستمهای مختلف، می تواند موجب تغییراتی در حفره دهان گردد.

کلیه ها حجم مایع و بالانس اسید و باز پلاسما را تنظیم می کنند، مواد زائد نیتروژنی را دفع کرده و اریتروپویتین، ۲۵ و ۱ دی هیدروکسی کله کلسیفرول و رنین را می سازند و مسؤول متابولیسم دارو هستند. کلیه ها همچنین ارگان هدف برای پاراتورمون و آلدوسترون می باشند.^(۱)

بیماری مرحله آخر کلیوی End Stage Renal Disease (ESRD) یک تخریب دو طرفه پیش رونده و مزمن نرونها، واحدهای عملکردی کلیه می باشد. ESRD وقتی تظاهر پیدا می کند که ۵۰ تا ۷۵ درصد از حدود ۲ میلیون نرون، عملکرد خود را از دست بدهند. در صورت عدم انجام درمان های جایگزین نظیر دیالیز و پیوند کلیه، منجر به مرگ افراد خواهد شد.^(۲) در آمریکا بیش از ۲۳ میلیون نفر، نوعی نارسایی کلیوی دارند که از آنها بیش از ۸۷۱۰۰۰ نفر، ESRD غیرقابل برگشت دارند. هر ساله تقریباً ۱۰۰۰۰۰ مورد جدید از نارسایی کلیوی تشخیص داده می شود. شیوع نارسایی کلیوی مزمن تقریباً ۴ درصد در سال افزایش می یابد و بیشترین سرعت را در بیماران بالای ۶۵ سال و افرادی که دیابت و افزایش فشار خون دارند، دارا می باشد.^(۳) شیوع بیماری ESRD در ایران در سال ۲۰۰۷، ۴۳۵۰۰۰ مورد در هر میلیون جمعیت بود، که این تعداد در مقایسه با سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۷ افزایش چشمگیری داشته است.^(۴)

با تشخیص و بررسی شیوع این ضایعات دهانی در بیماران کلیوی می توان برنامه ها و مداخلات مناسب به منظور رفع علائم دهانی ضایعات طراحی نمود. با توجه به شیوع روز افزون بیماری نارسایی مزمن کلیوی بر آن شدیم در این مطالعه به بررسی شیوع علائم دهانی در بیماران ESRD پردازیم.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع مقطعی-تحلیلی بود و بر روی جامعه بیماران ESRD تحت همودیالیز مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انجام شد. معیار ورود، بیماران مبتلا به ESRD تحت همودیالیز بود. معیار عدم ورود شامل مصرف الکل، سیگار، داروهای بنزودیازپین، ضد افسردگی سه حلقه ای، آنتی کولینرژیک و آنتی هیستامین ها بود.^(۱۲)

بدین منظور پس از اخذ مجوزهای لازم در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، مطالعه آغاز گردید. قبل از ورود بیماران به مطالعه و معاینه حفره دهان از بیماران رضایت نامه آگاهانه اخذ شد. برای ثبت اطلاعات بیماران یک فرم پرسشنامه تهیه شد که شامل مشخصات فردی، سن، جنس، مدت بیماری، مدت زمان همودیالیز و عامل زمینه ای بیماری بود. در فرم مورد نظر محلی برای نتایج معاینات اختصاص داده شد. عامل اصلی ایجاد کننده ESRD در فرد ثبت شد. معاینه حفره دهان تحت نور مناسب و با آینه دندانپزشکی توسط دانشجوی دندانپزشکی آموزش دیده تحت نظر استاد مربوطه جهت جستجوی موارد مورد بحث انجام گردید. تظاهرات دهانی بیماران به دو دسته تقسیم شدند:

الف) علائم دهانی: خشکی دهان، تغییر مزه و درد مخاطی.

مطالعات مختلفی در این زمینه صورت گرفته است. در یک مطالعه توسط Honarmand و همکارانش^(۷) به بررسی تظاهرات دهانی، سطح اوره، میزان PH و کلسیم در بیماران مرحله انتهایی کلیوی روی ۳۰ بیمار پرداخته شد. نتایج نشان داد که سطح اوره و PH در بیماران، در مقایسه با گروه کنترل بالاتر بود. هالیتوزیس، خشکی دهان و افزایش جرم شایعترین تظاهرات دهانی بود.^(۷) Gautam و همکاران^(۸) در مطالعه ای به بررسی اثر ESRD بر روی سلامت دهان در بیماران تحت دیالیز کلیه در یک مطالعه کراس سکشنال پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ۴۴/۲ درصد بیماران، بیماری پریدونتال شدید داشتند و شیوع پوسیدگی ۵۶/۳ درصد گزارش گردید. با این وجود Oshrain و همکاران^(۹) در مطالعه مورد - شاهدهی خود گزارش کردند که میزان تجمع پلاک، التهاب لثه و تخریب پریدونتال در سه گروه بیماران پیوند کلیه، دیالیز کلیوی و افراد کنترل تفاوت معنی داری را نشان نداده بود.^(۹)

دیابت ملیتوس یکی از اصلی ترین فاکتورهای خطر ساز بیماری ESRD بوده و می تواند مشابه با این بیماری موجب افزایش خطر عوارض حاد و مزمن در حفره دهان نظیر خشکی دهان، درد زبان، عفونت های باکتریال، ویروسی، قارچی و بیماریهای پریدونتال گردد.^(۹،۱۰) در مطالعه ای که Chuang و همکارانش^(۱۱) بر روی تظاهرات دهانی ۱۲۸ بیمار دیابتی و غیردیابتی تحت همودیالیز انجام دادند به این نتیجه رسیدند که افراد دیابتی بطور معنی داری شیوع بالاتری از پوسیدگی دندان، خشکی دهان، تغییرات مزه و درد مخاطی را نسبت به گروه غیردیابتی نشان دادند. همچنین افراد دیابتی با کنترل ضعیف قند خون، قبل از دیالیز، PH بزاقی بیشتر، شیوع بالاتر خشکی دهان، درد مخاطی و زبان باردار را نسبت به افراد غیردیابتی نشان دادند.

توصیفی معیارهای گرایش مرکزی و پراکندگی به همراه جدول گزارش شد. در قسمت آمار استنباطی بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنف انجام شد. با توجه به نرمال نبودن متغیرهای شدت خشکی دهان، شدت درد مخاطی و شدت تغییر مزه، برای مقایسه‌های دو گروه از آزمون یو من-ویتنی و برای مقایسه‌های بیش از دو گروه از آزمون کروسکال والیس استفاده شد و برای مقایسه‌های دوتایی از آزمون دان با سطح معنی داری تعدیل یافته بوسیله تصحیح بنفرونی استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون‌های مجذور-کای و مجذور-کای مونت کارلو استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS Version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) استفاده شد. سطح معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، ۱۲۰ نفر حضور داشتند که ۷۴ نفر (۶۱/۷ درصد) مرد و ۴۶ نفر (۳۸/۳ درصد) زن بودند. میانگین سنی شرکت کنندگان در مطالعه $57/3 \pm 14/12$ بود. ۱۰۶ نفر (۸۸/۳ درصد) از افراد شرکت کننده حداقل دارای یک تظاهر دهانی بودند. آزمون کلموگروف اسمیرنف نشان داد متغیرهای شدت خشکی دهان، شدت تغییر مزه و شدت درد مخاطی دارای توزیع نرمال نبودند. ($P < 0/05$)

آمار توصیفی متغیرهای فشار خون، قند خون، طول دوره بیماری و طول دوره دیالیز در جدول ۱ ارائه شده است.

ب) نشانه‌های دهانی: بوی اورمیک، زبان باردار، پتی شی و پورپورا در مخاط دهان، زخم دهانی و کاندیدیازیس.

خشکی دهان با توجه به شکایت بیمار و چسبیدن آبسلانگ به مخاط چسبنده و خشک حین معاینه ثبت شد. همچنین بوسیله شکایت بیماران از مشکل در جویدن، بلع و صحبت کردن مشخص شد. تغییر مزه و درد مخاطی نیز با توجه به شکایت بیمار ثبت شدند. همچنین به منظور ثبت شدت علائم دهانی، هر کدام از بیماران، یک مقیاس آنالوگ بصری (VAS) که دارای درجه بندی از یک تا ده بود را علامتگذاری کردند.^(۱۳) سپس بیماران برای ثبت نشانه‌های دهانی معاینه شدند. بوی اورمیک حین صحبت کردن بیمار از فاصله ۱۰ سانتیمتری از دهان بیمار استشمام می شد. زبان باردار، پتی شی و پورپورا در مخاط دهان، زخم دهانی و کاندیدیازیس پس از معاینه کامل حفره دهان به وسیله مشاهده و معیارهای کلینیکی تعیین شدند. کاندیدا سودوممبرانوس بر اساس پلاک زرد یا سفید در سراسر مخاط دهان که با گاز به آسانی برداشته می شد، تشخیص داده شد. کاندیدای اریتماتوز بر اساس پیچ اریتماتوز که اکثراً در کام و ناحیه خلفی زبان وجود دارد، تشخیص داده شد.^(۱۴) درنهایت، اطلاعات وارد نرم افزار SPSS گردید و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌های مطالعه حاضر در دو قسمت آمار توصیفی و آمار استنباطی انجام شد. در قسمت آمار

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر متغیرهای فشارخون، طول دوره بیماری و طول دوره دیالیز در افراد تحت مطالعه

متغیر (واحد اندازه گیری)	انحراف معیار \pm میانگین	حداقل	حداکثر
فشار خون سیستولی (mmhg)	۱۲/۸ \pm ۱/۸۸	۹/۰۰	۱۷/۰۰
فشار خون دیاستولی (mmhg)	۸/۹۶ \pm ۱/۶۱	۶/۰۰	۱۳/۰۰
قند خون ناشتا (mmol/l)	۱۴۱/۷۶ \pm ۷۸/۰۲	۵۷/۰۰	۴۰۴/۰۰
طول دوره ابتلا به ESRD (سال)	۷/۷۱ \pm ۷/۰۱	۱/۰۰	۳۰/۰۰
طول دوره دیالیز (سال)	۵/۳۸ \pm ۵/۹۰	۱/۰۰	۳۰/۰۰

جدول ۳: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه بر حسب تظاهرات

دهانی (n=۱۲۰)

تعداد	درصد	
۵۵	۴۵/۸	بوی اورمیک
۴۵	۳۷/۵	زبان باردار
۴۲	۳۵/۰	پتی شی، پورپورا و اکیموز
۲۱	۱۷/۵	زخم دهانی
۸۰	۶۶/۷	خشکی دهان
۳۷	۳۰/۸	تغییر مزه
۱۴	۱۱/۷	درد مخاطی
۱۵	۱۲/۵	

آمار توصیفی علت زمینه‌ای بیماری در جدول ۲ ارائه شده است. بیشترین فراوانی علت زمینه‌ای بیماری مربوط به افزایش فشار خون و بعد از آن دیابت می باشد.

به علت کم بودن تعداد افراد در رده‌های کلیه پلی کستیک، گلومرونفریت، پیلونفریت و هیدرونفروز برای تجزیه و تحلیل آماری، این رده‌ها با رده سایرین ادغام شدند.

شیوع تظاهرات دهانی در بیماران در جدول ۳ ارائه شده است. بیشترین فراوانی شیوع تظاهرات دهانی مربوط به خشکی دهان و بعد از آن بوی اورمیک و کمترین فراوانی مربوط به کاندیدیازیس می باشد.

جدول ۲: توزیع فراوانی علت زمینه‌ای بیماری در افراد

تحت مطالعه (n=۱۲۰)

تعداد	درصد	
۴۳	۳۵/۸	فشار خون بالا
۲۹	۲۴/۲	دیابت
۱۹	۱۵/۸	فشارخون بالا و دیابت
۸	۶/۷	کلیه پلی کیستیک
۵	۴/۲	گلومرولونفریت
۲	۱/۷	پیلونفریت
۱	۰/۸	هیدرونفروز
۱۳	۱۰/۸	سایر

آمار توصیفی شدت خشکی دهان، شدت تغییر مزه و

شدت درد مخاطی در جدول ۴ ارائه شده است.

فراوانی تظاهرات دهانی به تفکیک سن در جدول ۵

ارائه شده است.

ارتباط آماری بین سن و خشکی دهان به سطح معنی

داری نزدیک بود. به طوریکه فراوانی خشکی دهان در افراد

مسن تر بیشتر بود. (جدول ۵)

جدول ۴: میانگین، انحراف معیار، میانه، حداقل و حداکثر شدت خشکی دهان، شدت تغییر مزه و شدت درد مخاطی در افراد تحت مطالعه

انحراف معیار ± میانگین	میانه	حداقل	حداکثر
۳/۸۲ ± ۲/۷۹	۵/۰۰	۰/۰۰	۹/۰۰
۱/۵۹ ± ۲/۲۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۸/۰۰
۰/۶۸ ± ۱/۴۴	۰/۰۰	۰/۰۰	۶/۰۰

شدت خشکی دهان (VAS)

شدت تغییر مزه (VAS)

شدت درد مخاطی (VAS)

جدول ۵: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه برحسب تظاهرات دهانی و گروه سنی

P-value	گروه های سنی						تظاهرات بالینی
	۶۴ و بیشتر		۵۴-۶۳		۱۷-۵۳		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰/۵۷۶	۴۶/۳	۱۹	۵۱/۲	۲۱	۳۹/۵	۱۵	بوی اورمیک
۰/۹۵۵	۳۶/۶	۱۵	۳۶/۶	۱۵	۳۹/۵	۱۵	زبان باردار
۰/۶۲۲	۳۹/۱	۱۶	۳۶/۶	۱۵	۲۸/۹	۱۱	پتی شی، پورپورا و اکیموز
۰/۳۷۶	۲۱/۹	۹	۱۹/۵	۸	۱۰/۵	۴	زخم دهانی
۰/۰۹۹	۷۸/۱	۳۲	۶۵/۸	۲۷	۵۵/۳	۲۱	خشکی دهان
۰/۴۵۸	۳۱/۷	۱۳	۳۶/۶	۱۵	۲۳/۷	۹	تغییر مزه
۰/۹۶۶	۱۱/۷	۱۴	۱۲/۲	۵	۱۰/۵	۴	درد مخاطی
۰/۷۹۱	۱۴/۶	۶	۹/۷	۴	۱۳/۲	۵	کاندیدازیس

Chi-square test

ابتلا به نارسایی کلیه وجود داشت. ($P < ۰/۰۵$) بطوریکه شیوع این تظاهرات در افرادی که تنها دیابت داشتند بیشتر از افرادی بود که بیماری‌های زمینه‌ای دیگری داشتند. (جدول ۶)

فراوانی تظاهرات دهانی به تفکیک علت زمینه‌ای بیماری در جدول ۶ ارائه شده است. ارتباط آماری معنی‌داری بین متغیرهای پتی شی، پورپورا، اکیموز، خشکی دهان و تغییر مزه با متغیر علت

جدول ۶: توزیع فراوانی تظاهرات دهانی به تفکیک علت زمینه‌ای بیماری

P-value	علت زمینه ای ابتلا به ESRD								
	سایر (n=۲۹)		فشار خون بالا و دیابت (n=۱۹)		دیابت (n=۲۹)		فشار خون بالا (n=۴۳)		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰/۰۹۳ ^a	۲۷/۶	۸	۶۳/۲	۱۲	۴۸/۳	۱۴	۴۸/۸	۲۱	بوی اورمیک
۰/۹۶۰ ^a	۳۷/۹	۱۱	۴۲/۱	۸	۳۷/۹	۱۱	۳۴/۹	۱۵	زبان باردار
۰/۰۲۲ ^a	۲۴/۱	۷	۲۶/۳	۵	۵۸/۶	۱۷	۳۰/۲	۱۳	پتی شی، پورپورا و اکیموز
۰/۸۷۵ ^a	۱۳/۸	۴	۲۱/۱	۴	۲۰/۷	۶	۱۶/۳	۷	زخم دهانی
۰/۰۴۰ ^a	۵۱/۷	۱۵	۷۸/۹	۱۵	۸۲/۸	۲۴	۶۰/۵	۲۶	خشکی دهان
۰/۰۰۷ ^a	۱۳/۸	۴	۴۲/۱	۸	۵۱/۷	۱۵	۲۳/۳	۱۰	تغییر مزه
۰/۴۳۲ ^b	۱۷/۲	۵	۱۰/۵	۲	۳/۴	۱	۱۴/۰	۶	درد مخاطی
۰/۷۲۰ ^b	۶/۹	۲	۱۰/۵	۲	۱۷/۲	۵	۱۴/۰	۳۶	کاندیدایزیس

a: Chi-Square test

b: Monte Carlo Chi-Square test

بحث

بیشتر از میانگین شدت خشکی دهان در بیماران کمتر از چهل سال بود. به نظر می رسد خشکی دهان با افزایش سن در جمعیت عمومی افزایش می یابد.^(۲۱) در مطالعه ای که توسط Orellana و همکاران^(۲۲) انجام شد فراوانی خشکی دهان در افراد مسن بیشتر بود. مصرف دارو، خصوصا پلی فارماسی یک ریسک فاکتور برای افزایش خشکی دهان در افراد مسن است.^(۲۳)

در مطالعه حال حاضر ارتباط معنی داری بین افزایش شیوع خشکی دهان و دیابت وجود داشت. دیابت باعث اختلال عملکرد غدد بزاقی می شود که ممکن است به صورت کاهش ترشح بزاق و خشکی دهان تظاهر یابد و در ادامه منجر به آسیب بافت نرم و سخت دهان شود.^(۲۴-۲۶) Chuang و همکاران^(۱۱) در مطالعه خود گزارش کردند که شدت خشکی دهان در افراد دیابتی تحت همودیالیز بیشتر است و همچنین یک ارتباط احتمالی بین شدت خشکی دهان و کنترل گلیسمیک در این افراد وجود دارد.

خشکی دهان یک پدیده چند علتی است که از عوامل ایجاد آن می توان به کاهش جریان بزاق، محدودیت در مصرف آب، سالخوردگی، آتروفی و فیروز غدد بزاقی، تغییر در ترکیبات بزاق، تنفس دهانی و دیابت ملیتوس اشاره کرد.^(۱۵)

خشکی دهان شایعترین یافته در مطالعه حال حاضر بود. فراوانی خشکی دهان در این مطالعه، ۶۶/۷ درصد بود که با شیوع ۲۸/۲ درصد تا ۶۸ درصد یافته شده در سایر مطالعات هماهنگ است.^(۱۶-۲۰) این طیف گسترده در شیوع مشاهده شده در بیماران تحت همودیالیز ممکن است از تعاریف مختلف و روش های مختلف استفاده شده برای ارزیابی بیماران برای تشخیص خشکی دهان ناشی شود. در این مطالعه فراوانی خشکی دهان در افراد مسن تر بیشتر بود. همچنین اختلاف آماری معنی داری در شدت خشکی دهان بین سنین مختلف وجود داشت؛ بطوریکه میانگین شدت خشکی دهان در بیماران بالای هفتاد سال از نظر آماری

شود. همچنین کاهش پوشش موسین بزاق در مخاط دهان باعث آسیب پذیری به عفونت، التهاب و آسیب بافتی می شود که منجر به درد زبانی و مخاطی می شود.^(۲۹) در مطالعه حاضر، شیوع درد در مخاط دهان ۱۱/۷ درصد بود که با مطالعات قبلی هماهنگ بود.^(۲۹ و ۶) همچنین بین شدت درد مخاطی و افزایش فشار خون ارتباط وجود داشت، هر چند این ارتباط به دلیل تعداد کم بیماران مبتلا به درد مخاطی نیاز به بررسی های بیشتری در آینده دارد. در بررسی مطالعات گذشته، هیچ مطالعه ای در مورد ارتباط افزایش فشار خون و درد مخاطی پیدا نشد.

بوی اورمیک در افراد با بیماری نارسایی کلیه یک خصوصیت شناخته شده است.^(۳۱) بوی اورمیک ناشی از افزایش غلظت آمونیا در بزاق است که در نتیجه تجزیه محصولات اوره در بزاق بوجود می آید.^(۳۲) علاوه بر این، بوی بد دهان نیز ممکن است از نادیده گرفتن بهداشت دهان به دلیل ماهیت مزمن بیماری در این بیماران حاصل شود.^(۲۹) در مطالعه حاضر، شیوع بوی اورمیک ۸/۴۵ درصد بود که با مطالعات قبلی هماهنگی داشت.^(۲۹ و ۱۷ و ۶) در این مطالعه افزایش فراوانی بوی اورمیک در هیچ کدام از زیرگروه های سن، جنس و علت ابتلا به نارسایی کلیوی از لحاظ آماری معنی دار نبود. در مطالعاتی که Chuang و همکاران^(۱۱) و Asha و همکاران^(۲۷) در زمینه ارتباط دیابت با تظاهرات دهانی در افراد تحت همودیالیز انجام دادند، ارتباط معنی داری از نظر آماری بین دیابت و بوی اورمیک در این بیماران پیدا نشد.^(۱۱ و ۲۷)

زبان باردار شامل باکتری ها، مقادیر زیاد سلول های اپیتلیال مخاط دهان، لکوسیت های پاکت پریدنتال، متابولیت های خون و مواد غذایی مختلف است.^(۳۳) در مطالعه ای که Danser و همکاران^(۳۴) با هدف نیاز به بهداشت زبان به عنوان بخشی از بهداشت روزانه دهان

هرچند Asha و همکاران^(۲۷) در مقاله خود هیچ ارتباط معنی داری بین افزایش شدت خشکی دهان و دیابت پیدا نکردند. نویسندگان این مقاله دلیل این اختلاف را به دلایل متعدد ایجاد کننده خشکی دهان نسبت دادند و پیشنهاد دادند که بررسی های بیشتری در آینده در این مورد انجام شود.

نارسایی مزمن کلیه می تواند به تغییرات حس چشایی در دهان منجر شود.^(۲۸ و ۶) احساس مزه فلزی در دهان در افرادی که به خاطر نارسایی کلیوی همودیالیز انجام می دهند گزارش شده است.^(۱۶) در مطالعه حال حاضر فراوانی تغییر مزه در افراد مبتلا به ESRD، ۳۰/۸ درصد بود که با مطالعات قبلی هماهنگ است.^(۲۹ و ۱۷ و ۶) در مطالعات قبلی گزارش شده است که مزه های ترش و شیرین بیشتر از مزه های تلخ و شور تحت تأثیر قرار می گیرند.^(۶) افزایش سطح اوره، دی متیل، تری متیل آمین و کاهش سطح روی ممکن است با کاهش احساس چشایی در بیماران اورمیک در ارتباط باشد.^(۲۹)

Matsuo و همکاران^(۳۰) گزارش دادند که در افراد دیابتی که تحت همودیالیز هستند، دیابت باعث تغییر در احساس چشایی می شود، هرچند که مکانیسمی که باعث تغییر در احساس چشایی می شود از نظر بیوشیمیایی، فیزیولوژیکی و روانشناختی گزارش نشده است.^(۳۰) در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین افزایش شیوع تغییر حس چشایی و دیابت وجود داشت. همچنین بین افزایش شدت تغییر مزه و دیابت ارتباط وجود داشت که با مطالعه Chuang و همکاران^(۱۱) هماهنگ است. همچنین آنها در مطالعه خود یک ارتباط احتمالی بین کنترل ضعیف گلیسمیک و شدت تغییر مزه گزارش کردند.

در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی تجمع آمونیاک ممکن است مخاط را تحریک کند و موجب التهاب مخاطی

خونریزی دهانی در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی در نتیجه استفاده از داروهای ضد انعقاد و تغییرات کمی و کیفی در پلاکت ها، کاهش در فاکتور III پلاکتی و تغییر در متابولیسم پروترومبین شناخته شده است.^(۲۹،۴۲) در مطالعه ما نیز تظاهرات ناشی از اختلال در مسیرهای انعقادی شامل، پتی شی، پورپورا و اکیموز افزایش یافته بود، که با مطالعات قبلی هماهنگ بود^(۱۷،۲۹)

ارتباط آماری معنی داری بین افزایش پتی شی، پورپورا و اکیموز با دیابت وجود داشت. در مطالعه ای که توسط Chuang و همکاران^(۱۱) انجام شد ارتباط معنی داری بین افزایش این تظاهرات با دیابت وجود نداشت.

فراوانی زخم دهانی در این مطالعه ۱۷/۵ درصد بود که با مطالعات قبلی هماهنگ است.^(۱۷،۴۳) افزایش زخم دهانی می تواند ناشی از افزایش سطح اوره خون به بیش از ۱۵۰mg/۱۰۰ml و اسید اورمیک تجمع یافته در بافت ها در بیماران مبتلا به نارسایی کلیوی باشد.^(۳۱)

خشکی دهان، سرکوب ایمنی، بهداشت دهانی پایین و دندان های مصنوعی باعث افزایش بروز کاندیدیازیس در افراد مبتلا به نارسایی کلیوی می شوند.^(۱۳) در مطالعه حال حاضر شیوع کاندیدیازیس ۱۲/۵ درصد بود که با مطالعه ای که Krasko و Klassen^(۴۴) انجام دادند مطابق است.

نتیجه گیری

کشف اولیه تغییرات حفره دهان در بیماران ESRD اهمیت مهمی دارد به دلیل اینکه به دندانپزشک اجازه می دهد تا روش های پیشگیری و درمانی برای بیمارانی که منتظر پیوند کلیه هستند به کار گیرد. علاوه بر تظاهرات دهانی یافته شده، به دلیل ماهیت بیماری نارسایی کلیوی و سایر اثراتی که بر بدن می گذارد و همچنین اثرات جانبی داروها و درمانهای دریافتی، این بیماران نیاز به ارزیابی

انجام دادند، یک رابطه واضح بین بهداشت ضعیف دهان و زبان باردار وجود داشت. همچنین نشان داده شده است که بهداشت دهانی افرادی که تحت همودیالیز هستند ضعیف است.^(۹،۳۵) به عنوان مثال در مطالعه ای که با هدف بررسی بهداشت دهانی در بیماران تحت همودیالیز انجام شد، تنها ۱۵ درصد افراد بهداشت دهانی با یک استاندارد خوب داشتند.^(۷) در مطالعه حاضر شیوع زبان باردار ۳۷/۵ درصد بود که بیشتر از مطالعات قبلی با شیوع ۱۲/۲ درصد تا ۲۷ درصد بود.^(۱۷،۲۹،۳۶) این طیف گسترده از نتایج بدست آمده می تواند به علت عفونت کاندیدا و همراهی آن با سیگار کشیدن و تفاوت در فراوانی خشکی دهان باشد.^(۳۷) همچنین در هیچ یک از این مطالعات روش اندازه گیری زبان باردار ذکر نشده بود. در حالی که در مطالعات قبلی چندین روش مختلف برای اندازه گیری زبان باردار پیشنهاد شده است.^(۳۸-۴۱) در نتیجه شیوع بیشتر زبان باردار در مطالعه حال حاضر ممکن است به خاطر فراوانی بیشتر خشکی دهان، بهداشت دهانی ضعیف تر این بیماران یا تفاوت در روش اندازه گیری زبان باردار در این مطالعه باشد. بنابراین نیاز به تحقیقات بیشتری در این رابطه وجود دارد.

دلایل احتمالی بیشتر بودن زبان باردار در افراد مسن شامل تغییر در عادات رژیم غذایی، عدم توانایی در برقراری فیزیکی بهداشت دهان، کاهش میزان جریان و تغییر ماهیت بزاق و در نتیجه تجمع دبریهها و رسوب آن بر روی دندان، بافت های حمایت کننده و سطح پستی زبان است.^(۳۴) در مطالعه ما ارتباط معناداری بین افزایش سن و افزایش شیوع زبان باردار یافت نشد، که می تواند به دلیل محدودیت در تعداد بیماران دارای زبان باردار در این مطالعه باشد. بنابراین در این زمینه نیاز به تحقیقات بیشتری است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل پایان نامه مصوب در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه به شماره ۹۷۷۷۷ می باشد. نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند که از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه تقدیر و تشکر نمایند.

دقیق، ارائه مراقبتهای دهان و دندان و ملاحظات خاص در درمان دندانپزشکی دارند. یکی دیگر از یافته های این پژوهش ارتباط دیابت با افزایش خشکی دهان، شدت تغییر مزه، پتی شی و اکیموز است. به همین دلیل توصیه می شود که در مورد ارتباط دیابت و کنترل قند خون با تظاهرات دهانی در افراد مبتلا به نارسایی کلیوی تحقیقات بیشتری انجام شود.

منابع

1. Little W, Falace A. Dental management of medically compromised patient. Mosby Elsevier, Canada. 2018:180-84.
2. Greenberg M, Glick M. Burket's oral medicine 12th ed. BC Decker INC, Hamilton, USA, 2015:363-83.
3. Saran R, Li Y, Robinson B, et al. US Renal Data System 2015 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Am J Kidney Dis. 2016; 67(3 suppl 1):A7-A8.
4. Mahdavi-Mazdeh M, Zamyadi M, Nafar M. Assessment of management and treatment responses in haemodialysis patients from Tehran province, Iran. Nephrol Dial Transplant. 2008;23:288-93
5. United States Renal Data System. CKD in the general population. http://www.usrds.org/2015/view/v1_01.aspx. Accessed 26 March 2016.
6. Mosannen Mozaffari P, Amirchaghmaghi M, Mortazavi H. Oral manifestations of renal patients before and after transplantation: A review of literature. Dent J Hamadan Univ of Med Sci. 2009; 1(6):1-5.
7. Honarmand M, Farhad-Mollashahi L, Nakhaee A, Sargolzaie F. Oral manifestation and salivary changes in renal patients undergoing hemodialysis. J Clin Exp Dent. 2017;9(2): 207-10.
8. Gautam Radhika N, Gautam Sai N, Rao T, Koganti R, Agarwal R. Effect of end-stage renal disease on oral health in patients undergoing renal dialysis. J Int Soc Prev Community Dentistry. 2014; 4(3): 149-69.
9. Oshrain HI., Mendre S., Mandel ID. Periodontal status of patients with reduced immunocapacity. J Periodontol, 1979 Apr; 50(4):185-188.
10. Proctor R, Kumar N, Stein A. Oral and dental aspects of chronic renal failure. J Dent Res 2005 Mar; 84(3): 199-208.
11. Chuang SF, Sung JM, Kuo SC, Huang JJ, Lee SY. Oral and dental manifestations in diabetic and nondiabetic uremic patients receiving hemodialysis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2005 Jun 1;99(6):689-95.
12. Mohammad Jafary Heidarloo, Saeed Mehrinejad, Negar Sarrafan. Evaluation Of Frequency of Oral Manifestation in End Stage Renal Disease Patients Undergoing Hemodialysis. In Imam Khomeini Hospital In Urmia. Journal of Urmia University of Medical Sciences. 2017; 28(6):410-17.
13. Pai S, Ghezzi EM, Ship JA. Development of a Visual Analogue Scale questionnaire for subjective assessment of salivary dysfunction. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2001; 3: 311-6.
14. Kramer I, Pindborg J, Bezroukov V, Sardo JS. Guide to epidemiology and diagnosis of oral mucosal diseases and conditions. Community Dent Oral Epidemiol. 1980;81-24.
15. Bossola M, Tazza L. Xerostomia in patients on chronic hemodialysis. Nature reviews Nephrology. 2012 Mar;8(3):176. 14. Bots, C. P. et al. Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): a two year follow-up study. Br. Dent. J. 202, E3 (2007).
16. Dirschnabel AJ, de Souza Martins A, Dantas SA, de Oliveira Ribas M, Grégio AM, de Azevedo Alanis LR, Ignacio SA, Trevilatto PC, Casagrande RW, de Lima AA, Machado MÂ. Clinical oral findings in dialysis and kidney-transplant patients. Quintessence International. 2011 Feb 1;42(2).
17. Kao CH, Hsieh JF, Tsai SC, Ho YJ, Chang HR. Decreased salivary function in patients with end-stage renal disease requiring hemodialysis. Am. J. Kidney Dis. 36, 1110-4 (2000).
18. Murtagh FE, et al. Symptoms in the month before death for stage 5 chronic kidney disease patients managed without dialysis. J. Pain and symptom management. 2010;40(3):342-52.

19. Postorino M, Catalano C, Martorano C, Cutrupi S, Marino C, Cozzupoli P, et al. Salivary and lacrimal secretion is reduced in patients with ESRD. *AJKD* 2003;42: 722-8.
20. Bots, C. P. et al. Interdialytic weight gain in patients on hemodialysis is associated with dry mouth and thirst. *Kidney Int.* 66, 1662-8 (2004).
21. Hopcraft MS, Tan C. Xerostomia: an update for clinicians. *Australian dental journal.* 2010 Sep;55(3):238-44.
22. Orellana MF, Lagravère MO, Boychuk DG, Major PW, Flores-Mir C, Ortho C. Prevalence of xerostomia in population-based samples: a systematic review. *Journal of public health dentistry.* 2006 Jun;66(2):152-8.
23. Thomson WM. Dry mouth and older people. *Australian dental journal.* 2015 Mar;60:54-63.
24. Chavez EM, Taylor GW, Borrel LN, Ship JA, Arbor A: Salivary function and glycemic control in older persons with diabetes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000, 89, 3, 305-11.
25. Chavez EM, Borrell LN, Taylor GW, Ship J: A longitudinal analysis of salivary flow in control subjects and older adults with type 2 diabetes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod,* 2001, 91, 2, 166–173.
26. Lin CC, Sun SS, Kao A, Lee CC: Impaired salivary function in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus with xerostomia. *J D iabet Complic* 2002, 16, 2, 176–179.
27. Asha V, Latha S, Pai A, Srinivas K, Ganapathy KS. Oral manifestations in diabetic and nondiabetic chronic renal failure patients on hemodialysis. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2012 Oct 1;24(4):274-9.
28. National Kidney Foundation: KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 Update. *Am J Kidney Dis* 66: 884–930, 2015 [[PubMed](#)]
29. Kaushik A, Reddy SS, Umesh L, Devi BK, Santana N, Rakesh N. Oral and salivary changes among renal patients undergoing hemodialysis: A cross-sectional study. *Indian journal of nephrology.* 2013 Mar; 23(2):125.
30. Matsuo S, Nakamoto M, Nishihara G, Yasunaga C, Yanagida T, Matsuo K, Sakemi T. Impaired taste acuity in patients with diabetes mellitus on maintenance hemodialysis. *Nephron Clinical Practice.* 2003;94(2):c46-50.
31. Swapna LA, Koppolu P, Prince J. Oral health in diabetic and nondiabetic patients with chronic kidney disease. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation.* 2017 Sep 1;28(5):1099.
32. Wiener C, Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, et al. *Harrisons Principles of Internal Medicine Self-Assessment and Board Review.* 17th ed. McGraw Hill Professional; 2012.
33. Quirynen M, Mongardini C, Van Steenberghe D. The effect of a 1-stage full-mouth disinfection on oral malodor and microbial colonization of the tongue in periodontitis patients. A pilot study. *1998;69(3):374-82.*
34. Danser MM, Gómez SM, Van der Weijden GA. Tongue coating and tongue brushing: a literature review. *International journal of dental hygiene.* 2003 Aug;1(3):151-8.
35. Scully C, el Kabir M, Samaranayake LP. Candida and oral candidosis: a review. *Crit Rev Oral Biol Med* 1994; 5: 125-57.
36. Sultan MM, Mansour HH, Wahby IM, Houdery AS. Cutaneous manifestations in Egyptian patients with chronic renal failure on regular hemodialysis. *Dermatitis.* 2009;25(21.43):28-57.
37. Al Karaawi ZM, Manfredi M, Waugh AC, McCullough MJ, Jorge J, Scully C, et al. Molecular characterization of *Candida* spp. isolated from the oral cavities of patients from diverse clinical settings. *Oral Microbiol Immunol* 2002; 17: 44-9.
38. Laleman I1, Koop R2, Teughels W1, Dekeyser C1, Quirynen Influence of tongue brushing and scraping on the oral microflora of periodontitis patients. *J Periodontal Res.* 2018 Feb;53(1):73-9.
39. Mantilla Go´mez S, Danser MM, Sipos PM, Rowshanu B, Van derVelden U, Van der Weijden GA. Tongue coating and salivary bacterial counts in healthy/gingivitis subjects and periodontitis patients. *J ClinPeriodontol* 2001; 28: 970–7.
40. Miyazaki H, Sakao S, Katoh Y, Takehara T. Correlation between volatile sulphur compounds and certain oral health measurements in the general population. *J Periodontol* 1995; 66: 679-84.
41. Winkel EG, Roldan S, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M. The clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dualcenter, double-blind placebo-controlled study. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 300-7.
42. Hamid MJ, Dummer CD, Pinto LS. Systemic conditions, oral findings and dental management of chronic renal failure patients: general considerations and case report. *Brazilian dental journal.* 2006;17(2):166-70.
43. Udayakumar P, Balasubramanian S, Ramalingam K, Lakshmi C, Srinivas C, Mathew AC. Cutaneous manifestations in patients with chronic renal failure on hemodialysis. *IJDVL* 2006;72: 119-25.
44. Klassen JT, Krasko BM. The dental health status of dialysis patients. *Journal-Canadian Dental Association.* 2002 Jan;68(1):34-8.

تعیین اثر خمیر دندان حاوی پروپولیس بر پلاک دندانی در دانشجویان دانشکده دندانپزشکی زاهدان

سیمه انصاری مقدم^۱، علیرضا رئیسی^{۲*}، میترا مهربانی^۳، علیرضا انصاری مقدم^۴

^۱ دانشیار، پرودانتیکس، مرکز تحقیقات بیماریهای دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

^۲ دندانپزشک، زاهدان، ایران

^۳ استاد، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

^۴ استاد، عضو مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۲/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۲۰

Evaluating the Effect of Propolis-containing Toothpaste on Dental Plaques of Dentistry Students of Dentistry School, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Somaye Ansari Moghaddam¹, Alireza Raeisi^{2*}, Mitra Mehrabani³, Alireza Ansarimoghaddam⁴

¹ Associate Professor, Department of Periodontology, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

² Zahedan University of Medical Sciences

³ Professor, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

⁴ Professor, Member of Health Promotion Research Center, Faculty of Health, Zahedan University of Medical Sciences

Received: 30 April 2019; Accepted: 12 October 2019

Introduction: Dental plaque control has always been an important issue and a variety of methods and materials are provided for this purpose. One of these materials is propolis which has anti-bacterial and anti-inflammatory properties. The present study aimed to evaluate the effect of propolis-containing toothpaste on dental plaques of dentistry students of Dental School of Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Materials and Methods: This cross-sectional double-blind clinical trial was conducted on 30 dentistry students. First, the gums of all students were examined. Then, dental plaque and gingival indices for each participant were prepared at baseline, followed by removing dental calculus and plaque. Students were divided into two groups, the first group was given a propolis-containing toothpaste and the second group was given a non-propolis toothpaste. After two weeks of using these toothpaste types, dental plaque and gingival indices of all subjects were measured. After one week of washout, dental plaque and gingival indices were measured once again. This time, the first group was given a non-propolis toothpaste and the second group was given a propolis-containing toothpaste. After two weeks of usage, dental plaque and gingival indices were measured. Data were analyzed using SPSS software (version 22) and independent and paired t-test.

Results: Although the plaque index decreased in both toothpaste types, a higher decrease was observed in propolis-containing toothpaste ($P=0.002$). In addition, the gingival index decreased in both groups; however, this decrease in gingival index in the group using propolis-containing toothpaste was significant ($P<0.001$).

Conclusion: Results of the present study indicated that propolis was effective in reducing dental plaque and gingival indices.

Key words: Propolis, Dental Plaque Index, Gingival Index, Toothpaste.

Corresponding Author: Alirezaraeisi71@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 323-30.

چکیده

مقدمه: کنترل پلاک همیشه از مسائل مهم دندانپزشکی بوده و روش ها و مواد گوناگونی به این منظور ارائه شده است. یکی از این مواد پروپولیس است که خاصیت آنتی باکتریال و ضدالتهاب دارد. هدف از این مطالعه تعیین اثر خمیر دندان حاوی پروپولیس بر پلاک دندانی در دانشجویان دانشکده دندانپزشکی زاهدان بود.

مواد و روش‌ها: این کارآزمایی بالینی دوسو کور با الگوی متقاطع بر روی ۳۰ نفر از دانشجویان دندانپزشکی صورت گرفت. در ابتدا تمامی دانشجویان مورد معاینه لثه قرار گرفتند و برای هر کدام در حالت Base line شاخص‌های لثه‌ای و پلاک تهیه شد و جرم دندان‌ها برداشته شد. دانشجویان به دو گروه تقسیم شدند. به گروه اول خمیردندان حاوی پروپولیس و به گروه دوم خمیردندان بدون پروپولیس داده شد. بعد از مدت ۲ هفته استفاده از خمیردندان‌ها شاخص‌های لثه و پلاک برای تمامی افراد مورد مطالعه تهیه شد. پس از یک هفته Wash out شاخص‌های لثه و پلاک مجدد اندازه گیری شد. این بار به گروه اول خمیردندان بدون پروپولیس و به گروه دوم خمیردندان حاوی پروپولیس داده شد و بعد از دو هفته استفاده شاخص‌های لثه و پلاک اندازه گیری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 و آزمون t مستقل و زوجی انجام شد. یافته‌ها: میزان شاخص پلاک در هر دو نوع خمیردندان کاهش داشت اما در خمیردندان حاوی پروپولیس کاهش بیشتری مشاهده شد ($P=0/002$) و میزان شاخص لثه‌ای در هر دو گروه کاهش پیدا کرد اما این کاهش میزان شاخص لثه‌ای در گروهی که خمیردندان حاوی پروپولیس استفاده کرده بودند معنی‌دار بود ($P<0/001$).

نتیجه‌گیری: پروپولیس در خمیردندان می‌تواند در کاهش میزان شاخص‌های لثه و پلاک، نقش مؤثری داشته باشد.

کلمات کلیدی: پروپولیس، شاخص لثه، شاخص پلاک، خمیردندان
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۰-۳۲۳.

مقدمه

جمع‌آوری می‌کنند. با استفاده از آنالیز بیوشیمیائی مشخص شده که پروپولیس از ترکیبات متنوعی نظیر الکل‌ها، آلدئیدها، فلاونوئیدها، اسیدهای آمینه، کالکون‌ها، استرها، استون‌ها، اسیدهای چرب و ... تشکیل گردیده است که هر کدام از این ترکیبات در صنایع داروئی ارزش بالایی دارند.^(۷) در چند دهه اخیر تحقیقات زیادی روی خواص درمانی و داروئی بره موم انجام شده است و اثر آن به عنوان یک ماده ضد باکتری روی میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا در انسان و دام نشان داده شده است و حتی در برخی موارد از آنتی‌بیوتیک‌های صنایع هم مؤثرتر بوده است. بره موم مصارف فراوانی داشته و به عنوان تقویت‌کننده سیستم ایمنی، بی‌حس‌کننده موضعی، ضدالتهاب، کاهش دهنده فشارخون و ضدالتهاب برای درمان التهاب‌های موجود در دهان، گلو و یا سر تجویز می‌شود. همچنین جهت درمان سوختگی‌ها، جوش صورت، خراش‌ها، آماس، خارش پوست، تبخال، دمل، زگیل، ضرب دیدگی و دردهایی از این قبیل می‌توان از این ماده استفاده کرد.^(۸،۹) El-Sharkawy و همکاران^(۱۰) در مطالعه‌ای اثرات پروپولیس را بر روی بیماران دیابت ملیتوس که مبتلا به پریدونتیت مزمن بودند بررسی کردند. پس از درمان، پارامترهای پریدونتیت مزمن

پلاک دندانی، بیوفیلمی از میکروارگانسیم‌ها روی سطح دندان است که نقش مهمی در گسترش پوسیدگی و بیماری پریدونتال دارد.^(۱) باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی که در سطح پلاک دندانی حضور دارند می‌توانند سبب بروز التهاب لثه شوند که در صورت عدم درمان، می‌تواند منجر به پریدونتیت شود.^(۲) کنترل پلاک راهی مؤثر در درمان و پیشگیری از ژنژیویت و بخش اساسی تمام روش‌های درمان و پیشگیری از بیماری‌های پریدونتال است.^(۳) با وجودی که کنترل مکانیکی پلاک مطمئن‌ترین روش رعایت بهداشت دهان می‌باشد با این حال برای کنترل بیماری‌های پریدونتال کنترل پلاک با مسواک زدن تنها کافی نیست.^(۴) استفاده از مواد شیمیائی از قبیل دهان‌شویه‌ها، ژل و خمیردندان از اهمیت خاصی برخوردار است.^(۵) از آنجایی که پلاک دندانی عمدتاً از میکروارگانسیم‌ها تشکیل شده است وجود مواد آنتی میکروبیال در خمیردندان‌ها می‌تواند نقش مهمی در کنترل و کاهش پلاک میکروبی داشته باشد.^(۶) بره موم زنبورعسل یا پروپولیس ماده‌ای مرکب از صمغ انواع درختان و گیاهان مختلف، موم، روغن‌های فرار و گرده گل است که کارگران زنبورعسل آن را در سبد گرده‌های خود

معیارهای خروج از مطالعه شامل حساسیت به مواد مورد مطالعه، بیماری پریدنتال، ابتلا به بیماری های نقص سیستم ایمنی مثل دیابت، ایدز، هپاتیت و ... بود.^(۱۲) با استفاده از روش بلوک های تصادفی افراد در یکی از دو گروه مورد مطالعه قرار گرفتند. به این صورت که به صورت تصادفی اعدادی از یک فرم از ۱ تا ۱۰ انتخاب شدند و به ترتیب نوشته شدند اعداد زیر ۵ را به صورت AB مشخص کردیم و اعداد بالای ۵ را به صورت BA مشخص کردیم و افراد را بر اساس شماره مشخص شده در یکی از دو گروه AB یا BA قرار دادیم. در ابتدا تمامی دانشجویان مورد معاینه لثه قرار گرفتند؛ و برای هر کدام در حالت اولیه (بیس لاین) شاخص های لثه ای و پلاک تهیه گردید و جرم دندان ها با استفاده از پیژوالکتریک برداشته شد و سپس دندان ها با آنگل، رابرکپ و خمیر پروفیلاکسی پالیش شدند؛ به طوری که دهان افراد به طور کامل عاری از جرم و پلاک میکروبی شد. سه نوع خمیر دندان تهیه شد که یکی از آن ها دارای پروپولیس و دیگری فاقد پروپولیس و نوع سوم خمیر دندان کرست هفت منظوره ساخت کشور آلمان بود. نحوه ساخت خمیر دندان به این صورت انجام شد که ابتدا پروپولیس گرفته شده از کلنی زنبورها در دمای 4°C - نگهداری شد. ۳۰ گرم از پروپولیس قبل از شروع عصره گیری با قرار دادن در شرایط خلأ آب گیری و هموژنیزه شد، بدین نحو که ۳۰ گرم از پروپولیس خالص خشک به ۱۰۰ cc از هر کدام از محلول های زیر شامل الکل خالص ۶۰ درصد و نیز مخلوطی از الکل خالص و آب مقطر که به ترتیب حاوی ۳۰ درصد، ۵۰ درصد و ۷۰ درصد اتانول بود، اضافه شد. محلول ها در دمای اتاق برای ۱۰ روز نگهداری و یک بار در روز تکان داده می شد. سپس عصره اتانولی توسط فیلترهای واتمن ۴۰ فیلتر شد و محلول ها در دستگاه روتاری اوپریاتور انتقال و پس از تبخیر الکل، ترکیب مورد نظر یعنی

در هر دو گروه به طور معنی داری بهبود یافت. گروه پروپولیس پس از ۳ و ۶ ماه کاهش قابل ملاحظه ای در کاهش بیماری های پریدنتال و از دست رفتن اتچمنت کلینیکی، نسبت به گروه شاهد نشان داد. ناصح و همکاران^(۱۱) تأثیر پروپولیس بر پلاک دندان را بررسی کردند. این کار آزمایشی بالینی با الگوی متقاطع بر روی ۲۰ نفر دانشجوی دندانپزشکی صورت گرفت. پروپولیس اثر چندانی روی میزان تجمع پلاک باکتریایی نداشت؛ اما ترکیب خوبی برای کاهش میزان التهاب لثه بود. Bhat و همکاران^(۱۲) در مطالعه ای اثر کاهش تجمع پلاک پروپولیس را بررسی کردند. در این مطالعه اثربخشی خمیر دندان حاوی پروپولیس در مقایسه با خمیر دندان Colgate و خمیر دندان Miswak در کنترل تشکیل پلاک مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه، پروپولیس در مقایسه با خمیر دندان Miswak و خمیر دندان Colgate در کاهش تجمع پلاک مؤثرتر بود. Skaba و همکاران^(۱۳) تأثیر پروپولیس ۳ درصد را بر حفره دهان بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که کنترل بهداشت دهان همراه با پروپولیس ۳ درصد باعث بهبود لثه مارژینال می شود. با توجه به این که پروپولیس با توجه به منطقه ای که در آنجا تولید شده است خواص متغیری دارد و همچنین مطالعات کلینیکی کمی در خصوص کارایی این ماده در کاهش پلاک دندان به انجام رسیده است، اهمیت مسئله موجب شد تا مطالعه ای در این مورد انجام شود. هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر پروپولیس بر میزان شاخص پلاک و شاخص لثه ای بود.

مواد و روش ها

این طرح با کد IRCT20180122038475N1 در سامانه کارآزمایی بالینی ثبت شده است. در این مطالعه ۳۰ نفر دانشجوی دندانپزشکی ۱۸ تا ۲۵ ساله شرکت کردند. ورود افراد به مطالعه داوطلبانه بود.

شاخص پلاک @ Sillness Loe استفاده شد که به شرح زیر است:

در پلاک ایندکس (PI) میزان تجمع پلاک میکروبیال در مجاورت شیار لثه با اعداد زیر مشخص می‌گردد، در این شاخص از یک پروب پرئودنتال و آینه برای معاینه استفاده شد.

شاخص صفر: زمانی که هیچ‌گونه پلاک میکروبی در مجاورت شیار لثه وجود نداشت و با پروب پرئودنتال هم پلاک برداشته نمی‌شد.

شاخص یک: زمانی که با چشم غیرمسلح، پلاک میکروبیال مشاهده نمی‌شد، اما با کشیدن پروب در مجاورت شیار لثه پلاک جمع‌آوری می‌شد.

شاخص دو: با چشم غیرمسلح پلاک در مجاورت لثه دیده می‌شد.

شاخص سه: با چشم غیرمسلح پلاک میکروبیال در ۱/۳ سطح سرویکال دندان مشخص بود.

شاخص لثه ای (GI): در این شاخص میزان التهاب، تغییر رنگ لثه و خونریزی از لثه با اعداد ۰-۳ مشخص می‌گردد. برای مشخص نمودن میزان خونریزی، پروب پرئودنتال در چهار نقطه از سطح دندان (مزیوفاسیال، میدفاسیال، دیستوفاسیال و لینگوال) کشیده شد.

شاخص‌های بررسی لثه به شرح زیر است:

شاخص صفر: لثه نرمال

شاخص یک: التهاب اندک، تغییر رنگ اندک لثه، ادم اندک، عدم خونریزی از لثه حین پروب کردن

شاخص دو: التهاب متوسط، قرمزی و ادم لثه، خونریزی

از لثه حین پروب کردن

شاخص سه: التهاب شدید، قرمزی و ادم، وجود زخم،

خونریزی خودبه‌خود لثه.^(۱۱)

عصاره اتانولی پروپولیس به دست آمد. مواد موجود در دو خمیردندان که در ابتدا نام برده شد شامل کربنات کلسیم (ساینده)، سوربیتول (حفظ رطوبت و نرمی خمیردندان)، سدیم لاریل سولفات (اثر Foaming)، سدیم ساخارین (شیرین کننده)، تیتانیوم اکساید (سفید کننده رنگ خمیردندان) و اسانس نعناع بود. هر دو خمیردندان حاوی تمامی مواد فوق بودند و تنها تفاوت خمیردندان مؤثر با خمیردندان کنترل، وجود ترکیب بیولوژیک پروپولیس در خمیردندان مؤثر بود که با درصد مشخص (۱ درصد) در آن لحاظ گردید.^(۱۱) پروپولیس از منطقه عنبرآباد استان کرمان و در فصل پاییز جمع‌آوری شد. ساخت و استانداردسازی آن توسط گروه داروسازی کرمان انجام شد. به گروه اول (AB) خمیردندان حاوی پروپولیس و مسواک نرم Colgate و به گروه دوم (BA) خمیردندان بدون پروپولیس و مسواک نرم Colgate داده شد و از آن‌ها خواسته شد که طبق آموزش داده شده (تکنیک Bass) مسواک بزنند. بعد از مدت ۲ هفته استفاده از خمیردندان‌ها شاخص‌های لثه و پلاک برای تمامی افراد مورد مطالعه تهیه گردید. بعد از مدت یک هفته Wash out، که در آن دانشجویان از روش‌های معمول بهداشت دهان و خمیردندان کمرست که در اختیارشان قرار گرفته بود، استفاده کردند، دوباره تمامی دانشجویان مورد معاینه لثه قرار گرفتند و شاخص‌های لثه و پلاک برای هر فرد تهیه شد. در صورت نیاز، برای افرادی که جرم داشتند جرم‌گیری و تسطیح ریشه انجام شد تا شرایط استفاده از هر دو نوع خمیردندان یکسان باشد. بعد به گروه اول (AB) خمیردندان بدون پروپولیس و به گروه دوم (BA) خمیردندان حاوی پروپولیس داده شد و دوباره بعد از ۲ هفته استفاده، برای تمامی افراد شاخص‌های لثه‌ای و پلاک تهیه گردید. برای ارزیابی میزان پلاک دندان‌ها و التهاب لثه از شاخص لثه @ Sillness Loe و

شدیم و به اطلاعات مرحله اول بسنده شد که نتایج در جدول آمده است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار پلاک ایندکس قبل و بعد از

مداخله در دو گروه

نتیجه آزمون	گروه کنترل b	گروه مداخله a	
قبل	$1/07 \pm 0/40$	$1/13 \pm 0/26$	$P=0/621$
بعد	$0/8 \pm 0/29$	$0/51 \pm 0/14$	$P=0/001$
اختلاف	$0/26 \pm 0/35$	$0/62 \pm 0/22$	$P=0/002$
P-value	$0/011$	$<0/001$	-

(a) حاوی پروپولیس (b) بدون پروپولیس

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار جینجیوال ایندکس قبل و بعد از

مداخله در دو گروه

نتیجه آزمون	گروه کنترل b	گروه مداخله a	
قبل	$1/36 \pm 0/16$	$1/56 \pm 0/27$	$P=0/022$
بعد	$1/24 \pm 0/25$	$0/66 \pm 0/24$	$<0/001$
اختلاف	$0/13 \pm 0/24$	$0/89 \pm 0/21$	$<0/001$
P-value	$0/011$	$<0/001$	-

(a) حاوی پروپولیس (b) بدون پروپولیس

بر اساس آزمون شاپیرو-ویلک، توزیع پلاک ایندکس ($P=0/197$) و جینجیوال ایندکس ($P=0/073$) در گروه اول نرمال بود. همچنین توزیع پلاک ایندکس ($P=0/819$) و جینجیوال ایندکس ($P=0/150$) در گروه دوم نرمال بود. از آزمونهای Paired-t test جهت مقایسه میانگین قبل و بعد در هر گروه استفاده شد. برای مقایسه میانگین تغییرات در دو گروه، برای پلاک ایندکس از آزمون t test و برای جینجیوال ایندکس از Analysis of Covariance استفاده شد.

در گروه اول، اختلاف معنی داری بین میانگین قبل و بعد پلاک ایندکس ($P<0/001$) و جینجیوال ایندکس

تمامی معاینات لثه‌ای توسط یک نفر دانشجوی دندانپزشکی که برای این کار آموزش کافی دیده بود با نظارت متخصص جراحی لثه به انجام رسید. قبل از آغاز مطالعه، آزمونگر استاندارد و کالیبره شد. برای این کار ابتدا یک گروه ۱۰ نفره انتخاب شدند و در دو روز متوالی شاخص پلاک و شاخص لثه‌ای اندازه‌گیری شد. سپس قابلیت اطمینان آزمونگر توسط آنالیز همبستگی پیرسون اندازه‌گیری شد.

خمیردندان‌های همانندسازی شده بو و رنگ مشترک داشتند و توسط فرد دیگری در اختیار بیماران قرار داده شدند. بنابراین بیمار و فرد درمان گر نسبت به نوع خمیردندان مورد استفاده ناآگاه بودند (Double blind).

تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و از آزمون های t مستقل و t زوجی با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۲ استفاده شد.

یافته ها

قبل از آغاز مطالعه، آزمونگر استاندارد و کالیبره شد. برای این کار ابتدا یک گروه ۱۰ نفره انتخاب شدند و در دو روز متوالی شاخص پلاک و شاخص لثه‌ای اندازه‌گیری شد. سپس قابلیت اطمینان آزمونگر توسط آنالیز همبستگی پیرسون اندازه‌گیری شد. آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که بین شاخص‌های پلاک همبستگی وجود دارد ($r=0/98$, $n=10$, $P \leq 0/001$). همبستگی بدست آمده در حد بسیار قوی بود و در شاخص جینجیوال نیز آزمون پیرسون همبستگی در حد بسیار قوی نشان داد ($r=0/92$, $n=10$, $P \leq 0/001$). در نتیجه اندازه‌گیری‌های انجام شده میزان خطای خیلی کمی دارند.

با توجه به اینکه اثر انتقالی مربوط به دوره Wash out معنی دار بود مجبور به حذف تمامی داده‌های مرحله دوم

پلاک در خمیردندان حاوی پروپولیس بصورت معنی داری بیشتر بود ($P=0/002$).

طبق مطالعه Gonsales و همکاران^(۱۴)، پروپولیس با توجه به نوع زنبوری که آن را تولید می کند، منشأ و فصول جمع آوری آن ترکیبات شیمیایی پیچیده ای دارد و در مناطق مختلف باهم تفاوت دارند که این تفاوت در محتوای فلاونوئیدها است که ماده مؤثره ترکیب پروپولیس است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از خمیردندان حاوی پروپولیس میزان پلاک دندان را کاهش می دهد. از این نظر مطالعه حاضر با برخی دیگر از مطالعات^(۱۵ و ۱۳ و ۱۲) همخوانی دارد، اما با عده دیگری از مقالات^(۱۶ و ۱۱) در تضاد می باشد. مغایرت با مطالعه ناصح و همکاران^(۱۱) می تواند به علت منطقه جغرافیایی متفاوت پروپولیس باشد. در مطالعه Murray و همکاران^(۱۶) اثرات ضد پلاک دهانشویه بررسی شده است ولی در مطالعه ما از خمیردندان استفاده شد که می تواند دلیل تفاوت نتایج باشد. در این مطالعه از پروپولیس ۱ درصد استفاده شد. مطالعه ما اگرچه با برخی مطالعات دیگر^(۱۵ و ۱۳ و ۱۲) همسو است اما در این مطالعات درصد بالاتری از پروپولیس استفاده شده بود. پروپولیس یک ماده رزینی است که سبب تغییر رنگ دندان می شود. همچنین درصد بالای آن موجب طعم نامطبوع و در نتیجه عدم پذیرش از طرف شرکت کنندگان می شود. با توجه به اینکه درصد کمتر پروپولیس هم ما را به نتیجه دلخواه می رساند، می تواند مقبولیت استفاده از این ماده را بیشتر کند.

Ikeno و همکاران^(۱۷) نشان دادند که پروپولیس میزان تبدیل کلسیم فسفات غیرآلی به هیدروکسی آپاتیت را کاهش می دهد و دارای خاصیت ضد پلاک و ضد جرم در دهانشویه و خمیردندان می باشد. که این نتیجه هم راستا با مطالعه حاضر می باشد.

($P<0/001$) وجود داشت. در گروه دوم، بین میانگین قبل و بعد پلاک ایندکس اختلاف معنی داری وجود داشت ($P=0/011$) اما بین میانگین قبل و بعد جینجوال ایندکس اختلاف معنی داری وجود نداشت ($P=0/060$).

میانگین پلاک ایندکس قبل از مداخله در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت ($P=0/621$). میانگین تغییرات پلاک ایندکس قبل و بعد از مداخله در دو گروه اختلاف معنی داری داشت ($P=0/002$).

میانگین جینجوال ایندکس قبل از مداخله در دو گروه اختلاف معنی داری داشت ($P=0/022$). پس از حذف اثر اختلاف مقادیر قبل مداخله در دو گروه، میانگین تغییرات جینجوال ایندکس قبل و بعد از مداخله در دو گروه اختلاف معنی داری داشت. ($P<0/001$)

بحث

مطالعه حاضر بر روی ۳۰ دانشجوی دندان پزشکی با میانگین سنی $22/3 \pm 0/31$ سال صورت گرفت و به دلیل آگاهی بالای این دانشجویان نسبت به روش های مسواک زدن و استفاده صحیح و به موقع خمیردندان و همچنین سطح فرهنگی / اجتماعی آنها، مطالعه حاضر از سایر مطالعات متمایز بوده است. از دیگر ویژگی های این مطالعه این بود که دو نوع خمیردندان تولید شده، فقط در ماده پروپولیس باهم تفاوت داشتند تا نقش دیگر عوامل مخدوش گر در مطالعه حذف گردد و امکان مقایسه فراهم شود.

در این مطالعه آزمونگر استاندارد و کالیبره شد و در بررسی هایی که انجام شد نشان داد اندازه گیری های انجام شده میزان خطای خیلی کمی داشتند (۹۲ درصد در شاخص لثه و ۹۸ درصد در شاخص پلاک همبستگی وجود داشت).

نتایج مطالعه حاکی از آن بود که هر دو نوع خمیردندان باعث کاهش در میزان شاخص پلاک شدند اما میزان کاهش

نتایج متفاوتی حاصل می‌شد. توصیه می‌شود در تحقیقات بعدی، محققین محترم افزایش دوره Wash out را حتما مدنظر داشته باشند.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد استفاده از خمیردندان حاوی پروپولیس باعث کاهش میزان پلاک باکتریایی و نیز کاهش التهاب لثه می‌شود.

به علت خواص متنوع پروپولیس از جمله خواص ضدباکتری، بی حس کننده، تحریک سیستم ایمنی و رژنراسیون پیشنهاد می‌شود که مطالعاتی در مورد سایر خواص این ماده انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه به شماره ۸۳۸۵ می‌باشد. این پژوهش با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام گرفته است که از این همکاران تقدیر و تشکر می‌گردد.

در مطالعه ما، میزان شاخص لثه‌ای در هر دو گروه کاهش پیدا کرد اما این کاهش، در گروهی که خمیردندان حاوی پروپولیس استفاده کرده بودند، معنی‌دار بود ($P < 0/001$). این یافته با نتایج برخی دیگر از تحقیقات^(۱۰،۱۱،۱۲،۱۳) همخوانی دارد.

در مطالعه ما تفاوت دو نوع خمیردندان در ماده پروپولیس بوده است و با توجه به خواص ضدباکتریایی و ضدالتهابی شناخته شده پروپولیس، می‌توان اینگونه برداشت کرد که کاهش در میزان شاخص لثه به علت خواص ضدالتهابی پروپولیس بوده است. شایان ذکر است موادی که در ساخت خمیردندان استفاده شده بودند، هیچ اثر ضدپلاک و ضد باکتری نداشتند که این نشان می‌دهد خمیردندان بدون پروپولیس اثر پلاسبو داشته است.

در این مطالعه به علت اثر Cross over مربوط به دوره Wash out، مجبور به حذف تمامی اطلاعات مرحله دوم شدیم. شاید اگر زمان دوره Wash out که بر اساس مقاله ناصح و همکاران^(۱۱) انتخاب شده بود، افزایش می‌یافت،

منابع

1. Marsh PD. Microbiological aspects of the chemical control of plaque and gingivitis. J Dent Res 1992; 71(7):1431-8.
2. Fischman SL. The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? Periodontology 2000 1997; 15(1):7-14.
3. Sheen S, Pontefract H, Moran J. The benefits of toothpaste--real or imagined? The effectiveness of toothpaste in the control of plaque, gingivitis, periodontitis, calculus and oral malodour. Dent Update 2001; 28(3):144-7.
4. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 9th ed. New York: Elsevier Health Sciences; 2011. P. 666.
5. Mengel R, Wissing E, Schmitz-Habben A, Flores-de-Jacoby L. Comparative study of plaque and gingivitis prevention by AmF/SnF2 and NaF A clinical and microbiological 9-month study. J Clin Periodontol 1996; 23(4):372-8.
6. Binney A, Addy M, McKeown S, Everatt L. The effect of a commercially available triclosan-containing toothpaste compared to a sodium-fluoride-containing toothpaste and a chlorhexidine rinse on 4-day plaque regrowth. J Clin Periodontol 1995; 22(11):830-4.
7. Santos F, Bastos E, Uzeda M, Carvalho M, Farias L, Moreira E, et al. Antibacterial activity of Brazilian propolis and fractions against oral anaerobic bacteria. J Ethnopharmacol 2002; 80(1):1-7.
8. Velikova M, Bankova V, Tsvetkova I, Kujungiev A, Marcucci MC. Antibacterial ent-kaurene from Brazilian propolis of native stingless bees. Fitoterapia 2000; 71(6):693-6.
9. Murad J, Calvi S, Soares A, Bankova V, Sforcin J. Effects of propolis from Brazil and Bulgaria on fungicidal activity of macrophages against Paracoccidioides brasiliensis. J Ethnopharmacol 2002; 79(3):331-4.

10. El-Sharkawy HM, Anees MM, Van Dyke TE. Propolis improves periodontal status and glyceemic control in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis: a randomized clinical trial. *J Periodontol* 2016; 87(12):1418-26.
11. Naseh M, Gheibi N, Jahanihashemi H, Azizlou E, AlizadehTabari Z. The effect of iranian propolis on dental plaque on dentistry students of Qazvin, dental school. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(2):167-76.
12. Bhat N, Bapat S, Asawa K, Tak M, Chaturvedi P, Gupta VV, et al. The antiplaque efficacy of propolis-based herbal toothpaste: A crossover clinical study. *J Natural Sci Biol Med* 2015; 6(2):364.
13. Tanasiewicz M, Skucha-Nowak M, Dawiec M, Król W, Skaba D, Twardawa H. Influence of hygienic preparations with a 3% content of ethanol extract of brazilian propolis on the state of the oral cavity. *Adv Clin Exp Med* 2012; 21(1):81-92.
14. Gonsales GZ, Orsi RO, Fernandes Júnior A, Rodrigues P, Funari S. Antibacterial activity of propolis collected in different regions of Brazil. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* 2006; 12(2):276-84.
15. Pereira EMR, da Silva J, Silva FF, De Luca MP, Ferreira EF, Lorentz TC, et al. Clinical evidence of the efficacy of a mouthwash containing propolis for the control of plaque and gingivitis: a phase II study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011; 2011:750249.
16. Murray MC, Worthington HV, Blinkhorn AS. A study to investigate the effect of a propolis-containing mouthrinse on the inhibition of de novo plaque formation. *J Clin Periodontol* 1997; 24(11):796-8.
17. Ikeno K, Ikeno T, Miyazawa C. Effects of propolis on dental caries in rats. *Caries Res* 1991; 25(5):347-51.
18. Koo H, Gomes BP, Rosalen PL, Ambrosano GM, Park YK, Cury JA. In vitro antimicrobial activity of propolis and *Arnica montana* against oral pathogens. *Arch Oral Biol* 2000; 45(2):141-8.
19. Duarte S, Rosalen PL, Hayacibara MF, Cury JA, Bowen WH, Marquis R, et al. The influence of a novel propolis on mutans streptococci biofilms and caries development in rats. *Arch Oral Biol* 2006; 51(1):15-22.

مقایسه تغییرات ابعادی سیلر NanoZnO با سیلرهای پالپ دنت و AH26

مریم جاویدی^۱، مینا زارعی^۱، حسین باقری^۲، لاله آخوندزاده^۳، مریم قره چاهی^{۴*}
^۱ استادیار گروه درمان ریشه، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۲ استادیار مواد دندانی، مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۳ دندانپزشک، مشهد، ایران
^۴ استادیار گروه درمان ریشه، مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی مشهد
 تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۴/۳ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۸/۸

Comparison of Dimensional Changes of NanoZnO with Pulp Dent and AH26

Maryam Javidi¹, Mina Zarei¹, Hosein Bagheri², Laleh Akhoundzade³, Maryam Gharechahi^{4*}

¹ Professor of Endodontics, Dental Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

² Assistant Professor of Dental Materials, Dental Materials Research Center, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

³ Dentist, Mashhad, Iran.

⁴ Assistant Professor of Endodontics, Dental Materials Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 24 June 2019; Accepted: 30 October 2019

Introduction: In root canal treatment, the sealing of the root canal system after cleaning and shaping is absolutely necessary. According to the Grossman criteria, dimensional stability is among the requirements for a sealer. The aim of this study was to compare Nano-zinc oxide eugenol sealer with AH26 and Pulp Dent in terms of dimensional stability.

Materials and Methods: In this research, for investigating the volume changes in sealers while setting, the three groups of ten sealers, including AH26 (DENTSPLY company made in Switzerland), Pulp Dent (PULP DENT company), and NanoZOE, were placed in a calibrated pipette with the accuracy of 0.001 bent at U-shaped. There was a certain volume of sealer within the set containing water and methylene blue in the incubator at 37°C, and then, the samples were read every 15 min at the first and second hours after mixing, every 20 min during the third hour, as well as after 24 h, a week, and 30 days.

Results: In general, AH26 had a minimal level of changes over time. Pulp Dent had little dimensional changes until 90 min, but from 90 min up to a week, Pulp Dent had the highest level of dimensional changes. NanoZOE had the highest level of changes up to 90 min, and then, it had dimensional changes more than AH26 and less than Pulp Dent up to a week. At the end of one month, there was no significant difference between the experimental groups regarding dimensional changes.

Conclusion: After one month, the least and highest levels of dimensional changes were reported for AH26 and Pulp Dent. However, generally, the differences between the experimental sealers were not significant.

Key words: Nanotechnology, Dimensional Changes, Sealer

Corresponding Author: gharechahim@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 331-43.

چکیده

مقدمه: در درمان ریشه، سیل کردن سیستم کانال ریشه پس از مرحله پاکسازی و شکل دهی، ضروری و واجب است. با توجه به معیارهای Grossman ثبات ابعادی از جمله ملزومات یک سیلر است. هدف این مطالعه، مقایسه سیلر نانو زینک اکساید اوژنول با پالپ دنت و AH26 از نظر ثبات ابعادی بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه برای بررسی تغییرات حجم سیلر ضمن ستینگ، سه گروه ده تایی از سیلرهای AH26، پالپ دنت، NanoZOE درون پیپت مدرج با دقت ± 0.01 که به شکل U خم شده بود، قرار گرفت. حجم معینی از سیلر درون مجموعه حاوی آب و متیلن بلو، درون انکوباتور با دمای ۳۷ درجه قرار گرفت و سپس نمونه ها در ساعت اول و دوم پس از اختلاط، هر ۱۵ دقیقه و در ساعت سوم هر ۲۰ دقیقه و پس از ۲۴ ساعت، یک هفته و ۳۰ روز خوانده شد.

یافته ها: به طور کلی سیلر AH26 دارای کمترین تغییرات در طول زمان بوده است. سیلر پالپ دنت، تا زمان ۹۰ دقیقه تغییرات ابعادی کمی داشته، اما از زمان ۹۰ دقیقه تا یک هفته بیشترین تغییرات ابعادی را داشته است. سیلر نانو تا زمان ۹۰ دقیقه بیشترین تغییرات را داشت و سپس تا زمان یک هفته، دارای تغییرات ابعادی بیشتر از سیلر AH26 و کمتر از سیلر پالپ دنت بوده است. پس از زمان یک ماه، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار نبوده است.

نتیجه گیری: در پایان زمان یک ماه، تغییرات ابعادی نمونه ها در گروه AH26 کمترین و در گروه پالپ دنت بیشترین مقدار را داشت، اما در کل بین سه سیلر تفاوت معنی داری وجود نداشت.

کلمات کلیدی: نانو تکنولوژی، تغییرات ابعادی، سیلر

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۴۳-۳۳۱.

مقدمه

موفقیت در درمان ریشه دندان وابسته به دبریدمان کامل و پر کردن کانال دندان با مواد دارای خواص ایده ال می باشد. گوتاپرکا که مناسب ترین ماده پرکننده کانال ریشه می باشد، توانایی اتصال به دیواره های کانال را ندارد و برای پر کردن فضای باقیمانده بین گوتاپرکا و دیواره های کانال از سیلرهای مختلف استفاده می شود.^(۱) مشخص است که ریزنشست بین مواد پرکننده کانال و دیواره های کانال تأثیر منفی بر درمان ریشه می گذارد. در نتیجه پرکردن کانال ریشه با مواد پرکننده و ایجاد یک سیل اپیکالی به عنوان اهداف درمان ریشه مناسب معرفی می شود.^(۲) با این هدف سیلرهای جدید با ویژگی های بهتر مانند سیل، حلالیت و ثبات ابعادی مناسب تر به بازار معرفی می شوند.^(۳)

قدیمی ترین سیلرهایی که در درمان ریشه استفاده می شوند سیلرهای با ترکیب اکسید روی- اوژنول هستند که جهت اهداف اندودانتیک اصلاح شده اند. پودر این نوع سیلرها حاوی اکسید روی است که با مایعی که اکثراً اوژنول می باشد، ترکیب می شود. جزء ارزشمند این نوع سیلرها خود اکسید روی بوده که به عنوان یک ماده آنتی میکروبیال

بسیار مؤثر است؛ هر چند اثر آن ضعیف ولی طولانی مدت می باشد.^(۱)

نانو تکنولوژی در تهیه گستره وسیعی از مواد دندانپزشکی به کار رفته است. کامپوزیت های ترمیم نوری و سیستم باندینگ آن ها، مواد قالبگیری، سرامیک ها، پوشش ایمپلنت دندان و دهان شویه حاوی فلوراید از گروه این مواد هستند. هدف اصلی در این زمینه، تهیه موادی است که خواص مکانیکی بهتر، مقاومت به سایش کمتر و خواص زیبایی و اپتیکال بهتری داشته باشند.^(۴) از مزایای دیگر ذرات نانو که در اندودانتیکس مورد توجه می باشد، نفوذ داخل توبول های عاجی، خاصیت آنتی باکتریال و کاهش ریزنشست آن است.^(۵-۶) استفاده از نانو پارتیکل ها در سیلرهای اندودانتیک محدود به سیلرهای هیدروکسی آپاتیت و رزینی (Nanoseal) می باشد.^(۱۰-۱۲) مطالعات زیادی در مورد مقایسه سیلرهای مختلف با سیلرهای پایه ZOE انجام شده است اما تا به حال سیلر ZOE که در آن ذرات به صورت پارتیکل های نانو وجود داشته باشند، ساخته نشده است.

اخیراً در بخش درمان ریشه دانشکده دندانپزشکی مشهد، سیلر ZOE جدیدی توسط نانو تکنولوژی (دارای

است. محدودیت اصلی تستهای ثبات ابعادی، این می باشد که به صورت اندازه گیری خطی است، اما Micro-CT امکان بررسی تغییرات ابعادی به صورت سه بعدی را فراهم می کند.^(۳۳) ثبات ابعادی به عنوان یک لازمه در پیش نویس استاندارد بین الملل DIS در نظر گرفته شده است. از این رو، در این پژوهش تغییرات ابعادی سیلر NanoZOE با سیلر پالپ دنت به عنوان یک سیلر ZOE معمولی و AH26 به عنوان یک سیلر با ویژگی هایی که در حال حاضر به عنوان یک سیلر مطلوب در بازار موجود می باشد، مقایسه شده است.

مواد و روش ها

در این مطالعه، تغییرات ابعادی سیلر NanoZnO با سیلرهای AH26 و پالپ دنت مقایسه شده است. سه گروه ده تایی از سیلرهای AH26 (Dentsply, Switzerland)، NanoZOE، پالپ دنت (Pulpdent, USA) درون پیست مدرج با دقت ۰/۰۰۱ که به شکل U خم شده بود قرار گرفت. هر نمونه از سیلرها پس از وزن کردن پودر و مایع با ترازو با نسبت وزنی مشخص و با توجه به پروتکل استاندارد برای آن ها، به طور مناسب مخلوط شد.

جهت اندازه گیری حجم اولیه سیلر، چند قطره متیلن بلو به آب مقطر جهت سهولت خواندن نمونه ها اضافه شد. چگالی این مجموعه پس از اندازه گیری ۱ در نظر گرفته شد. ارلن حاوی مایع (آب و متیلن بلو) روی ترازو قرار داده شد و ترازو صفر شد. سیلر ها پس از اختلاط درون سرنگ انسولین قرار گرفت. از مجموعه آب و متیلن بلو که بر روی ترازو قرار داشت تا حجم مشخص درون سرنگ کشیده شد. از تفاضل حجم مایع از مجموع حجم مایع و سیلر، حجم اولیه سیلر محاسبه شد. (با در نظر گرفتن چگالی ۱ برای آب و متیلن بلو، حجم و وزن مایع یکسان در نظر گرفته شد.)

ذرات نانو ZnO با ابعاد ۳۰ نانومتر) با کمک بخش فیزیک دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، تهیه شده است. اکسید روی یک نیمه هادی است که استفاده گسترده ای در زمینه هایی مانند فوتوالکترونیک، سنسور، مبدل و علوم زیست پزشکی دارد. این مواد را می توان در مقیاس نانو در انواع اشکال و اندازه ها تهیه کرد. بعلاوه ZnO به عنوان یک فیلر فانکشنال در کامپوزیت های پلیمری استفاده می شود.^(۱۳) مطالعات نشان داده اند که این سیلر میکرولیکیج پایین تری نسبت به پالپ دنت و AH26 نشان داده و خواص آنتی میکروبیال آن بهتر است.^(۱۴) از طرفی، سازگاری نسبی این سیلر مناسب و قابل مقایسه با AH26 می باشد.^(۱۵-۱۷)

ثبات ابعادی به عنوان یک ویژگی برای سیلرهای مورد استفاده در درمان ریشه، از اهمیت بالایی برخوردار است. تغییرات ابعادی سیلر بعد از ست شدن آن باعث خالی شدن فضاهای اشغال شده و یا خارج شدن سیلر از کانال ها می گردد. حباب های ایجاد شده در نتیجه انقباض در کانالهای ریشه ممکن است یک محیط برای رشد و تکثیر باکتری و مکانی برای عبور باکتری ها و محصولاتشان به بافت پری اپیکال فراهم کند و موفقیت درمان ریشه را زیر سؤال ببرد.^(۱۸،۱۹) تغییرات ابعادی سیستم های سمان می تواند از تعامل مواد شیمیایی یا فرآیندهای فیزیکی در ارتباط با جذب مواد و مکانیسم های داخلی مانند تجزیه و انحلال مواد حاصل شود.^(۲۰،۲۱) بزرگ ترین و سریع ترین تغییرات ابعادی توسط سیلرهای با بیس ZOE و کمترین تغییرات مربوط به سیلر های سیلیکونی بوده است.

مطالعات مختلف از روش های متفاوتی برای اندازه گیری ثبات ابعادی سیلرها استفاده نموده اند.^(۲۲) این روش ها بر مبنای اندازه گیری های خطی می باشد. اخیراً از روش Micro-CT برای اندازه گیری ثبات ابعادی، انحلال، و تخلخل سیلرها استفاده شده

سرنگ حاوی نمونه ها بر روی پیپت مدرج قرار گرفت و سیل شد (تصویر ۱).

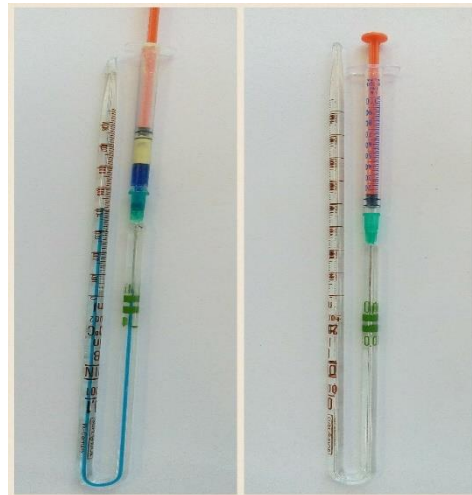
سطح معنی داری در آزمون های آماری ۵ درصد، در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه آزمایشگاهی، تغییرات ابعادی ۳۰ نمونه برای سه سیلر NanoZno، AH26 و پالپ دنت (برای هر سیلر ۱۰ نمونه) در ۱۵ زمان مختلف اندازه گیری شدند. نتایج حاصل از این تحقیق در قسمت ذیل آورده شده است: نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون شاپیروویلک بررسی شد و مشخص گردید که در اغلب گروهها و زمانهای مورد مطالعه توزیع داده ها از توزیع نرمال تبعیت نمی کرد.

در جدول ۱، تغییرات ابعادی مربوط به سیلر پالپ دنت به تفکیک زمانهای مورد مطالعه آورده شده است. همانگونه که مشاهده می گردد تا زمان ۴۵ دقیقه هیچ گونه تغییر ابعادی مشاهده نشد. تغییر ابعادی از زمان ۶۰ دقیقه شروع شد و در زمان یک هفته به اوج خود رسید و سپس در پایان یک ماه کاهش نسبتاً زیادی داشت. بطور کلی تغییرات ابعادی بین زمانهای مختلف معنی دار بوده است ($P < 0.001$). در مقایسه دو به دو زمانها مشخص گردید که زمان های یک ماه و ۱۸۰ دقیقه از ۵ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۶۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان های یک هفته و ۲۴ ساعت از ۷ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۹۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۶۰ دقیقه و ۱۴۰ دقیقه از ۴ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۴۵ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. بین سایر زمانها بصورت دو به دو تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

تصویر ۱: دستگاه اندازه گیری تغییرات حجم سیلر



سر پیپت برای جلوگیری از تبخیر مایع با چسب سیل و نمونه ها شماره گذاری شد و در انکوباتور با درجه ی حرارت ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفت. حجم مایع حاوی نمونه ها در ساعت اول و دوم پس از اختلاط هر ۱۵ دقیقه و در ساعت سوم هر ۲۰ دقیقه و سپس پس از یک هفته و پس از ۳۰ روز خوانده شد و اعداد مربوطه در یک جدول EXCEL ثبت شد. درصد تغییر حجم نمونه ها در بازه های زمانی مختلف محاسبه و به عنوان تغییر حجم سیلر در نظر گرفته شد. در تحلیل داده ها از آزمون های شاپیروویلک جهت تعیین نرمال بودن توزیع داده ها، آزمون های آنالیز واریانس یک عاملی و کروسکال والیس جهت مقایسه انواع سیلرها و آزمون فریدمن برای مقایسه هر سیلر در زمانهای مختلف استفاده شد. برای مقایسه دو به دو سیلرها و زمانها از آزمون های تعقیبی دان (Dunn) و توکی استفاده شد.

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین مقدار تغییرات ابعادی در سیلر پالپ دنت و مقایسه آن در زمانهای مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانگین رتبه ای
حجم اولیه دستگاه پس از تنظیم	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۲/۸۵
دقیقه ۱۵	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۲/۸۵
دقیقه ۳۰	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۲/۸۵
دقیقه ۴۵	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۲/۸۵
دقیقه ۶۰	۱۰	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۱۱/۴۰
دقیقه ۷۵	۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۱۰/۵۵
دقیقه ۹۰	۱۰	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۹/۳۰
دقیقه ۱۰۵	۱۰	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۰	۸/۲۰
دقیقه ۱۲۰	۱۰	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۳	-۰/۰۰۳	۶/۹۵
دقیقه ۱۴۰	۱۰	-۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۴	-۰/۰۰۶	۵/۸۵
دقیقه ۱۶۰	۱۰	-۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۹	-۰/۰۰۶	۵/۱۰
دقیقه ۱۸۰	۱۰	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۹	-۰/۰۰۹	۳/۸۵
۲۴ ساعت	۱۰	-۰/۰۳۰	۰/۰۱۲	-۰/۰۵۶	-۰/۰۱۴	۲/۱۵
یک هفته	۱۰	-۰/۰۳۶	۰/۰۰۹	-۰/۰۵۰	-۰/۰۲۲	۱/۳۰
یک ماه	۱۰	-۰/۰۲۳	۰/۰۱۷	-۰/۰۵۰	۰/۰۱۳	۳/۹۵
نتیجه آزمون فریدمن						$X^2=127$
$P<0/001$						

در جدول ۲، تغییرات ابعادی مربوط به سیلر AH26 به تفکیک زمانهای مورد مطالعه آورده شده است. همانگونه که مشاهده می گردد تغییر ابعادی از زمان ۱۵ دقیقه شروع و در زمان یک هفته به اوج خود رسیده است؛ سپس در پایان یک ماه کاهش نسبتاً زیادی داشته است. بطور کلی تغییرات ابعادی بین زمانهای مختلف معنی دار بوده است ($P<0/001$). در مقایسه دو به دو زمانها مشخص گردید که زمان های یک ماه و ۲۴ ساعت از ۸ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۱۰۵ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان یک هفته از ۹ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۱۲۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۸۰ دقیقه از دو زمان ۴۵ و ۶۰ دقیقه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۶۰ دقیقه از زمان ۶۰ دقیقه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. بین سایر زمانها بصورت دو به دو تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

تنظیم دستگاه تا زمان ۱۰۵ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان یک هفته از ۹ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۱۲۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۸۰ دقیقه از دو زمان ۴۵ و ۶۰ دقیقه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۶۰ دقیقه از زمان ۶۰ دقیقه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. بین سایر زمانها بصورت دو به دو تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین مقدار تغییرات ابعادی در سیلر AH26 و مقایسه آن در زمانهای مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانگین رتبه ای
حجم اولیه دستگاه پس از تنظیم	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۹/۹۰
دقیقه ۱۵	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۱۰/۳۰
دقیقه ۳۰	۱۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۱۰/۷۰
دقیقه ۴۵	۱۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۱۲/۲۰
دقیقه ۶۰	۱۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۱۲/۷۰
دقیقه ۷۵	۱۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۱۱/۲۰
دقیقه ۹۰	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۱۰/۶۰
دقیقه ۱۰۵	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۹/۶۵
دقیقه ۱۲۰	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۸/۸۰
دقیقه ۱۴۰	۱۰	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۷/۷۰
دقیقه ۱۶۰	۱۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	۵/۷۰
دقیقه ۱۸۰	۱۰	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۲	۴/۵۰
۲۴ ساعت	۱۰	-۰/۰۱۸	۰/۰۰۸	-۰/۰۳۲	-۰/۰۰۶	۲/۵۰
یک هفته	۱۰	-۰/۰۲۸	۰/۰۱۱	-۰/۰۴۱	-۰/۰۱۳	۱/۵۰
یک ماه	۱۰	-۰/۰۲۴	۰/۰۱۴	-۰/۰۴۷	-۰/۰۰۹	۲/۰۵
نتیجه آزمون فریدمن						$X^2=117$
						$P<0/001$

دستگاه تا زمان ۹۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است، زمان ۲۴ ساعت از ۶ زمان اولیه (از زمان تنظیم دستگاه تا زمان ۶۰ دقیقه) بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان ۱۸۰ دقیقه از دو زمان تنظیم دستگاه و زمان ۱۵ دقیقه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. بین سایر زمانها بصورت دو به دو تفاوت معنی داری مشاهده نشد. در زمان تنظیم دستگاه، چون تغییرات ابعادی در هر سه سیلر برابر صفر بود؛ بنابراین مقایسه آن ضرورتی نداشت و از جدول ۴ حذف گردید.

در جدول ۳، تغییرات ابعادی مربوط به سیلر NanoZno به تفکیک زمانهای مورد مطالعه آورده شده است. همانگونه که مشاهده می گردد تغییر ابعادی از زمان ۱۵ دقیقه و در زمان یک هفته به اوج خود رسیده است و سپس در پایان یک ماه کاهش نسبتاً زیادی داشته است. بطور کلی تغییرات ابعادی بین زمانهای مختلف معنی دار بوده است ($P<0/001$). در مقایسه دو به دو دوی زمانها مشخص گردید که زمان های یک ماه و ۱۶۰ دقیقه و ۱۴۰ دقیقه فقط از زمان تنظیم دستگاه بطور معنی داری تغییرات ابعادی کمتری داشته است. زمان یک هفته از ۷ زمان اولیه (از زمان تنظیم

جدول ۳: میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین مقدار تغییرات ابعادی در سیلر (نانو) NanoZno و مقایسه آن در زمانهای مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانگین رتبه ای
حجم اولیه دستگاه پس از تنظیم	۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۳/۶۵
دقیقه ۱۵	۱۰	-۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۱۱/۹۵
دقیقه ۳۰	۱۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۱۱/۰۰
دقیقه ۴۵	۱۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۱۱/۰۰
دقیقه ۶۰	۱۰	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۱۰/۶۰
دقیقه ۷۵	۱۰	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۱۰/۶۰
دقیقه ۹۰	۱۰	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۹/۰۰
دقیقه ۱۰۵	۱۰	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۸/۴۰
دقیقه ۱۲۰	۱۰	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۱	۰/۰۰۰	۷/۷۰
دقیقه ۱۴۰	۱۰	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۳	-۰/۰۰۳	۶/۴۰
دقیقه ۱۶۰	۱۰	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۴	-۰/۰۰۳	۵/۳۵
دقیقه ۱۸۰	۱۰	-۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	-۰/۰۱۶	-۰/۰۰۵	۴/۲۵
۲۴ ساعت	۱۰	-۰/۰۲۳	۰/۰۰۹	-۰/۰۳۶	-۰/۰۰۹	۲/۲۰
یک هفته	۱۰	-۰/۰۳۳	۰/۰۲۰	-۰/۰۶۴	-۰/۰۰۹	۱/۶۰
یک ماه	۱۰	-۰/۰۲۶	۰/۰۴۸	-۰/۱۵۰	۰/۰۱۴	۶/۳۰
$X^2=۱۰۳$ $P<۰/۰۰۱$						نتیجه آزمون فریدمن

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار تغییرات ابعادی در سه سیلر و مقایسه آنها به تفکیک زمانهای مورد مطالعه

نتیجه آزمون	سیلر			زمان
	NanoZno	AH26	Pulp Dent	
a $P=۰/۰۰۴$	-۰/۰۰۲±۰/۰۰۲	۰/۰۰۰±۰/۰۰۱	۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	دقیقه ۱۵
a $P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۳±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	دقیقه ۳۰
a $P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۳±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱±۰/۰۰۲	۰/۰۰۰±۰/۰۰۰	دقیقه ۴۵
a $P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۴±۰/۰۰۳	۰/۰۰۲±۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱±۰/۰۰۱	دقیقه ۶۰
a $P=۰/۰۰۵$	-۰/۰۰۴±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۳±۰/۰۰۳	دقیقه ۷۵
a $P=۰/۰۰۲$	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۳	۰/۰۰۰±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴±۰/۰۰۳	دقیقه ۹۰
a $P=۰/۰۰۲$	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۳	۰/۰۰۰±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۶±۰/۰۰۳	دقیقه ۱۰۵
a $P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۵±۰/۰۰۳	۰/۰۰۰±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۸±۰/۰۰۳	دقیقه ۱۲۰
a $P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۶±۰/۰۰۳	۰/۰۰۱±۰/۰۰۲	-۰/۰۰۱±۰/۰۰۳	دقیقه ۱۴۰
b $*P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۸±۰/۰۰۴	-۰/۰۰۳±۰/۰۰۳	-۰/۰۱۲±۰/۰۰۴	دقیقه ۱۶۰
b $*P<۰/۰۰۱$	-۰/۰۰۹±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۴±۰/۰۰۳	-۰/۰۱۴±۰/۰۰۳	دقیقه ۱۸۰
b $*P=۰/۰۳۷$	-۰/۰۲۳±۰/۰۰۹	-۰/۰۱۸±۰/۰۰۸	-۰/۰۳۰±۰/۰۱۲	۲۴ ساعت
b $*P=۰/۰۴۳۸$	-۰/۰۳۳±۰/۰۲۰	-۰/۰۲۸±۰/۰۱۱	-۰/۰۳۶±۰/۰۰۹	یک هفته
a $P=۰/۰۵۵۴$	-۰/۰۲۶±۰/۰۰۴۸	-۰/۰۲۴±۰/۰۱۴	-۰/۰۲۳±۰/۰۱۷	یک ماه

a: آزمون کروسکال - والیس

b: نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی

دنت و نانو، میزان تغییرات ابعادی در گروه نانو بطور معنی داری کمتر از گروه پالپ دنت بود.

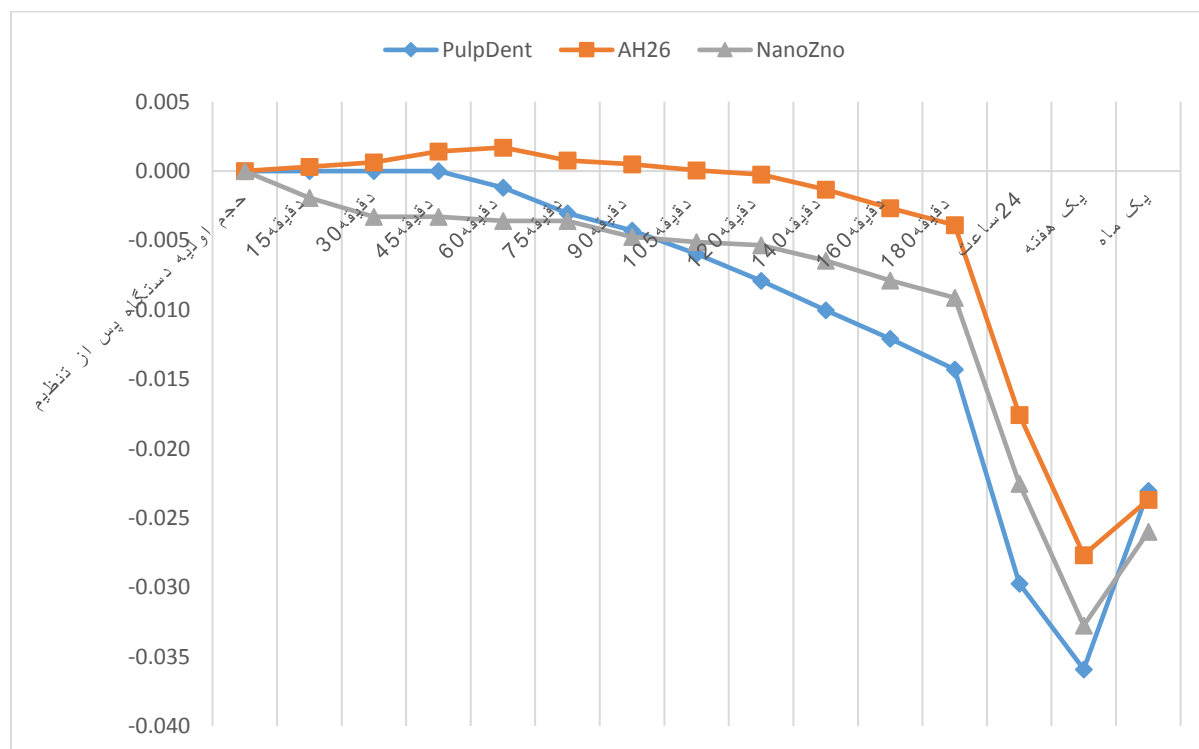
در زمان ۲۴ ساعت، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار بود که در مقایسه دو به دو مشخص گردید میزان تغییرات ابعادی در گروه AH26 بطور معنی داری کمتر از گروه پالپ دنت بود و بین دو گروه پالپ دنت و نانو و همچنین بین دو گروه نانو و AH26 تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در زمان یک هفته و یک ماه، تغییرات ابعادی در گروه AH26 کمترین و در گروه پالپ دنت بیشترین مقدار را داشت اما در کل بین سه سیلر، تفاوت معنی داری جود نداشت. نمودار ۱، روند تغییرات ابعادی را به تفکیک سیلرهای مورد مطالعه در طول زمانهای مورد مطالعه نشان می دهد.

در زمان های ۱۵، ۳۰ و ۴۵ دقیقه، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار بود که در مقایسه دو به دو مشخص گردید میزان تغییرات ابعادی در گروه نانو بطور معنی داری بیشتر از دو گروه پالپ دنت و AH26 بود و بین دو گروه پالپ دنت و AH26 تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در زمان های ۶۰، ۷۵، ۹۰، ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۴۰ دقیقه، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار بود که در مقایسه دو به دو مشخص گردید میزان تغییرات ابعادی در گروه AH26 بطور معنی داری کمتر از دو گروه پالپ دنت و نانو بود و بین دو گروه پالپ دنت و نانو تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در زمان های ۱۶۰ و ۱۸۰ دقیقه، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار بود که در مقایسه دو به دو مشخص گردید میزان تغییرات ابعادی در گروه AH26 بطور معنی داری کمتر از دو گروه پالپ دنت و نانو بود و بین دو گروه پالپ



نمودار ۱: روند تغییرات ابعادی در سه سیلر در طول زمانهای مورد مطالعه

یکی از اهداف مهم در استفاده از سیلرها در درمان ریشه، برقراری سیل مناسب اپیکالی می باشد که مانع از رشد مجدد باکتری های باقی مانده در انساج پری اپیکال می گردد.^(۲۵) از طرف دیگر سیلر، قطعات گوتاپرکا را به هم و به دیواره دندان می چسباند و موجب می گردد که فضاهای باقیمانده میان آن ها پر شود.^(۲۶)

اخیراً سیلری با پایه زینک اکساید اژنول با استفاده از تکنولوژی نانو در دانشکده دندانپزشکی مشهد (به کمک بخش فیزیک دانشکده علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد) ساخته شده است. خواص آنتی میکروبیال، سازگاری نسجی، و سیل کنندگی این سیلر، قابل مقایسه با سیلر AH26 می باشد.^(۱۷-۱۴) از دیگر خواص عنوان شده برای یک سیلر ایده ال توسط آقای Grossman ثبات ابعادی سیلر است تا بتواند در طول زمان سیل اپیکالی را حفظ نماید. مطالعه حاضر ثبات حجمی سیلر نانو زینک اکساید اژنول را با پالپ دنت (به عنوان یک سیلر ZOE معمولی) و AH26 (به عنوان یک سیلر با ویژگی هایی که در حال حاضر به عنوان یک سیلر دارای خواص مطلوب موجود می باشد) مقایسه نمود.

Kazemi و همکاران^(۲۷) از یک بیپت مدرج که به شکل u خم شده بود برای اندازه گیری تغییرات ابعادی سیلرها استفاده کردند. با این حال برخی مطالعات برای اندازه گیری تغییرات ابعادی، سیلرها را در قالب های تفلون با ابعاد مشخص قرار دادند^(۲۷ و ۲۰) و از یک مبدل الکتریکی برای اندازه گیری تغییرات ابعادی به صورت خطی استفاده نمودند.^(۲۷ و ۲۰) در حال حاضر، بهترین و دقیق ترین روش به منظور تعیین تغییرات ابعادی، استفاده از روش Micro-CT می باشد. این روش می تواند امکان اندازه گیری تغییرات ابعادی را به صورت سه بعدی فراهم کند. Silva و همکاران^(۲۸) نشان

مشاهده می گردد که در سیلر AH26 تغییرات ابعادی تا زمان ۷۵ دقیقه سیر صعودی و در زمانهای ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه بدون تغییر و سپس سیر نزولی داشته است و از زمان یک هفته تا زمان یک ماه دوباره سیر صعودی داشته است که میتواند ناشی از جذب آب سیلر باشد. سیلر پالپ دنت تا زمان ۴۵ دقیقه بدون تغییر و سپس سیر نزولی داشته است و از زمان یک هفته تا زمان یک ماه دوباره سیر صعودی داشته است که می تواند ناشی از جذب آب سیلر باشد. سیلر نانو از همان ابتدا سیر نزولی داشته است و در زمانهای ۶۰ دقیقه تا ۷۵ دقیقه ثابت بوده است و سپس تا زمان یک هفته همچنان سیر نزولی داشته است و از زمان یک هفته تا یک ماه دوباره سیر صعودی داشته است که می تواند ناشی از جذب آب سیلر باشد.

بطور کلی سیلر AH26 دارای کمترین تغییرات در طول زمان بوده است. سیلر پالپ دنت تا زمان ۹۰ دقیقه تغییرات ابعادی کمی داشته است اما از زمان ۹۰ دقیقه تا یک هفته بیشترین تغییرات ابعادی را داشته است. سیلر نانو تا زمان ۹۰ دقیقه بیشترین تغییرات را داشته است و سپس تا زمان یک هفته دارای تغییرات ابعادی بیشتر از سیلر AH26 و کمتر از سیلر پالپ دنت بوده است، اما پس از یک ماه، تغییرات ابعادی بین سه سیلر معنی دار نبوده است.

بحث

تلاش جهت یافتن سیلری که دارای تمامی خواص ایده ال گزارش شده توسط آقای Grossman باشد؛ دارای اهمیت بوده و همواره ادامه داشته است.^(۲۴) سیلرهای تجاری زیادی جهت پرکردن کانال ریشه دندان در دسترس می باشند که هر کدام دارای معایب و مزایایی می باشد، اما هیچ کدام همه خواص موجود در یک سیلر ایده ال ذکر شده توسط Grossman را ندارد.

کاهش در حجم سیلر زینک اکساید اوژنول ممکن است به این معنا باشد که درجه تخریب، بیش از جذب آب در طول زمان ستینگ این سیلر است که این امر نتیجه شسته شدن اوژنول بیش از حد و واکنش نکرده، می باشد^(۳۲-۳۴) و همچنین به عنوان واکنش هیدرولیز زینک اوژنولات سخت شده است، که بخش عمده ای از سیلرهای با پایه ZOE است.^(۳۳)

در مطالعه Kazemi و همکاران^(۳۷) تغییر ابعادی در هیچ یک از نمونه ها در ۲ ساعت اول آزمایش ثبت نشده است. در این مطالعه در سیلر پالپ دنت، تغییر ابعادی از زمان ۶۰ دقیقه و در سیلر نانو و AH26 تغییر ابعادی از زمان ۱۵ دقیقه شروع شد. بیشترین و سریع ترین تغییرات مربوط به سیلرهایی با پایه زینک اکساید بوده است. دو سیلر بر پایه ZOE مورد مطالعه در همان ساعت های ابتدایی بعد از مخلوط شدن، دچار انقباض شده بودند. AH26 افزایش حجم اولیه ای داشت که با کاهش حجم همراه بود. اولین کاهش حجم AH26 در ۳۰ روز ابتدایی آزمون مشاهده شد.^(۳۷)

در مطالعه Ørstavik و همکاران^(۳۰) سیلرهای بر پایه ZOE در کل انقباض نشان داده بودند. در حالی که Proco-Sol انبساطی نشان داده بود که در طولانی مدت افزایش می یافت. مواد بر پایه اپوکسی، AH26 و AH26 بدون نقره، انبساط اولیه زیاد (۵-۴ درصد) به نمایش گذاشته بودند.

در مطالعه de Siqueira Zuolo و همکارانش^(۳۵) که ویژگی های سیلرهای با پایه اپوکسی رزین را بررسی کردند نیز، انبساط در سیلر AH26 مشاهده شده است. تغییر ابعادی در این مطالعه، به دلیل جذب آب توسط رزین پس از پلیمریزاسیون آن نسبت داده شده است.

در این پژوهش در سیلر AH26، تغییرات ابعادی تا زمان ۷۵ دقیقه سیر صعودی و در زمانهای ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه بدون

دادند علی رغم اینکه حلالیت سیلر MTA Fillapex و AH Plus توسط روش Micro-CT مشابه هم بودند. MTA Fillapex دارای تغییرات ابعادی چشمگیری بود. Borgers^(۳۲) و Torres^(۳۳) نیز در مطالعات خود برای ارزیابی ثبات ابعادی سیلرها و سمان های اندودانتیک از روش Micro-CT استفاده نمودند.

از آنجا که در حال حاضر در ایران امکان استفاده از روش Micro-CT وجود ندارد، در مطالعه حاضر جهت بررسی تغییرات حجمی در زمان ستینگ سه گروه از سیلرها از پیست های مدرج که تغییرات حجمی را در بازه های زمانی معین، نشان می دهد، استفاده شد. این روش از این نظر که تغییرات را در تمام ابعاد در نظر می گیرد، می تواند ارزشمند باشد.

در مطالعات گذشته، تغییرات ابعادی مواد آزمون اغلب توسط دیلاتومتر جیوه ای تعیین شده است. برای مواد پرکننده ریشه، جیوه شرایطی مشابه به محیط مرطوب فضای کانال ریشه فراهم نمی کند. علاوه بر این، به دلیل افزایش نگرانی ها در مورد خطرات زیست محیطی استفاده از جیوه، در مطالعات اخیر، از آب به عنوان جایگزین استفاده کرده اند.^(۳۷) در این مطالعه از آب به عنوان محیط نگهداری سیلر استفاده شده است.

زمان مورد بررسی توسط اکثر مطالعات، ۳۰ روز پس از ستینگ ماده بوده است.^(۲۸-۳۱) زیرا برای اکثر مواد، بیشترین تغییرات در چهار هفته اول اتفاق افتاده است.^(۳۰) با توجه به اینکه ابعاد سیلر در طول زمان تغییر کرده و تغییر ابعادی قابل توجه و کاهش حجم ادامه دار می تواند در برخی سیلرهای اندو، رخ دهد،^(۳۷) نمونه ها در این پژوهش تا مدت ۳۰ روز بررسی شد.

به طور کلی مواد با پایه اپوکسی رزین مانند AH26 مقداری انبساط اولیه نشان می دهند.^(۳۶) در دوره مشاهده چند ماهه، مقداری تجزیه در AH26 مشاهده شده است.^(۳۲)

حجم می شوند که با گذشت زمان کاهش می یابد و حتی می تواند ادامه دار باشد.

نتیجه گیری

بر مبنای نتایج حاصل از این مطالعه می توان عنوان نمود که در پایان زمان یک ماه تغییرات ابعادی در گروه AH26 کمترین و در گروه پالپ دنت بیشترین مقدار را داشت اما در کل، بین سه سیلر تفاوت معنی داری وجود نداشت. با توجه به نتایج به دست آمده در این مطالعه و مطالعات قبلی و تأیید خواص فیزیکی و بیوشیمیایی سیلر نانوزینک اکساید اوژنول می توان این سیلر را به عنوان یک ماده کاربردی در حیطه بالینی پیشنهاد کرد. بهتر است مطالعات انسانی به منظور ارزیابی بیشتر این سیلر انجام شود.

تشکر و قدردانی

با تشکر از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که طرح این مقاله را به تصویب رساندند. این مقاله برگرفته از پایان نامه عمومی خانم لاله آخوندزاده به شماره ۲۷۸۴ استخراج شده است.

تغییر و سپس سیر نزولی داشته است و از زمان یک هفته تا زمان یک ماه دوباره سیر صعودی داشته است که می تواند ناشی از جذب آب توسط سیلر باشد.

در مطالعه حاضر سیلر AH26 دارای کمترین تغییرات در طول زمان بوده است. سیلر پالپ دنت تا زمان ۹۰ دقیقه تغییرات ابعادی کمی داشته است اما از زمان ۹۰ دقیقه تا یک هفته، بیشترین تغییرات ابعادی را داشته است. سیلر نانو تا زمان ۹۰ دقیقه بیشترین تغییرات را داشته است و سپس تا زمان یک هفته تغییرات ابعادی بیشتر از سیلر AH26 و کمتر از سیلر پالپ دنت داشته است. اما در زمان یک ماه، بیشترین تغییرات ابعادی را داشته است. در این مطالعه در مدت بررسی سیلرها در پایان یک ماه، تغییرات ابعادی در گروه AH26 کمترین و در گروه پالپ دنت بیشترین مقدار را داشت؛ اما در کل بین سه سیلر تفاوت معنی داری وجود نداشت.

در این بررسی تأثیر زمان بر نتایج به دست آمده مؤید این مطلب است که مواد پس از ستینگ، دچار تغییرات

منابع

1. Lone MM, Khan FR, Lone MA. Evaluation of microleakage in single-rooted teeth obturated with thermoplasticized gutta-percha using various endodontic sealers: an in-vitro study. J Coll Phys Surg Pak 2018; 28(5):339-43.
2. Cobankara FK, Orucoglu H, Sengun A, Belli S. The quantitative evaluation of apical sealing of four endodontic sealers. J Endod 2006; 32(1):66-8.
3. Santos JM, Pereira S, Sequeira DB, Messias AL, Martins JB, Cunha H, et al. Biocompatibility of a bioceramic silicone-based sealer in subcutaneous tissue. J Oral Sci 2019; 61(1):171-7.
4. Gomes-Filho JE, Silva FO, Watanabe S, Cintra LT, Tendoro KV, Dalto LG, et al. Tissue reaction to silver nanoparticles dispersion as an alternative irrigating solution. J Endod 2010; 36(10):1698-702.
5. Saunders SA. Current practicality of nanotechnology in dentistry. Part 1: focus on nanocomposite restoratives and biomimetics. Clin Cosmet Investig Dent 2009; 1:47-61.
6. Zak AK, Majid WA, Darroudi M, Yousefi R. Synthesis and characterization of ZnO nanoparticles prepared in gelatin media. Mater Lett 2011; 65(1):70-3.
7. Mousavi SA, Ghotaslou R, Akbarzadeh A, Azima N, Aefinfar A, Khorramdel A. Evaluation of antibacterial and antifungal properties of a tissue conditioner used in complete dentures after incorporation of ZnO-Ag nanoparticles. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects 2019; 13(1):11-8.
8. Collares FM, Leitune VC, Rostirolla FV, Trommer RM, Bergmann CP, Samuel SM. Nanostructured hydroxyapatite as filler for methacrylate-based root canal sealers. Int Endod J 2012; 45(1):63-7.

9. Afkhami F, Akbari S, Chiniforush N. Entrococcus faecalis elimination in root canals using silver nanoparticles, photodynamic therapy, diode laser, or laser-activated nanoparticles: an in vitro study. *J Endod* 2017; 43(2):279-82.
10. Aal-Saraj AB, Ariffin Z, Masudi SM. An agar diffusion study comparing the antimicrobial activity of Nanoseal with some other endodontic sealers. *Aust Endod J* 2012; 38(2):60-3.
11. Collares FM, Leitune VC, Rostirolla FV, Trommer RM, Bergmann CP, Samuel SM. Nanostructured hydroxyapatite as filler for methacrylate-based root canal sealers. *Int Endod J* 2012; 45(1):63-7.
12. Li P, Xiao LY, Li W, Tan H, Liao YM, Yuan ML. Evaluation on cytotoxicity of a new nano-hydroxyapatite as root canal filling sealer. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2005; 23(5):427-30.
13. Aguiar AS, Guerreiro-Tanomaru JM, Faria G, Leonardo RT, Tanomaru-Filho M. Antimicrobial activity and pH of calcium hydroxide and zinc oxide nanoparticles intracanal medication and association with chlorhexidine. *J Contemp Dent Pract* 2015; 16(8):624-9.
14. Rad MS, Kompany A, Zak AK, Javidi M, Mortazavi S. Microleakage and antibacterial properties of ZnO and ZnO: Ag nanopowders prepared via a sol-gel method for endodontic sealer application. *J Nanopart Res* 2013; 15(9):1925.
15. Omidi S, Javidi M, Zarei M, Mushakhian S, Jafarian A. Subcutaneous connective tissue reaction to a new nano zinc-oxide eugenol sealer in rat model. *Iran Endod J* 2016; 12(1):64-9.
16. Javidi M, Zarei M, Omidi S, Ghorbani A, Gharechahi M, Rad MS. Cytotoxicity of a new nano zinc-oxide eugenol sealer on murine fibroblasts. *Iran Endod J* 2015; 10(4):231-5.
17. Javidi M, Dastmalchi P, Zarei M, Shayani Rad M, Ghorbani A. In vitro cytotoxicity of a new nano root canal sealer on human gingival fibroblasts. *Iran Endod J* 2017; 12(2):220-5.
18. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85(1):86-93.
19. Sundqvist G, Johansson E, Sjögren U. Prevalence of black-pigmented bacteroides species in root canal infections. *J Endod* 1989; 15(1):13-9.
20. Ørstavik D, Nordahl I, Tibballs JE. Dimensional change following setting of root canal sealer materials. *Dent Mater* 2001; 17(6):512-9.
21. Versiani MA, Abi Rached-Junior FJ, Kishen A, Pécora JD, Silva-Sousa YT, de Sousa-Neto MD. Zinc oxide nanoparticles enhance physicochemical characteristics of Grossman sealer. *J Endod* 2016; 42(12):1804-10.
22. Borges RP, Sousa-Neto MD, Versiani MA, Rached-Júnior FA, De-Deus G, Miranda CE, et al. Changes in the surface of four calcium silicate-containing endodontic materials and an epoxy resin-based sealer after a solubility test. *Int Endod J* 2012; 45(5):419-28.
23. Torres FF, Guerreiro-Tanomaru JM, Bosso-Martelo R, Espir CG, Camilleri J, Tanomaru-Filho M. Solubility, porosity, dimensional and volumetric change of endodontic sealers. *Braz Dent J* 2019; 30(4):368-73.
24. Grossman LI. Pulp reaction to the insertion of self-curing acrylic resin filling materials. *J Am Dent Assoc* 1953; 46(3):265-9.
25. Lothamer CW, Anderson A, Hetzel SJ, Adrian AI, Snyder C, Goldschmidt S, et al. Apical microleakage in root canals obturated with 2 different endodontic sealer systems in canine teeth of dogs. *J Vet Dent* 2017; 34(2):86-91.
26. McMichen FR, Pearson G, Rahbaran S, Gulabivala K. A comparative study of selected physical properties of five root-canal sealers. *Int Endod J* 2003; 36(9):629-35.
27. Kazemi RB, Safavi KE, Spångberg LS. Dimensional changes of endodontic sealers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 76(6):766-71.
28. Silva EJ, Perez R, Valentim RM, Belladonna FG, De-Deus GA, Lima IC; et al. Dissolution; dislocation and dimensional changes of endodontic sealers after a solubility challenge: a micro-CT approach. *Int Endod J* 2017; 50(4):407-14.
29. Viapiana R, Flumignan DL, Guerreiro-Tanomaru JM, Camilleri J, Tanomaru-Filho M. physicochemical and mechanical properties of zirconium oxide and niobium oxide modified portland cement based experimental endodontic sealers. *Int Endod J* 2014; 47(5):437-48.
30. Razmi H, Parvizi S, Khorshidian A. Comparison of AH26 physicochemical properties with two AH26/antibiotic combinations. *Iran Endod J* 2010; 5(1):6-10.
31. Spångberg LS, Barbosa SV, Lavigne GD. AH 26 releases formaldehyde. *J Endod* 1993; 19(12):596-8.
32. von Fraunhofer JA, Branstetter J. The physical properties of four endodontic sealer cements. *J Endod* 1982; 8(3):126-30.

33. Orstavik D. Weight loss of endodontic sealers, cements and pastes in water. *Scand J Dent Res* 1983; 91(4):316-9.
34. Schäfer E, Zandbiglari T. Solubility of root-canal sealers in water and artificial saliva. *Int Endod J* 2003; 36(10):660-9.
35. de Siqueira Zuolo A, Bérghamo Bodelon M, Rached-Junior FJ, Bianchi Leoni G, Djalma Pécora J, de Sousa-Neto MD. Evaluation of the physicochemical properties of an epoxy-resin based root canal sealer with iodoform. *Rev Odonto Ciencia* 2012; 27(4):309-14.

مقایسه اثر ضد میکروبی کامپوزیت حاوی نانواکسید روی و مس بر علیه استرپتوکوکوس موتانس

عبدالرحیم داوری^۱، احمد مصدق^۲، علیرضا دانش کاظمی^۳، سید مهدی مرتضوی سانجی^{۴*}

^۱ استاد گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات

بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

^۲ مربی گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

^۳ دانشیار گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، عضو مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی و

خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

^۴ دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱/۶ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۲۲

Comparison of Antibacterial Effect of Composite Resins Incorporating Copper with Zinc Oxide Nanoparticles on Streptococcus Mutans

Abdolrahim Davari¹, Ahmad Mosaddegh², Alireza Daneshkazemi³, Seyed Mehdi Mortazavi Sanjei^{4*}

¹ Professor of Operative and Aesthetic Dentistry, Social Determinant of Oral Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

² Associate professor of Operative and Aesthetic Dentistry, Social Determinant of Oral Health Research Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

³ Assistant of microbiology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

⁴ Dentist, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Received: 26 March 2019; Accepted: 14 October 2019

Introduction: Polymerization shrinkage causes a gap between the composite resin and the tooth edge which leads to bacterial invasion, secondary caries, recurrent caries, and the final failure of restoration. It seems that the addition of nanoparticles to composites can be effective in the reduction of the number and function of microorganisms. The aim of the present study was to compare the antibacterial properties of composite resins containing zinc-oxide with copper-oxide nanoparticles against *Streptococcus mutans*.

Materials and Methods: A number of 490 discoid tablets containing 0.05%, 0.5%, 0.1% nano-copper and nano zinc-oxide particles were prepared from composite resin GC ($n=70$). Diluted solutions of *Streptococcus mutans* (ATCC 35668) were prepared and 1 mL of bacterial species was placed on the discs. The discs were transferred to liquid culture media and were incubated at 37°C for 8 hr. Thereafter, 1 mm of serum was cultured at 37° C for 24 hours on a blood agar containing sheep blood and the total number of bacteria was obtained by colony counting of all bacteria detected on each disk. The data were analyzed in SPSS software (version 17) using Kolmogorov-Smirnov test (k-s), Kruskal-Wallis, and Dunn's test. The significance level was considered as $\alpha = 0.5$.

Results: Based on the obtained results, the composites containing 0.1% and 0.5% Nano zinc oxide particles and copper oxide nanoparticles significantly decreased the number of bacteria in 15 and 30 days, as compared to the control group (P-value=0.001). Nonetheless, other groups did not demonstrate any significant difference with the control group (P-value=1).

Conclusion: Composite resins containing 0.5% zinc oxide nanoparticles demonstrated the highest antibacterial activity against *Streptococcus mutans*. On the other hand, both nano-copper and zinc-oxide particles revealed the least antimicrobial activity in the concentration of 0.05%.

Key words: Anti-bacterial agents, Composite resin, Nanoparticles, copper oxide, Zinc oxide, *Streptococcus mutans*.

Corresponding Author: sm_mortazavi2000@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 344-51.

چکیده

مقدمه: انقباض حین پلیمریزاسیون باعث ایجاد شکاف بین کامپوزیت و لبه دندان می شود، که در طول زمان باعث ورود باکتری ها، پوسیدگی ثانویه و در نهایت شکست درمان می شود. بنظر می رسد اضافه کردن نانوذرات به کامپوزیت می تواند در کاهش تعداد و عملکرد

* مولف مسؤول، نشانی: یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، دانشکده دندانپزشکی، تلفن: ۰۹۱۳۳۵۳۹۰۳۴

میکروارگانیزمها مؤثر باشد. هدف این مطالعه، مقایسه اثر ضد میکروبی کامپوزیت های حاوی نانوذرات اکسید روی و مس بر روی گونه میکروبی استرپتوکوکوس موتانس بود.

مواد و روش ها: نانوذرات اکسید مس و روی در غلظت های ۰/۵، ۰/۱ و ۰/۵ درصد با کامپوزیت GC مخلوط و ۴۹۰ دیسک کامپوزیتی در هفت گروه شامل ۷۰ نمونه تهیه شد. محلول های رقیق شده از استرپتوکوک موتانس (ATCC 35668) تهیه و ۱ میلی لیتر از آن روی دیسک ها قرار گرفت. دیسک ها با محیط کشت مایع در دمای ۳۷ درجه به مدت ۸ ساعت انکوبه شدند. سپس ۱ میلیتر سرم شستشوی حاصله از دیسک ها در دمای ۳۷ درجه به مدت ۲۴ ساعت بر روی محیط بلادآگار حاوی خون گوسفند کشت داده شد و با شمارش (Colony count) باکتری های مستقر شده روی هر دیسک، شمارش باکتری ها به دست آمد. داده ها پس از جمع آوری وارد SPSS با ویرایش ۱۷ شد و با استفاده از آزمون کروسکال-والیس و آزمون دان، مورد مقایسه آماری قرار گرفت. سطح معنی داری $\alpha=0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها: این تحقیق نشان داد که نانوذرات اکسید مس و روی در غلظت های ۰/۱ و ۰/۵ درصد در زمان های ۱۵ و ۳۰ روز در مقایسه با گروه کنترل باعث کاهش معنی دار تعداد باکتریها شد ($P=0/001$) و سایر گروه های مورد بررسی، تفاوت آماری معنی داری با گروه کنترل نداشتند ($P=1$).

نتیجه گیری: نانوذرات اکسید روی ۰/۵ درصد در ترکیب کامپوزیت، بیشترین و هر دو نانوذرات اکسید مس و روی در غلظت ۰/۵ درصد کمترین میزان خاصیت ضد میکروبی را از خود نشان دادند.

کلمات کلیدی: مواد ضد میکروبی، کامپوزیت رزین، نانو، اکسید مس، اکسید روی، استرپتوکوک موتانس. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۴۴-۵۱.

مقدمه

پوسیدگی های دندان یک بیماری میکروبی عفونی است که منجر به تجزیه و تخریب بافت های کلسیفیه دندان می شود. این فرآیند تخریب در نتیجه فعالیت باکتری های تخمیر کننده کربوهیدرات ها، تولید اسید و متعاقب آن دمیترالیزه شدن بافت های دندان می باشد.^(۱)

عقیده بر این است که پوسیدگی دندان یک بیماری عفونی با منشأ میکروبی می باشد که بوسیله چندین نوع باکتری در دهان به وجود می آید. یکی از مهمترین باکتری ها که مسئول ایجاد پوسیدگی های دندان است باکتری استرپتوکوک موتانس (ACCT:35668) می باشد.^(۱ و ۲) بنابراین منطقی است برای جلوگیری و کنترل این بیماری از موادی که قابلیت از بین بردن یا نابود کردن این گونه از باکتری ها را دارند در مواد دندان استفاده شود. تولید و گسترش مواد دندان با خاصیت ضد میکروبی سالهاست که یکی از مهمترین و بزرگترین اهداف علوم مواد دندان و دندانپزشکی بوده است و در همین راستا، مطالعات و آزمایشات زیادی بر روی مواد از

جمله کامپوزیت های رزینی برای تغییر در محتوای فیلر یا ماتریکس آنها انجام شده است.^(۳ و ۴) مطالعات نشان می دهند که آزمایشات متعددی به منظور ایجاد اثر ضد میکروبی در مواد دندان انجام شده است.^(۵) امروزه با پیشرفت تکنولوژی، مواد هم رنگ دندان یا همان کامپوزیت ها، برای بسیاری از بیمارانی که دچار پوسیدگی دندان هستند، انتخاب اول می باشد. امروزه، این مواد به خاطر رنگ و ظاهر زیبایی که بعد از ترمیم بدست می آورند به نحوی جایگزین آمالگام شده اند.^(۶) نکته مهم در مورد این مواد دندان، انقباض حین پلیمریزاسیون آنهاست که باعث ایجاد یک شکاف بین کامپوزیت و لبه دندان می شود و در طول زمان باعث ورود باکتری ها، پوسیدگی ثانویه و در نهایت شکست درمان می شود.^(۷) همچنین طبق تحقیقات بعمل آمده نشان داده شده است که پلاک های میکروبی بر روی سطوح ترمیم شده با کامپوزیت نسبت به آمالگام بیشتر تشکیل می شوند.^(۸) به دلیل عدم وجود خاصیت ضد میکروبی در کامپوزیت ها تلاش های زیادی به منظور ادغام موادی با

مخلوط شد و جهت اطمینان خاطر نسبت به توزیع متوازن ذرات نانو از هر گروه تصاویر میکروسکوپ الکترونی تهیه شد. به این ترتیب هفت گروه آزمایشی شامل نانوذرات اکسید روی ۰/۰۵، ۰/۱، و ۰/۵ درصد، نانو ذرات اکسید مس ۰/۰۵، ۰/۱، و ۰/۵ درصد و یک گروه کنترل بدست آمد که هر گروه شامل ۷۰ عدد دیسک کامپوزیتی بود. در مجموع ۴۹۰ عدد دیسک کامپوزیتی با قطر ۳ و ضخامت ۱ میلیمتر تهیه شد. برای تهیه محیط کشت بلاد آگار، ۳۸ گرم از پودر در یک لیتر آب مقطر ریخته و به خوبی مخلوط شد و سپس با حرارت ملایم یک دقیقه جوشانیده شد. پس از آن در اتوکلاو ۱۲۱ درجه به مدت ۱۵ دقیقه استریل گردید. بعد از خنک شدن و رسیدن به دمای ۴۵ درجه سانتیگراد، ۵ درصد خون بدون فیبرین گوسفند یا خرگوش به آن اضافه شد. برای تهیه Brain Heart Infusion Broth (BHI) ۵۲ گرم از پودر آماده تجاری در یک لیتر آب مقطر حل و به آرامی حرارت داده شد تا یک دقیقه بجوشد. سپس توسط اتوکلاو در حرارت ۱۲۱ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵ دقیقه استریل گردید. از کشت خالص و تازه باکتریایی در لوله آزمایش حاوی سرم فیزیولوژیک، سوسپانسیون با کدورت معادل لوله نیم مک فارلند تهیه گشت. سپس توسط سوآپ به محیط کشت مولر هیتتون آگار غنی شده با ۰/۵٪ خون گوسفندی تلقیح و به صورت چمنی کشت داده شد. کامپوزیت های حاوی غلظت های ۰/۰۵، ۰/۱، و ۰/۵ درصد نانوذرات بر روی محیط کشت قرار داده شد و بعد از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت، قطر هاله عدم رشد میکروبی در اطراف کامپوزیت ها بوسیله خط کش با مقیاس میلیمتر اندازه گیری شد. از دیسک پنی سیلین به عنوان کنترل مثبت و از دیسک کامپوزیتی بدون ذرات نانو به عنوان کنترل منفی استفاده شد. سپس کامپوزیت ها

خاصیت ضد میکروبی مثل کلرگزیدین، کیتوسان (Chitosan) و ... با کامپوزیت ها صورت گرفته است. در این زمینه یکی از مواد پیشنهادی، ذرات ضد میکروبی با ابعاد نانومتر می باشند که می توانند با کامپوزیت ادغام شوند.^(۹)

نانوذرات معمولاً ذراتی کروی شکل با ابعادی به اندازه ۱-۱۰۰ نانومتر می باشند. در این ذرات، نسبت سطح به حجم بیشتر است که این خاصیت آنها را واکنش پذیرتر می کند. تحقیقات نشان داده اند که اکسید روی و مس در مقیاس نانوذرات خاصیت آنتی باکتریال بیشتری از خود نشان می دهند. اکسید روی و مس می توانند از تولید اسید بوسیله باکتری استرپتوکوک موتانس جلوگیری کنند؛ حتی تحقیقات دیگر، اثر ضد میکروبی آن را بر روی باکتری های گرم مثبت و منفی به اثبات رسانیده است.^(۱۰)

هدف از این مطالعه، بررسی و مقایسه اثر ضد میکروبی کامپوزیت های حاوی نانوذرات اکسید روی و مس بر روی گونه میکروبی استرپتوکوکوس موتانس می باشد.

مواد و روش ها

در این مطالعه تجربی در محیط آزمایشگاهی، با در نظر گرفتن سطح معنی داری ۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و با توجه به نتایج مطالعه قبلی و مقدار $S=80$ انحراف معیار تعداد کلنی های رشد یافته، برای رسیدن به اختلاف معنی دار، حداقل ۹۰ مورد و تعداد ۱۴ تکرار در هر گروه مورد نیاز است. برای دقت بیشتر و غلظت های مختلف حجم نمونه را در هر گروه به ۷۰ نمونه افزایش دادیم. نانوپارتیکل های اکسید روی و مس با غلظت های وزنی ۰/۰۵، ۰/۱، و ۰/۵ درصد بوسیله ی یک ترازوی دیجیتالی با چهار رقم اعشار با کامپوزیت هیبرید قدیمی (GC corporation, Tokyo, Japan) در یک محیط نیمه تاریک، با اسپاتول همزن و اسلپ شیشه ای استریل شده،

جدول ۲، نشان می‌دهد که کمترین میانه تعداد کلونی مربوط به اکسید روی ۰/۵ درصد و سپس اکسید روی ۰/۱ درصد بود. مقایسه دو به دو گروه‌ها با استفاده از آزمون Dunn در روز پانزدهم نشان داد که بین همه‌ی گروه‌ها اختلاف معنی داری وجود داشت ($P < 0/001$).

جدول ۱: میانه و دامنه میان چارکی تعداد کلونی در روز پانزدهم در گروه‌های مورد بررسی

رتبه ای	میانگین	گروه	۱۵ روز
	میانه (دامنه میان چارکی)		
	۶/۶۳	اکسید روی ۰/۵٪	۹۱(۲۶)
	۱۸/۳۸	اکسید روی ۰/۱٪	۱۹۴/۵ (۵۶)
	۶۱/۰۰	اکسید روی ۰/۰۵٪	۵۰۰۰ (۰)
	۳۰/۵۰	اکسید مس ۰/۵٪	۵۷۵/۵ (۲۷)
	۶۱/۰۰	اکسید مس ۰/۱٪	۵۰۰۰ (۰)
	۶۱/۰۰	اکسید مس ۰/۰۵٪	۵۰۰۰ (۰)
	۶۱/۰۰	کنترل	۵۰۰۰ (۰)
		P-value	۰/۰۰۱

Kruskal-Wallis one-way analysis of variance

داخل لوله حاوی محیط کشت BHI broth و استرپتوکوک موتانس که معادل لوله نیم مک فارلند بود، در انکوباتور ۳۷ درجه CO2 قرار داده شد. بعد از زمان‌های ۱، ۲ و ۲۴ ساعت، ۱۵ و ۳۰ روز دیسک‌های کامپوزیتی از لوله حاوی محیط کشت بیرون آورده شد و به منظور جدا شدن باکتری‌ها از دیسک‌های کامپوزیتی، با ۵ سی سی سرم فیزیولوژی به مدت ۵ دقیقه توسط دستگاه Vortex (Corning TM LSE, German) با دور rpm ۱۰۰۰ شستشو داده شد، در این مرحله دیسک‌های کامپوزیتی از مسیر آزمایش خارج گردید. سپس برای شمارش باکتری‌ها، سرم شستشوی حاصله در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد، به مدت ۲۴ ساعت بر روی محیط بلاداگار حاوی خون گوسفند کشت داده شد و شمارش (Colony count) باکتری‌های مستقر شده روی هر دیسک به دست آمد. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد SPSS با ویرایش ۱۷ شده و با استفاده از آزمون کلموگروف - اسمیرونوف، نرمالیتی داده‌ها بررسی شد. چون داده‌ها نرمال نبود از آزمون کروسکال-والیس استفاده شد و مقایسه‌های دو به دو گروه‌ها با استفاده از آزمون Dunn انجام گرفت. سطح معنی داری $\alpha = 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد کلونی‌ها در زمان‌های ۱، ۲ و ۲۴ ساعت در همه گروه‌ها مقدار بالایی بود (بالتر از ۵۰۰۰) و تفاوت مشخص و معنی‌داری در این گروه‌ها وجود نداشت ($P=1$). جدول ۱ میانه تعداد کلونی را در روز پانزدهم در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد و با توجه به آزمون کروسکال والیس تعداد کلونی بین بعضی از گروه‌ها دارای اختلاف معنادار آماری بود ($P=0/001$).

جدول ۳: میانه و دامنه میان چارکی تعداد کلونی در روز سی ام در

گروه‌های مورد بررسی		گروه
روز ۳۰		
میانه (دامنه میان چارکی)		
رتبه ای		
۶/۵۰	۴۰۶ (۱۹)	اکسید روی ۰/۵٪
۳۰/۵۰	۱۰۵۹ (۵۱)	اکسید روی ۰/۱٪
۶۷/۰۰	۵۰۰۰ (۰)	اکسید روی ۰/۰۵٪
۱۸/۵۰	۶۰۹/۵ (۲۰)	اکسید مس ۰/۵٪
۴۲/۵۰	۱۳۰۰ (۴۴)	اکسید مس ۰/۱٪
۶۷/۰۰	۵۰۰۰ (۰)	اکسید مس ۰/۰۵٪
۶۷/۰۰	۵۰۰۰ (۰)	کنترل
	۰/۰۰۱	P-value

Kruskal-Wallis one-way analysis of variance

جدول ۲: آزمون دان: مقایسه دو به دو گروه‌ها پس از معنی دار

P-value	گروه
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Cuo 0.1%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Cuo 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Zno 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Control
۰/۰۰۱	Zno 0.1% - Cuo 0.1%
۰/۰۰۱	Zno 0.1% - Cuo 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.1% - Zno 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.1% - Control
۰/۰۱۶	Cuo 0.5% - Cuo 0.1%
۰/۰۱۶	Cuo 0.5% - Cuo 0.05%
۰/۰۱۳	Cuo 0.5% - Zno 0.05%
۰/۰۱۶	Cuo 0.5% - Control

جدول ۴: مقایسه دو به دو گروه‌ها پس از معنی دار شدن آزمون

P-value	گروه
۰/۰۰۴	Zno 0.5% - Cuo 0.1%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Cuo 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Zno 0.05%
۰/۰۰۱	Zno 0.5% - Control
۰/۰۰۱	Cuo 0.5% - Cuo 0.1%
۰/۰۰۱	Cuo 0.5% - Zno 0.05%
۰/۰۰۱	Cuo 0.5% - Control
۰/۰۰۳	Zno 0.1% - Cuo 0.05%
۰/۰۰۲	Zno 0.1% - Zno 0.05%
۰/۰۰۳	Zno 0.1% - Control

جدول ۳ میانه تعداد کلونی را در روز سی ام در گروه های مختلف نشان می‌دهد. با توجه به آزمون کروسکال والیس تعداد کلونی بین بعضی از گروه ها دارای اختلاف معنادار آماری بود ($P < 0/001$). کمترین تعداد کلونی مربوط به اکسید روی ۰/۵ درصد و اکسید مس ۰/۵ درصد بوده است.

در جدول ۴ مقایسه دو به دو گروه‌ها با استفاده از آزمون Dunn در روز سی ام نشان داد که بین همهی گروه‌ها اختلاف معنی داری وجود داشت ($P < 0/001$).

بحث

انقباض حین پلی‌مریزاسیون، یکی از نقایص کامپوزیت هاست که منجر به ایجاد شکاف بین لبه دندان و ترمیم شده و در درازمدت، باعث نشت باکتری و ایجاد پوسیدگی ثانویه می‌شود. در نتیجه تلاش‌های زیادی صورت گرفته تا با مخلوط کردن کامپوزیت با مواد دیگر خاصیت ضد میکروبی به آن‌ها افزوده شود.^(۱۱) هدف از انجام این پژوهش مخلوط کردن نانو ذرات اکسید مس و روی در غلظت‌های متفاوت با کامپوزیت به منظور جلوگیری از رشد باکتری استرپتوکوکوس موتانس بود که یکی از عوامل مهم پوسیدگی دندان می‌باشد. جهت بررسی خاصیت ضد میکروبی در این پژوهش، هم از روش دیسک دیفیوژن و هم از روش کشت در محیط BHI و بررسی اثر مهاري غلظت‌های مختلف نانو ذرات در زمان‌های مختلف استفاده شد.

در روش دیسک دیفیوژن، دیسک‌های کامپوزیتی حاوی نانو ذرات اکسید مس و روی با غلظت‌های متفاوت بر روی محیط کشت بلاد آگار کشت داده شده با باکتری استرپتوکوکوس موتانس، قرار داده شدند. از دیسک پنی‌سیلین به عنوان کنترل مثبت و از دیسک کامپوزیتی فاقد ذرات نانو به عنوان کنترل منفی استفاده شد. نتیجه آزمایش همانگونه که انتظار می‌رفت، رشد باکتری در اطراف دیسک‌های کامپوزیتی بود. دیسک دیفیوژن در محیط مولر هیتتون آگار انجام شد، که یک محیط جامد می‌باشد. در محیط‌های جامد، تمامی اتفاقات براساس قوانین انتشار می‌باشد. یکی از این قوانین، بیان می‌کند که تنها موادی قابلیت انتشار در محیط پایه آبی را دارند که محلول در آب باشند. در نتیجه زمانی که می‌خواهیم اثر ضد میکروبی یک ماده جامد (نامحلول در آب) مانند

کامپوزیت و نانو ذرات را بررسی کنیم، این روش، مطلوب و کارا نمی‌باشد.^(۱۲)

اما در مورد دیسک پنی‌سیلین چون محلول در آب است توانست با خاصیت انتشار در محیط پایه آبی منتشر شده و بر روی باکتریها اثر گذاشته و هاله عدم رشد میکروبی را ایجاد نماید.^(۱۳و۱۴)

در مطالعه کسرای و همکاران^(۱۵) بر روی خواص آنتی-باکتریال نانو ذرات اکسید روی و نقره در کامپوزیت رزین‌ها، ادعا شد که این نانو ذرات در کامپوزیت قابلیت حل شدن ندارند، بنابراین نمی‌توان اثر ضد میکروبی آنها را به این روش بررسی کرد.

در روش دوم، از محیط کشت مایع BHI استفاده شد. در طی ۱، ۲ و ۲۴ ساعت اول از تماس دیسک‌های کامپوزیتی با سوسپانسیون میکروبی هیچ‌گونه تغییر محسوسی در تعداد باکتری‌های کشت داده شده ایجاد نشد و همه گروه‌ها و غلظت‌ها به علت رشد زیاد باکتری غیرقابل شمارش بودند. در اینجا نیز به علت غیرمحلول بودن نانو ذرات در ساعات ابتدایی اثر ضد میکروبی محسوسی دیده نشد.

اما تغییرات در روز پانزدهم چشمگیر بود. بدین صورت که دیسک‌های حاوی نانو ذرات اکسید روی در غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۵ درصد کمترین تعداد کلونی را نشان دادند. همچنین در گروه نانو ذرات اکسید مس غلظت ۰/۵ درصد کمترین شمارش باکتری را نشان داد. این بدین معناست که با گذشت زمان و حل شدن بسیار جزئی مواد در اطراف دیسک‌ها تعداد باکتری کاهش یافته بود.

در روز سی ام، گروه‌های اکسید مس و روی در غلظت‌های ۰/۱ و ۰/۵ درصد کمترین تعداد کلونی را دارا بودند.

براکت‌های ارتودنسی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که در غلظت بالا، نانوذرات اکسید مس باعث تداخل در فرآیند کیورینگ شده و بهتر است از غلظت های بسیار کم (برای مثال ۰/۰۵ یا ۰/۱) درصد استفاده شود.

بر اساس تحقیق حاضر پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، اثر ضد میکروبی نانو اکسیدهای فلزات دیگری مثل اکسید تیتانیوم، آلومینیوم و زیرکونیوم که باعث تغییر رنگ در کامپوزیت نشوند مورد استفاده قرار گیرد. همچنین مخلوط کردن نانوذرات مختلف با هم و سنجیدن قدرت ضد میکروبی آنها مورد بررسی قرار گرفته و از گونه‌های دیگر باکتری که در پوسیدگی دندان نقش دارند استفاده شود.

نتیجه گیری

نانوذرات اکسید روی و مس در کوتاه مدت اثر ضد میکروبی چشمگیری از خود نشان نمی‌دهند. نانوذرات اکسید روی ۰/۵ درصد قوی‌ترین میزان خاصیت ضد میکروبی و هر دو نانوذرات اکسید مس و روی در غلظت ۰/۰۵ درصد کمترین میزان خاصیت ضد میکروبی را از خود نشان دادند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه تحقیقاتی به شماره ۹۳۴ مصوب معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می باشد که بدین وسیله قدردانی می گردد.

با گذشت زمان مقادیر بسیار جزئی از ذرات نانو اطراف دیسک باعث بروز اثرات ضد میکروبی شد به طوری که اثر ضد میکروبی در روز ۱۵، بیشتر از زمان ابتدای تحقیق و در روز ۳۰ بیشتر از روز ۱۵ بود.

نتیجه نهایی بر این اساس بود که نانوذرات در درازمدت بسیار بهتر می‌توانند در مقایسه با کوتاه مدت اثر ضد میکروبی خود را نشان دهند. نکته قابل تأمل دیگر آنکه در غلظت ۰/۰۵ درصد اثر ضد میکروبی محسوسی مشاهده نگردید؛ اما با افزایش غلظت نانوذرات خاصیت ضد باکتریایی آن نیز افزایش یافت. از این رو این نتیجه با مطالعات دیگری که در این زمینه انجام شده بود همسو بود.^(۱۶-۱۸) در مورد مقایسه اثر ضد میکروبی نانوذرات اکسید مس و روی، نتیجه این مطالعه نشان داد که نانوذرات اکسید روی توانایی بیشتری در ایجاد خاصیت ضد میکروبی از خود نشان دادند.

نکته حائز اهمیت دیگر در این مطالعه، تأثیر نوع و غلظت نانوذرات بر فرآیند پلیمریزاسیون و رنگ کامپوزیت بود. اکسید روی به علت رنگ سفیدی که دارد به راحتی کیور شد. همچنین پس از مخلوط کردن غلظت های مورد بررسی، تغییر رنگی در کامپوزیت ایجاد نشد. اما در مورد نانوذرات اکسید مس، در تمامی مقادیر وزنی پس از مخلوط کردن نانوذرات با کامپوزیت، تغییر رنگ چشمگیری مشاهده شد، به حدی که در غلظت ۰/۵ درصد در روند کیورینگ اختلال ایجاد نمود.

توده زعیم و همکاران^(۱۷) اثر ضد میکروبی نانوذرات اکسید مس در اختلاط با باندینگ جهت چسباندن

منابع

- Cummins D. Zinc citrate/Triclosan: a new anti-plaque system for the control of plaque and the prevention of gingivitis: short-term clinical and mode of action studies. J Clin Periodontol 1991; 18(6):455-61.
- Pereira-Cenci T, Cenci MS, Fedorowicz Z, Azevedo M. Antibacterial agents in composite restorations for the prevention of dental caries. Cochrane Database Syst Rev 2013; 12:CD007819.

3. Skjörland KK. Plaque accumulation on different dental filling materials. *Eur J Oral Sci* 1973 ;81(7):538-42.
4. Syafiuddin T, Hisamitsu H, Toko T, Igarashi T, Goto N, Fujishima A, et al. In vitro inhibition of caries around a resin composite restoration containing antibacterial filler. *Biomaterials* 1997; 18(15):1051-7.
5. van Houte J. Role of micro-organisms in caries etiology. *J Dent Res* 1994; 73(3):672-81.
6. Bapna MS, Murphy R, Mukherjee S. Inhibition of bacterial colonization by antimicrobial agents incorporated into dental resins. *J Oral Rehabil* 1988; 15(5):405-11.
7. Imazato S, Ebi N, Takahashi Y, Kaneko T, Ebisu S, Russell RR. Antibacterial activity of bactericide-immobilized filler for resin-based restoratives. *Biomaterials* 2003; 24(20):3605-9.
8. Kim S, Song M, Roh BD, Park SH, Park JW. Inhibition of *Streptococcus mutans* biofilm formation on composite resins containing ursolic acid. *Restor Dent Endod* 2013; 38(2):65-72.
9. Tanagawa M, Yoshida K, Matsumoto S, Yamada T, Atsuta M. Inhibitory effect of antibacterial resin composite against *Streptococcus mutans*. *Caries Res* 1999; 33(5):366-71 .
10. Wilson NH, Burke FJ, Mjor IA. Reasons for placement and replacement of restorations of direct restorative materials by a selected group of practitioners in the United Kingdom. *Quintessence Int* 1997; 28(4):245-8 .
11. Yoshida K, Tanagawa M, Atsuta M. Characterization and inhibitory effect of antibacterial dental resin composites incorporating silver-supported materials. *J Biomed Mater Res* 1999; 47(4):516-22.
12. Yoshida K, Tanagawa M, Matsumoto S, Yamada T, Atsuta M. Antibacterial activity of resin composites with silver-containing materials. *Eur J Oral Sci* 1999; 107(4):290-6.
13. Imazato S. Antibacterial properties of resin composites and dentin bonding systems. *Dent Mater* 2003; 19(6):449-57.
14. Jedrychowski JR, Caputo AA, Kerper S. Antibacterial and mechanical properties of restorative materials combined with chlorhexidines. *J Oral Rehabil* 1983; 10(5):373-81.
15. Kasraei S, Sami L, Hendi S, Alikhani MY, Rezaei-Soufi L, Khamverdi Z. Antibacterial properties of composite resins incorporating silver and zinc oxide nanoparticles on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus*. *Restor Dent Endod* 2014; 39(2):109-14.
16. Mirhashemi A, Bahador A, Kassae M, Daryakenari G, Ahmad-Akhoundi M, Sodagar A. Antimicrobial effect of nano-zinc oxide and nano-chitosan particles in dental composite used in orthodontics. *J Med Bacteriol* 2015; 2(3-4):1-10.
17. Toodehzaeim MH, Zandi H, Meshkani H, Hosseinzadeh Firouzabadi A. The effect of CuO nanoparticles on antimicrobial effects and shear bond strength of orthodontic adhesives. *J Dent (Shiraz)* 2018; 19(1):1-5.
18. Papagiannoulis L, Kakaboura A, Eliades G. In vivo vs in vitro anticariogenic behavior of glass-ionomer and resin composite restorative materials. *Dent Mater* 2002; 18(8):561-9.

تأثیر فسفات بافر سالین روی استحکام باند Mineral Trioxide Aggregate در حضور آلودگی خونی در پرفوراسیون های شبیه سازی شده ناحیه فورکا

نگین قاسمی^۱، سعید رحیمی^{۲*}، شهریار شاهی^۲، سعید نذافتی^۳، فرشته همتی^۴، حمیدرضا باوری^۵، امین سالم میلانی^۶

^۱ استادیار، مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۲ استاد، مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۳ دانشیار، گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۴ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۵ دانشیار، گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۶ دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۲۰

Effect of Phosphate-Buffered Saline on the Push-Out Bond Strength of Mineral Trioxide Aggregate in the Presence of Blood in the Simulated Furcation Perforations

Negin Ghasemi¹, Saeed Rahimi^{2*}, Shahriar Shahi², Saeed Nezafati³, Fereshte Hemmati⁴,
Hamid Reza Yavari⁵, Amin Shalemmilani⁶

¹ Assistant Professor, Dental and Periodontal Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

² Professor, Dental and Periodontal Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³ Associate Professor, Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Dental School, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁴ Student of Dentistry, Dental School, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁵ Associate Professor, Department of Endodontic, Dental School, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁶ Associate Professor, Dental and Periodontal Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 30 March 2019; Accepted: 11 September 2019

Introduction: Dentin bond strength of the perforation repair materials is one of the effective factors on the materials sealing ability and success of the treatment. The aim of this study was to evaluate the effect of phosphate-buffered saline (PBS) on the push-out bond strength of White Mineral Trioxide Aggregate (WMTA) in the presence of blood contamination in simulated furcation perforations.

Materials and Methods: This study was performed in Dental and Periodontal Disease Research Center in Tabriz Dental Faculty with the ethics code of IR.TBZMED.REC.B1396.819 in 2017. The furcation perforation measured with 1.3 mm diameter and 2 mm height was created in the 60 mandibular molars, and then the specimens were divided into four groups of 15 samples. In groups 1 and 3, only irrigation with normal saline after perforation establishment was done. In groups 2 and 4, blood contamination was created in the walls of perforation. Afterward, one Gel tamp was placed under the perforations in all the teeth, and WMTA was placed in the perforations. The moistened cotton with normal saline was placed on the MTA in groups 1 and 4, and moistened cotton with PBS was placed on the MTA in groups 2 and 3. Instron test was done after 1 week using universal testing machine. Due to the normal distribution of the samples, the two-way analysis of variance was used for statistical analysis. P-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: In the presence and absence of blood contamination, the mean bond strength of WMTA in saline proximity was significantly higher than PBS ($P < 0.05$). The blood contamination caused to significantly decrease the bond strength ($P < 0.05$).

Conclusion: The presence of PBS does not have any positive effect on the increase of the bond strength of WMTA.

Key words: Bond strength; Perforation; Phosphate-Buffered saline; White Mineral Trioxide Aggregate.

*Corresponding Author: rahimidarehchi@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 352-9.

چکیده

مقدمه: استحکام باند به عاج موادی که برای ترمیم پرفوراسیونها استفاده می شوند از فاکتورهای تأثیرگذار روی توانایی سیل این مواد و موفقیت ترمیم پرفوراسیونها می باشد. هدف این مطالعه بررسی تأثیر Phosphate Buffered Saline (PBS) بر استحکام باند پوشش اوت (WMTA) White Mineral Trioxide Aggregate در حضور آلودگی خون در پرفوراسیونهای شبیه سازی شده ناحیه فورکا بود.

مواد و روش ها: این مطالعه در مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان دانشکده دندانپزشکی تبریز با کد اخلاقی به شماره IR.TBZMED.REC.B1396.819 در سال ۱۳۹۶ انجام گرفت. در ۶۰ مولر اول مندیل انسان، پرفوراسیون ناحیه فورکا به قطر ۱/۳ و ارتفاع ۲ میلیمتر ایجاد و سپس نمونه ها به صورت تصادفی به چهار گروه ۴ و ۲، آلودگی با خون در پرفوراسیون ناحیه فورکا ایجاد شد. سپس در تمام پرفوراسیون و شستشو با نرمال سالین انجام نشد. در گروه های ۴ و ۲، آلودگی با خون در پرفوراسیون ناحیه فورکا ایجاد شد. سپس در تمام نمونه ها یک عدد Gel tamp در زیر ناحیه پرفوره قرار گرفت. در تمام دندانها WMTA در ناحیه پرفوره قرار گرفت. یک تکه پنبه مرطوب، آغشته به نرمال سالین در گروه های ۴ و ۱ به روی MTA گذاشته شد. در گروه های ۳ و ۲ یک تکه پنبه مرطوب، آغشته به PBS به روی MTA قرار داده شد. بعد از یک هفته، تست اینسترون توسط دستگاه یونیورسال انجام شد. با توجه به نرمال بودن توزیع داده ها از تست Two way ANOVA جهت آنالیز آماری استفاده گردید و $P < 0/05$ به عنوان معنی دار تلقی گردید.

یافته ها: در حضور و عدم حضور آلودگی خونی میانگین استحکام باند پوشش اوت WMTA در مجاورت نرمال سالین به صورت معنی دار بیشتر از PBS بود ($P = 0/03$). آلودگی خون به صورت معنی داری باعث کاهش استحکام باند گردید. ($P = 0/04$)

نتیجه گیری: حضور فسفات بافر سالین در پرفوراسیون فورکا، تأثیر مثبتی روی افزایش استحکام باند WMTA ندارد.

کلمات کلیدی: استحکام باند، پرفوراسیون، فورکا، فسفات بافر سالین. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۵۲-۹

مقدمه

پرفوراسیون اندودنتیک یک بازشدگی مصنوعی در دندان یا ریشه آن است که به دلایل پاتولوژیک مثل پوسیدگی یا تحلیل و ایاتروژنیک مثل اینسترومنت کردن بیش از حد کانال یا جهت گیری نامناسب فرز هنگام تهیه حفره دسترسی ایجاد می شود.^(۱)

پرفوراسیون های ریشه دومین علت شایع شکست درمان ریشه هستند که مسئول ۶/۹ درصد تمام موارد شکست می باشند.^(۲)

مطالعات نشان داده اند که پرفوراسیون های قسمت سرویکال ریشه و کف اتاچک پالپ به علت نزدیکی به سالکوس لثه پروگنوز بدتری دارند. پرفوراسیون های فورکا می توانند باعث تخریب اتصالات پریدنتال و تحلیل استخوان شده و نتیجه درمان ریشه را به مخاطره بیانازند.^(۳و۴)

مشکل اصلی ایجاد شده در پرفوراسیون، پتانسیل التهاب ثانویه اتصالات پریدنتال و در نهایت از دست رفتن دندان می باشد. فاکتورهای مختلفی پروگنوز درمان پرفوراسیون را تحت تأثیر قرار می دهند که یکی از آن ها ماده ای است که جهت ترمیم پرفوراسیون مورد استفاده قرار می گیرد.^(۵و۶) تلاش برای ترمیم موفق پرفوراسیون ها کانون توجه بسیاری از مطالعات بوده است و یکی از فاکتورهای مورد بررسی در این مطالعات مواد مورد استفاده برای ترمیم پرفوراسیون می باشد. در طی سال های گذشته مواد مختلفی برای ترمیم پرفوراسیونها مورد استفاده قرار گرفته اند که معمول ترین ماده مورد استفاده Mineral trioxide aggregate (MTA) می باشد. این بایومتریال دارای سازگاری زیستی قابل قبول بوده و قابلیت القای سمینتوزن و استئوژنز دارد.^(۱)

همچنین قابلیت ایجاد باند شیمیایی با عاج از خصوصیات قابل توجه آن به شمار می رود^(۱-۲) و خاصیت

در مطالعه ای که توسط رحیمی و همکاران^(۲) در مورد تأثیر آلودگی با خون بر استحکام باند پوش اوت White Mineral Trioxide Aggregate در پرفوراسیون های بازسازی شده ناحیه فورکا صورت گرفت؛ استحکام باند گروههای آلوده به خون به صورت معنی داری کمتر از نمونه هایی که به خون آلوده نبودند گزارش شد. در مطالعات گذشته از دیسک های عاج و غوطه ور کردن نمونه ها در PBS استفاده شده است. هدف از این مطالعه ارزیابی تأثیر فسفات بافر سالین روی استحکام باند Mineral Trioxide Aggregate در حضور آلودگی خونی در پرفوراسیون های شبیه سازی شده ناحیه فورکا بود.

مواد و روش ها

این مطالعه در مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان دانشکده دندانپزشکی تبریز با کد اخلاقی به شماره R.TBZMED.REC.B1396.819 در سال ۱۳۹۶ انجام گرفت.

جمعیت مورد نظر در این مطالعه ۶۰ دندان مولر اول مندیبل انسان بود.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از فقدان پوسیدگی در ناحیه سرویکال و فورکا، ترک یا شکستگی در ناحیه فورکیشن با مشاهده زیر میکروسکوپ نوری، آنومالی شکل و اندازه، درمان ریشه، به هم چسبیدن ریشه ها و کامل بودن ریشه.

بافت نرم نمونه ها پاکسازی شده سپس دندانها تا زمان انجام آزمایش در کلرامین T نیم درصد نگهداری شد. تاج دندانها با استفاده از دیسک الماسی (SP 1600, Microtome, Leica, Nu Block, Germany) از ناحیه اتصال مینا و سمتموم قطع شد و سپس دندانها در مولد اکریلی به گونه ای مانع شدند که اپیکالی تر از ناحیه کف فورکیشن به اندازه ۳

ضدمیکروبی آن نیز همواره در کاربرد کلینیکی آن مد نظر قرار می گیرد. این سمان هیدروفلید در حضور خون و رطوبت ست می گردد.^(۱۰)

با در نظر گرفتن کاربرد کلینیکی این بیومتریال به عنوان ماده ترمیم پرفوراسیون فورکا، می توان گفت که استحکام باند این مواد به عاج یک عامل مهم در به دست آوردن سیل مناسب می باشد.^(۲۶)

به عبارت دیگر این مواد باید در برابر نیروهای جابجاکننده مثل نیروهای فانکشنال نظیر نیروهای جویدن یا نیروهای حاصل از قرار گرفتن ماده ترمیمی روی آن ها در برابر جابجایی مقاومت نموده و باند خود را به عاج حفظ نمایند.^(۹،۱۰)

یون فسفات تأثیر بسزایی در بایومیرالیزاسیون MTA ایفا می کند که در واقع مکانیسم اصلی تشکیل هیدروکسی آپاتیت و باند شیمیایی آن با عاج می باشد.^(۱۱) و تعدادی از مطالعات انجام شده نشان دهنده افزایش مقاومت به جابجایی MTA در حضور یون فسفات هستند.^(۱۵-۱۲)

فسفات بافر سالین یک محلول نمک فسفات با خاصیت بافری یا محلول نمکی با پایه آبی است که متشکل از سدیم کلراید، سدیم فسفات و در بعضی فرمول ها پتاسیم کلراید و پتاسیم فسفات می باشد. این ماده به ثابت ماندن pH کمک می کند.^(۱۶)

روش های مختلفی جهت بررسی کیفیت ترمیم پرفوراسیون صورت گرفته است که تست استحکام باند Push – out یک راه مورد اطمینان برای ارزیابی استحکام اتصال مواد به عاج می باشد. از طرفی در ترمیم پرفوراسیون ها همواره احتمال خونریزی و آلوده شدن دیواره های ناحیه پرفوره با خون وجود دارد که می تواند استحکام باند مواد ترمیمی را به مخاطره بیاندازد.^(۱۷)

گروه های ۳ و ۲ یک تکه پنبه مرطوب، آغشته به PBS قرار داده شد. تا زمان انجام تست Push out نمونه ها در گاز مرطوب پیچیده شد و در یک ظرف دربسته در انکوباتور در رطوبت ۹۵ درصد و دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگه داری شدند.

جهت انجام تست استحکام باند از دستگاه یونیورسال (Model H5K-S; Hounsfield Test Equipment, England) استفاده گردید. مواد ترمیمی ناحیه پرفوره با یک میله استوانه ای به قطر ۱/۱ میلی متر که با سرعت ۰/۵ میلیمتر در دقیقه و در جهت اپیکالی و موازی محور طولی میدان حرکت می کرد، تا زمان جابجایی تحت اعمال نیرو قرار گرفت. بیشترین نیروی اعمال شده به ماده قبل از جابجایی توسط دستگاه یونیورسال برحسب نیوتن ثبت شد. استحکام باند Push-out برحسب مگاپاسکال با تقسیم نیروی بدست آمده بر اساس نیوتن به مساحت سطح باند به دست آمد. برای داده های به دست آمده از اندازه گیری استحکام باند، آنالیز آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) انجام شد. جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده ها از آزمون کولموگرو اسمیرنوف استفاده شد و با توجه به نرمال بودن توزیع داده ها از تست Two way ANOVA جهت مقایسه شدن گروه ها استفاده شد. ($P < 0/05$) به عنوان معنی دار تلقی شد. نرم افزار آماری مورد استفاده SPSS.V.23 بود.

یافته ها

میانگین و انحراف معیار استحکام باند برای گروه های مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به وجود اثر متقابل ($P = 0/04$)، آنالیز آماری در زیرگروه ها به طور مجزا انجام گرفت.

با توجه به جدول ۱ در ماده MTA-PBS و همچنین نرمال سالین MTA استحکام باند در وضعیت آلوده به خون کمتر از غیر آلوده می باشد. ($P < 0/001$) اما در حالتی که

میلی متر از ریشه ها بیرون اکریل باقی بماند تا فضایی در زیر ناحیه فورکا جهت قرار دادن (Geltamp, Roeko-Coltene/Whaledent, Langenau, Germany) Geltamp فراهم شود و به عنوان ماتریکسی برای پک کردن موادی که جهت ترمیم ناحیه پرفوره فورکا استفاده شد، عمل نماید. پرفوراسیون با استفاده از فرز روند شماره ۱/۲ در جهت عمود بر کف فورکیشن و موازی محور طولی دندان ایجاد شد. سپس با استفاده از ۲ بار عبور کامل گیتس گلیدن شماره ۵ (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) تا رسیدن به قطر ۱/۳ میلی متر گشاد شد. ارتفاع دیواره های ناحیه پرفوره با استفاده از پروب پرپودنتال اندازه گیری شد تا همه در اندازه ۲ میلیمتر یکسان باشند. نمونه هایی که ارتفاع عاج در ناحیه پرفوره از این مقدار کمتر شد کنار گذاشته شد و در دندانهای با ضخامت بیشتر عاج اضافی ناحیه با استفاده از دیسک حذف شد. تمام نمونه ها با استفاده از نرمال سالین شسته شد تا دبریه های حاصل از مراحل کار حذف شوند.

نمونه ها به صورت تصادفی به چهار گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. در گروه های ۱ و ۳ مداخله دیگری بعد از ایجاد پرفوراسیون و شستشو با نرمال سالین انجام نشد. در گروه های ۴ و ۲ با استفاده از سرنگ گیج ۲۷ خونی که از یکی از محققین این مطالعه به دست آمد در پرفوراسیون ناحیه فورکا تزریق شد. خون اضافه در ناحیه با استفاده از کن کاغذی بدون تماس کن با دیواره های ناحیه پرفوره حذف شد. سپس در تمام نمونه ها یک عدد Geltamp در زیر ناحیه پرفوره قرار گرفت. در دندانها (WMTA (Angelus, Londrina, Paraná, Brazil) براساس دستورالعمل کارخانه سازنده مخلوط شد و در ناحیه پرفوره قرار گرفت. یک تکه پنبه مرطوب، آغشته به نرمال سالین در گروه های ۴ و ۱ به روی MTA گذاشته شده در ناحیه پرفوره قرار داده شد. در

مطالعه ما، دما و رطوبت نگهداری برای تمام نمونه ها یکسان بوده و جاگذاری و کندانس ماده در ناحیه توسط یک نفر و با یک کندانسور انجام گردید. قطر ناحیه فورکا به صورت استاندارد ۱/۳ میلیمتر و قطر میله اینسترون ۱/۱ میلیمتر در نظر گرفته شد که نسبت ۹۸ درصد بین این دو مقدار حاکم است و ثابت شده است که حداقل تأثیر مخدوش گر را دارد. میله اینسترون به صورت عمود بر ناحیه قرار داده شد تا برخوردی به دیواره های ناحیه وجود نداشته باشد. نمونه ها قبل از ایجاد تست اینسترون بازبینی شدند و نمونه های ست نشده از مطالعه خارج و با نمونه های مناسب جایگزین شدند.

درمان مناسب پرفوراسیون ناحیه فورکا، به علت ایجاد خطر تحلیل استخوان در ناحیه و ارتباط بافت پریدنتال با محیط داخلی دندان درمان ریشه شده و به دنبال آن وجود ریزش که علت اصلی شکست درمان ریشه می باشد، مهم است. فاکتورهای مختلفی روی پروگنوز پرفوراسیون اثر دارند که از جمله آنها می توان به محل و اندازه پرفوراسیون، زمان بین ایجاد و ترمیم پرفوراسیون و ماده مورد استفاده جهت ترمیم پرفوراسیون اشاره کرد.^(۱۸)

وضعیت، آلوده به خون است استحکام MTA-PBS کمتر از نرمال سالیون می باشد ($P < 0/001$). این حالت در گروه غیر آلوده نیز برقرار است ($P = 0/001$). بطور کلی کمترین استحکام مربوط به MTA-PBS وقتی در وضعیت آلوده به خون است می باشد.

بحث

یکی از مهم ترین حوادث حین درمان ریشه دندان، پرفوراسیون کف اطاقک پالپ می باشد. این نوع پرفوراسیون می تواند به دلیل وجود پوسیدگی عمیق، توسعه بیش از حد حفره دسترسی و یا پیدا کردن کانالهای کلسیفیه ایجاد شود. لذا انتخاب ماده مناسب که در تماس با بافت مجاور ناحیه فورکیشن قرار می گیرد اهمیت زیادی در پیش آگهی مطلوب دندان خواهد داشت.^(۱۸) هدف از این مطالعه ارزیابی تأثیر PBS روی استحکام باند پوش اوت MTA در حضور آلودگی خون در پرفوراسیون های شبیه سازی شده ناحیه فورکا بود. نتیجه مطالعه نشان دهنده عدم تأثیر مثبت PBS روی مقاومت به جابجایی بود. همچنین حضور آلودگی خون باعث کاهش استحکام باند گردید.

در این مطالعه تلاش شده تا تأثیر فاکتورهای مخدوش گر مؤثر روی استحکام باند پوش اوت به حداقل برسد. در

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار استحکام باند برحسب نوع ماده ترمیم و آلودگی با خون

نتیجه آزمون t مستقل	وضعیت آلودگی به خون		ماده ترمیم پرفوراسیون
	-	+	
$t=0/2$ و $P < 0/001$	$4/17 \pm 1/75$	$1/52 \pm 0/77$	MTA-PBS
$t=3/9$ و $P < 0/001$	$6/4 \pm 1/98$	$4/02 \pm 1/18$	نرمال سالیون - MTA
	$t=0/2$ و $P < 0/001$	$t=0/2$ و $P < 0/001$	نتیجه آزمون t مستقل

اجرای مطالعه می باشد. در مطالعات گذشته دیسک های عاج استفاده شده و نمونه ها در PBS غوطه ور شدند لذا یون فسفات بیشتر و مداوم تری در تماس با ماده بود.^(۱۵-۱۳) در مطالعه ما پنبه آغشته به فسفات بافر سالین قرار داده شد. اشکال عمده غوطه ورسازی، عدم بازسازی شرایط کلینیکی می باشد. گذاشتن پنبه به شرایط کلینیکی نزدیک تر است. البته در هیچکدام از دو گروه مطالعه، تعویض یونی پلاسمایی خون که در شرایط کلینیکی وجود دارد بازسازی نگردیده است.

با توجه به نتایج این مطالعه و مطالعات همسو به نظر می رسد ماده ایده آل جهت بستن پرفوراسیون ها علاوه بر داشتن خصوصیاتمانند تطابق نسجی و سیل مناسب، بهتر است توانایی ایجاد هموستاز را هم داشته باشد.

لذا پیشنهاد می شود با اضافه کردن موادی به سمان های سیلیکات؛ توانایی ایجاد هموستاز یا توانایی مقابله با آلودگی با خون در برابر استحکام فشاری را تقویت کرده و کارایی آنها به عنوان مواد استفاده شده در بستن پرفوراسیون های فورکیشن دندانها در برابر استحکام فشاری نیز بررسی گردد.

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن محدودیت های مطالعه حاضر، به نظر می رسد؛ استفاده از PBS راهکار مناسبی جهت افزایش استحکام باند MTA در شرایط وجود خونریزی در ناحیه پرفوره نمی باشد و تمرکز باید به استفاده از سایر بیومتریال ها با داشتن خصوصیات توانایی هموستاز مثل بیودنتین یا برقراری هموستاز مناسب در ناحیه پرفوره قبل از جاگذاری ماده باشد.

MTA به عنوان رایج ترین ماده ترمیم پرفوراسیون مطرح می باشد چرا که دارای خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مناسب مثل قابلیت باند با عاج، قابلیت ست شدن در حضور خون و قابلیت تحمل بافتی و سازگاری زیستی می باشد.^(۲۱-۱۹) به همین دلیل، در این مطالعه نیز ماده انتخابی جهت ترمیم پرفوراسیون بود.

استحکام باند مناسب با عاج برای ماده ترمیم کننده پرفوراسیون مهم است، چرا که؛ نشان دهنده قابلیت سیل ماده بوده و مقاومت آن به جابجایی در برابر وارد شدن نیروهای حاصل از قراردادن ماده ترمیمی و همچنین نیروهای اکلوژالی در طول زمان می باشد.^(۲۲ و ۲۱)

MTA دارای باند مکانیکی و باند شیمیایی با عاج می باشد.^(۲۳) نگاهی بر مکانیسم باند شیمیایی آن اهمیت حضور یون فسفات را نشان می دهد. کلسیم هیدروکساید آزاد شده از MTA در حین ست شدن با فسفات مایع میان بافتی در شرایط کلینیکی واقعی ترکیب و تولید هیدروکسی آپاتیت می نماید که با هیدروکسی آپاتیت عاج، تشکیل لایه بینابینی را می دهد که مسئول باند شیمیایی ماده با عاج است.^(۹۱۵)

در مطالعه حاضر حضور آلودگی خون استحکام باند را کاهش داد که بنظر می رسد علت آن نفوذ پروتئین های خون، مانند آلبومین به بی نظمی های عاج و عدم گیر مکانیکی MTA بود که همسو با مطالعات قبلی بود.^(۲۸) یکی از راه های پیشنهادی جهت افزایش بیومیرالیزاسیون و استحکام باند MTA حضور فسفات بافر سالین در ناحیه و یون فسفات می باشد.^(۱۳ و ۱۴)

در این مطالعه پنبه آغشته به فسفات بافر سالین روی ماده در ناحیه پرفوره قرار داده شد اما تأثیر مثبت مشاهده نگردید که در تضاد با نتیجه تعدادی از مطالعات گذشته می باشد.^(۱۵-۱۳) علت احتمالی آن، نحوه طراحی و روش

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند از حمایت مالی مرکز تحقیقات بیماری های لثه و دندان دانشکده دندانپزشکی تبریز تقدیر و تشکر نمایند.

منابع

1. Jew RC, Weine FS, Keene JJ Jr, Smulson MH. A histologic evaluation of periodontal tissues adjacent to root perforations filled with Cavit. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982; 54(1):124-35.
2. Rahimi S, Ghasemi N, Shahi S, Lotfi M, Froughreyhani M, Milani AS, et al. Effect of blood contamination on the retention characteristics of two endodontic biomaterials in simulated furcation perforations. *J Endod* 2013; 39(5):697-700.
3. Meister F Jr, Lommel TJ, Gerstein H, Davies EE. Endodontic perforations which resulted in alveolar bone loss: report of five cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1979; 47(5):463-70.
4. Setzer FC, Boyer KR, Jeppson JR, Karabucak B, Kim S. Long-term prognosis of endodontically treated teeth: a retrospective analysis of preoperative factors in molars. *J Endod* 2011; 37(1):21-5.
5. Shahi S, Rahimi S, Yavari HR, Samiei M, Janani M, Bahari M, et al. Effects of various mixing techniques on push-out bond strengths of white mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2012; 38(4):501-4.
6. Lotfi M, Rahimi S, Ghasemi N, Vosoughhosseini S, Bahari M, Saghiri MA, et al. Effect of smear layer on the push-out bond strength of two different compositions of white mineral trioxide aggregate. *Iran Endod J* 2013; 8(4):157-9.
7. Shahi S, Rahimi S, Hasan M, Shiezadeh V, Abdolrahimi M. Sealing ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement for furcal perforation repair: a protein leakage study. *J Oral Sci* 2009; 51(4):601-6.
8. VanderWeele RA, Schwartz SA, Beeson TJ. Effect of blood contamination on retention characteristics of MTA when mixed with different liquids. *J Endod* 2006; 32(5):421-4.
9. Saghiri MA, Shokouhinejad N, Lotfi M, Aminsobhani M, Saghiri AM. Push-out bond strength of mineral trioxide aggregate in the presence of alkaline pH. *J Endod* 2010; 36(11):1856-9.
10. Gancedo-Caravia L, Garcia-Barbero E. Influence of humidity and setting time on the push-out strength of mineral trioxide aggregate obturations. *J Endod* 2006; 32(9):894-6.
11. Revankar VD, Prathap MS, Shetty KH, Shahul A, Sahana K. Effect of biomineralization ability on push-out strength of proroot mineral trioxide aggregate, mineral trioxide aggregate branco, and calcium phosphate cement on dentin: an in vitro evaluation. *J Pharm Bioallied Sci* 2017; 9(Suppl 1):S121-6.
12. De-Deus G, Ferreira CB, Oliveira Dda S, de Queiroz TF, Souza EM, de Gouvea CV, et al. Resistance of Hydraulic Calcium Silicate Cements to Dislodgment in Short- and Long-term Assessment. *J Adhes Dent* 2016; 18(2):157-60.
13. do Carmo SS, Nespoli FF, Bachmann L, Miranda CE, Castro-Raucci LM, Oliveira IR, et al. Influence of early mineral deposits of silicate- and aluminate-based cements on push-out bond strength to root dentine. *Int Endod J* 2018; 51(1):92-101.
14. Hashem AA, Wanees Amin SA. The effect of acidity on dislodgment resistance of mineral trioxide aggregate and bioaggregate in furcation perforations: an in vitro comparative study. *J Endod* 2012; 38(2):245-9.
15. Reyes-Carmona JF, Felipe MS, Felipe WT. The biomineralization ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement on dentin enhances the push-out strength. *J Endod* 2010; 36(2):286-91.
16. Morris MC, Depollier J, Meri J, Heitz F, Divita G. A peptide carrier for the delivery of biologically active proteins in mammalian cells. *Nat Biotechnol* 2001; 19(12):1173-6.
17. Ashofteh Yazdi K, Bolhari B, Sabetmoghaddam T, Meraji N, Kharazifard MJ. Effect of blood exposure on push-out bond strength of four calcium silicate based cements. *Iran Endod J* 2017; 12(2):196-200.
18. Aggarwal V, Singla M, Miglani S, Kohli S. Comparative evaluation of push-out bond strength of ProRoot MTA, Biodentine, and MTA Plus in furcation perforation repair. *J Conserv Dent* 2013; 16(5):462-5.
19. Saghiri MA, Shokouhinejad N, Lotfi M, Aminsobhani M, Saghiri AM. Push-out bond strength of mineral trioxide aggregate in the presence of alkaline pH. *J Endod* 2010; 36(11):1856-9.
20. Shokouhinejad N, Nekoofar MH, Iravani A, Kharazifard MJ, Dummer PM. Effect of acidic environment on the push-out bond strength of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2010; 36(5):871-4.

21. Lotfi M, Ghasemi N, Rahimi S, Bahari M, Vosoughhosseini S, Saghiri MA, et al. Effect of smear layer on the push-out bond strength of two endodontic biomaterials to radicular dentin. *Iran Endod J* 2014; 9(1):41-4.
22. Ustun Y, Topcuoglu HS, Akpek F, Aslan T. The effect of blood contamination on dislocation resistance of different endodontic reparative materials. *J Oral Sci* 2015; 57(3):185-90.
23. Collares FM, Portella FF, Rodrigues SB, Celeste RK, Leitune VC, Samuel SM. The influence of methodological variables on the push-out resistance to dislodgement of root filling materials: a meta-regression analysis. *Int Endod J* 2016; 49(9):836-49.

مقایسه اثر دنتین باندینگ نسل ۵ و ۶ بر جلوگیری از تغییر رنگ دندان ناشی از MTA سفید

مریم زارع جهرمی^۱، مهرداد برکتین^۲، نغمه گلریز^{۳*}، نادیا خاکی^۴

^۱ دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، خوراسگان، ایران.

^۲ دانشیار گروه ترمیمی زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، خوراسگان، ایران.

^۳ دستیار تخصصی گروه ترمیمی زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، خوراسگان، ایران.

^۴ دندانپزشک، اصفهان، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۴/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۳۱

Comparative Evaluation of Fifth and Sixth Generations of Dentin Bonding Agents on the Prevention of Tooth Discoloration Induced by White Mineral Trioxide Aggregate

Maryam Zare Jahromi¹, Mehrdad Barekatein², Naghmeh Golriz^{3*}, Nadia Khaki⁴

¹ Associate Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Iran.

² Associate Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Iran.

³ Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Iran.

⁴ Dentist, Isfahan, Iran.

Received: 13 July 2019; Accepted: 23 October 2019

Introduction: Mineral trioxide aggregate (MTA) can cause coronal discoloration after the regenerative endodontic therapies. Prevention of the MTA-induced discoloration in the esthetic zone is of great importance for patients and clinicians. The present study aimed to evaluate the effectiveness of different types of dentin bonding agents (DBA) in preventing crown discoloration caused by white MTA (WMTA).

Materials and Methods: A total of 36 extracted maxillary incisors were selected. After performing the endodontic procedures, the teeth were divided into 3 groups. In groups 1 and 2, before applying the WMTA in access cavity, Adper Single Bond (SB) and Clearfil SE Bond (CSE) were used for 5th and 6th, respectively. While the access cavity was impregnated with WMTA in group 3. In these three groups access cavities were sealed. The color of the samples was examined by a spectrophotometer. The ΔE was calculated after 2 months storage in incubator and physiologic serum. The collected data were analyzed with the help of the Kolmogorov-Smirnov, independent t-test, and Tukey's range test. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: There was no significant difference between WMTA+SB and WMTA+CSE ($P=0.546$). However, the ΔE of the WMTA group between WMTA+SB and WMTA+CSE was significant ($P<0.001$).

Conclusion: The DBAs can prevent MTA-induced discoloration. Although differences between 5th and 6th generations of DBAs were not statistically significant, the samples prepared with 6th generation of adhesives showed lower crown discoloration.

Key words: White MTA, Dentin Bonding, discoloration, Spectrophotometry

Corresponding Author: naghmeh.golriz@khuisf.ac.ir, naghmeh86@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 360-8.

چکیده

مقدمه: MTA می تواند سبب تغییر رنگ تاجی بعد از درمان های رژنراتیو اندودانتیک شود. جلوگیری از تغییر رنگ ناشی از MTA در ناحیه زیبایی اهمیت بسزایی برای بیماران و کلینیسین ها دارد. هدف از این مطالعه، ارزیابی تأثیر انواع مختلف باندینگ های عاجی در پیشگیری از تغییر رنگ بوجود آمده در اثر MTA سفید بود.

مواد و روش ها: از ۳۶ دندان سنترال اینسایزور ماگزایلا استفاده شد. بعد از انجام پروسه اندودانتیک، دندانها به سه گروه تقسیم شدند. در گروه اول و دوم قبل از کاربرد MTA سفید در حفره دسترسی به ترتیب Adper Single Bond (SB) (نسل ۵) و Clearfil SE Bond (CSE) (نسل ۶) استفاده شد. در گروه سوم، حفره دسترسی به MTA سفید آغشته شد. حفره دسترسی در این سه گروه سیل شد. رنگ نمونه ها توسط

* مولف مسؤول، نشانی: خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشکده دندانپزشکی، گروه ترمیمی زیبایی، تلفن: ۰۲۱۳۵۳۵۴۰۱۲

E-mail: naghmeh.golriz@khuisf.ac.ir, naghmeh86@yahoo.com

اسپکتروفوتومتر ارزیابی شد. ΔE بعد از دو ماه نگهداری در انکوباتور و سرم فیزیولوژی اندازه گیری شد. داده ها توسط تست آماری کلموگراف-اسمیرنوف، آنالیز واریانس یک طرفه و توکی، آنالیز شدند. سطح معناداری $0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها: تفاوت بین گروههای اول و دوم معنادار نبود ($P=0/546$) در صورتی که ΔE بین گروه های اول و سوم و همچنین دوم و سوم معنادار بود ($P<0/001$).

نتیجه گیری: باندینگهای عاجی می توانند از تغییر رنگ ناشی از MTA جلوگیری کنند. اگرچه تفاوت بین نسلهای ۵ و ۶ باندینگها از لحاظ آماری معنادار نبود، نمونه های آماده شده با ادهزیو نسل ۶ تغییر رنگ تاجی کمتری نشان دادند.

کلمات کلیدی: MTA سفید، باندینگ عاجی، تغییر رنگ، اسپکتروفوتومتر. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۶۰-۸.

مقدمه

زیبایی در سال های اخیر در دندانپزشکی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است^(۱) تا جایی که تغییر رنگ یک دندان در ناحیه قدام می تواند آثار نامطلوب قابل ملاحظه ای بر روی کیفیت زندگی بیمار داشته باشد.^(۲)

مینرال تری اکساید اگریگیت (MTA) یک ماده زیست سازگار با سمیت سلولی کم است^(۳) که به طور رایج برای پوشش پالپ، ترمیم پرفوراسیون های تاج و ریشه، اپکسوژنیز، رژنراسیون و به عنوان ماده پرکننده کانال ریشه استفاده می شود.^(۴) در ابتدا MTA خاکستری ساخته شد که پتانسیل ایجاد تغییر رنگ دندان را داشت.^(۵) برای غلبه بر این مشکل، MTA سفید ساخته شد. تفاوت عمده بین MTA سفید و خاکستری محتوی کمتر اکسیدهای فلزی از قبیل Al_2O_3 ، MgO و FeO در MTA سفید است که تصور می شود علت اصلی تغییر رنگ دندان هستند. با این وجود این نوع از MTA هم می تواند منجر به تغییر رنگ دندان شود.^(۶)

اگرچه MTA سبب تغییر رنگ ناخواسته دندان می شود^(۷)، تاکنون هیچ ماده موثری به عنوان جایگزین آن شناخته نشده است و در ۸۵ درصد از مقالات رژنراتیو کلینیکی از این ماده استفاده شده است.^(۹)

یافتن راهکاری جهت کاهش اثرات ناخواسته درمانهای اندودانتیک بر روی زیبایی و ایجاد تغییر رنگ تاجی به ویژه

هنگامی که از ماده MTA استفاده می شود اهمیت بسیاری دارد. در همین راستا انجمن دندانپزشکی امریکا در آخرین بازنگری خود در مورد ملاحظات کلینیکی پروسه های رژنراتیو در سال ۲۰۱۶، مواردی را جهت به حداقل رساندن ریسک تغییر رنگ تاج پیشنهاد کرده اند که از جمله ی آنها سیل کردن پالپ چمبر با ماده باندینگ عاجی است.^(۱۰)

باند به عاج در ۵۰ سال اخیر با توجه به نوآوری ها در زمینه علم مواد پیشرفت قابل ملاحظه ای کرده است. ادهزیوهای عاجی بیشماری در بازار موجود است. با توجه به استراتژی های اچینگ، مواد باندینگ عاجی به انواع اچ و شست و شو (که قبلا تحت عنوان توتال اچ شناخته می شدند) و سلف اچ تقسیم می شوند.^(۱۱)

مطالعات اندکی تأثیر مواد ادهزیو عاجی را در مسدودسازی توبول های عاجی در جلوگیری از تغییر رنگ دندان به دنبال درمان های اندودانتیک بررسی نموده اند. پوشش دیواره های حفره دسترسی برای جلوگیری از نفوذ MTA سفید و خاکستری به درون توبول های عاجی پیشنهاد شده است.^(۱۲) همچنین عنوان شده است که پوشش دیواره های حفره توسط ماده ادهزیو مانع رنگ پذیری دندان هنگام استفاده از هر نوع سمان اندودانتیک^(۱۳) در هر مرحله ای از پروسه رژنراتیو می شود.^(۱۴) با این وجود تاکنون در زمینه تأثیر نوع باندینگ مورد استفاده، توتال اچ یا سلف اچ، بر روی پتانسیل جلوگیری از ایجاد بدرنگی در

استفاده از رادیوگرافی پری اپیکال (Sky Dent, Chek republica) تأیید شد. کانال ها با استفاده از گوتا پرکا و سیلر AH26 (DensPly, Germany) و روش تراکم جانبی ابچوره شدند. گوتا پرکا ۳ میلیمتر زیر ناحیه اریفیس قطع شد و به صورت عمودی متراکم شدند. پس از اینکه حفره دسترسی کاملاً تمیز شد با یک پنبه مرطوب و کویت (Kavizol, Iran) به طور کامل سیل شد. رنگ ناحیه یک سوم میانی باکال با استفاده از اسپکتروفوتومتر شیدپایلوت™ (Shadepilot™ spectrophotometer (DeguDent, Hanau, Germany) به عنوان اندازه گیری پایه ثبت شد. سپس نمونه های آماده سازی شده در سه گروه (n=12) به صورت تصادفی قرار گرفتند.

بعد از گذشت ۷۲ ساعت^(۱۳)، در گروه اول پس از حذف پانسمان، دیواره های حفره دسترسی با کاربرد دو لایه از دنتین باندینگ نسل ۵ (سینگل باند 3M) طبق دستور کارخانه سازنده (جدول ۱) آغشته شد. سپس ۱۰ ثانیه توسط دستگاه لایت کیور (Dentamerica, Taiwan)، کیور شدند. پودر و مایع MTA سفید (MTA Angelus, Londrina, PR, Brazil) با هم مخلوط شدند و با آمالگام کریر یک پک از ماده در حفره دسترسی قرار داده شد. و سپس با استفاده از پنبه روی دیواره های حفره دسترسی پخش گردید. سپس حفره دسترسی توسط کامپوزیت (USA, 3M, Z250) سیل شد.

در گروه دوم، همه موارد، مشابه گروه قبل انجام شد به جز اینکه پس از گذشت ۷۲ ساعت از درمان ریشه، دیواره های حفره دسترسی با کاربرد دنتین باندینگ نسل ۶ (SE bond, Kuraray, Japan) طبق دستور کارخانه سازنده (جدول ۱) به مدت ۲۰ ثانیه آغشته و با پوار هوا خشک شد. سپس توسط دستگاه به مدت ۱۰ ثانیه لایت کیور شد. پودر و مایع MTA سفید باهم مخلوط شدند و با آمالگام

دندان به دنبال درمان های اندودنتیک، مطالعه ای صورت نگرفته است. بنابراین هدف از این مطالعه، ارزیابی و مقایسه پتانسیل دو سیستم باندینگ عاجی مختلف (نسل ۵ و نسل ۶) برای جلوگیری از تغییر رنگ تاجی بعد از استفاده از MTA سفید آنجلوس بود.

مواد و روش ها

برای انجام این مطالعه آزمایشگاهی، از ۳۶ دندان سنترال اینسایزور ماگزایلا که اخیراً به دلایل پرپودنتال خارج شده بودند استفاده شد. دندان های انتخاب شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک سالم بودند و هیچ گونه تغییر رنگ، حفره، ترک و پوسیدگی نداشتند. سطح خارجی دندان ها با کورت تمیز شد و پس از ضدعفونی کردن در محلول هیپوکلریت ۲/۵ درصد به مدت ۱۰ دقیقه، تا زمان شروع مطالعه در سرم فیزیولوژیک نگهداری شدند.

بر روی سطح پالاتال تمامی دندان ها، حفره دسترسی با استفاده از فرز فیشور تهیه شد و شاخک های پالپی با استفاده از فرز روند انگل شماره ۴ (Teezkavan Co., Tehran, Iran) خارج شد. ضخامت مینا-عاج در سمت باکال نمونه ها با استفاده از کالیپر به ضخامت ۳ میلیمتر استانداردسازی شد. طول کارکرد با استفاده از یک فایل استنلس استیل و روش بصری تعیین شد؛ به این گونه که وقتی نوک فایل در ناحیه فورامن اپیکال دیده شد، ۱ میلیمتر از طول کم شد و به عنوان طول کارکرد در نظر گرفته شد. تمیزسازی و شکل دهی کانال ها با استفاده از K فایل تا شماره ۴۰ و گیتزگلیدن شماره ۱ تا ۳ (Mani, Japan) و روش استپ بک انجام شد. طی مراحل آماده سازی از محلول هیپوکلریت ۲/۵ درصد به منظور شست و شوی داخل کانال استفاده شد.

در پایان، کانال با استفاده از کن کاغذی (Gapadent, China) خشک شد. طول مستر کن (Gapadent, China) با

ΔL تفاوت روشنائی اندازه گیری شده مقادیر L^* در دو بازه زمانی است. Δa و Δb نیز به تفاوت در کروما مربوط می شود و همانند ΔL محاسبه می شوند. $\Delta E > 3/3$ از نظر کلینیکی قابل تشخیص می باشد.

پس از تعیین رنگ نمونه ها توسط دستگاه اسپکتروفوتومتر و محاسبه ΔE ، اعداد به دست آمده به عنوان داده خام ثبت گردید.

در این مطالعه برای بررسی نرمال بودن داده ها از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف جهت مقایسه گروه ها از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد. سطح معناداری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

به منظور مقایسه دو به دوی گروه های مورد آزمایش برای هر یک از آیتام های سه گانه a,b,l از آزمون توکی (Tukey) استفاده گردید و متغیر (Tukey's HSD) محاسبه گردید.

کریر یک یک از ماده در حفره دسترسی قرار داده شد و سپس با استفاده از پنبه روی دیواره های حفره دسترسی پخش گردید و حفره دسترسی توسط کامپوزیت سیل شد.

در گروه سوم، پس از درمان ریشه و تعیین رنگ تاج، MTA سفید مشابه گروههای اول و دوم بدون استفاده از دنتین باندینگ به دیواره های حفره دسترسی آغشته شد و حفره دسترسی توسط کامپوزیت سیل شد.

دندانها در سرم و انکوباتور (بهداد، ایران) در حرارت $37^{\circ}C$ برای دو ماه نگه داری شدند و سرم هر هفته تعویض گردید. پس از دو ماه،^(۱۴) مجدداً همان نقاط قبلی با دستگاه اسپکتروفوتومتر تعیین رنگ گردید و اعداد ثبت شد. محاسبه ی تغییر رنگ نمونه ها (ΔE) به صورت زیر انجام شد.^(۱۵)

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{(1/2)}$$

جدول ۱: آدهزیوهای مورد استفاده در مطالعه، محتوا و پروسه کاربرد آنها

ادزیو (شرکت سازنده)	محتوا	پروسه کاربرد
Adper Single (3M ESPE) Bond	اچینگ: 35% H3PO4 باندینگ: dimethacrylates, HEMA, poly alkenoid acid copolymer, 5-nm silane treated colloidal silica, اتانول، آغازگر نوری	اچ مینا و عاج به مدت ۱۵ ثانیه، شست و شو به مدت ۱۵ ثانیه، حفظ رطوبت دندان، کاربرد دو لایه از ماده خشک کردن با جریان ملایم هوا به مدت ۵ ثانیه، لایت کیورینگ به مدت ۱۰ ثانیه.
Clearfil SE Bond (Kuraray)	پرایمر سلف اچ: 10-MDP, HEMA, آغازگر نوری، آب باندینگ: 10-MDP, bis-GMA, HEMA, hydrophilic dimethacrylate, microfiller	استفاده به مدت ۲۰ ثانیه، خشک کردن ملایم با جریان هوا، کاربرد دو لایه از ماده، خشک کردن از فاصله دو سانتیمتری، لایت کیور به مدت ۱۰ ثانیه

یافته ها

بررسی های انجام شده نشان می دهد که بیشترین میانگین ΔE به ترتیب مربوط به گروه اول، برابر ۴/۴۵، سپس گروه سوم به مقدار ۳/۷۵۸۳ و کمترین مقدار مربوط به گروه دوم و برابر ۱/۵۷۵۰ بود.

مقایسه دو به دوی گروه های مورد آزمایش برای هر یک از آیتیم های سه گانه a,b,l با استفاده از آزمون توکی (Tukey) نشان داد که تنها در a تفاوت معناداری بین سه گروه وجود دارد. (جدول ۳)

آمار توصیفی تغییر رنگ نمونه ها در جدول ۲ آورده شده است. همان گونه که مشاهده می شود تفاوت بین حداقل و حداکثر رنگ پذیری در نمونه های گروه اول بسیار قابل توجه است.

اگرچه میزان تغییر رنگ در گروه دوم نسبت به گروه اول کمتر بود، این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود. ($P=0/546$)

میانگین و انحراف معیار مختصات رنگ و نتیجه آزمون تغییر رنگ نمونه ها در جدول ۳ گزارش شده است. نتایج

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار، حداقل و حداکثر تغییر رنگ (ΔE) برحسب گروه ها

مواد (گروه ها)	تعداد	حداقل ΔE	حداکثر ΔE	میانگین ΔE	انحراف معیار
گروه اول	۱۲	۰/۴۰	۱۶	۴/۴۵	۴/۸۱۸۶۲
گروه دوم	۱۲	۰/۵	۲/۳	۱/۵۷۵۰	۰/۵۱۷۲۰
گروه سوم	۱۲	۱	۶/۸	۳/۷۵۸۳	۱/۶۲۹۵۳

نتیجه آزمون آنالیز واریانس $F=0/913$ و $P=0/450$

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار مختصات رنگ و نتیجه آزمون تغییر رنگ (ΔE) برحسب گروه ها

مختصات رنگ	انحراف معیار \pm میانگین		
	a	b	l
MTA سفید + باندینگ نسل ۵	$6 \pm 0/9$	$19/6 \pm 3/5$	$66/3 \pm 9/7$
MTA سفید + دنتین نسل ۶	$9/15 \pm 0/1$	$22/2 \pm 1/0$	$60/5 \pm 1/2$
MTA سفید	$2/5 \pm 1/5$	$23/3 \pm 2/2$	$59/9 \pm 2/6$
نتیجه آزمون آنالیز واریانس	$F=32/44$	$F=1/796$	$F=1/099$
	$P=0/0006$	$P=0/244$	$P=0/392$

بحث

تغییر رنگ دندان به دنبال پروسه های اندودانتیک یک پدیده نامطلوب است و هنگامی که دندان های قدامی را درگیر می کند می تواند بر روی کیفیت زندگی تأثیرگذار باشد. دانستن فاکتورهای احتمالی ایجادکننده تغییر رنگ نامطلوب و همچنین مکانیسم های ایجادکننده آن برای دستیابی به یک درمان ریشه موفق لازم و ضروری است.^(۱۶) مواد پرکننده کانال ریشه شدیدترین تغییر رنگ ها را در دندان ایجاد می کنند و این پدیده اکثر مواقع پیشرونده است.^(۱۷) MTA یک پودر متشکل از تری کلسیم سیلیکات، تری کلسیم آلومینات، تری کلسیم اکسید، و اکسید بیسموت به همراه سایر اکسیدهای معدنی است. این پودر محتوی اجزای آبدوستی است که در حضور رطوبت سفت می شود.^(۱۸) تغییر رنگ ناشی از MTA وابسته به اجزای فلزی از قبیل بیسموت، آهن، آلومینیوم و منیزیوم است. اگرچه در نوع MTA سفید درصد اکسید منیزیوم، اکسید آهن و اکسید آلومینیوم در مقایسه با نوع خاکستری آن کاهش یافته^(۱۹ و ۲۰)، ولی MTA سفید باز هم منجر به ایجاد تغییر رنگ قابل تشخیص دندان می شود. مطالعه پیش رو به مقایسه پتانسیل توانایی نسل های مختلف اجزای باندینگ در سیل کردن دیواره های عاجی حفره دسترسی اندودانتیک، برای جلوگیری از تغییر رنگ حین استفاده از MTA سفید که به عنوان سد تاجی در درمان های رژنراتیو به کار می رود، پرداخته است.

در مطالعه حاضر از دو باندینگ عاجی Clearfil SE Adper Single Bond و bond (Kurary, Okayama, Japan) (3M ESPE, USA) که هرکدام نماینده یک نوع خاص از استراتژی های باندینگ است استفاده شد. اولی از نسل ۶ باندینگ های عاجی معرفی شده است که به عنوان ادهزیو دو مرحله ای سلف اچ هم شناخته می شود و دومی از

باندینگ های نسل ۵ انتخاب شد که یک ادهزیو دو مرحله ای اچ و شست و شو است. نتایج حاضر نشان دادند که Clearfil SEB می تواند اندکی بیشتر از Adper Single Bond تغییر رنگ ناشی از MTA را بکاهد، اگرچه نتایج از لحاظ آماری معنادار نبودند. دلایل احتمالی برای توضیح این نتیجه وجود دارد:

اول اینکه، مکانیسم واکنش این دو باندینگ عاجی با ساختار دندان متفاوت است. سیستم اچ و شست و شو شامل یک اسیدفسفریک است که لایه اسمیر را کاملاً حل می کند، در صورتی که ادهزیو سلف اچ تنها این لایه را دچار تغییر می کند.^(۲۱) بعلاوه ادهزیو های سلف اچ حساسیت تکنیکی کمتری نسبت به اچ و شست و شو دارند. سیستم های سلف اچ نیاز به شست و شو ندارند در نتیجه کمتر دچار خشک شدن بیش از اندازه و مرطوب بودن بیش از اندازه که آثار مخرب حین پروسه باندینگ است، می شوند.^(۲۲) تفاوت زیاد مشاهده شده بین حداقل و حداکثر میزان رنگ پذیری گروه سینگل باند نیز با توجه به حساسیت تکنیکی این باندینگ قابل توجیه است. در ادامه می توان خاطر نشان کرد که Clearfil SEB یک ادهزیو سلف اچ ضعیف ($\text{pH} \approx 2$) است که اتصال بسیار مستحکمی را با عاجی که توسط لایه اسمیر پوشانده شده است، برقرار می کند. همین امر منجر به باند بادوام و موثری نسبت به سیستم های اچ و شست و شو می شود.^(۲۳-۲۷) همچنین در این مطالعه، از هیپوکلریت سدیم به عنوان شوینده استفاده شد که نشان داده شده است که می تواند بر روی عملکرد باندینگ هر دو سیستم استفاده شده اثر بگذارد. ولی کیفیت باند Clearfil SE کمتر تحت تأثیر قرار می گیرد. این یافته همراستا با نتیجه مطالعه Siqueira و همکارانش^(۲۸) است که نشان دادند استفاده از هیپوکلریت سدیم همراه با پروسه های باندینگ منجر به بهبود استحکام باند فوری ادهزیوهای سلف اچ می شود؛

در صورتی که ادهزیوهای اچ و شست و شو کاهش استحکام باند را نشان می دهند. همچنین Dikmen و Tarim^(۲۹) در مطالعه خود طی بررسی تأثیر مواد شست و شو دهنده اندودانتیک بر روی ادهزیوهای عاجی مختلف مشاهده کردند که استحکام باند کششی Clearfil SE bond در مقایسه با Adper Single Bond کمتر تحت تأثیر این مواد قرار می گیرد.

در مطالعه حاضر تغییر رنگ تاج تا دو ماه بعد مورد بررسی قرار گرفت. چنانچه Esmaeili و همکارانش^(۱۴) در مطالعه خود با هدف بررسی پتانسیل ایجاد رنگ دندان در حضور سمان های غنی از کلسیم و MTA نشان دادند، تغییر رنگ قابل تشخیص تاج از همان هفته اول استفاده از مواد اندودانتیک قابل رویت است.

تا به امروز مطالعات اندکی توانایی سیل کنندگی ادهزیوهای عاجی را برای کاهش تغییر رنگ های ناشی از درمان های اندودانتیک مورد بررسی قرار داده اند و صرفاً به استفاده یا عدم استفاده از این مواد پرداخته اند و نقش سیستم های مختلف ادهزیو را بررسی نکرده اند.

Kim و همکارانش^(۳۰) عملکرد باندینگ های عاجی را برای پیشگیری از تغییر رنگ دندان ناشی از خمیر سه تایی آنتی بیوتیک ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که ادهزیوها قادر به کاهش میزان تغییر رنگ هستند اما به طور کامل نمی توانند از ایجاد آن جلوگیری کنند. آنها در مطالعه ی خود تنها از AdheSE استفاده کردند و بیان کردند که این ادهزیو دو جزئی سلف اچ قادر به جلوگیری کامل از ایجاد تغییر رنگ نیست.

شکوهی نژاد و همکارانش^(۱۳) از Solobond M برای پیشگیری از ایجاد تغییر رنگ در تاج دندان حین استفاده از خمیر سه گانه آنتی بیوتیک و سمان های مختلف نظیر Biodentine و RetroMTA، OrthoMTA، ProRootMTA استفاده کردند. کاهش قابل ملاحظه ای از تغییر رنگ در صورت استفاده از ادهزیو عاجی که یک نوع ادهزیو یونیورسال است، دیده شد. Khim و همکارانش^(۱۲) از Adper Single Bond 2 (ادهزیو توتال اچ) برای جلوگیری از تغییر رنگهای تاجی ایجاد شده توسط چهار سیلر مختلف اندودانتیک استفاده کردند. نتایج نشان داد که ادهزیوهای عاجی بطور قابل ملاحظه ای منجر به کاهش تغییر رنگ می شوند.

تمامی این مطالعات به استفاده از ادهزیوهای عاجی جهت کاهش میزان بدرنگی بدنبال درمان های اندودانتیک تاکید نموده اند ولی بدلیل استفاده از تنها یک نوع از باندینگ عاجی در تمام نمونه ها امکان بررسی نتایج آنها با مطالعه پیش رو از نظر برتری یا همانندی نسل های مختلف ادهزیو وجود ندارد.

پیشنهاد می شود در آینده مطالعات بیشتری به منظور مقایسه میزان اثربخشی پروتکل های مختلف ادهزیو در کاهش اثرات ناخواسته زیبایی درمان ها اندودانتیک انجام گیرد.

اکبری و همکارانش^(۱) در مطالعه آزمایشگاهی خود تأثیر باندینگ های عاجی بر روی تغییر رنگ های ناشی از MTA را بررسی کردند. آنها قبل از استفاده از MTA خاکستری و سفید دیواره های عاجی حفره دسترسی را به

در مطالعه حاضر تغییر رنگ تاج تا دو ماه بعد مورد بررسی قرار گرفت. چنانچه Esmaeili و همکارانش^(۱۴) در مطالعه خود با هدف بررسی پتانسیل ایجاد رنگ دندان در حضور سمان های غنی از کلسیم و MTA نشان دادند، تغییر رنگ قابل تشخیص تاج از همان هفته اول استفاده از مواد اندودانتیک قابل رویت است.

تا به امروز مطالعات اندکی توانایی سیل کنندگی ادهزیوهای عاجی را برای کاهش تغییر رنگ های ناشی از درمان های اندودانتیک مورد بررسی قرار داده اند و صرفاً به استفاده یا عدم استفاده از این مواد پرداخته اند و نقش سیستم های مختلف ادهزیو را بررسی نکرده اند.

Kim و همکارانش^(۳۰) عملکرد باندینگ های عاجی را برای پیشگیری از تغییر رنگ دندان ناشی از خمیر سه تایی آنتی بیوتیک ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که ادهزیوها قادر به کاهش میزان تغییر رنگ هستند اما به طور کامل نمی توانند از ایجاد آن جلوگیری کنند. آنها در مطالعه ی خود تنها از AdheSE استفاده کردند و بیان کردند که این ادهزیو دو جزئی سلف اچ قادر به جلوگیری کامل از ایجاد تغییر رنگ نیست.

اکبری و همکارانش^(۱) در مطالعه آزمایشگاهی خود تأثیر باندینگ های عاجی بر روی تغییر رنگ های ناشی از MTA را بررسی کردند. آنها قبل از استفاده از MTA خاکستری و سفید دیواره های عاجی حفره دسترسی را به

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن محدودیت های مطالعه حاضر، نوع سیستم ادهزیو استفاده شده برای مسدود سازی توپول های عاج تاجی حین پروسه های رژنراتیو اندودانتیک اهمیت به سزایی در کاهش میزان تغییر رنگ دارد. پیشنهاد می شود که به این منظور از یک ادهزیو سلف اچ دو مرحله ای استفاده شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه شماره ۷۶۸ دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان است. بدینوسیله از اساتید بخش ترمیمی و اندودانتیکس، همچنین کلیه اساتید و کارمندان آن دانشکده تقدیر و تشکر می نمایم.

منابع

1. Meireles SS, Goettems ML, Dantas RV, Della Bona Á, Santos IS, Demarco FF. Changes in oral health related quality of life after dental bleaching in a double-blind randomized clinical trial. *J Dent* 2014; 42(2):114-21.
2. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitsky P, Friedman S. Quality of life and satisfaction outcomes of endodontic treatment. *J Endod* 2002; 28(12):819-27.
3. Glickman GN, Koch KA. 21st-century endodontics. *J Am Dent Assoc* 2000; 131:39S-46S.
4. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999; 25(3):197-205.
5. Karabucak B, Li D, Lim J, Iqbal M. Vital pulp therapy with mineral trioxide aggregate. *Dent Traumatol* 2005; 21(4):240-3.
6. Akbari M, Rouhani A, Samiee S, Jafarzadeh H. Effect of dentin bonding agent on the prevention of tooth discoloration produced by mineral trioxide aggregate. *Int J Dent* 2012; 2012:563203.
7. Torabinejad M, Parirokh M, Dummer PM. Mineral trioxide aggregate and other bioactive endodontic cements: an updated overview—part II: other clinical applications and complications. *Int Endod J* 2018; 51(3):284-317.
8. Kahler B, Rossi-Fedele G. A review of tooth discoloration after regenerative endodontic therapy. *J Endod* 2016; 42(4):563-9.
9. Shokouhinejad N, Nekoofar MH, Pirmoazen S, Shamshiri AR, Dummer PM. Evaluation and comparison of occurrence of tooth discoloration after the application of various calcium silicate-based cements: an ex vivo study. *J Endod* 2016; 42(1):140-4.
10. American Association of Endodontists. AAE clinical considerations for a regenerative procedure. Chicago: American Association of Endodontists; 2016.
11. Sezinando A. Looking for the ideal adhesive—a review. *Rev Portuguesa Estomatol Med Dent Cirurg Maxilofac* 2014; 55(4):194-206.
12. Khim TP, Sanggar V, Shan TW, Peng KC, Western JS, Dicksit DD. Prevention of coronal discoloration induced by root canal sealer remnants using Dentin Bonding agent: an in vitro study. *J Conserv Dent* 2018; 21(5):562-8.
13. Shokouhinejad N, Khoshkhounejad M, Alikhasi M, Bagheri P, Camilleri J. Prevention of coronal discoloration induced by regenerative endodontic treatment in an ex vivo model. *Clin Oral Investig* 2017; 22(4):1725-31.
14. Esmaeili B, Alaghehmand H, Kordafshari T, Daryakenari G, Ehsani M, Bijani A. Coronal discoloration induced by calcium-enriched mixture, mineral trioxide aggregate and calcium hydroxide: a spectrophotometric analysis. *Iran Endod J* 2016; 11(1):23-8.
15. Sakaguchi RL, Ferracane JM, Powers JM. Craig's restorative dental materials. New York: Elsevier Health Sciences; 2018. P. 56.
16. Palma PJ, Marques JA, Falacho RI, Correia E, Vinagre A, Santos JM, et al. Six-month color stability assessment of two calcium silicate-based cements used in regenerative endodontic procedures. *J Funct Biomater* 2019; 10(1):E14.
17. Jacobovitz M, de Lima RK. Treatment of inflammatory internal root resorption with mineral trioxide aggregate: a case report. *Int Endod J* 2008; 41(10):905-12.
18. Yoshino P, Nishiyama CK, Modena KC, Santos CF, Sipert CR. *In vitro* cytotoxicity of white MTA, MTA Fillapex® and Portland cement on human periodontal ligament fibroblasts. *Braz Dent J* 2013; 24(2):111-6.
19. Torabinejad M, Fouad A, Walton RE. Endodontics-e-book: principles and practice. New York: Elsevier Health Sciences; 2014. P. 431.

20. Boutsoukias C, Noula G, Lambrianidis T. *Ex vivo* study of the efficiency of two techniques for the removal of mineral trioxide aggregate used as a root canal filling material. *J Endod* 2008; 34(10):1239-42.
21. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine AJ, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. *Dent Mater* 2011; 27(1):17-28.
22. Kanca J 3rd. Effect of resin primer solvents and surface wetness on resin composite bond strength to dentin. *Am J Dent* 1992; 5(4):213-5.
23. De Munck J, Van Meerbeek B, Satoshi I, Vargas M, Yoshida Y, Armstrong S, et al. Microtensile bond strengths of one-and two-step self-etch adhesives to bur-cut enamel and dentin. *Am J Dent* 2003; 16(6):414-20.
24. Van Meerbeek B, Peumans M, Poitevin A, Mine A, Van Ende A, Neves A, et al. Relationship between bond-strength tests and clinical outcomes. *Dent Mater* 2010; 26(2):e100-21.
25. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent* 2003; 28(3):215-35.
26. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine AJ, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. *Dent Mater* 2011; 27(1):17-28.
27. De Munck JD, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res* 2005; 84(2):118-32.
28. Siqueira F, Cardenas A, Gomes G, Chibinski A, Gomes O, Bandeca M, et al. Three-year effects of deproteinization on the *in vitro* durability of resin/dentin-eroded interfaces. *Oper Dent* 2018; 43(1):60-70.
29. Dikmen B, Tarim B. The effect of endodontic irrigants on the microtensile bond strength of different dentin adhesives. *Niger J Clin Pract* 2018; 21(3):280-6.
30. Kim JH, Kim Y, Shin SJ, Park JW, Jung IY. Tooth discoloration of immature permanent incisor associated with triple antibiotic therapy: a case report. *J Endod* 2010; 36(6):1086-91.

بررسی انحراف کاسپی در ترمیم های مزوآکلوزودیستالی با کاربرد کامپوزیت بالک فیل و ادهزیو یونیورسال

مریم شکور شهابی^۱، عاطفه یوسفی جوردهی^{۱*}، بهزاد حمزه ای^۲

^۱ استادیار گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۲ دندانپزشک، زنجان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۴/۴ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۸/۱۹

Evaluation of Cuspal Deflection in Mesioocclusodistal Restorations Using Universal Adhesive and Bulkfill Composite

Maryam Shakur Shahabi¹, Atefeh Yousefi Jordehi^{1*}, Behzad Hamzehei²

¹ Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

² Dentist, Zanjan, Iran.

Received: 25 June 2019; Accepted: 10 November 2019

Introduction: Bulkfill composites and universal adhesives were introduced to reduce the stages and sensitivity of composite restorations. The current study aimed to identify cuspal deflection in mesioocclusodistal (MOD) restorations using universal adhesives and bulk-fill composite.

Materials and Methods: A number of 58 newly extracted upper premolars were assigned to four groups and then restored using bulky and incremental techniques with Filtek Bulkfill composite and G-Premio and Adper Single Bond adhesives. Firstly, each tooth was prepared for a standardized MOD cavity where the width of the proximal box was two-thirds the bucolingual width, the occlusal isthmus half the bucolingual width with the cavity depth at the occlusal isthmus standardized to 3.5 mm – from the tip of the palatal cusp and 1 mm above the CEJ at the cervical aspect of the proximal boxes. Before and after restoring, the intercusp distance of each tooth was measured by digital micrometer at 0, 30, 60 and 180 seconds after light curing. The average values were calculated and the amount of cuspal deflection obtained by subtracting the number acquired after the restoration from the number prior to restoration. The obtained data were analyzed in the related software using one-way ANOVA due to the normality of results. A P-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: As evidenced by the obtained results, significant difference existed in cuspal deflection values among studied groups. Using pairwise Tukey's test, a significant difference was observed between the restored group using bulky technique with the application of G-Premio adhesive and the group that applied G-Premio adhesive using the incremental technique.

Conclusion: Based on the results of the current study, clinical chair time can be reduced by the bulky application of bulkfill composite along with total etch and universal adhesives.

Key words: Cuspal deflection, bulkfill composites, universal adhesives.

Corresponding Author: dr.yousefi@zums.ac.ir, dr.yousefi.j@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 369-77.

چکیده

مقدمه: امروزه جهت کاهش مراحل و حساسیت ترمیم های کامپوزیتی، کامپوزیت های بالک فیل و ادهزیوهای یونیورسال عرضه شده اند. این پژوهش با هدف تعیین انحراف کاسپی در ترمیم های مزوآکلوزودیستالی (MOD) با کاربرد کامپوزیت بالک فیل و ادهزیو یونیورسال انجام شد. **مواد و روش ها:** ۵۸ دندان پرمولر کشیده شده در ۴ گروه تقسیم بندی و بصورت بالکی و لایه ای با استفاده از کامپوزیت Filtek Bulkfill و ادهزیوهای G-Premio و Adper Single Bond ترمیم شدند. ابتدا در هر دندان یک حفره استاندارد مزوآکلوزودیستالی تهیه شد به گونه ای که عرض باکس پروگزیمالی دو سوم عرض باکولینگوالی، عرض ایسموس اکلوزالی نصف عرض باکولینگوالی، فاصله کف ایسموس اکلوزالی از نوک کاسپ پالاتال ۳/۵ میلی متر و کف باکس پروگزیمالی ۱ میلی متر بالای CEJ بود. قبل و بعد از ترمیم، فاصله اینترکاسپال هر دندان به ترتیب در فواصل زمانی ۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۸۰ ثانیه بعد از لایت کیور، توسط میکرومتر دیجیتال اندازه گیری شد و میانگین مقادیر حاصل محاسبه گردید. سپس مقدار انحراف کاسپی با کسر نمودن عدد بعد از ترمیم از عدد قبل از ترمیم به دست آمد. پس از انتقال مقادیر حاصله به نرم افزار SPSS با توجه به نرمال بودن نتایج، آنالیز واریانس یکطرفه انجام و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج پژوهش نشان داد بین مقادیر انحراف کاسپی گروه های مطالعه، اختلاف معنا داری وجود داشت. در مقایسه ی دو به دوی گروهها با استفاده از آزمون Tukey تنها بین گروه ترمیم شده به روش لایه ای و کاربرد ادهزیو G-Premio با گروه ترمیم شده به روش بالکی و کاربرد ادهزیو G-Premio تفاوت معنی داری مشاهده شد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه حاضر بنظر می رسد می توان با کاربرد بالکی کامپوزیتهای بالک فیل و استفاده از ادهزیوهای توتال اچ و یونیورسال، زمان کارکرد کلینیکی را کاهش داد.

کلمات کلیدی: انحراف کاسپی، کامپوزیت بالک فیل، ادهزیو یونیورسال
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۶۹-۷۷.

مقدمه

اخیراً معرفی شده، کامپوزیتهای رزینی بالک فیل می باشد که در آن میزان انقباض طی پلیمریزاسیون کاهش^(۹) و عمق کیور تا ۴ میلی متر افزایش یافته است.^(۱۰) کاهش زمان انجام ترمیم و افزایش عمق کیور باعث فراگیر شدن کامپوزیت های بالک فیل شده است.^(۱۱) همچنین با افزایش قابلیت اتصال کامپوزیت های بالک فیل به نسج دندان، تطابق مارژینال ترمیم نیز بهبود یافته است^(۱۲) کامپوزیت های بالک فیل معمول، سخت تر و پلاستیکی تر از کامپوزیت های Flowable بالک فیل بوده و ویژگی های مکانیکی ضعیف تری نسبت به کامپوزیت های Non Flowable معمول دارند.^(۱۳)

باندینگ ها با برقراری اتصالات میکروتنگ با کلاژن عاج، لایه هیبرید را می سازند که بیسی برای اتصال میکرومکانیکال قوی کامپوزیت و عاج می باشد^(۱۴) سیستم های ادهزیو کنونی بر اساس تعداد مراحل استفاده و یا بر اساس استراتژی اتصال شامل Total etch و Self etch (SE) می باشند.^(۱۵) چالش اصلی ادهزیوها در حال حاضر فراهم کردن باند مؤثر به ساختارهای دندانی با ماهیت های متفاوت از جمله عاج اسکروتیک، پوسیده و یا مینا می باشد.^(۱۶)

اخیراً گروه جدیدی از ادهزیو ها، به نام ادهزیو Universal یا Multi-mode وارد بازار شده اند که به دو صورت Total etch و Self etch قابل استفاده هستند.^(۱۷) بر

امروزه کامپوزیتهای در اغلب سطوح دندانی استفاده می شوند. کاربرد گسترده این مواد به دلیل قابلیت اتصال آنها به سطوح دندانی و خواص فیزیکی و مکانیکی مطلوب آنها می باشد.^(۱) مواد کامپوزیتی دندانی طی پلیمریزاسیون ۱-۳ درصد، کاهش حجم پیدا می کنند.^(۲) این انقباض طی پلیمریزاسیون، می تواند استحکام باند را تحت تأثیر قرار دهد که منجر به عوارضی از جمله ریزش، حساسیت پس از درمان و پوسیدگی های ثانویه می شود.^(۳) وقتی استحکام باند بیشتر از نیروی انقباض پلیمریزاسیون باشد، ترمیم، نیرویی داخلی به دیواره های حفره وارد می کند و آنها را به سمت هم می کشد و باعث می شود فاصله بین کاسپی، کاهش پیدا کند؛ به این پدیده، انحراف کاسپی می گویند.^(۴) که از نظر کلینیکی توسط بیمار به عنوان حساسیت بعد از درمان عنوان می شود. ابعاد حفره و شکل حفره (فاکتور C) میزان انحراف کاسپی را تحت تأثیر قرار می دهند.^(۵) بیشترین میزان انحراف کاسپی در حفرات مزیواکلوزدیستال (MOD) دیده می شود.^(۶) بنا بر گزارشات، قرار دادن کامپوزیت در حفرات کلاس II می تواند باعث تغییر شکل کاسپ بین ۱۵ تا ۵۰ میکرومتر شود.^(۷)

پس از معرفی کامپوزیت های رزینی برای اولین بار، تولید کنندگان تلاش زیادی برای بهبود خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آنها انجام داده اند.^(۸) یکی از سیستم هایی که

هر دندان تا ۲ میلیمتری زیر ناحیه سرویکال در بلوک های رزینی مانع شد. یک نقطه رفرنس با استفاده از رزین کامپوزیتی (Z250 (3M ESPE, St. Paul, MN, US) یکی در نوک کاسپ لینگوال و دیگری در نوک کاسپ باکال قرار گرفت. نحوه مانع کردن دندان ها در بلوک های رزینی و قراردادی نقاط رفرنس از نظر ارتفاع و موقعیت در تمامی نمونه ها یکسان بود تا امکان ثبات دستگاه اندازه گیری فراهم گردد. سپس در هر دندان، یک حفره استاندارد MOD مشابه با مطالعات قبلی، به گونه ای که عرض باکس پروگزیمالی دو سوم عرض باکولینگوالی، عرض ایسموس اکلوزالی نصف عرض باکولینگوالی دندان، فاصله کف ایسموس اکلوزالی از نوک کاسپ پالاتال ۳/۵ میلی متر و کف باکس ۱ میلی متر بالای CEJ باشد، تهیه شد.^(۸) برای تهیه حفرات، از فرز کارباید فیشور (D&G, Germany 0.8) استفاده شد، بعد از تراش چهار دندان، فرز تعویض می شد. دندان های آماده شده به چهار گروه، تقسیم و توسط کامپوزیت بالک فیل و دو نوع ادهزیو، ترمیم شدند (جدول ۱).

نمونه های گروه A توسط کامپوزیت Filtek Bulkfill (3M ESPE, St Paul, MN, USA) به صورت بالکی با ادهزیو Adper Single (3M ESPE, St Paul, MN, USA) Bond ترمیم شد. ابتدا، ژل اچ کننده اسید فسفریک ۳۵ درصد (Ultradent, South Jordan, UT 84095, USA) تا ۰/۵ میلی متر فراتر از مارژین های حفره به مدت ۱۵ ثانیه بر روی مینا و عاج اعمال گردید. پس از شستشوی ۵ ثانیه ای، آب اضافی نمونه ها تا حدی که رطوبت در سطح عاج دیده شود؛ ابتدا با پوآر هوا و سپس با پنبه گرفته شد. در این مرحله، سیستم ادهزیو Adper Single Bond طبق دستور کارخانه به صورت دو لایه در کلیه سطوح اچ شده توسط میکرو براش به کار رفت. پس از کاربرد هر لایه پوآر هوا

اساس مطالعات مرتبط با ادهزیوهای یونیورسال، استفاده از اچ اسید فسفریک به صورت جداگانه، اتصال باند به مینا را بهبود می بخشد و بر اتصال باند عاج اثری ندارد.^(۱۸) از آن جا که ادهزیوهای یونیورسال اخیراً توسط تولیدکنندگان به بازار عرضه شده اند، اطلاعات کمی در مورد آن ها وجود دارد. یکی از ادهزیوهای یونیورسال جدید G-premio (GC.Dental Products Corporation, Tokyo, Japan) می باشد که ادعا می شود با وجود کاهش زمان استفاده از این ادهزیو روی ساختار دندان، استحکام باند بالایی دارد.^(۱۹)

یافته های مطالعات قبلی نشان می دهند، ضخامت لایه هیبرید در ادهزیوهای سلف اچ در مقایسه با ادهزیوهای توتال اچ کمتر بوده^(۲۰) و ضخامت لایه هیبرید می تواند در شدت و توزیع استرسها در ترمیمهای کامپوزیت نقش داشته باشد.^(۲۱) بر این اساس و با توجه به اینکه تاکنون مطالعه ای با کاربرد کامپوزیت بالک فیل و ادهزیو یونیورسال G-premio به ارزیابی انحراف کاسپی ترمیم های مزیواکلوزودیستالی نپرداخته است، هدف از انجام این مطالعه، بررسی انحراف کاسپی در ترمیم های MOD با کاربرد کامپوزیت بالک فیل و ادهزیو Universal بود.

مواد و روش ها

این مطالعه بر روی ۵۸ دندان پرمولر که یک ماه از تاریخ کشیدن آنها می گذشت، انجام شد. دندان ها پس از خارج شدن در محلول کلرامین ۱ درصد به مدت یک ماه نگه داری شدند و ابعاد باکولینگوالی و مزیودیستالی این دندانها اندازه گیری شد تا پراکندگی نمونه ها در گروههای مطالعه، بطور یکسان انجام گیرد.

دندان های انتخاب شده فاقد شکستگی و پوسیدگی بود و یک هفته قبل از شروع آزمایش، دندان ها از بقایای نسوج نرم تمیز و در دمای اتاق در نرمال سالین نگه داری شدند.

(Corporation, Tokyo, Japan) ترمیم شدند. ژل اچ کننده، بر مارژین های حفره اعمال و پس از ۱۰ ثانیه شسته شد؛ کاربرد این ادهزیو به صورت انتخابی و فقط در لبه های مینایی بود. با استفاده از میکرو براش، سطح مینا و عاج به ادهزیو آغشته و پس از ۱۰ ثانیه، پوآر هوا با حداکثر فشار به مدت ۵ ثانیه به حفره اعمال شد و سپس توسط دستگاه لایت کیور به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد. برای ترمیم حفره با کامپوزیت Filtek Bulkfill طبق گروه A عمل شد.

به صورت ملایم، جهت تبخیر حلال باندینگ به کار برده شد. سپس باندینگ با دستگاه لایت کیور (Mectron, S.P.A, Italy) با قدرت حداقل 1400 mW/cm^2 در طیف ۴۶۵-۴۴۰ نانومتر به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد. در مرحله بعد کامپوزیت Filtek Bulkfill به روش بالکی و طبق دستور کارخانه، درون حفره قرار داده شد و توسط دستگاه لایت کیور، به مدت ۴۰ ثانیه کیور شد.

در گروه B نمونه ها توسط کامپوزیت Filtek Bulkfill به صورت بالکی و با ادهزیو G-Premio (GC Dental Products

جدول ۱: لیست مواد مورد استفاده و روش کاربرد آنها

نام تجاری (کارخانه سازنده)	توضیحات	محتوا
G-premio (GC. Dental Products Corporation, Tokyo, Japan)	یک ادهزیو یونیورسال منطبق با تکنیک توتال اچ، سلف اچ و اچ انتخابی که تطابق پذیری عالی را فراهم مینماید.	4-met , BHT, MDP, MDTP, استون، مونومر استر اسید فسفریک، دی متاکریلات
Adper™ Single Bond (3M ESPE, St Paul, MN, USA)	یک ادهزیو توتال اچ که با نور مرئی فعال میشود و ۱۰ درصد وزنی آن را فیلر سیلیکای ۵ نانومتری تشکیل می دهد.	BisGMA, HEMA, اتانول، آب، دی متاکریلات، سیستم آغازگر نوری، کولیمر متاکریلات پلی آکرلیک و پلی ایتاکونیک
Filtek Bulkfill (3M ESPE, St Paul, MN, USA)	یک ماده ترمیمی خلفی که کامپوزیت فعال شونده با نور میباشد و جهت ترمیم های خلفی ساده تر و سریعتر طراحی شده است.	UDMA, AUDMA, 12-dodecane-DMA فیلر سیلیکا غیر تراکمی ۲۰ nm، فیلر زیرکونیا غیر تراکمی ۱۱-۴، فیلر خوشه ای تراکمی سیلیکا و زیرکونیا، فیلر بیتریوم تری فلوراید حاوی ذرات ۱۰۰nm
Ultra-Etch Ultradent (South Jordan, UT 84095, USA)	یک اسید اچ خود محدودکننده عمق (عمق متوسط ۱/۹ میکرومتر در زمان اچ ۱۵ ثانیه) که یک الگوی اچ مناسب برای نفوذ ادهزیوها فراهم مینماید تا استحکام باند افزایش یافته و حساسیت تکنیک کاهش یابد.	محلول اسید فسفریک ۳۵٪

Abbreviations: 4-MET: 4-Methacryloxyethyl trimellitate, MDP: Methacryloyloxy decyl dihydrogen phosphate, Bis-GMA: Bisphenol A-glycidyl methacrylate, HEMA: Hydroxyethyl methacrylate, UDMA: Urethane dimethacrylate. BHT: Butylated hydroxytoluene

دست آمده بعد از ترمیم، از عدد قبل از ترمیم به دست آمد. میانگین و انحراف معیار به دست آمده در قالب جداول و نمودار گزارش شد. پس از ثبت مقادیر انحراف کاسپی به دست آمده برای هر گروه، داده ها با تخصیص کدهای مناسب وارد نرم افزار SPSS شده و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نرمال بودن داده ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف بررسی شد. با توجه به نرمال بودن آنها، از آزمون پارامتری آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون Post hoc Tukey جهت تحلیل داده ها استفاده و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



تصویر ۱: اندازه گیری فاصله اینترکاسپال توسط میکرومتر دیجیتالی

یافته ها

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار مربوط به میزان خمش کاسپی را نشان می دهد. به علت تبعیت توزیع داده ها از نرمال، از آزمون های پارامتری استفاده شد و در مقایسه داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، تفاوت معنی داری در بین چهار گروه از لحاظ میانگین داده های مطالعه مشاهده گردید ($P=0/005$).

در گروه C، کامپوزیت Filtek Bulkfill به صورت لایه لایه (Incremental) با ادهزیو Adper Single Bond ترمیم شد. نحوه اچ و باند همانند گروه A بود. با این تفاوت که کامپوزیت Filtek Bulkfill به صورت افقی و لایه لایه با ضخامت های مشخص در حفره قرار گرفت بدین صورت که لایه اول در کف جینجیوال قرار گرفت و به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد. لایه دوم به صورت مایل در دیواره باکال با مدت زمان کیور مشابه و در نهایت لایه آخر به صورت مایل در دیواره های لینگوال با زمان کیورینگ ۴۰ ثانیه ای در حفره قرار گرفت. ضخامت لایه ها با توجه به عمق حفره یکسان بود. در این تکنیک باکس های پروگزیمالی در سه لایه و ایسموس اکلوزالی در دو لایه ترمیم شدند.

در گروه D، کامپوزیت Filtek Bulkfill به صورت لایه لایه با ادهزیو G-Premio بکار برده شد. روش اچ و باندینگ، همانند گروه B اعمال گردید. برای ترمیم حفره ها با کامپوزیت Filtek Bulkfill همانند گروه C عمل شد. در این مطالعه، اندازه گیری ها توسط فردی که اطلاعی از قرارگیری نمونه ها در گروهها نداشت، مورد بررسی قرار گرفت.

در این مطالعه قبل از ترمیم دندان های پرمولر، فاصله اینترکاسپال دندان ها به صورت باکولینگوالی (فاصله بین اندیکاتورهای رزینی روی کاسپ) با استفاده از دستگاه میکرومتر دیجیتالی (Mitutoyo, Kawasaki, Japan) اندازه گیری شد (تصویر ۱). بعد از ترمیم نیز به ترتیب در فاصله های زمانی ۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۸۰ ثانیه بعد از لایت کیور فاصله اینترکاسپال هر دندان به روش مشابه قبل از ترمیم، اندازه گیری و میانگین مقادیر حاصل شده محاسبه گردید.^(۲۲) مقدار انحراف کاسپی با کسر نمودن عدد به

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار میزان خمش کاسپی در گروه های مطالعه

انحراف معیار	میانگین	گروه های مورد مطالعه (تعداد=n)
۲۴/۰۵	۲۰/۷۱	گروه A (Bulky method+single bond) (n=14)
۲۱/۸۸	۳۳/۴۶	گروه B (Bulky method+G-premio bond) (n=15)
۱۷/۱۸	۲۱/۶۹	گروه C (Incremental method+single bond) (n=13)
۷/۶	۵/۱۲	گروه D (Incremental method+ G-premio bond) (n=16)
$P=۰/۰۰۵$		P-value
$F=۴/۷۲۸$		آماره آزمون

حذف گردد. همچنین سائز حفرات MOD مشابه با مطالعات قبلی استاندارد سازی گردید. (۲۴ و ۲۳^۸) روش اندازه گیری انحراف کاسپی با میکرومتر دیجیتال نیز در مطالعات مشابه قبلی بکار گرفته شده است. (۲۳)

قرار دادن ترمیم های چسبیده در دندانهای با ساختار ضعیف شده، بسته به میزان انقباض پلیمریزاسیون و قدرت باند، باعث حرکات کاسپی می گردد. (۲۵) نیروی ناشی از انقباض پلیمریزاسیون از Flow کامپوزیت و C-factor متأثر می گردد. (۲۳) بنابراین در شرایطی که بتوان ابعاد حفره و ضخامت کاسپی را ثابت نگه داشت فاکتورهایی که بر میزان انقباض پلیمریزاسیون کامپوزیت تأثیر می گذارند در میزان حرکت کاسپی مؤثر خواهند بود. روش قرارگیری کامپوزیت به شکل بالکی یا لایه ای نیز یکی از این فاکتورها می باشد.

این مطالعه نیز به منظور بررسی کارایی کامپوزیت بالک فیل Fitlek Bulkfill در روشهای قرارگیری توده ای و لایه ای از نظر میزان حرکات کاسپی انجام گردید. نتایج

با این حال پس از انجام آزمون Post hoc Tukey و مقایسه دو به دوی گروهها، فقط میانگین تغییر خمش کاسپی بین دو گروه B و D معنی دار بود. به طوری که خمش کاسپی در گروه B (گروه ترمیم شده به روش بالکی و با کاربرد (G-Premio) $(۳۳/۴۶ \pm ۲۱/۸۸)$ به طور معنی داری بیشتر از گروه D (گروه ترمیم شده به روش لایه ای و با کاربرد (G-Premio) $(۵/۱۲ \pm ۷/۶)$ به دست آمد ($P < ۰/۰۰۱$). کمترین میزان انحراف کاسپی هم در گروه D مشاهده شد؛ هر چند که اختلاف آن با گروههای A و C معنی دار نبود.

بحث

مطالعه حاضر جهت ارزیابی کارایی کامپوزیت بالک فیل در همراهی با ادهزیو یونیورسال در ایجاد انحراف کاسپی در حفرات مزوکلوزدیستالی انجام شد. دندانهای استفاده شده در مطالعه از نظر ابعاد باکولینگوالی متوسط با اختلاف کمتر از ۵ درصد بین گروههای مطالعه پراکنده شدند تا احتمال تأثیر ضخامت کاسپی باقیمانده بعد از تراش حفره و نیز تغییر در ضخامت کامپوزیت در نتایج مطالعه

نشد. هرچند که در مطالعه نامبرده، ساختار دندانی به کار گرفته نشده است.

در مطالعه ما در تمام گروههای مطالعه کامپوزیت Fitlek Bulkfill استفاده شد و در نتیجه تأثیر میزان فیلر، ویسکوزیته کامپوزیت و الاستیک مدولوس آن بر مقادیر کاسپی یکسان سازی شده است.

در مطالعه Bicalho و همکارانش^(۲۸) نیز چند فاکتور مرتبط با روش قرارگیری کامپوزیت از جمله انحراف کاسپی بررسی شده است و اختلاف معناداری در میزان انحراف کاسپی مابین تکنیکهای ترمیم بالکی و لایه ای وجود نداشته است که قابل مقایسه با نتایج مطالعه ما می باشد.

در مطالعه ما، جهت بررسی پتانسیل باند و تأثیر آن بر انحراف کاسپی از ادهزیو یونیورسال G-Premio به روش اچ انتخابی و ادهزیو Adper Single Bond به صورت توتال اچ استفاده گردید. در بررسی گروههای مطالعه از نظر ادهزیوهای متفاوت، تفاوت معناداری مشاهده نشد.

هدف از کاربرد این سیستمهای باندینگ، بررسی کارایی ادهزیو یونیورسال G-Premio بوده است. ادهزیوهای یونیورسال قابلیت استفاده توتال اچ، اچ انتخابی یا سلف اچ را دارا هستند. ادهزیو G-Premio دارای ضخامت ۱۰ میکرونی در سطح تماس عاج-رزین بوده و با وجود ذرات نانو فیلر، با بهبود خواص مکانیکی ادهزیو در برابر نیروهای وارده مقاومت می نماید.^(۱۹)

در این مطالعه، ادهزیو G-Premio به صورت اچ انتخابی مینا به کار رفت تا امکان مقایسه آن با سیستم توتال اچ در شرایطی فراهم گردد که نحوه باندینگ عاجی به صورت سلف اچ و باندینگ مینایی با کاربرد اسید اچ به روش اچ انتخابی مینا بوده است.

مطالعه، تفاوت معناداری میان همه گروه های مطالعه از نظر نوع قرارگیری کامپوزیت نشان نداد و تنها در مقایسه ی دو به دوی گروهها در زمان استفاده از ادهزیو G-premio مقادیر انحراف کاسپی بین دو روش قراردعی کامپوزیت بالک فیلر به صورت بالکی و لایه ای به طور معنی داری متفاوت بود. چنین نتیجه ای حاکی از کارآیی مناسب قراردعی توده ای کامپوزیت Fitlek Bulkfill در حفرات MOD در مقایسه با قراردعی لایه ای همان کامپوزیت می باشد. با این حال در روش اچ انتخابی ادهزیو G-Premio، ضخامت کمتر لایه هیبرید و نقش ضخامت این لایه در شدت و توزیع استرسها می تواند عامل این تفاوت باشد.^(۲۰،۲۱)

مطالعه مشابهی که کارایی یک کامپوزیت بالک فیلر را در روش قراردعی لایه ای از نظر ایجاد انحراف کاسپی بررسی نماید، انجام نشده است. اما در مطالعه Lee و همکارانش^(۲۳) کامپوزیت Z250 به روشهای لایه ای و بالک فیلر جهت بررسی انحراف کاسپی بررسی گردید. در این مطالعه، میزان انحراف کاسپی در روش جایگذاری توده ای بیشتر از روش لایه ای گزارش شده است. بدیهی است که در مورد کامپوزیت Z250 به عنوان یک کامپوزیت مرسوم، ادعایی از نظر قرارگیری بالکی در حفره و کاهش حرکات کاسپی در پی آن وجود ندارد. در مطالعه Rossatto و همکارانش^(۲۶) نیز کامپوزیتهای بالک فیلر از نظر خواص مکانیکی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج، حاکی از آن بود که میزان انقباض Post-gel و کشش کاسپی در کاربرد کامپوزیت های بالک فیلر کمتر از کامپوزیتهای مرسوم بود. در مطالعه Prager و همکارانش^(۲۷) که انحراف کاسپی کامپوزیت Fitlek Bulkfill در مقایسه با سایر کامپوزیتهای بالک فیلر با روشهای دقیق اندازه گیری و بررسی گردید، تفاوتی در مقادیر انحراف کاسپی این کامپوزیت و سایر کامپوزیتهای بالک فیلر دارای ویسکوزیته مشابه، مشاهده

ادهزیو به کار رفته و روش کاربرد ادهزیو از تفاوت های اساسی مطالعه Kearns با این مطالعه می باشد. در نهایت، نتایج این مطالعه حاکی از آن است که مقایسه مقادیر انحراف کاسپی به تنهایی از نظر سیستم های باندینگ به کار رفته امکان قضاوت قطعی در این زمینه را فراهم نمی نماید. پیشنهاد می شود در مطالعات آتی، در خصوص ادهزیوهای یونیورسال مختلف با باندینگ های سلف اچ نیز مقایسه صورت گیرد. همچنین، جهت اندازه گیری انحراف کاسپی از روش های جدیدتر و دقیق تر که خطای عمل کننده حداقل باشد، استفاده گردد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، به نظر می رسد می توان با کاربرد بالکی کامپوزیتهای بالک فیل و استفاده از ادهزیوهای توتال اچ و یونیورسال زمان کارکرد کلینیکی را کاهش داد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی شماره ۱-۱۰۴۳-۱۲-A مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان بوده و نویسندگان مقاله از کلیه کارشناسانی که در انجام این پژوهش یاری نموده اند؛ قدردانی می نمایند.

با این وجود طبق نتایج به دست آمده، ادهزیوهای Adper Single Bond و G-Premio کارایی مشابهی از نظر مقادیر انحراف کاسپی بدست آمده، داشته اند. ادهزیو G-Premio حاوی مونومرهای 4-MET، 10-MDTP و 10-MDP می باشد که 4-MET قابلیت تشکیل باند شیمیایی با سوبستراهای حاوی کلسیم مثل مینا را دارد.^(۱۹) کاربرد ادهزیوهای یونیورسال با توجه به کاهش حساسیت تکنیکی و کاهش زمان کار، راحتی بیشتری را برای کلینیسین فراهم می نمایند. در تکنیک باندینگ عاجی ادهزیو G-Premio برخلاف سیستمهای توتال اچ معمول نسل ۴ و ۵ ادهزیوها، باقی ماندن رطوبت عاجی نقش اساسی در باندینگ عاجی ایفا نمی نماید و همین موضوع خطای حین کار در کاربرد باندینگ را کاهش خواهد داد. Kearns و همکاران^(۲۲) نیز کارایی سیستمهای باندینگ یونیورسال را به روش سلف اچ و توتال اچ از نظر میزان انحراف کاسپی مورد بررسی قرار دادند و با کاربرد روش توتال اچ ادهزیوها، به مقادیر پایین تری از انحراف کاسپی دست یافتند. هرچند که نتایج این مطالعه متفاوت از مطالعه حاضر می باشد اما تفاوت در نوع

منابع

1. Liberman R, Ben-Amar A, Gontar G, Hirsh A. The effect of posterior composite restorations on the resistance of cavity walls to vertically applied occlusal loads. *J Oral Rehabil* 1990; 17(1):99-105.
2. Lien W, Vandewalle KS. Physical properties of a new silorane-based restorative system. *Dent Mater* 2010; 26(4):337-44.
3. Jafarpour S, El-Badrawy W, Jazi HS, McComb D. Effect of composite insertion technique on cuspal deflection using an in vitro simulation model. *Oper Dent* 2012; 37(3):299-305.
4. Karaman E, Ozgunaltay G. Cuspal deflection in premolar teeth restored using current composite resins with and without resin-modified glass ionomer liner. *Oper Dent* 2013; 38(3):282-9.
5. Gonzalez-Lopez S, Vilchez Diaz MA, de-Haro-Gasquet F, Ceballos L, de Haro-Munoz C. Cuspal flexure of teeth with composite restorations subjected to occlusal loading. *J Adhes Dent* 2007; 9(1):11-5.
6. Cara RR, Fleming GJ, Palin WM, Walmsley AD, Burke FJ. Cuspal deflection and microleakage in premolar teeth restored with resin-based composites with and without an intermediary flowable layer. *J Dent* 2007; 35(6):482-9.
7. Kim ME, Park SH. Comparison of premolar cuspal deflection in bulk or in incremental composite restoration methods. *Oper Dent* 2011; 36(3):326-34.

8. Moorthy A, Hogg CH, Dowling AH, Grufferty BF, Benetti AR, Fleming GJ. Cuspal deflection and microleakage in premolar teeth restored with bulk-fill flowable resin-based composite base materials. *J Dent* 2012; 40(6):500-5.
9. Garcia D, Yaman P, Dennison J, Neiva G. Polymerization shrinkage and depth of cure of bulk fill flowable composite resins. *Oper Dent* 2014; 39(4):441-8.
10. Campodonico CE, Tantbirojn D, Olin PS, Versluis A. Cuspal deflection and depth of cure in resin-based composite restorations filled by using bulk, incremental and transtooth-illumination techniques. *J Am Dent Assoc* 2011; 142(10):1176-82.
11. Flury S, Hayoz S, Peutzfeldt A, Hüsler J, Lussi A. Depth of cure of resin composites: Is the ISO 4049 method suitable for bulk fill materials? *Dent Mater* 2012; 28(5):521-8.
12. Behery H, El-Mowafy O, El-Badrawy W, Saleh B, Nabih S. Cuspal deflection of premolars restored with bulk-fill composite resins. *J Esthet Restor Dent* 2016; 28(2):122-30.
13. Ilie N, Bucuta S, Draenert M. Bulk-fill resin-based composites: an in vitro assessment of their mechanical performance. *Oper Dent* 2013; 38(6):618-25.
14. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent* 2003; 28(3):215-35.
15. Bayne SC, Heymann HO, Swift EJ. Update on dental composite restorations. *J Am Dent* 1994; 125(6):687-701.
16. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Yoshida Y, Mine A, De Munck J, Van Landuyt KL. State of the art of self-etch adhesives. *Dent Mater* 2011; 27(1):17-28.
17. Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, et al. Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. *J Dent* 2012; 40(6):475-84.
18. Da Rosa WLO, Piva E, Da Silva AF. Bond strength of universal adhesives: a systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2015; 43(7):765-76.
19. Saikaew P, Chowdhury AF, Fukuyama M, Kakuda S, Carvalho RM, Sano H. The effect of dentine surface preparation and reduced application time of adhesive on bonding strength. *J Dent* 2016; 47:63-70.
20. Albaladejo A, Osorio R, Toledano M, Ferrari M. Hybrid layers of etch-and-rinse versus self-etching adhesive systems. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 15(1):e112-8.
21. Eliguzeloglu E, Eraslan O, Omurlu H, Eskitascioglu G, Belli S. Effect of hybrid layer and thickness on stress distribution of cervical wedge-shaped restorations. *Eur J Dent* 2010; 4(2):160-5.
22. Kearns JO, Barry JG, Fleming GJ. Cuspal deflection and cervical microleakage scores to determine the adhesive potential of universal bonding systems. *J Dent* 2014; 42(8):970-6.
23. Lee MR, Cho BH, Son HH, Um CM, Lee IB. Influence of cavity dimension and restoration methods on the cuspal deflection of premolars in composite restoration. *Dent Mater* 2007; 23(3):288-95.
24. Nguyen KV, Wong RH, Palamara J, Burrow MF. The effect of resin-modified glass-ionomer cement base and bulk-fill resin composite on cuspal deformation. *Oper Dent* 2016; 41(2):208-18.
25. Elsharkasi M, Platt J, Cook N, Yassen G, Matis B. Cuspal deflection in premolar teeth restored with bulk-fill resin-based composite materials. *Oper Dent* 2018; 43(1):E1-9.
26. Rosatto CM, Bicalho AA, Verissimo C, Braganca GF, Rodrigues MP, Tantbirojn D, et al. Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. *J Dent* 2015; 43(12):1519-28.
27. Prager M, Pierce M, Atria PJ, Sampaio C, Cáceres E, Wolff M, et al. Assessment of cuspal deflection and volumetric shrinkage of different bulk fill composites using non-contact phase microscopy and micro-computed tomography. *Dent Mater J* 2018; 37(3):393-9.
28. Bicalho AA, Pereira RD, Zanatta RF, Franco SD, Tantbirojn D, Versluis A, et al. Incremental filling technique and composite material--part I: cuspal deformation, bond strength, and physical properties. *Oper Dent* 2014; 39(2):E71-82.

بررسی ارتباط بین حس انسجام در مادران و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان در کودکان ۳-۵ ساله مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری، سال ۱۳۹۸

مهدی تقیان^۱، لیلی صدری^{۲*}، هاله حالی^۲، محمود موسی زاده^۳، آیدا زارعیان جهرمی^۴

^۱ استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۲ استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۳ استادیار مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، پژوهشکده اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۴ دانشجوی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۴/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۳۱

Association Between Maternal Sense of Coherence and Oral Health-related Quality of Life in 3 to 5-Year-Old Children Referring to Touba Clinic in Sari, Iran

Mehdi Taghian¹, Leyli Sadri^{2*}, Haleh Hali², Mahmoud Moosazadeh³, Aida Zareyan Jahromi⁴

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Addiction Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Dentistry Student, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Received: 13 July 2019; Accepted: 23 October 2019

Introduction: Sense of coherence (SOC) is an effective factor in health-related behaviors. Mothers' SOC can influence health and consequently the orodental health-related quality of life (OHRQoL) in their children. The purpose of this study was to investigate the relationship between mother's SOC and OHRQoL in 3 to 5-year-old children in Sari, Iran.

Materials and methods: A total of 190 children, along with their mothers, were selected out of those referring to the Touba Clinic in Sari. The SOC of mothers was assessed by Antonovsky's SOC-13 questionnaire, and the OHRQoL was evaluated using the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). The dmft index was also used to determine the status of dental caries in children. A p-value of <0.05 was considered significant.

Results: In this study, the mean scores of SOC, ECOHIS, and dmft index were 57.13±4.9, 13.8±0.4, and 7.4±1.33, respectively. The dmft index correlated negatively with SOC ($r=-0.453$, $P\leq 0.001$) and positively with ECOHIS ($r=0.535$, $P\leq 0.001$). In this regard, with increasing the mean dmft in children, ECOHIS scores also increased, but SOC scores in mothers decreased. The ECOHIS also had a negative correlation with SOC ($r=-0.347$, $P\leq 0.001$); in other words, with increasing mothers' SOC scores, the scores of quality of life also decreased.

Conclusion: Mothers' SOC significantly affected dental caries and quality of life in their children. Therefore, with the increase in maternal SOC, OHRQoL can be improved.

Key words: dmft, OHRQoL, SOC, Child

Corresponding Author: leyli_sadri@edc.mui.ac.ir, sadri.leyli@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 378-86.

چکیده

مقدمه: حس انسجام (SOC) عاملی تأثیر گذار بر رفتارهای مرتبط با سلامت می باشد. SOC مادر می تواند سلامتی و به دنبال آن کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان (OHRQoL) را در فرزند وی تحت تأثیر قرار دهد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی ارتباط بین SOC مادران و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان در کودکان ۳-۵ ساله در شهر ساری بوده است.

مواد و روش ها: تعداد ۱۹۰ کودک به همراه مادرانشان از میان افراد مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری انتخاب شدند. SOC مادران بوسیله پرسشنامه SOC-13 آنتونوفسکی و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان نیز با استفاده از پرسشنامه Early (ECOHIS)

* مولف مسؤول، نشانی: مازندران، ساری، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۹۱۳۲۱۴۸۴

E-mail: leyli_sadri@edc.mui.ac.ir, sadri.leyli@yahoo.com

Childhood Oral Health Impact Scale ارزیابی شد. از شاخص dmft نیز جهت بررسی وضعیت پوسیدگی دندان کودکان استفاده شد. مقدار P -value کمتر از ۰/۰۵، معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها: در این مطالعه میانگین نمرات شاخص های SOC برابر $۵۷/۱۳ \pm ۴/۹$ ، ECOHIS برابر $۱۳/۸ \pm ۰/۴$ و dmft برابر $۷/۴ \pm ۱/۳$ تعیین شده است. شاخص dmft با SOC همبستگی منفی ($r = -۰/۴۵۳$ ، P -value < ۰/۰۰۱) و با ECOHIS همبستگی مثبت (P -value < ۰/۰۰۱) داشته است. به صورتی که با افزایش میزان dmft در کودکان، نمرات ECOHIS نیز افزایش، اما نمرات SOC در مادران کودکان کاهش پیدا کرده است. همچنین ECOHIS با SOC همبستگی منفی داشته است ($r = -۰/۳۴۷$ ، P -value < ۰/۰۰۱)، به تعبیر دیگر، با افزایش نمرات SOC در مادران، از نمرات کیفیت زندگی نیز کاسته شده است.

نتیجه گیری: SOC مادران، وقوع پوسیدگی دندانی و کیفیت زندگی را در کودکان آن‌ها به طور چشمگیری تحت تأثیر قرار می‌دهد. به گونه‌ای که با افزایش SOC در مادران، می‌توان شاهد بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان نیز بود.

کلمات کلیدی: پوسیدگی دندانی، کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان، حس انسجام، کودک.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۳۷۸-۸۶.

مقدمه

دهان می‌تواند بر وزن، توانایی یادگیری و اعتماد به نفس کودکان تأثیر بسزایی داشته باشد.^(۹-۳) اندازه‌گیری OHRQoL اغلب به منظور تعیین اولویت‌های بهداشت دهان و دندان مورد استفاده قرار می‌گیرد. تعداد محدودی پرسشنامه جهت ارزیابی OHRQoL در کودکان پیش دبستانی طراحی شده است که یکی از مرسوم‌ترین آن‌ها Early Childhood Oral Health Impact (ECOHis) Scale می‌باشد. شاخص ECOHis اولین بار در بریتانیا و ایالات متحده برای ارزیابی تأثیر مشکلات بهداشت دهان و دندان بر کیفیت زندگی در کودکان پیش دبستانی و خانواده‌های آن‌ها مورد استفاده قرار گرفت.^(۱۰-۱) اکثر محققان معتقدند که آگاهی و نگرش در مورد بهداشت دهان، عامل موثری در رفتارهای مرتبط با سلامت دهان هستند. علاوه بر این، عوامل روانشناختی، تمایل فرد را در جهت اقدام به رعایت بهداشت افزایش می‌دهد.^(۱۱-۲) این موضوع منجر به ظهور تئوری‌هایی از جمله حس انسجام (SOC) Sense of Coherence شده است که توسط Antonovsky تعریف شد.^(۱۱-۱) SOC بیان‌کننده این مطلب است که چرا برخی افراد حتی پس از قرار گرفتن در معرض یک شرایط استرس‌زا سالم باقی مانده در حالی که برخی دیگر به بیماری مبتلا می‌شوند.^(۱) بهداشت دهان و دندان

سلامت دهان از جمله موارد مهمی است که می‌تواند بر کیفیت زندگی (Quality of Life (QoL) فرد تأثیر بسیاری داشته باشد است.^(۱) به عنوان مثال، پوسیدگی دندانی و بیماری پریدونتال از شایعترین بیماری‌های حفره‌ی دهان هستند که می‌توانند به درد، خونریزی از لثه، از دست دادن دندان، احساس ناراحتی و ایجاد اختلال در زندگی روزانه منجر شوند.^(۲-۴) به همین دلیل مفهوم کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان (OHRQoL) Oral Health Related Quality of Life به موضوع مهمی در تحقیقات حوزه سلامت تبدیل شده است.^(۳) مطالعات عوامل مختلفی را بر OHRQoL در کودکان موثر می‌دانند که از آن جمله می‌توان به وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده، سطح تحصیلات والدین، وضعیت بهداشت دهان و دندان و درک والدین از سلامت دهان و دندان کودکانشان اشاره نمود.^(۳) از طرفی، در کشورهای در حال توسعه، شیوع پوسیدگی‌های دندانی در کودکان بالاتر از ۷۰ درصد گزارش شده است.^(۵) و همچنین طبق آمارها شیوع کلی پوسیدگی دندان‌های شیری در کودکان ایرانی نیز $۶۲/۸$ درصد برآورد شده است.^(۶) از این رو اندازه‌گیری OHRQoL در کودکان امری حیاتی است، زیرا سلامت

نرم افزار G-Power، حجم نمونه ۱۹۰ نفر برآورد شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل کودکان ۳-۵ ساله مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری بود که از لحاظ سیستمیک سالم بودند، مادر آنها نیز حداقل ۱۲ ساعت در روز با آنها وقت می گذراند، معاینات بالینی دندانپزشکی برای آنها انجام شده و مادرانشان به تمامی سوالات موجود در پرسشنامه ها پاسخ داده باشند. همچنین افرادی که تمایل به شرکت در مطالعه و تکمیل پرسشنامه نداشتند و یا اینکه در پرسشنامه‌ی ECOHIS به بیش از یک سؤال پاسخ «نمی‌دانم» داده بودند، از مطالعه خارج شدند. نسخه فارسی پرسشنامه‌ی ECOHIS که روایی و پایایی آن نیز در مطالعات پیشین مورد تأیید قرار گرفته است^(۱۶)، توسط والدین تکمیل شد. این پرسشنامه حاوی ۱۳ سؤال است و در دو حیطه اصلی Child Impact Section (CIS) و Family Impact Section (FIS) طبقه بندی شده است.^(۱۷،۱۸) قسمت CIS مخصوصاً به مواردی می‌پردازد که به OHRQoL کودکان مربوط است. اینکه چه مواقعی کودک تجربه‌ی درد، سختی در خوردن و آشامیدن، مشکلات خوابیدن، مشکلات صحبت کردن را دارد از جمله موضوعاتی است که در این بخش مطرح می‌شود. پاسخ‌ها شامل «هرگز»، «خیلی به ندرت»، «فقط چندبار»، «چندین بار»، «به دفعات» و «نمی‌دانم» است. بخش FIS به سلامت دهان کودکان و تأثیر آن بر خانواده‌ها می‌پردازد. در این بخش از والدین پرسیده می‌شود که «هرچند وقت یکبار احساس ناراحتی، گناه، مشکلات اقتصادی ناشی از مشکلات دهان و دندان کودکان و... داشته‌اند».^(۱۹) بطور کلی، مجموع نمرات خام این شاخص می‌تواند از ۰-۵۲ متغیر باشد که در بخش CIS از ۰-۳۶ و در بخش FIS از ۰-۱۶ می‌باشد. هرچه عدد نهایی شاخص ECOHIS بیشتر باشد، نشان دهنده مشکلات بهداشت دهانی بیشتر و OHRQoL نامناسب‌تر است.^(۱۶)

کودکان و رفتارهای مرتبط با آن تحت تأثیر دانش، رفتار و نگرش‌های مرتبط با سلامت دهان و دندان در والدین کودک قرار می‌گیرد.^(۱) اخیراً نشان داده شده است که SOC یک عامل مهم روانشناختی در ارتباط با سلامتی دهان و دندان کودکان و رفتارهای مرتبط با سلامتی دهان است.^(۱۲،۱۳) SOC بالاتر با رژیم های غذایی سالم تر، مصرف کمتر تنقلات و نوشیدنی های شیرین و معاینات منظم دندانپزشکی در ارتباط است.^(۱۴) در مطالعه ای که توسط Freire و همکاران^(۱۲) در برزیل روی کودکان ۱۵ ساله انجام شده بود مشخص گردید که فرزندان مادرانی که سطح بالاتری از SOC داشتند، کمتر دچار پوسیدگی دندان و خونریزی لثه شده بودند. این موارد نشان دهنده‌ی اهمیت تأثیر SOC مادران بر سلامت دهان کودکان خویش است. با این حال، اطلاعات کمی در مورد رابطه بین SOC والدین و رفتارهای مربوط به بهداشت دهان و دندان کودکان در سطح جهان و ایران در دسترس است.

لذا با توجه به اهمیت OHRQoL، این مطالعه به بررسی ارتباط بین SOC در مادران و OHRQoL در کودکان ۳-۵ ساله مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری پرداخته است.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی کودکان ۳-۵ ساله به همراه مادرانشان از میان افراد مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری انتخاب شدند.

نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد. حجم نمونه با استفاده از نتایج مطالعه‌ی Khatrı و همکاران^(۱۵)، به این صورت محاسبه گردید که ضریب همبستگی بین OHRQoL بر اساس پرسشنامه SOC با dmft برابر ۰/۳ بوده است. با لحاظ نمودن این نتیجه، سطح اطمینان ۹۹ درصد، توان آزمون ۹۵ درصد، جهت دو دامنه آزمون و با استفاده از

مطالعه ۳۷-۰ با میانگین $۱۳/۰ \pm ۸/۴$ بوده است. طبق یافته‌های بررسی حاضر، با افزایش سن کودکان، نمرات ECOHIS نیز افزایش پیدا کرده است ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین میانگین نمرات ECOHIS، میان دختران و پسران از لحاظ آماری با هم تفاوتی نداشته است ($P = ۰/۶۳۹$). میانگین شاخص dmft در مطالعه حاضر برابر $۷/۱ \pm ۴/۳$ بوده است. بر اساس نتایج آزمون آنالیز واریانس ارتباط این شاخص با سن از لحاظ آماری معنی دار بوده است ($P = ۰/۰۰۵$). بر اساس آزمون تعقیبی Tukey، تفاوت‌ها تنها در گروه سنی ۵ سال با ۳ سال از لحاظ آماری معنی دار است، به این صورت که در ۵ سالگی میانگین شاخص dmft بیشتر بوده است ($P = ۰/۰۰۶$). علاوه بر این، میانگین dmft بین دو جنس از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۲۱۹$). طیف نمرات بخش‌های قابلیت ادراک (Comprehensibility) بین ۷-۳۳، قابلیت مدیریت (Manageability) بین ۴-۲۸ و داشتن معنا و هدف (Meaningfulness) بین ۰-۱۶ و در نهایت بازه‌ی کل نمرات SOC در این مطالعه ۸۵-۲۸ با میانگین $۵۷/۴ \pm ۱۳/۹$ بوده است.

جدول ۲ ضریب همبستگی پیرسون (r) میان شاخص‌های dmft، ECOHIS و SOC را نشان می‌دهد. طبق این یافته‌ها وجود همبستگی میان تمام شاخص‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$)، به این صورت که SOC با dmft و ECOHIS همبستگی منفی و dmft با ECOHIS همبستگی مثبت داشته است.

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه‌ی استاندارد حس انسجام و درک والدین از کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان کودکان (SOC-13) به زبان فارسی بوده است که اعتبار و پایایی آن نیز مورد تأیید قرار گرفته است.^(۱۸) پرسشنامه SOC-13 حاوی ۱۳ سوال است که شامل ۳ جز می‌باشد: قابلیت ادراک (Comprehensibility)، قابلیت مدیریت (Manageability) و داشتن معنا و هدف (Meaningfulness). در ارزیابی‌ها، بیشتر نمره‌ی نهایی پرسشنامه‌ی SOC-13 مبنای مقایسه قرار می‌گیرد. همچنین طیف نمره در این پرسشنامه ۱۳-۹۱ می‌باشد. هرچه بارم پرسشنامه بیشتر باشد، SOC نیز بالاتر خواهد بود. علاوه بر این به منظور ارزیابی شاخص dmft، سطوح دندانی پس از خشک کردن توسط پوار هوا مورد معاینه دقیق از نظر تشخیص پوسیدگی و یا پرکردگی‌های هم‌رنگ و غیر هم‌رنگ قرار گرفتند.^(۲۰) داده‌ها وارد نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۴ شدند و آنالیز داده‌ها با بهره‌گیری از آزمون‌های تحلیلی ANOVA، Pearson coefficient و Independent-t انجام شد. مقدار P -value کمتر از ۰/۰۵، معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از میان ۱۹۰ کودک مورد مطالعه، ۵۶/۳ درصد (۱۰۷ نفر) دختر و ۴۳/۷ درصد (۸۳ نفر) پسر بوده‌اند. جدول ۱ فراوانی نمرات بخش‌های مختلف پرسشنامه‌ی ECOHIS، SOC و همچنین شاخص dmft را نشان می‌دهد. مطابق این یافته‌ها، نمره‌ی کل در بخش CIS بین ۲۷-۰، FIS بین ۱۴-۰ و در نهایت بازه‌ی کل نمرات ECOHIS در این

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمرات بخش‌های مختلف ECOHIS، SOC و dmft

شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	کمترین - بیشترین
CIS	۱/۷	۵/۶	۲۷-۰
FIS	۵/۸	۳/۶	۱۴-۰
کل	۱۳/۰	۸/۴	۳۷-۰
Comprehensibility	۰/۱۹	۰/۶	۳۳-۷
Manageability	۱۷/۲	۵/۲	۲۸-۴
Meaningfulness	۴/۲	۳/۲	۱۶-۰
کل	۵۷/۴	۱۳/۹	۸۵-۲۶
۳ سال	۵/۹	۳/۸	۱۸-۰
۴ سال	۶/۵	۴/۵	۲۰-۲
۵ سال	۸/۲	۴/۳	۲۰-۲
کل	۷/۱	۴/۳	۲۰-۰

جدول ۲: ضریب همبستگی میان شاخص‌های dmft، ECOHIS و SOC

P-value	r	
<۰/۰۰۱	-۰/۴۵۳	dmft و SOC
<۰/۰۰۱	-۰/۳۴۷	ECOHIS و SOC
<۰/۰۰۱	۰/۵۳۵	dmft و ECOHIS

بحث

مادران بر وضعیت سلامت دهان و دندان کودکان نیز تأثیرگذار باشد.^(۲) با این تفاسیر، سنجیدن نگرش مادران نسبت به مشکلات سلامت دهان و دندان کودکان از جمله اینکه چگونه فرآیند یک بیماری ممکن است کیفیت زندگی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، اهمیت بسیار دارد.^(۱) این فرضیه که SOC منبعی برای ارتقاء سلامت دهان و دندان است توسط بسیاری از مطالعات به اثبات رسیده است. به عنوان مثال، افرادی که از SOC بالاتری برخوردار بوده‌اند، احتمال اینکه حداقل دو بار در روز برای رعایت بهداشت دهان خویش مسواک بزنند، بیشتر بوده است.^(۲۳-۲۱)

SOC به عنوان یک معیار روانشناسی می‌تواند رفتارهای مرتبط با سلامت در افراد را تحت تأثیر قرار دهد. امروزه این ادعا که افرادی با SOC بالا نسبت به آن‌هایی که SOC پایین‌تری دارند از سبک زندگی سالم‌تری برخوردار هستند به اثبات رسیده است.^(۱۵) مسئولیت امور سلامت کودکان معمولاً بر عهده‌ی والدین بوده و آن‌ها هستند که درباره‌ی این اقدامات تصمیم‌گیری می‌کنند.^(۱) بررسی‌ها حاکی از تأثیر آگاهی و رفتارهای مادر بر رفتارها و سلامت کودک بوده و همچنین باور بر این است که فاکتورهای روانشناختی

کودکان، میانگین نمرات پرسشنامه‌ی ECOHIS نیز افزایش پیدا کرده است. این بدین معنی است که با افزایش سن کودکان، OHRQoL خانواده‌ها نیز کاهش پیدا کرده است. در واقع دلیل این مورد را می‌توان ناشی از ناتوانی کودک در گزارش درد و ناراحتی حین غذا خوردن اعلام کرد. علاوه بر این، رشد و شناخت اجتماعی اندک کودکان خردسال، باعث شده تا آن‌ها نسبت به تأثیر عوامل اجتماعی نظیر صحبت نکردن و نخندیدن حساسیت کمتری داشته باشند و هرچه سن آن‌ها افزایش پیدا می‌کند، بروز نشانه‌ها نیز از سوی آن‌ها بیشتر می‌گردد.^(۱۰)

در این مطالعه، میانگین نمرات ECOHIS بین دو جنس از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشته است. این مورد با مطالعات بسیاری هم‌راستا می‌باشد.^(۱۰،۳۵) معمولاً کودکان خردسال تفاوت زیادی از لحاظ رژیم غذایی، تغییرات هورمونی و یا بهداشت دهان و دندان ندارند.^(۱۰)

در این بررسی میانگین نمرات SOC، $57/13 \pm 4/9$ بوده است، که در مقایسه با مطالعاتی که در برزیل و هندوستان انجام شده بود، قدری بیشتر می‌باشد.^(۱۰،۲)

آنالیز همبستگی صورت گرفته میان SOC، dmft و ECOHIS حاکی از همبستگی منفی میان SOC مادران و dmft کودکان دارد. این بدین معنی است که افزایش SOC در مادران با کاهش پوسیدگی دندان‌ها در کودکان آن‌ها همراه است. همچنین همبستگی مثبتی میان dmft و ECOHIS مشاهده شده است که نشان می‌دهد با افزایش میزان پوسیدگی، کیفیت زندگی نیز افت خواهد کرد. به تعبیر دیگر هرچه از میزان وقوع پوسیدگی جلوگیری شود، می‌توان شاهد بهبود کیفیت زندگی نیز بود. این مورد با مطالعات بسیاری هم‌راستا می‌باشد.^(۱۰،۳۶،۱۰،۳۷) علاوه بر این، در این مطالعه، همبستگی منفی میان SOC و ECOHIS مشاهده شده است. این مورد بیان می‌دارد که SOC مادران

بررسی حاضر درصدد بوده است تا ارتباط میان SOC مادران و OHRQoL کودکان ۳-۵ ساله‌ی آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهد. پرسشنامه‌ی ECOHIS که به فارسی ترجمه و پایایی و روایی آن توسط جباری‌فر و همکاران^(۱۶) تأیید شده است، به جهت بررسی OHRQoL در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است.

پوسیدگی‌های دندان‌ها یکی از مهم‌ترین بیماری‌های دوران کودکی محسوب شده که درصد زیادی را در سراسر جهان مبتلا می‌کند. یکی از جدیدترین مطالعات متآنالیز، شیوع کلی پوسیدگی در دندان‌های شیری کودکان ایرانی را ۶۲/۸ درصد گزارش نموده است.^(۶) پوسیدگی دندان‌ها ممکن است با مراحل دردناکی همراه بوده و باعث شود کودکان روزهایی را از مدرسه دور مانده و یا به دلیل عوارض این بیماری مانند بوی بد دهان در میان همسالان احساس خجالت داشته باشند.^(۲۴) این مورد می‌تواند بر کیفیت زندگی تأثیر منفی داشته باشد و توانایی فیزیولوژیک و ذهنی آن‌ها را نیز کاهش دهد.^(۲۵) طیف dmft گزارش شده در مطالعات از $1/6 \pm 2/3$ تا $6/1 \pm 3/9$ متغیر بوده است.^(۱۰،۳۱-۳۲) که در مقایسه با مطالعه‌ی حاضر قدری کمتر می‌باشد.

در این بررسی، میانگین نمرات ECOHIS، $13/8 \pm 0/4$ بوده است که نسبت به یافته‌های مطالعه‌ی گلکاری و همکاران^(۳۲) که در جنوب ایران انجام گرفته است، کمتر می‌باشد. نتایج مطالعه‌ی حاضر حاکی از این است که تأثیر مشکلات دهان و دندان کودکان بر زندگی خود کودک بیشتر از والدین آن‌ها می‌باشد. به این صورت که میانگین نمرات CIS، $7/5 \pm 1/6$ اما FIS، $5/3 \pm 8/6$ بوده است. این نتایج با مطالعات بسیاری نیز هم‌راستا می‌باشد.^(۱۰،۳۳،۳۴) افزایش سن، تأثیر سلامت دهان بر کیفیت زندگی را بیشتر می‌نماید.^(۳۳) در بررسی حاضر نیز با افزایش سن

از جامعه باشند، از این رو می‌بایست مطالعات مشابهی در دامنه‌ی وسیع‌تری از جامعه انجام شود.

انجام مطالعات طولی برای جبران نواقص مطالعات اپیدمیولوژیک مقطعی، در حجم نمونه‌های گسترده‌تر و همچنین ارزیابی ارتباط متغیرهای اقتصادی - اجتماعی با شاخص‌های بررسی شده در این مطالعه، توصیه می‌گردد. در اکثر مطالعات، جهت گزارش و مقایسه‌ی شاخص‌هایی از جمله SOC و یا ECOHIS، از مواردی همچون میانگین، میانه و انحراف معیار کمک گرفته می‌شود، از این رو جهت استنتاج آسان و مؤثرتر، لزوم تبیین دقیق‌تر طیف نمرات این دسته از معیارها به عنوان نمرات «ضعیف» و «قوی» در بررسی‌های آینده مورد نیاز می‌باشد.

نتیجه‌گیری

در بررسی حاضر، در میان مادران و کودکان ۳-۵ ساله‌ی مراجعه کننده به کلینیک طبوبی در شهر ساری شاخص dmft با SOC به صورت منفی و با ECOHIS به صورت مثبت همبستگی داشته است. به بیانی دیگر در جمعیت مورد مطالعه، SOC مادران، وقوع پوسیدگی دندانی و کیفیت زندگی را در کودکان آن‌ها به طور چشمگیری تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه با افزایش SOC مادران می‌توان شاهد بهبود OHRQoL خانواده نیز بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه با شماره ثبت ۲۵۲۲ در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و همچنین مدیریت محترم کلینیک تخصصی طبوبی شهر ساری به جهت انجام هماهنگی‌های لازم برای پیشبرد بررسی حاضر بی‌نهایت سپاسگزاریم.

تأثیر مستقیمی بر OHRQoL کودکان دارد. هرچه SOC بالاتر باشد، کیفیت زندگی خانواده نیز بهتر خواهد بود. این نتیجه با مطالعات بسیاری هم راستا می‌باشد.^(۱۲)

مادر به عنوان نخستین فردی که در کنار کودک حضور دارد و از وی مراقبت می‌نماید، تأثیر زیادی بر زندگی وی می‌گذارد.^(۱) در این مطالعه تأثیر چشمگیر ارتباط میان SOC مادران و OHRQoL کودکان مشخص شده است. بهبود SOC مادران با تکنیک‌های روانشناسی قابل انجام بوده که می‌تواند OHRQoL کودکان را نیز متعاقباً تحت تأثیر قرار دهد. مشارکت فعالانه و در عین حال مثبت، کنار آمدن با استرس‌های روحی - روانی و همچنین داشتن فهم منسجم و یکپارچه از وقایع مختلف زندگی به عنوان راه‌کارهایی برای بهبود SOC مطرح هستند.^(۱)

یکی از چالش‌های مهم ارزیابی مشکلات سلامت دهان کودکان خردسال، عدم رشد شناختی کافی و نیز غیرقابل اتکا بودن پاسخ‌های آن‌ها می‌باشد. از این رو همکاری والدین جهت ارزیابی وضعیت سلامت دهان و دندان ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه خروجی پرسشنامه‌ی ECOHIS کاملاً وابسته به درک و فهم والدین از موضوعات است، در نتیجه تفاوت‌های فردی و اجتماعی آن‌ها می‌تواند بر نتایج این مطالعه تأثیرگذار بوده باشد.^(۱) مطالعه‌ی حاضر مشمول محدودیت‌های یک مطالعه‌ی مقطعی می‌شود از این رو نمی‌توان علیت را در میان متغیرها مشخص نمود.^(۲) از جمله دیگر محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به این مورد اشاره کرد که مراجعه کنندگان به کلینیک درمانی طبوبی ممکن است اغلب افرادی با شیوع بالای پوسیدگی‌های دهان و دندان بوده‌اند و یا از نظر وضعیت اقتصادی - اجتماعی نیز مربوط به طبقه‌ی خاصی

منابع

1. James JM, Puranik MP, Sowmya K. Mothers' Sense of Coherence as a Predictor of Oral Health Related Quality of Life Among Preschool Children: A Cross-Sectional Study. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*. 2017;15(1):11.
2. Fernandes I, Costa D, Coelho V, Sá-Pinto A, Ramos-Jorge J, Ramos-Jorge M. Association between sense of coherence and oral health-related quality of life among toddlers. *Community dental health*. 2017;34(1):37-40.
3. Shabestari S, Motamed N, Karimikia M. Evaluation of Oral Health Related Quality of Life and Its Related Factors in Pre-school Children Living in Zanjan in 2015. *Journal of Zanjan University of Medical Sciences*. 2018;26(114):113-23.
4. Roncalli AG, Sheiham A, Tsakos G, Watt RG. Socially unequal improvements in dental caries levels in Brazilian adolescents between 2003 and 2010. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2015;43(4):317-24.
5. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. A comparison of a generic and oral health-specific measure in assessing the impact of early childhood caries on quality of life. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2010;38(4):333-9.
6. VAISI RAYGANI A, Jalali R, GHobadi A, Salari N. The Prevalence of dental caries in deciduous and permanent teeth in Iranian children: A Systematic review and Meta-analysis. *journal of research in dental sciences*. 2018;15(3):180-9.
7. Bakhtiar M, Mohammadi TM, Hajizamani A, Vossoughi M. Association of oral health indicators with quality-of-life related to oral health among Iranian adolescent. *Journal of international oral health: JIOH*. 2014;6(6):5.
8. Jain M, Kaira L, Sikka G, Singh S, Gupta A, Sharma R, et al. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two state samples of gujarat and rajasthan. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*. 2012;9(2):135.
9. Humphris G, Freeman R, Gibson B, Simpson K, Whelton H. Oral health-related quality of life for 8–10-year-old children: an assessment of a new measure. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2005;33(5):326-32.
10. Sajadi FS, Pishbin L, Azhari SH, Moosazadeh M. Impact of Oral and Dental Health on Children's and Parents' Quality of Life Based on Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) Index. *Int J Dent Sci Res*. 2015;3(2):28-31.
11. Qiu RM, Wong MC, Lo EC, Lin HC. Relationship between children's oral health-related behaviors and their caregiver's sense of coherence. *BMC public health*. 2013;13(1):239.
12. Freire M, Hardy R, Sheiham A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. *Community dental health*. 2002;19(1):24-31.
13. da Silva AN, Mendonça MH, Vettore MV. The association between low-socioeconomic status mother's Sense of Coherence and their child's utilization of dental care. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2011;39(2):115-26.
14. Lindmark U, Stegmayr B, Nilsson B, Lindahl B, Johansson I. Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutrition Journal*. 2005;4(1):9.
15. Khatri SG, Acharya S, Srinivasan S. Mothers' sense of coherence and oral health related quality of life of preschool children in Udipi Taluk. *Community dental health*. 2014;31(1):32-6.
16. Jabarifar S-E, Golkari A, IJadi MH, Jafarzadeh M, Khadem P. Validation of a Farsi version of the early childhood oral health impact scale (F-ECOHIS). *BMC Oral Health*. 2010;10(1):4.
17. Novaes TF, Pontes LRA, Freitas JG, Acosta CP, Andrade KCE, Guedes RS, et al. Responsiveness of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) is related to dental treatment complexity. *Health and quality of life outcomes*. 2017;15(1):182.
18. Mahammadzadeh A, Poursharifi H, Alipour A. Validation of Sense of Coherence (SOC) 13-item scale in Iranian sample. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010;5:1451-5.
19. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health and quality of life outcomes*. 2007;5(1):6.
20. Organization WH. Oral health surveys: basic methods. *Bulletin of the World Health Organization*. 2013;3(10):270-8.
21. Bernabé E, Watt RG, Sheiham A, Suominen-Taipale AL, Nordblad A, Savolainen J, et al. The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2009;37(4):357-65.
22. Dorri M, Sheiham A, Hardy R, Watt R. The relationship between Sense of Coherence and toothbrushing behaviours in Iranian adolescents in Mashhad. *Journal of clinical periodontology*. 2010;37(1):46-52.

23. Savolainen JJ, Suominen-Taipale AL, Uutela AK, Martelin TP, Niskanen MC, Knuuttila ML. Sense of coherence as a determinant of toothbrushing frequency and level of oral hygiene. *Journal of periodontology*. 2005;76(6):1006-12.
24. de Souza Barbosa T, de Moraes Tureli MC, Nobre-dos-Santos M, Puppim-Rontani RM, Gaviao MBD. The relationship between oral conditions, masticatory performance and oral health-related quality of life in children. *Archives of oral biology*. 2013;58(9):1070-7.
25. Filstrup SL, Briskie D, Da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatric dentistry*. 2003;25(5):431-40.
26. Awooda E, Saeed S, Elbasir E. Caries Prevalence among 3–5 years old children in Khartoum state, Sudan. *Innovat J Med Health Sci*. 2013;3(2):42-4.
27. Azizi Z. The prevalence of dental caries in primary dentition in 4-to 5-year-old preschool children in northern Palestine. *International journal of dentistry*. 2014;2014.
28. Jose B, King NM. Early childhood caries lesions in preschool children in Kerala, India. *Pediatric dentistry*. 2003;25(6).
29. Mahejabeen R, Sudha P, Kulkarni S, Anegundi R. Dental caries prevalence among preschool children of Hubli: Dharwad city. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2006;24(1):19.
30. Wyne A. Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children. *The journal of contemporary dental practice*. 2008;9(3):24-31.
31. Yévenes I, Bustos BC, Ramos AA, Espinoza RM, Jara MN, Smith LP. Prevalence of dental caries in preschool children in Peñaflores, Santiago, Chile. *Revista Odonto Ciência*. 2009;24(2):116-9.
32. Golkari A, Moeini A, Jabbarifar SE. Relationship of socioeconomic status with quality of life related to oral and dental health of 2–5-year-olds in Shiraz. *Journal of Isfahan Dental School*. 2013:534-41.
33. Li S, Veronneau J, Allison PJ. Validation of a French language version of the early childhood oral health impact scale (ECOHis). *Health and quality of life outcomes*. 2008;6(1):9.
34. Scarpelli AC, Oliveira BH, Tesch FC, Leão AT, Pordeus IA, Paiva SM. Psychometric properties of the Brazilian version of the early childhood oral health impact scale (B-ECOHis). *BMC oral health*. 2011;11(1):19.
35. Kavand G, Younesian F, Saffar Shahroudi A, Dorri M, Akbarzadeh Baghban A, Khoshnevisan M-H. Oral Health Related Quality of Life among Iranian children: Part I-Validity, reliability, prevalence and severity assessment of daily impact factors. *Shahid Beheshti University Dental Journal*. 2010;27(4):187-96.
36. Gomes MC, Clementino MA, Pinto-Sarmiento TCdA, Costa EMMdB, Martins CC, Granville-Garcia AF, et al. Parental perceptions of oral health status in preschool children and associated factors. *Brazilian dental journal*. 2015;26(4):428-34.

بررسی اثر ضد میکروبی گیاه (تورید) *Daphne Oleoides* روی باکتری های جدا شده از پلاک دندانی

فاطمه موسوی^۱، کلثوم شیرزادی کرم الله^۱، حسن محمودی^{۲*}

^۱ کارشناس ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، لرستان، ایران

^۲ دکتری تخصصی باکتری شناسی پزشکی، گروه میکروب شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۳/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۱۴

Antimicrobial Effect of Extracts of *Daphne Oleoides* on Bacteria Isolated from Dental Plaque

Fatemeh Mousavi¹, Kolsoom Shirzadi Karamolah¹, Hassan Mahmoudi^{2*}

¹ Master of Microbiology, Islamic Azad University, Boroujerd Branch, Lorstan, Iran

² Ph.D. of Medical Microbiology, Microbiology Department, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 10 June 2019; Accepted: 6 October 2019

Introduction: Oral cavity a favorable environment for the growth and colonization of a wide range of bacteria. Plaques or dental biofilms are a wide variety of bacteria found on a tooth surface. The aim of the present study is to investigate the antibacterial effect of *Daphne Oleoides* on bacteria isolated from dental plaque.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, after the collection of dental plaques and isolation of bacteria, bacteria were identified using biochemical tests and Polymerase chain reaction (PCR). Leaves and stems of *D. oleoides* were collected in the growing season and dried in shadows. The aqueous, alcoholic and hydroalcoholic extracts of *D. oleoides* were withdrawn using the classical extraction method. Thereafter, its antimicrobial effects on bacteria isolated from dental plaque were examined using the disk diffusion method and minimum inhibitory concentration (MIC). Data were analyzed using Turkey's and Anova test ($P < 0.05$).

Results: The obtained results of the present study confirmed the presence of *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus mutans* in the collected dental plaques. The alcoholic extract demonstrated its highest antimicrobial activity against *S. mutans* with 20.55 ± 1.05 mm inhibition zone and a Minimum lethal concentration (MLC) of 0.19 mg/ml. On the other hand, the lowest antimicrobial activity of the alcoholic extract was reported to be against *S. epidermidis* with 7.4 ± 0.5 mm inhibition zone and MLC 12.5 mg/ml.

Conclusion: The results of the current study indicated that the alcoholic extract of *D. oleoides* is able to withdraw antibacterial compounds on the bacteria which are responsible for oral infections.

Key words: Dental plaque, Minimum inhibitory concentration (MIC), *Daphne Oleoides*.

*Corresponding Author: Hassanmahmoudi24@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 387-400.

چکیده

مقدمه: حفره دهانی محیط مطلوبی برای رشد و کلونیزاسیون طیف گسترده ای از باکتری ها می باشد. پلاک یا بیوفیلم دندانی به مجموعه ای متنوع از باکتری ها اطلاق می شود که بر روی سطح دندان یافت می شوند. هدف از این مطالعه، بررسی اثر ضد میکروبی گیاه تورید *Daphne Oleoides* روی باکتری های جدا شده از پلاک دندانی بود.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی، پس از جمع آوری پلاک های دندانی، جداسازی باکتری های موجود در نمونه ها، شناسایی باکتری ها توسط تست های بیوشیمیایی و واکنش زنجیره پلیمرز (Polymerase Chain Reaction) صورت گرفت. برگ و ساقه گیاه *D. Oleoides* در فصل های رویش جمع آوری و در سایه خشک شد. عصاره آبی، الکلی و هیدروالکلی این گیاه با روش عصاره گیری کلاسیک استخراج شد. سپس اثرات ضد میکروبی آن با روش انتشار دیسک و حداقل غلظت مهار کنندگی مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون کروسکال-والیس و Dunn انجام شد ($\alpha = 0.05$).

یافته ها: در پلاک های دندانی جمع آوری شده، حضور باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، سودوموناس آئروجینوزا و استرپتوکوکوس موتانس به اثبات رسید. عصاره الکلی بیشترین فعالیت ضد میکروبی خود را علیه باکتری استرپتوکوکوس موتانس

با قطر هاله عدم رشد $1/05 \pm 20/55$ میلی متر و کمترین غلظت کشندگی $0/19$ میلی گرم بر میلی لیتر نشان داد. از سوی کمترین توان ضد میکروبی عصاره الکلی علیه باکتری استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس با قطر هاله عدم رشد $7/4 \pm 0/5$ میلی متر و غلظت $12/5$ میلی گرم بر میلی لیتر نشان داده شد ($P < 0/05$).

نتیجه گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان داد که عصاره الکلی گیاه *D.Oleoides* توانایی استخراج ترکیبات آنتی باکتریایی بر ضد باکتری های ایجاد کننده عفونت های دهانی را دارد.

کلمات کلیدی: پلاک های دندانی، حداقل غلظت مهار کنندگی، گیاه توربید
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴ : ۴۰۰-۳۸۷.

مقدمه

در درمان بیماری ها و با توجه به در دسترس بودن و سازگاری بیشتر آنها با سیستم ایمنی انسان، استفاده از گیاهان و مواد مؤثره آن ها در مقابله با عوارض جانبی ناشی از مصرف داروهای شیمیایی رو به افزایش است.^(۸و۹) ایران از لحاظ آب و هوا، موقعیت جغرافیایی و زمینه رشد گیاهان دارویی یکی از بهترین مناطق جهان محسوب می گردد.^(۱۰) گونه های دافنه متعلق به خانواده تیمیلاسه است که دارای ۵۰ تیره و در حدود ۵۰۰ گونه می باشد. این گیاه بوته ای معمولاً در آب و هوای گرم و استوایی و به ویژه در نواحی جنوبی آفریقا، مدیترانه و به میزان کمتر در آمریکای جنوبی و جزایر اقیانوس آرام می روید. در پاکستان و ایران ۵ تیره و ۷ گونه از آن وجود دارد.^(۱۱) مطالعات متعددی نشان داده اند که گونه های دافنه (*Daphne genkwa* و *Daphne oleoides*) به عنوان تولیدکننده های محصولات طبیعی مانند کومارین ها، لیگنان، تربتپنوتیدها و کومارینولیکانان ها شناخته می شوند. گیاهان گونه دافنه در طب به خوبی شناخته شده اند و در طب سنتی برای درمان زخم معده، رماتیسم و پوسیدگی و درد دندان، گنوره آ و سرطان استفاده می شود.^(۱۲و۱۳) در بین گونه های دافنه، گونه *D.Oleoides* دارای اثرات درمانی فراوانی می باشد.^(۱۳) با توجه به اینکه تاکنون بر روی اثر ضدباکتریایی عصاره این گیاه بر روی باکتری های دهان و باکتری های جدا شده از عفونت های بیمارستانی تحقیقاتی جامع و کامل انجام نشده است، بنابراین بررسی اثر ضدباکتریایی این گیاه ضرورت دارد تا شاید بتوان در آینده

حفره دهانی محیط مناسبی برای رشد و کلونیزاسیون طیف وسیعی از باکتری ها می باشد. پلاک یا بیوفیلم دندانی، اشاره به مجموعه ای متنوع از باکتری ها دارد که بر روی سطح دندان یافت می شوند. اگر پلاک دندانی به طور کامل برداشته نشود پوسیدگی دندان رخ خواهد داد.^(۱۴) پوسیدگی دندانی ناشی از تخریب ساختارهای دندانی توسط اسید تولید شده از سوخت و ساز کربوهیدرات ها توسط باکتری های بی هوازی موجود در پلاک دندانی می باشد.^(۳) ساکنین اولیه پلاک دندانی از جمله استافیلوکوکوس ارئوس، باکتری های هوازی می باشند که با مصرف اکسیژن و کاهش پتانسیل اکسیداسیون و احیاء شرایط مساعد را برای رشد باکتری های بی هوازی فراهم می نمایند.^(۴) امروزه مقاومت باکتریایی نسبت به آنتی بیوتیک ها به صورت یک معضل جهانی در امر درمان بیماری های عفونی درآمده است. از این جهت در سالیان اخیر استفاده از گیاهان دارویی به علت عوارض کمتر آنها مورد توجه قرار گرفته است.^(۵) مشکل مقاومت به آنتی بیوتیک ها به دلایل مختلف از جمله مصرف بی رویه و نامناسب آنها اتفاق می افتد. مقاومت آنتی بیوتیکی نه تنها باعث افزایش مرگ و میر می شود بلکه موجب تلاش برای ساخت آنتی بیوتیک های جدید می شود. که مشکل این نوع آنتی بیوتیک های جدید هزینه بسیار بالای آنهاست.^(۶و۷) با توجه به اثرات مفید گیاهان دارویی

تست اکسیداسیون- تخمیر انجام و باکتری تعیین هویت گردید.^(۱۴)

ژنوم سویه های جدا شده از پلاک های دندانی که شامل باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، استرپتوکوکوس موتانس، و سودوموناس آئروژینوزا بود، از کشت های ۲۴ ساعته این باکتری ها و طبق دستورالعمل شرکت سازنده کیت (Bioflux Japan) استخراج گردید. سپس DNA استخراج شده در فریزر -۲۰- درجه سلیسیوس ذخیره گردید. برای تأیید هویت باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، استرپتوکوکوس موتانس، و سودوموناس آئروژینوزا به ترتیب ژن های *gseA*، *nuc*، *gtf* و *las I* شناسایی شدند. برای انجام واکنش PCR، ۲ میکرولیتر DNA استخراج شده به ۱۸ میکرولیتر از مخلوط واکنش PCR (Master Mix . شرکت آمپلیکون) اضافه گردید. به منظور تکثیر ژن های *gseA*، *nuc*، *gtfB* و *las I* از پرایمرهای جدول ۱ استفاده شد.

از آن به عنوان جایگزین و یا مکمل داروهای سنتتیک و دهان شویه های شیمیایی استفاده نمود.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، نمونه های پلاک دندانی از مراجعین به کلینیک های دندان پزشکی بروجرد جمع آوری شد. نمونه ها بلافاصله در لوله های حاوی ۲ میلی لیتر فسفات بافر سالین قرار داده شده و به آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه آزاد بروجرد منتقل شدند.

کلیه نمونه ها پس از هموژن شدن، بر روی محیط آگار خون دار و مک کانکی آگار، کشت داده شدند. پلیت ها در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در شرایط هوازی و بی هوازی (داخل جار بی هوازی) انکوبه شدند. به منظور تأیید کلنی های مشکوک رشد کرده بر روی محیط های کشت مورد نظر، لام میکروسکوپی تهیه و رنگ آمیزی گرم انجام شد. بر روی باکتری های گرم منفی و گرم مثبت جدا شده تست های بیوشیمیایی کاتالاز، اکسیداز و تخمیر قندهای مانوز، سوربیتول، سالیسین، هالوز، لاکتوز و مانیتول، بررسی الگوی همولیز در محیط آگار خون دار و

جدول ۱: پرایمرهای مورد استفاده در این مطالعه

بakteri مورد مطالعه	ژن ها	توالی پرایمر	دمای ذوب	اندازه	فرانس
			سانتی گراد	جفت باز	
استافیلوکوکوس اورئوس	nuc	AGCCAAGCCTTGACGAACTAAAGC GCGATTGATGGTGATACGGTT	۵۵	۲۷۹	۱۵
استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	gse A	ATGAAAAAGAGATTTTTATCT GTTTGGTGACACTCTTAAG	۵۰	۵۰۳	۱۶
استرپتوکوکوس موتانس	gtf B	ACTACACTTTCGGGTGGCTTGG CAGTATAAGCGCCAGTTTCAT C	۵۸	۵۱۷	۱۷
سودوموناس آئروژینوزا	opr L	ATGGAATGCTGAAATTCGGC CTTCTCAGCTCGACGCGACG	۵۷	۵۰۴	۱۸

جمع آوری گیاه مورد مطالعه

برگ و ساقه گیاه D.Oleoides از مراتع استان لرستان در فصل های رویش جمع آوری شد. پس از تأیید نام علمی در آزمایشگاه فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی لرستان، به این گیاهان شماره هرباریومی ۵۴ تعلق گرفت. پس از تأیید علمی و تشخیص گونه (D.Oleoides Schreb.) جزء خانواده (Thymelaeaceae) مورد نظر، برگ و پوست ساقه این گیاه بعد از برطرف نمودن ناخالصی ها در معرض هوا و در سایه، پهن و به دور از تابش مستقیم نور خورشید خشک و نگهداری شد. (تصویر ۱)

تهیه عصاره های آبی و الکلی و هیدروالکلی

جهت عصاره گیری، ابتدا به میزان ۱ گرم پودر وزن شد، که این میزان نسبت ۱ به ۱۰ بین گیاه و حلال بوده است. سپس حلال های اتانول مطلق و آب و هیدروالکل (به نسبت ۷۰ سی سی اتانول و ۳۰ سی سی آب مقطر) به مقدار ۱۰ سی سی به هر کدام از پودرها اضافه شد. سپس به مدت ۱۰ ساعت روی شیکر قرار داده شد و پس از آن به مدت ۱۴ ساعت در دمای یخچال قرار داده شد و بعد از خارج کردن آنها از یخچال با استفاده از کاغذ صافی واتمن شماره ۱ تفاله و ناخالصی گیاه گرفته شد و پس از آن با استفاده از

فیلتر سرسرنگی مجدداً به ظروف شیشه ای انتقال داده شد.^(۱۹) به منظور حذف حلال، عصاره های حاصل در دستگاه روتاری تحت عملیات تقطیر در خلأ قرار گرفتند. حلال موجود در عصاره حاصل از روش های مختلف استخراج توسط دستگاه تبخیر در خلأ چرخشی تبخیر و در آن تحت خلأ خشک گردید. با محاسبه وزن اولیه بالن و وزن نهایی آن که حاوی ماده خشک بر جای مانده بود، مقدار کل ماده خشک استخراج شده در مرحله استخراج محاسبه شد و به صورت درصد (گرم به صد گرم نمونه خشک) بیان گردید.

آماده سازی باکتری ها برای کشت

از سوش های میکروبی ایزوله شده از پلاک های دندان، کشت داده شد. بعد از رشد باکتری ها بر روی محیط مولر هیتون آگار، یک لوپ از کلونی باکتری به یک میلی لیتر BHI broth (Brain Heart infusion broth) انتقال و در دمای ۳۷ درجه سلیسیوس به مدت ۲۴ ساعت انکوبه شد. همچنین غلظت سوسپانسیون میکروبی با کدورت معادل استاندارد ۰/۵ مک فارلند ($10^8 \times 1/5$) باکتری در هر میلی لیتر در محیط BHI broth تهیه شد.^(۱۹)



تصویر ۱: نمونه های گرفته شده از برگ و ساقه گیاه D.Oleoides (کوه های روستای قلعه نصیر استان لرستان)

قبلاً تهیه شده بود، ۲۰۰ میکرولیتر به چاهک های شماره ۱ تا ۱۰ یک میکرو پلیت ۹۶ خانه ای استریل منتقل شد. در هر پلیت، ۲۰ میکرولیتر از سوسپانسیون میکروبی اضافه شد و در نهایت همه ی پلیت ها به انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد منتقل و پس از ۲۴ ساعت برای تعیین MIC بررسی گردیدند. آزمون به صورت سه بار تکرار انجام شد. برای تعیین MIC عصاره ها، از محلول ۵ mg/ml تری فنیل تترازولیوم کلراید استفاده شد. پس از اضافه نمودن رنگ تترازولیوم، پلیت ها به مدت یک ساعت در انکوباتور قرار داده شدند. پس از یک ساعت پلیت ها از انکوباتور خارج گردید. خانه هایی که رنگ قرمز در آن ها ایجاد شده بود، نشانه آن بود که در این خانه ها باکتری رشد کرده است و خانه هایی که به رنگ سبز یا زرد باقی مانده بودند، نشانه آن بود که باکتری در این خانه ها رشد نکرده بود. چاهک شاهد مثبت شامل محیط کشت و سوسپانسیون باکتری و چاهک شاهد منفی حاوی محیط کشت و عصاره بود. (۱۹۲۰)

از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ آزمون های کروسکال والیس و Dunn برای آنالیز داده های بدست آمده استفاده شد.

یافته ها

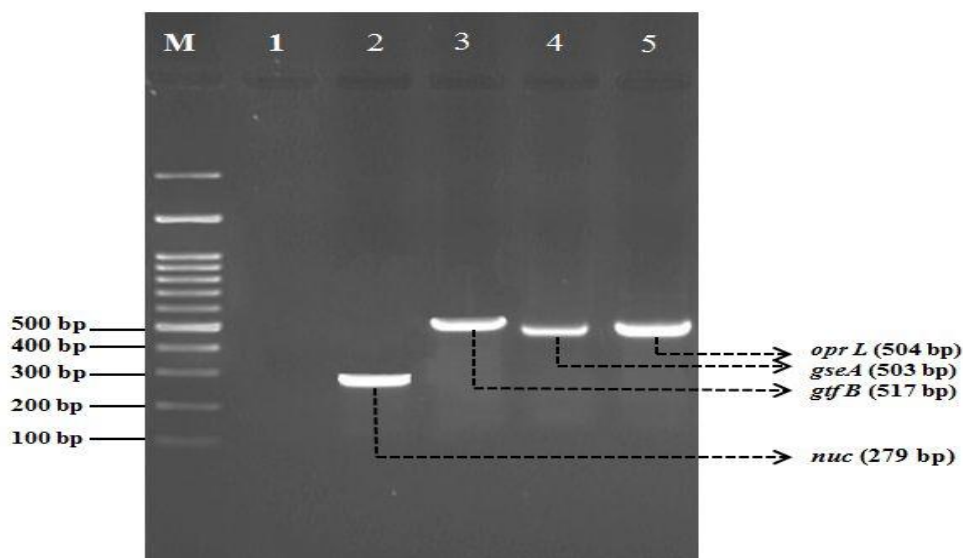
از بین پلاک های دندانی جمع آوری شده، براساس نتیجه ی آزمایش PCR حضور باکتریهای استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، استرپتوکوکوس موتانس، سودوموناس آئروژینوزا تأیید شد. (تصویر ۲)

بررسی فعالیت ضد میکروبی عصاره *Daphne Oleoides* به روش انتشار دیسک و رقت در آگار

سوسپانسیون میکروبی با کدورت معادل استاندارد ۰/۵ مک فارلند ($1/5 \times 10^8$) باکتری در هر میلی لیتر در محیط BHI broth تهیه شد. سپس از این سوسپانسیون بر روی محیط Mueller Hinton Agar (MHA) کشت داده شد. دیسک های آماده شده از غلظت های مختلف با رعایت شرایط آنتی بیوگرام بر روی محیط قرار داده شدند. از دیسک های حاوی دی متیل سولفوکساید (دی متیل سولفوکساید) به عنوان کنترل منفی و از دیسک های آنتی بیوتیکی (پنی سیلین ۱۰ میکروگرمی، ونکومایسین ۳۰ میکروگرمی، جنتا مایسین ۱۰ میکروگرمی) به عنوان کنترل مثبت استفاده گردید. پلیت ها ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه انکوبه گردیدند و بعد از آن خواص ضدباکتریایی عصاره های برگ و ساقه گیاه مورد ارزیابی قرار گرفتند. (۱۹)

بررسی فعالیت ضد میکروبی عصاره *D. Oleoides* به روش حداقل غلظت مهاري (Minimal Inhibitory Concentration) MIC

آزمون تعیین حداقل غلظت مهارکنندگی به روش رقت مایع (میکرو برات دایلوژن) صورت گرفت. از سوسپانسیون نیم مک فارلند تهیه شده از کشت یک شبه ی میکروارگانیزم ها، رقت های یک دهم و سپس یک صدم تهیه گردید تا تعداد تقریبی 10^6 میکروارگانیزم در هر میلی لیتر از سوسپانسیون ایجاد شود. از رقت های متوالی ۱۰ تا ۰/۰۱۹۵ میلی گرم در هر میلی لیتر هر یک از عصاره ها که



تصویر ۲: ژل الکتروفورز محصولات PCR ژن های تأییدی برای باکتری های مورد مطالعه: چاهک شماره ۱ کنترل منفی، چاهک شماره ۲ محصول PCR ژن nuc برای تأیید استافیلوکوکوس اورئوس، چاهک شماره ۳ محصول PCR ژن gse A برای تأیید استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، چاهک شماره ۴ محصول PCR ژن opr L برای تأیید سودوموناس آئروژینوزا، چاهک شماره ۵ محصول PCR ژن gtf B برای تأیید استرپتوکوکوس موتانس، چاهک M، مارکر DNA، 100 bp

اورئوس در غلظت (۱۲/۵ میلی گرم بر میلی لیتر) از خود نشان دادند. عصاره هیدروالکلی بیشترین حساسیت را باکتری استرپتوکوکوس موتانس (۶/۲۵ میلی گرم بر میلی لیتر) و کمترین حساسیت را باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا در غلظت (۱۲/۵ میلی گرم بر میلی لیتر) از خود نشان دادند. عصاره آبی نسبت به هیچ یک از باکتری ها از خود خاصیت میکروبی نشان نداد و باکتری ها در تمامی غلظت ها توانستند رشد کنند. (جدول ۴ و تصویر ۳)

نتایج بدست آمده در روش دیسک دیفیوژن برای گیاه *D.Oleoides* در جدول ۳ و ۲ شرح داده شده است. عصاره الکلی گیاه *D.Oleoides* بیشترین قطر هاله عدم رشد را در باکتری ایجاد نمود، که در این میان بیشترین قطر هاله عدم رشد تشکیل شده مربوط به باکتری استرپتوکوکوس موتانس $20/55 \pm 1/05$ بود. در عصاره آبی هیچ گونه هاله عدم رشدی تشکیل نداد. عصاره الکلی بیشترین حساسیت را باکتری استرپتوکوکوس موتانس در غلظت (۰/۱۹ میلی گرم بر میلی لیتر) و کمترین حساسیت را باکتری استافیلوکوکوس

جدول ۲: نتایج رقت های مختلف عصاره های الکی D.Oleoides

رقت های عصاره												
میانگین و انحراف معیار هاله عدم رشد (میلی گرم/میلی لیتر)												
عصاره الکی ساقه				عصاره الکی برگ				عصاره آبی برگ				
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
.	.	.	.	۷/۵±۰/۵	۷/۴±۰/۵	.	۱۰/۳۵±۱/۳۵	۸/۹±۱/۴	۵/۵±۳/۹	۹/۶±۰/۴۱	۸/۲۵±۱/۲۵	۱۰۰
.	.	.	.	۱۳±۰/۸۱	۳/۸±۲/۷	۶/۴±۱/۱	۱۴±۲	۱۱/۹۵±۱/۴۵	۱۱/۱۵±۰/۰۵	۱۰/۶۲±۱/۶	۱۱/۲۵±۱/۲۴	۵۰
.	.	.	.	۱۴/۵±۰/۵	۹/۵±۰/۴	۹/۷±۲/۲	۱۵/۷۵±۰/۹۵	۱۳/۶۷±۰/۳۲	۱۵/۰۵±۰/۴۴	۱۲/۹±۰/۶۰	۱۳/۲۵±۱/۱۵	۲۵
.	.	.	.	۱۵/۶±۰/۴	۱۲±۰/۳۵	۱۲/۲±۲/۷	۱۸/۷±۰/۸	۱۴/۸۷±۰/۸۷	۱۶/۱۵±۰/۵۵	۱۴/۸±۱/۹	۱۴/۸±۰/۱۹	۱۲/۵
.	.	.	.	۱۷/۵±۰/۳	۱۴/۰۵±۰/۰۴	۱۴±۲	۲۰/۵۵±۱/۰۵	۱۸/۳±۰/۵	۱۸/۲۵±۱/۲۵	۱۷/۳±۰/۶۲	۱۷/۹±۰/۹۰	۶/۲۵
۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷			۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷	.	.	۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷	.	.	کنترل پنی سیلین
.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	مثبت جنتامایسین
.	.	.	۱۴/۲±۰/۰۸	.	.	.	۱۴/۲±۰/۰۸	.	.	.	۱۴/۲±۰/۰۸	ونکومایسین
.	کنترل منفی (DMSO)

A: استافیلوکوکوس اورئوس B: استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس C: سودوموناس آئروجینوزا D: استرپتوکوکوس موتانس
DMSO: Dimethyl Sulfoxide

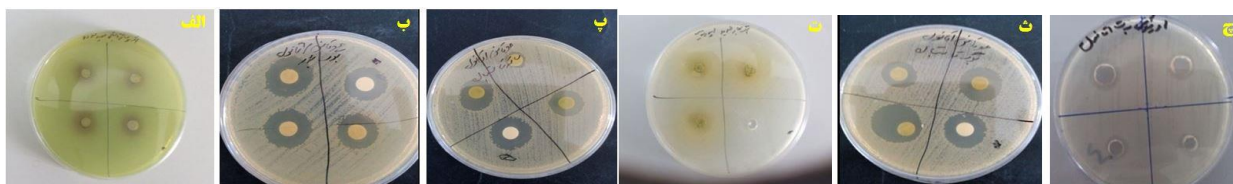
جدول ۳: نتایج رقت های مختلف عصاره های هیدروالکی D.Oleoides

رقت های عصاره												
میانگین و انحراف معیار هاله عدم رشد (میلی گرم/میلی لیتر)												
عصاره هیدروالکی ساقه				عصاره هیدروالکی برگ				عصاره آبی برگ				
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
.	.	.	.	۷/۱۶±۲/۱۶	۴/۱±۲/۹	۵/۳۳±۳/۷	۸/۷۵±۱/۲۵	۷/۶±۰/۹	۷/۸±۰/۲	۹/۷۵±۰/۰۴	۷/۶۵±۱/۰۵	۱۰۰
.	.	.	.	۱۱/۶۵±۰/۳۵	۴/۹۶±۳/۵۱	۸/۹۶±۰/۳۶	۱۱/۲۵±۱/۷۵	۱۲/۲±۱	۱۱/۸۷±۲/۱	۱۱/۶±۰/۴	۱۰/۶±۲/۶	۵۰
.	.	.	.	۱۳/۲±۰/۲۰	۹/۷±۲/۷	۱۰/۵۵±۰/۵۴	۱۴/۳۷±۰/۶۲	۱۴/۱±۰/۰۹	۱۵/۸۵±۰/۳۵	۱۴/۴±۰/۳۰	۱۳/۰۵±۳/۰۵	۲۵
.	.	.	.	۱۵/۳±۰/۱۹	۱۳/۷۵±۰/۷۵	۱۴/۲۵±۰/۲۵	۱۶/۹۵±۱/۴۵	۱۶/۹±۰/۱۰	۱۷/۶±۰/۳۹	۱۶/۱۵±۰/۶۵	۱۵/۹±۲/۹	۱۲/۵
.	.	.	.	۱۶/۸۵±۰/۶۴	۱۶/۷۵±۰/۲۵	۱۶/۵±۰/۵	۱۸/۲۵±۰/۷۵	۱۸/۱۲±۰/۳۷	۱۴/۳۳±۱/۶۴	۱۷/۷۵±۰/۲۵	۱۶/۸۷±۲/۸۷	۶/۲۵
۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷			۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷	.	.	۱۷/۶±۰/۴۷	۱۷/۶±۰/۴۷	.	.	کنترل پنی سیلین
.	.	۱۷/۶±۰/۴۷	.	.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	مثبت جنتامایسین
.	.	.	۲۵/۱±۰/۰۹	.	.	.	۱۴/۲±۰/۰۸	.	.	.	۱۴/۲±۰/۰۸	ونکومایسین
.	کنترل منفی (DMSO)

A: استافیلوکوکوس اورئوس B: استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس C: سودوموناس آئروجینوزا D: استرپتوکوکوس موتانس
DMSO: Dimethyl Sulfoxide

جدول ۴: نتایج حداقل غلظت مهاری عصاره های الکلی، هیدروالکلی و آبی سویه های مورد مطالعه در بهار و تابستان

حداقل غلظت مهاری (میلی گرم/میلی لیتر)				عصاره	نمونه های جمع آوری شده
استافیلوکوکوس	استافیلوکوکوس	سودوموناس	استرپتوکوکوس		
اورئوس	اپیدرمیدیس	آئروجینوزا	موتانس		
۱۲/۵	۳/۱۲	۶/۲۵	۱/۵۶	عصاره الکلی	برگ در فصل بهار
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۶/۲۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	
۱۲/۵	۳/۱۲	۶/۲۵	۱/۵۶	عصاره الکلی	ساقه در فصل بهار
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۶/۲۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	
۶/۲۵	۳/۱۲	۱۲/۵	۰/۱۹	عصاره الکلی	برگ و ساقه در فصل بهار
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۶/۲۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	
۶/۲۵	۳/۱۲	۶/۲۵	۱/۵۶	عصاره الکلی	برگ در فصل تابستان
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۱۲/۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	
۶/۲۵	۳/۱۲	۶/۲۵	۱/۵۶	عصاره الکلی	ساقه در فصل تابستان
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۱۲/۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	
۶/۲۵	۳/۱۲	۶/۲۵	۱/۵۶	عصاره الکلی	برگ و ساقه در فصل تابستان
۱۲/۵	۶/۲۵	۱۲/۵	۱۲/۵	عصاره هیدروالکلی	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	عصاره آبی	



تصویر ۳: نتایج تأثیر رقت های مختلف عصاره گیاه *D. Oleoides* بر روی سویه های مورد مطالعه

الف: سودوموناس آئروجینوزا (ATCC10205) (عصاره الکلی ساقه *D. Oleoides* در فصل بهار)

ب: استرپتوکوکوس موتانس (ATCC 10672) (عصاره الکلی برگ *D. Oleoides* در فصل بهار)

ج: استرپتوکوکوس موتانس (ATCC 10672) (عصاره الکلی ساقه *D. Oleoides* در فصل تابستان)

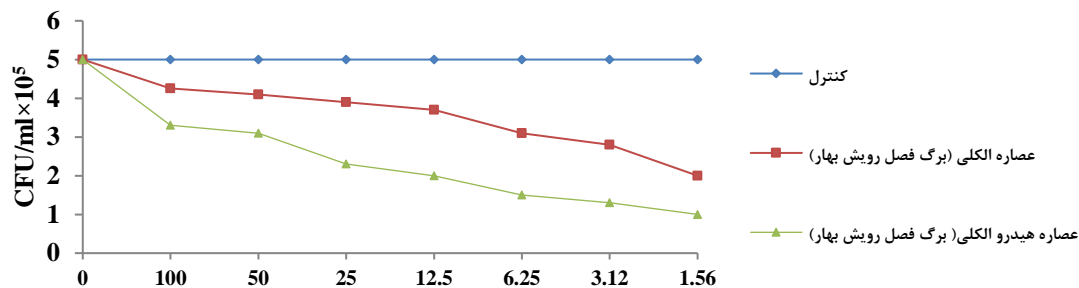
ت: استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (ATCC12228) (عصاره الکلی برگ *D. Oleoides* در فصل بهار)

ث: استرپتوکوکوس موتانس (ATCC 10672) (عصاره الکلی برگ *D. Oleoides* در فصل تابستان)

ج: استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC 10690) (عصاره الکلی برگ *D. Oleoides* در فصل بهار)

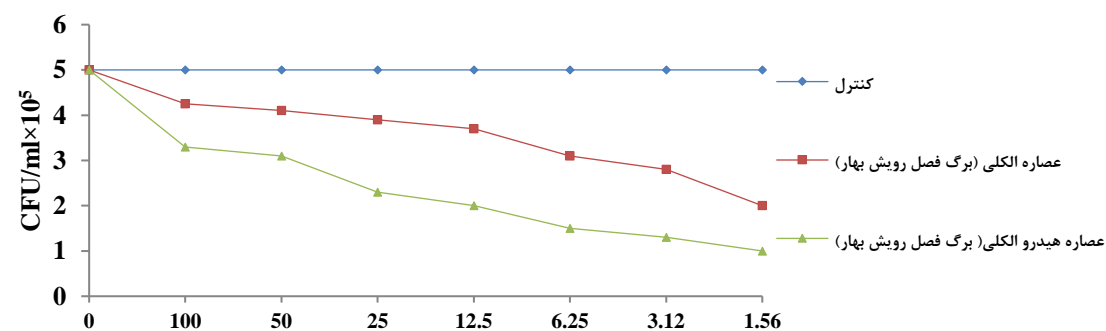
نتایج شمارش باکتری ها نشان داد که با افزایش غلظت عصاره الکلی و هیدروالکلی گیاه *D.Oleoides* میزان کشتن باکتری ها نیز افزایش پیدا کرد، بطوریکه عصاره الکلی برگ \log_{10} ۳/۸ باکتری استرپتوکوکوس موتانس را کاهش داد (تصویر ۴).

نتایج شمارش باکتری ها نشان داد که با افزایش غلظت عصاره الکلی و هیدروالکلی گیاه *D.Oleoides* میزان کشتن باکتری ها نیز افزایش پیدا کرد، بطوریکه عصاره الکلی برگ



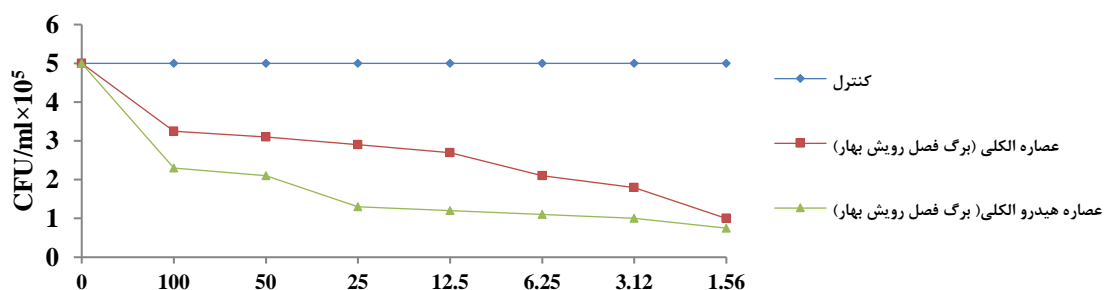
الف

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



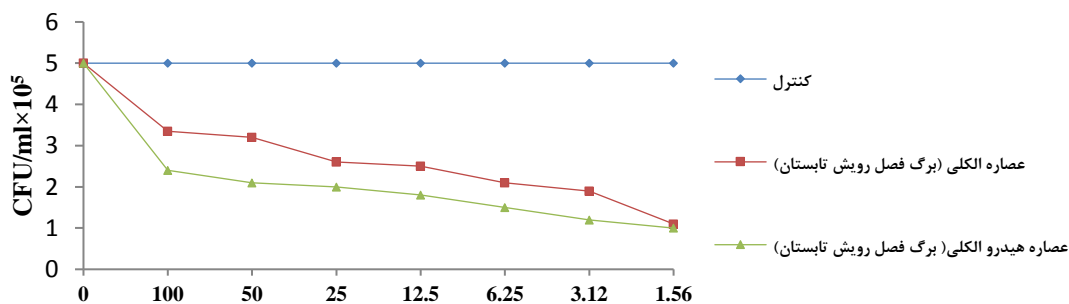
ب

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



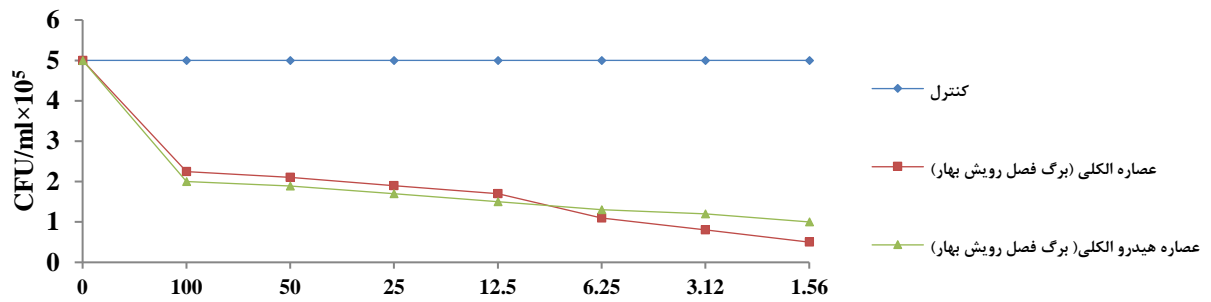
ج

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



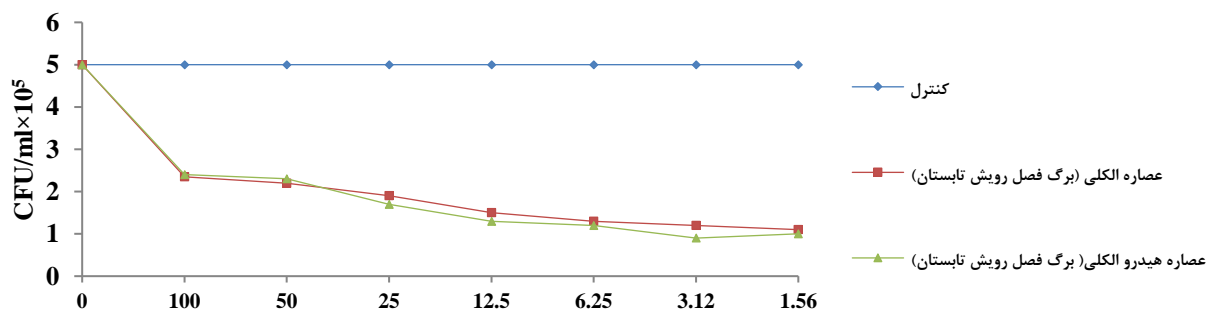
د

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



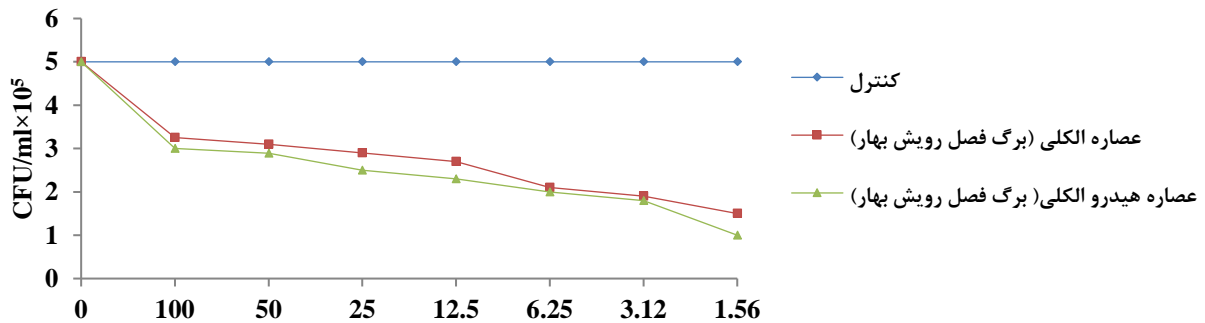
ش

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



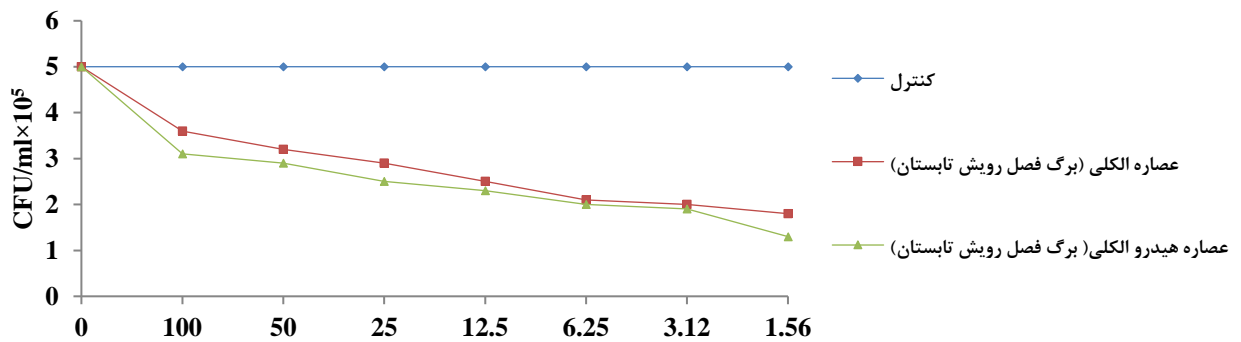
ب

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



ج

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)



د

غلظت (میلی گرم/میلی لیتر)

تصویر ۴ : نتایج شمارش باکتری ها (Colony-forming unit /ml) در غلظت های مختلف عصاره الکلی و هیدروالکلی D.Oleoides

- الف: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش بهار) بر استرپتوکوکوس موتانس
 ب: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش بهار) بر استرپتوکوکوس موتانس
 پ: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش بهار) بر استافیلوکوکوس اورئوس
 ت: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش تابستان) بر استافیلوکوکوس اورئوس
 ث: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش بهار) بر استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
 ج: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش تابستان) بر استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
 چ: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش بهار) بر سودوموناس آئروجینوزا
 ح: تأثیر عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ (فصل رویش تابستان) بر سودوموناس آئروجینوزا

مقایسه با داروهای شیمیایی بطور قابل ملاحظه ای نظر پژوهشگران را به خود جلب کرده است.^(۲۱) امروزه با پیشرفت های بدست آمده در شیمی آلی و تحولات چشمگیر در روش های استخراج، تخلیص و تعیین ساختمان ترکیبات طبیعی گیاهان، ارزش داروهای حاصل از منابع گیاهی روز به روز آشکارتر شده به طوری که در حال حاضر حدود یک سوم تا نیمی از فرآورده های دارویی موجود در آمریکا دارای منشاء گیاهی هستند.^(۲۲)

نتایج آنالیز آماری با تست Dunn نشان داد که بین گروه های تیمار شده با عصاره الکلی و هیدروالکلی برگ، نسبت به گروه تیمار شده با عصاره الکلی و هیدروالکلی ساقه، تفاوت معناداری وجود داشت. همچنین این تفاوت معنادار در آنالیز بین گروهی هم مشاهده شد (جدول ۵).

بحث

استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری ها به ویژه بیماری های عفونی در سال های اخیر روند رو به رشدی داشته است. همچنین به دلیل داشتن عوارض کمتر در

جدول ۵ : میانگین و انحراف معیار هاله عدم رشد بر حسب گروه ها

گروه ها	نام گروه ها	انحراف معیار	میانگین	نتیجه آزمون کروسکال والیس
				<i>P-value</i>
۱	تیمار شده با عصاره الکلی (برگ)	۴/۲۷۲	۲۰/۷۵	۰/۰۲۵
۲	تیمار شده با عصاره هیدروالکلی (برگ)	۵/۲۵۲	۱۷/۷۵	
۳	تیمار شده با عصاره آبی (برگ)	۰	۰	
۱	تیمار شده با عصاره الکلی (ساقه)	۳/۳	۱۸/۳۷۵	۰/۰۴۶
۲	تیمار شده با عصاره هیدروالکلی (ساقه)	۲/۶۹	۱۷/۳۰۸	
۳	تیمار شده با عصاره آبی (ساقه)	۰	۰	

حاضر نیز عصاره الکلی و هیدروالکلی گیاه توربید بر روی باکتری های مختلف مورد مطالعه، اثر بازدارندگی بسیار خوبی نشان داد، اما میزان بازدارندگی عصاره آبی گیاه بر روی رشد باکتریها کمتر بود، که این اختلاف می تواند به دلیل تفاوت در نوع ترکیبات موثره مختلف در دو جنس گیاه باشد.^(۲۴)

بر اساس نتایج این مطالعه، استرپتوکوکوس موتانس بالاترین حساسیت نسبت به گیاه توربید را در مقایسه با سایر باکتریها نشان داد. شیرزادی و همکاران^(۱۹)، به ارزیابی فعالیت ضد میکروبی عصاره های آبی، هیدروالکلی و الکلی برگ و ساقه *Daphne mucronata* علیه باکتری های ایجاد کننده عفونت های دهان پرداختند. نتایج آنها نشان داد که بیشترین خاصیت ضد میکروبی مربوط به عصاره الکلی گیاه خوشک (*D. mucronata*) بود. در بین باکتری های مورد مطالعه، استرپتوکوکوس موتانس دارای بیشترین حساسیت نسبت به عصاره الکلی گیاه (*D. mucronata*) بود.^(۱۹)

در آزمایشاتی که Manojlovic و همکاران^(۲۵) روی عصاره متانولی *D. Cneorum* انجام دادند، ترکیب ۷ و ۸ دی هیدروکسی کومارین که یکی از متابولیت های ثانویه این گیاه است و در گذشته آن را Daphnetin می نامیدند، از عصاره متانولی برگ، جدا و دارای خاصیت ضد میکروبی شناخته شده بود که با آزمایش مورد مطالعه ما همخوانی ندارد. با توجه به نتایج بدست آمده، برخی از تفاوت ها را می توان به دلیل نحوه عصاره گیری، نحوه انجام آزمایش، نوع و گونه گیاهان و حتی روشگاه طبیعی آنها دانست.

خسروی و همکاران^(۳۶)، اثرات ضدباکتریایی گیاه *Daphne gnidium* L را ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که بیشترین تأثیرگذاری را عصاره ساقه گیاه *Daphne gnidium* L بر روی میکروارگانیسمها دارد که مشابه نتایج این مطالعه بود. در ساقه *D. Gnidium* L، ۴ کومارین و ۷

بسیاری از خواص ضد میکروبی عصاره های گیاهی به علت وجود موادی همانند تانن ها، ترکیبات فنولی و ترکیباتی نظیر آن ها می باشد که در قسمت های مختلف گیاهان نظیر ریشه، برگ، جوانه ها، نهال و پوست وجود دارد. فعالیت ضد میکروبی گیاهان به شرایط محیطی که گیاه در آن می روید، نوع حلال و روش عصاره گیری، روش بررسی فعالیت های ضد میکروبی و میکروارگانیسم های مورد مطالعه بستگی دارد. ویژگی یک حلال خوب شامل سمیت کم، سهولت تبخیر در دمای کم و ناتوانی در ایجاد کمپلکس با ترکیبات و تفکیک آن است.^(۲۳) مطالعات مختلفی اثر ضدباکتریایی گونه های *Daphne* را به اثبات رسانده اند. از این مطالعات می توان مطالعه جاوید نیا و همکاران^(۲۴) را نام برد، که فعالیت ضدباکتریایی عصاره اتانولی ریشه، ساقه و برگ گیاه خوشک (*D. mucronata*) علیه باکتری های باسیلوس سوبتیلیس، اشیریشیا کلی، سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس را گزارش کردند. طبق نتایج این گروه، عصاره ریشه در مقایسه با عصاره های دیگر دارای اثر قویتری روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس و باسیلوس سوبتیلیس بوده است. نتایج این مطالعه بر روی باکتری های استاندارد بوده ولی مطالعه حاضر بر روی باکتری هایی که از کلینیک جدا شده نیز، انجام گرفته است. لذا اختلاف نتایج می تواند به دلیل نوع گونه های باکتریایی و نیز اختلاف در نوع ترکیبات موجود در گیاهان مورد آزمایش باشد.^(۸) در مطالعه دیگر توسط Tayob و همکاران^(۸)، اثر ضد باکتریایی عصاره اتانولی گل، برگ و ساقه گیاه سیاه گینه (*Daphne Oleifolia* Lam) علیه باکتری های اشیریشیا کلی، باسیلوس سودوموناس بررسی شد. براساس نتایج این مطالعه، عصاره گل بیشترین حساسیت و مقاومت را به ترتیب بر روی باکتری های باسیلوس و اشیریشیا کلی نشان داد. در تحقیق

در دو فصل بهار و تابستان، مخلوط برگ و ساقه بهار عملکرد بهتری را نشان می‌دهد. در روش انتشار دیسک برگ بهار بیشترین تأثیرگذاری را داشته است که می‌توان گفت به این علت است که در فصل بهار ترکیبات رزینی موجود در گیاهان افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که قسمت‌های مختلف گیاه *D.Oleoides* دارای اثرات ضد میکروبی بر علیه باکتری‌های ایجادکننده عفونت‌های دندانی در شرایط آزمایشگاهی می‌باشد. بنابراین، با توجه به اهمیت این موضوع، تحقیقات بر روی گیاه *D.Oleoides* دارای ارزش تحقیقی و صنعتی زیادی است و می‌تواند در آینده با به کارگیری روش‌های مختلف و بهینه‌سازی تکنیک‌های استفاده از *D.Oleoides* برای درمان بیماری‌های دهان و دندان استفاده شود.

تشکر و قدردانی

از کلیه عزیزانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند، تقدیر و تشکر می‌نمایم.

فلاونوئید وجود دارد که می‌توان فعالیت ضدباکتری دافنه را به این ترکیبات نسبت داد.

در همین راستا، مطالعه Cottigli و همکاران^(۲۷) فعالیت آنتی‌میکروبیال ساقه *Daphne ginidium* را به دلیل ترکیباتی همچون کومارین‌ها و فلاونوئیدها دانسته‌اند. همچنین این مطالعه نشان داد که برگ گیاه *Daphne ginidium* دارای ترکیبات فلاونوئیدی و فنولی می‌باشد. جنس دافنه دارای تعداد زیادی از انواع متابولیت‌های ثانویه می‌باشد که بیشتر این ترکیبات مربوط به کومارین، فلاونوئیدها، لیگنان‌ها و استروئیدها است که در قسمت‌های برگ و ساقه این گیاه موجود می‌باشد. بر اساس مطالعه Tiwari و همکاران^(۲۸) علت فعالیت بیشتر عصاره‌های اتانولی، وجود پلی‌فنول‌های تولید شده می‌باشد که منجر به تأثیرگذاری بیشتر در دیواره سلولی و حل شدن ذرات غیر قطبی می‌شوند. در حالی که عصاره آبی-الکلی و عصاره آبی فعالیت کمتری دارند. مشخص شده است که حلال‌های آلی خاصیت ضد میکروبی بیشتری را اعمال می‌کنند و فعالیت کم عصاره‌های آبی به علت غلظت کم ترکیبات فنولی محلول در آب می‌باشد. در مقایسه بین قسمت‌های مختلف گیاه (برگ، ساقه، مخلوط)

منابع

1. Fayaz M, Sivakumaar PK, Joe MM. Prevalence and antibiotic susceptibility pattern of dental biofilm forming bacteria. *Int J Curr Microbiol App Sci* 2014; 3(5):46-50.
2. Nouri Gharajalar S, Emamverdizade P. Detection of betalactamase production among *Staphylococcus aureus* isolated from human dental plaques using iodometric and molecular methods. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2018; 25(10):790-9.
3. Hale FA. Dental caries in dog. *Can Vet J* 2009; 50(12):1301-4.
4. Zambori C, Tirziu E, Nichita I, Cumpanasoie C, Gros RV, Seres M, et al. Biofilm implication in oral diseases of dogs and cats. *J Anim Sci Biotechnol* 2012; 45(2):208-12.
5. Houshmand B, Mortazavi H, Alikhani Y, Abdolsamadi H, AhmadiMotemayel F, ZareMahmoudabadi R. In vitro evaluation of antibacterial effect of myrtus extract with different concentrations on some oral bacteria. *J Mashhad Dent Sch* 2011; 35(2):123-30.
6. Wright GD. Something old, something new: revisiting natural products in antibiotic drug discovery. *Can J Microbiol* 2014; 60(3):147-54.
7. Sengupta S, Chattopadhyay MK, Grossart HP. The multifaceted roles of antibiotics and antibiotic resistance in nature. *Front Microbiol* 2013; 4:47.
8. Tayoub G, Abu A, Shamma M. Microbial inhibitory of the *Daphne oleifolia* lam Ethanolic extract. *Int J Med Aromatic Plants* 2012; 2(1):161-6.

9. Buhner SH. Herbal antibiotics: natural alternatives for treating drug-resistant bacteria. North Adams: Storey Publishing; 2012.
10. Bolouri ME, Hemati K, Bashiri SZ, Mashayekhi K. Effect of harvest time and root diameter on Glycyrrhizin content in *Glycyrrhiza glabra*. *J Plant Prod* 2009; 16(2):29-45.
11. Hedayati S, Azizi F. The effect of *daphne mucronata* extract on *tnf- α* and its receptors on cultured human monocytes. *Cell J* 2005; 3(16):152-7.
12. Uysal A, Zengin G, Aktumsek A, Rigano D, Senatore F, Sanda MA. *Daphne oleoides*: an alternative source of important sesquiterpenes. *Int J Food Prop* 2017; 20(3):549-59.
13. Gürbüz İ, Demirci B, Franz G, Başer KH, Yeşilada E, Demirci F. Comparison of the volatiles of *Daphne pontica* L. and *D. oleoides* Schreber subsp. *oleoides* isolated by hydro- and microdistillation methods. *Turk J Biol* 2013; 37(1):114-21.
14. Mahon CR, Manuselis G. Textbook of diagnostic microbiology. Philadelphia: Saunders; 1995.
15. Mahmoudi H, Arabestani MR, Mousavi SF, Alikhani MY. Molecular analysis of the coagulase gene in clinical and nasal carrier isolates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by restriction fragment length polymorphism. *J Glob Antimicrob Resist* 2017; 8:41-5.
16. Marouf SH, Rezk A. The role of lesser grain borer in transmission of pathogenic bacteria to poultry and animal feed. *Merit Res J Med Med Sci* 2015; 3(8):306-14.
17. Rahmandoost S, Amini K. Identification of streptococcus mutans isolated from dental plaques based on the presence of *gtfB* gene. *J Isfahan Med Sch* 2015; 33(356):1804-9.
18. Saderi H, Owlia P. Detection of multidrug resistant (MDR) and extremely drug resistant (XDR) *P. aeruginosa* isolated from patients in Tehran, Iran. *Iran J Pathol* 2015; 10(4):265.
19. Karamolah KS, Mousavi F, Mahmoudi H. Antimicrobial inhibitory activity of aqueous, hydroalcoholic and alcoholic extracts of leaves and stem of *Daphne mucronata* on growth of oral bacteria. *GMS Hyg Infect Control* 2017; 12:1-10.
20. Mahmoudi H, Arabestani MR, Molavi M, Karamolah K, Fahim N. The study effects antimicrobial of *Foeniculum vulgare* mill and *Achilles mille folium* plant on bacterial pathogens causing urinary tract infections and nosocomial infection. *Int J Pharmacogn Phytochem Res* 2016; 8(9):1549-54.
21. Avijgan M, Saadat M, Nilfrooshzadeh MA, Hafizi M. Anti fungal effect of *Echinophora platyloba* extract on some common dermathophytes. *J Med Plant* 2006; 5(18):10-6.
22. Clark AM. Natural products as a resource for new drugs. *J Pharm Res* 1996; 13(8):1133-41.
23. Dholwani K, Saluja A, Gupta A, Shah D. A review on plant-derived natural products and their analogs with anti-tumor activity. *Indian J Pharmacol* 2008; 40(2):49.
24. Javidnia K, Miri R, Jahromi RB. A preliminary study on the biological activity of *Daphne mucronata* Royle. *DARU J Pharm Sci* 2003; 11(1):28-1.
25. Manojlović NT, Mašković PZ, Vasiljević PJ, Jelić RM, Jusković MŽ, Sovrlić M, et al. HPLC analysis, antimicrobial and antioxidant activities of *Daphne cneorum* L. *Hemijaska Industrija* 2012; 66(5):709-16.
26. Khosravi A, Malecan M. Effects of *lavandula stoechas* extracts on *staphylococcus aureus* and other gram negative bacteria. *J Qazvin Univ Med Sci* 2004; 7(5):3-9.
27. Cottigli F, Loy G, Garau D, Floris C, Caus M, Pompei R, et al. Antimicrobial evaluation of coumarins and flavonoids from the stems of *Daphne gnidium* L. *Phytomedicine* 2001; 8(4):302-5.
28. Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. Phytochemical screening and extraction: a review. *Int Pharm Sci* 2011; 1(1):98-106.

گزارش یک مورد تشخیص ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک با شکایت اصلی عدم تطابق پروتز دندانی

مجید صنعت خانی^۱، زهرا دلاوریان^۲، آتس سا پاک فطرت^۳، نگین سمیعی^{۳*}

^۱ دانشیار گروه بیماری های دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات بیماری های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استاد گروه بیماری های دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات بیماری های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ دستیار تخصصی گروه بیماری های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۸/۲ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۲

Diagnosis of Immune Thrombocytopenia with a Chief Complaint of Ill-Fitting Denture: A Case Report

Majid Sanatkhani¹, Zahra Delavarian², Atessa Pakfetrat³, Negin Samiee^{3*}

¹ Associated Professor of Oral and Maxillofacial Medicine, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran

² Professor of Oral and Maxillofacial Medicine, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran

³ Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Medicine, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences; Mashhad; Iran

Received: 24 October 2019; Accepted: 23 November 2019

Introduction: Immune Thrombocytopenia (ITP) is characterized by its autoimmune response to platelet degradation. The manifestations in symptomatic patients include bruising and multiple bleeding caused by a decrease in the number of platelets.

Case report: This case report presented a 75-year-old male patient referred to the Department of Oral and Maxillofacial Diseases affiliated to the School of Dentistry, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran, with a chief complaint of ill-fitting dentures in the last 10 days. The oral examination confirmed the presence of purpura and ecchymosis on the palate and two hemorrhagic bullae on the right mandibular ridge. Moreover, bruises and red macules were observed on his legs during the clinical examination. The patient was prescribed to receive an emergency blood test. He was referred to the hospital after the diagnosis of severe thrombocytopenia and the possible diagnosis of ITP or leukemia. Eventually, the diagnosis of ITP was confirmed, and he was subjected to a high dose corticosteroid therapy and chemotherapy with intravenous rituximab. The patient recovered fully after two follow-ups within one year.

Conclusion: It is of utmost importance to do oral examinations in patients who have ill-fitting and old dentures since these elderly patients can be more prone to different blood dyscrasias. In some cases, oral changes are among the first manifestations of systemic diseases. Early diagnosis has a dramatic effect on the survival rate of the patients along with early referral for the treatment.

Key words: Petechiae, Immune Thrombocytopenia, Blood diseases, Denture, Oral examination

Corresponding Author: samieen961@mums.ac.ir, negin.samiei@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(4): 401-5.

چکیده

مقدمه: ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک (Immune thrombocytopenia) به واسطه واکنش خودایمنی بر علیه پلاکت و تخریب آن شناخته می شود. تظاهرات در بیماران علامت دار شامل کبودی و خونریزی های متعدد ناشی از کاهش پلاکت می باشد.

گزارش مورد: بیمار مردی ۷۵ ساله با شکایت عدم امکان استفاده از دست دندان قدیمی خود از ده روز قبل، به بخش بیماری های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه نمود. در معاینه دهانی، پورپورا و اکیموز در کل کام بیمار و دو بول هموراژیک بر روی ریح مندیبل رویت شد. همچنین در معاینه بالینی روی ساق پاهای بیمار، کبودی و ماکولهای قرمز رنگ متعدد مشاهده شد. برای بیمار درخواست آزمایش کامل خون اورژانسی داده شد. با توجه به نتیجه آزمایش بیمار مبنی بر ترومبوسیتوپنی بسیار شدید، با تشخیص احتمالی ITP یا لوسمی به بیمارستان ارجاع شد. در نهایت، تحت کورتون تراپی با دوز بالا و شیمی درمانی با ریتوکسیماب وریدی قرار گرفت و تشخیص ITP برای بیمار مسجل شد. بیمار در طی دو فالوآپ بعدی، در طی یک سال گذشته، سلامتی خود را بازیافت.

نتیجه گیری: معاینه دهانی دقیق در بیماران دارای دنچر قدیمی با مشکلات حاد عدم تطابق حائز اهمیت ویژه است. چرا که این بیماران معمولاً سالمند بوده و مستعد انواع دیسکرازی های خونی هستند. در بسیاری از موارد تغییرات دهانی جزو اولین علایم بیماری های سیستمیک هستند و تشخیص صحیح می تواند جان این بیماران را به واسطه ی ارجاع به موقع جهت درمان، نجات دهد.

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه بیماری های دهان، فک و صورت، تلفن: ۰۵۱-۲۸۸۲۹۳۰۱-۱۵

E-mail: samieen961@mums.ac.ir, negin.samiei@gmail.com

کلمات کلیدی: پتی شی، ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک، بیماریهای خونی، پروتز دندانی، معاینه دهان
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۴: ۵-۴۰۱.

مقدمه

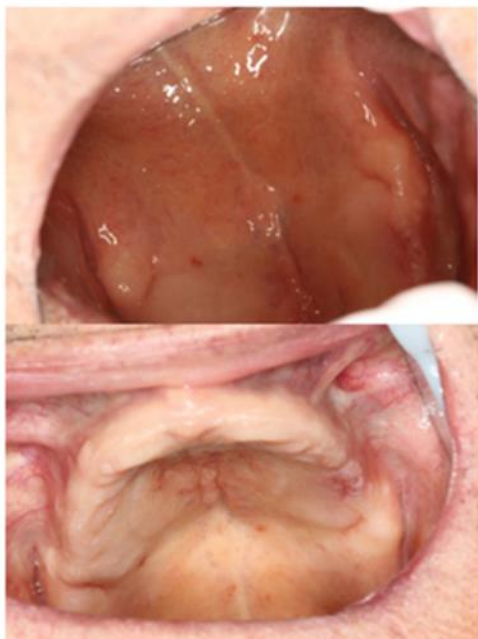
ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک (ITP) به واسطه ی ایجاد اتوآنتی بادی بر علیه پلاکتها، موجب تخریب و نیز ممانعت از ساخت آنها می شود. ویژگی بالینی غالب آن خونریزی است که متناسب با شدت ترومبوسیتوپنی می باشد. میزان نرمال پلاکت خون ۱۵۰ هزار تا ۳۴۰ هزار می باشد. مقادیر زیر ۳۰ هزار ترومبوسیتوپنی شدید محسوب شده و ریسک خونریزی جراحی و تروماتیک بسیار افزایش می یابد و در مقادیر زیر ۲۰ هزار ریسک خونریزی خودبخودی وجود دارد.^(۱) ITP غالباً به صورت ایدیوپاتیک ایجاد شده و ثانویه به لوسمی، لوپوس اریتماتوز سیستمیک و برخی دیگر از بیماری ها می باشد. شیوع آن در زنان و مردان برابر است و متوسط سن شروع علائم آن ۲۳ سال می باشد ولی ممکن است در هر سنی رخ دهد.^(۲) نکته مهم این است که به جز علائم خونریزی، این بیماران به ظاهر کاملاً سالمند و فقط در ۱۰ درصد موارد بزرگی طحال دارد که حین معاینه پزشکی لمس می شود ولی بیمار شکایتی از آن ندارد. تظاهرات دهانی ITP نیز شامل پتیسی، اکیموز و هماتوم در نقاط تحت تروما مثل مخاط باکال، بوردراهای زبان و حد فاصل کام سخت و کام نرم است. گاهی خونریزی خود بخودی از شیار لثه نیز اتفاق می افتد.^(۳) این تظاهرات دهانی می تواند ناشی از کاهش تعداد و یا نقص در عملکرد پلاکتهای در گردش باشد.^(۴) لذا دندانپزشک می تواند نقش کلیدی در تشخیص آن داشته باشد.

شرح مورد

بیمار آقای ۷۵ ساله با شکایت از زدگی دست دندان در هر دو فک از ۷ تا ۱۰ روز قبل، به بخش بیماری های دهان

مراجعه کرده و خواستار تعویض دنچر قدیمی خود بود. وی اظهار می کرد طی هفته گذشته به دلیل نشتن کامل دست دندانم در دهانم قادر به استفاده از آن نبوده ام. بیمار سابقه ابتلا به فشار خون بالا و دیابت داشت که در حال حاضر هر دو تحت کنترل بودند و دارویی مصرف نمی کرد. در معاینه دهانی، در فک پایین دو بول هموراژیک روی ریج راست و یک زخم مشابه آفت روی ریج چپ مشاهده شد. در فک بالا، نمای پاپیلوماتوزیس درکل کام سخت دیده شد که با کاندیدیازیس مزمن بیمار توجیه می گردید. پتی شی و پورپورای وسیع نیز در کام سخت و نرم مشاهده شد. علاوه بر آن Suction hyperplasia ناشی از دنچر قدیمی نیز در قسمت میانی کام سخت وجود داشت. درد و پارستزی در ناحیه فک و صورت وجود نداشت ولی در حین گرفتن شرح حال، بیمار به وجود کبودی هایی بر روی ساق پاها اشاره کرد که سابقه ایجاد آنها را به یاد نمی آورد (تصویر ۱). به دلیل خونریزی بدون علت توجیه پذیر، با ظن اولیه ITP یا سایر دیسکرازی های خونی آزمایش کامل خون به صورت اورژانس برای بیمار تجویز شد. شمارش پلاکت ۴۰۰۰ در آزمایش گزارش شد. بیمار جهت تعیین علت دقیق ترومبوسیتوپنی شدید به اورژانس بیمارستان امام رضای مشهد ارجاع گردید. در نهایت، بیمار در بخش هماتولوژی بستری شده و با دو تشخیص سندروم میلودیسپلاستیک (MDS) و ITP، برای بیمار کورتون تراپی با دوز بالا آغاز گردید و پس از افزایش نسبی میزان پلاکتها، شیمی درمانی با ریتوکسیماب تزریقی که یک داروی ایمونوساپرسور است، آغاز گردیدند. با توجه به بهبود وضعیت بیمار با این روش درمانی و نرمال بودن بیوپسی

مغز استخوان وی، تشخیص ITP مسجل شد. بیمار در طی دو فالوآپ بعدی، در طی یک سال گذشته سلامتی خود را بازیافت (تصویر ۲) و آخرین شمارش پلاکت ایشان ۶۰۰۰۰ گزارش شد.



تصویر ۲: نمای داخل دهانی بیمار پس از درمان



تصویر ۱: نمای ساق پای بیمار (الف) و نمای داخل دهانی (ب) در مراجعه اولیه

بحث

پتی شی و پورپورای کام و بول هموراژیک نشان دهنده احتمال بالای خونریزی های تهدید کننده حیات است. در هنگام مواجهه با این ضایعات، گرفتن شرح حال دقیق دارویی و پزشکی از بیمار حائز اهمیت است. در بیماران بی دندان سالم، در صورت نبود ترومای اخیر و بهداشت مناسب دنچر، وجود موارد فوق زنگ خطر محسوب می شود. حتی در صورت عدم رعایت بهداشت مناسب و وجود کاندیدیازیس دهانی، مشابه کیس حاضر، باید به اندازه نقاط قرمز رنگ و توزیع آنها در دهان توجه ویژه داشت. کاندیدیازیس در شدیدترین حالت، نقاط اریتماتوز سوزنی در محدوده مخاط زیر دنچر ایجاد می کند. هرگونه پتی شی در خارج از محدوده دنچر بیمار، خصوصا در کام نرم، نیاز به بررسی بیشتر و ارجاع به متخصص بیماری های دهان دارد. حتما در بیماران بی دندان با پتی شی و

تشخیص های افتراقی پتی شی و پورپورای کام عبارتند از (۴):

- دیسکرازی های خونی شامل انعقاد داخل عروقی منتشر (DIC)، هموفیلی، لوسمی و پورپورای ترومبوسیتوپنیک ایدیوپاتیک (ITP)
 - عفونت ها شامل مونونوکلئوز عفونی، سرخک، عفونت تنفسی فوقانی و عفونتهای استرپتوکوکی
 - در ناحیه اوروفارنکس و کام نرم، ناشی از شکنندگی مویرگی ایجاد شده با سرفه شدید اخیر یا استفراغ مکرر
 - مصرف داروهای ضد انعقاد مثل وارفارین و آسپرین
 - ترومای ناشی از نوازندگی سازهای بادی مثل نی عنبان
 - بیماری های سیستمیک شامل اسکوروی یا کمبود ویتامین C، تلانژکتازی هموراژیک ارثی، لوپوس سیستمیک، هپاتیت غیر ویروسی، هپاتیت C، HIV و بیماری های التهابی روده
 - ترومای اخیر خصوصا ناشی از خوردن غذا و نوشیدنی داغ یا سابقه اخیر انتوباسیون در بیمارستان
 - نازوفارنژیال کارسینوما
- تشخیص ITP با رد سایر دیسکرازیهای خونی قطعی می شود و جزو تشخیص های افتراقی اولیه در حوزه خون شناسی نیست. لیکن شایعترین علایم آن عبارتند از پورپورا (۶۲/۸ درصد)، خونریزی لثه (۱۹/۹ درصد) و خونریزی از بینی (۱۰/۰ درصد)^(۶) که تمامی موارد ذکر شده در حوزه دندانپزشکی در صورت معاینه مناسب قابل تشخیص می باشد. تعداد و شدت بولهای هموراژیک و نیز پتی شی و پورپورا متناسب با میزان کاهش پلاکت نمی باشد. لیکن صرف وجود این علایم در دهان بیمار زنگ خطر خونریزی

پورپورای وسیع دهانی، در قدم اول، توصیه به عدم استفاده از دنجر و رژیم غذایی نرم در جهت کاهش خونریزی با تحریک تروماتیک انجام شود.

در مورد حاضر، همپوشانی کاندیدایزیس دهانی و پورپورای دهانی وجود داشت اما با فشار دادن نقاط خونریزی کاهش رنگ قرمز مشاهده نمی شد (دیاسکوپیی منفی)، در حالی که نقاط اریتماتوز مربوط به کاندیدا با فشار کم رنگ می شوند (دیاسکوپیی مثبت).^(۱) این خصوصیت نیز در افتراق عفونت کاندیدای دهانی و ضایعات قرمز رنگ ناشی از مشکلات خونی، بسیار موثر است.

یک نکته مهم در تشخیص افتراق پتی شی و پورپورای ناشی از بیماری سیستمیک از ضایعات با منشا موضعی، گرفتن سابقه دقیق از ترومای احتمالی اخیر در ناحیه دارای ضایعه می باشد. این امر خصوصا در نقاطی از دهان مثل مخاط لبیال که در معرض تروما می باشد، از اهمیت بسزایی برخوردار است.

در صورتی که دندانپزشک در معاینات دهانی، پتی شی و پورپورا در کام مشاهده نمود، تجویز آزمایش های زیر توصیه می گردد^(۴):

- CBC آزمایش کامل خون
 - CREATININ/BUN ارزیابی عملکرد کلیه
 - ESR ارزیابی التهاب
 - LFT (ALT/AST/ALP/BILLIRUBIN D-I)
 - ارزیابی عملکرد کبد
 - PT/PTT/INR ارزیابی وضعیت انعقادی
- با توجه به جواب آزمایش ها و در صورت کشف مقادیر خارج از محدوده نرمال، بیمار باید به متخصص بیماری های دهان و یا به سرویس داخلی بیمارستان ارجاع گردد.

نتیجه گیری

معاینه دهانی دقیق در بیماران دارای دنچر قدیمی با مشکلات حاد عدم تطابق حائز اهمیت ویژه است. چرا که این بیماران معمولاً سالمند بوده و مستعد انواع دیسکرازی های خونی هستند. در بسیاری از موارد تغییرات دهانی جزو اولین علایم بیماری های سیستمیک هستند و تشخیص صحیح می تواند جان این بیماران را به واسطه ی ارجاع به موقع جهت درمان، نجات دهد.

داخل مجموعه محسوب می شود.^(۱) با توجه به این موارد، تشخیص درست دندانپزشک می تواند نجات جان بیمار را به همراه داشته باشد، چرا که در مرحله بعدی سیر این بیماری ها، عموماً خونریزی داخلی ایجاد می شود که مرگ و میر بسیار بالایی به همراه دارد. معاینه دقیق، گرفتن شرح حال کامل و توجه به داروهای مصرفی هر بیمار مراجعه کننده با ضایعات خونریزی دهنده دهانی، بر هر دندانپزشکی واجب است.

منابع

1. Glick M. Burket's oral medicine. North Carolina: PMPH USA; 2015.
2. Cines DB, Bussel JB, Liebman HA, Luning Prak ET. The ITP syndrome: pathogenic and clinical diversity. Blood 2009;113(26):6511-21.
3. Vaisman B, Medina AC, Ramirez G. Dental treatment for children with chronic idiopathic thrombocytopenic purpura: a report of two cases. Int J Paediatr Dent 2004;14(5):355-62.
4. Goldman L, Schafer AI. Goldman-Cecil Medicine E-Book. London: Elsevier Health Sciences; 2015.
5. Khammissa RA, Fourie J, Masilana A, Lawrence S, Lemmer J, Feller L. Oral manifestations of thrombocytopaenia. Saudi Dent J 2018;30(1):19-25.
6. Sugiura T, Yamamoto K, Murakami K, Horita S, Matsusue Y, Nakashima C, et al. Immune Thrombocytopenic Purpura Detected with Oral Hemorrhage: a Case Report. J Dent (Shiraz) 2018;19(2):159-63.

• Base it

بیس و لاینر (دایکال نوری)



- حاوی کلیسم هیدروکساید آپاتیت (دارای خاصیت رادیوآپسیتی)
- شیرینکیچ پائین ، چسبندگی بالا و استحکام در برابر پوسیدگی
- دارای مقاومت بیشتر از گلاس آینومر
- ایجاد بهترین عایق • ۴ سرنگ ۲ گرمی
- قابلیت ایجاد دنتین ثانویه با آزاد کردن یون های کلیسیم هیدروکسی و فسفات

You're
the Artist

SPIDENT
Made in Korea



AZAD TEJARAT
PARS.LTD

• Es Flow

نانو کامپوزیت فلو



- مناسب برای ترمیم حفره های کلاس ۱ تا ۳ و کلاس عمیقی
- قابل استفاده در ارتودنسی
- دارای مقاومت و پولیش پذیری بالا
- با خاصیت افت پلیمریزاسیون اندک و ضریب ارتجاعی مشابه عاج دندان
- فلو پذیری مناسب
- ۲ سرنگ ۲ گرمی

Web: www.befrest.com

Email: info@azadmed.com

Tel: +98 21 88 98 80 63 - 6 Fax: +98 21 88 98 75 72

تهران، خیابان فاطمی، خیابان کاج جنوبی، ساختمان آوا، شماره ۳۴

Add: Ava Building, No 34, Kaj St, Fatemi Ave, Tehran, Iran