



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۳

۱۴۰۰



بررسی خاصیت آنتی‌باکتریال مخلوط اسانس گیاهان دارویی پنیرک (*Malva Sylvestris*) و مریم‌گلی (*Salvia Officinalis*) بر روی باکتری‌های شایع عفونت دهانی و مقایسه آن با دهانشویه کلر هگزیدین

حجت اقبال^{۱*}، آرزو محمدی^۲، نیما محمدنژاد خیای^۳، مهدی احمدی سابق^۴، ندا جهانی^۵

^۱ استادیار گروه فیتوشیمی، مرکز تحقیقات علوم پایه، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

^۲ استادیار گروه بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

^۳ دانشجوی دکترای تخصصی علوم و مهندسی صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

^۴ استادیار گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران

^۵ دندانپزشک، بخش تحقیق و توسعه، شرکت دانش بنیان پژوهشگران داروی سبز، مشکین شهر، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۹/۱۸ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

Comparison of the Antibacterial Properties of Essential Oils of *Malva Sylvestris* and *Salvia Officinalis* on Common Bacteria of Oral Infection with Chlorhexidine Mouthwash

Hojjat Eghbal^{1*}, Arezou Mohammadi², Nima Mohammad Nejad Khiavi³, Mehdi Ahmadi Sabegh⁴, Neda Jahani⁵

¹ Assistant Professor, Department of Phytochemistry, Basic Sciences Research Center, Tabriz University, Tabriz, Iran

² Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Medicine, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³ Ph.D Student in Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, University Tabriz, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Chemistry, Islamic Azad University, Ahar Branch, Ahar, Iran

⁵ Dentist, Research & Development, Department of Green Drug Reserchers, Meshkinshahr, Iran

Received: 8 December 2020; Accepted: 8 May 2021

Introduction: *Malva sylvestris* is one of the most important plants used in pharmaceutical, cosmetic, and health industries in most developing countries and has antiseptic properties. *Salvia officinalis* is an herbaceous plant belonging to the family of Lamiaceae (Labiatae) and one of the most important herbal plants used as a disinfectant in traditional and modern medicine. Therefore, this research aimed to evaluate essential oil components of *Malva sylvestris* and *Salvia officinalis* collected from Meshgin Shahr Ardabil Province, Iran, and their anti-bacterial properties on common bacteria of oral infection, compared to chlorhexidine mouthwash.

Materials and Methods: In this research, *Malva sylvestris* and *Salvia officinalis* were collected from the Anzan region, Meshgin Shahr, northwest of Iran. The essential oil was extracted by Clevenger apparatus, and gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry devices were used to analyze essential oil compounds and accurately measure the compounds. Afterward, the effect of the essential oil of these plants on the common bacteria of the oral infection was evaluated through disc diffusion and minimum inhibitory concentration. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA).

Results: According to the results, the essential oils of *Malva sylvestris* and *Salvia officinalis* had significant inhibitory effects on different types of gram-negative and -positive bacteria. The comparison of the mean growth inhibition zone of these plants' essential oils with chlorhexidine showed that the antibacterial property of the plants' essential oil mixture on *Streptococcus mutans* was higher than that of chlorhexidine mouthwash, which was significantly different. On the other hand, a relative increase in the diameter means of the growth inhibition zone was observed by plants' essential oils mixture on *Klebsiella pneumoniae*, compared to chlorhexidine mouthwash, which was not significantly different ($P < 0.05$). Moreover, it was found that the essence of these herbs showed relatively similar results to that of chlorhexidine.

Conclusion: According to the findings, the essential oil of *Malva sylvestris* and *Salvia officinalis* had a good anti-microbial effect against the common bacteria of oral infections. As a result, the mixture of essential oil of these plants with different concentrations, after performing more comprehensive studies, can be an appropriate alternative for chemical drugs and chemical mouthwashes in the treatment of oral bacterial infections.

Key words: *Malva sylvestris*, *Salvia officinalis*, Antibacterial, Oral infection, Chlorhexidine

Corresponding Author: hojat.eg@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 217-29.

چکیده

مقدمه: پنیرک با نام علمی *Malva sylvestris*، یکی از مهم‌ترین گیاهان مورد استفاده در صنایع داروسازی، آرایشی و بهداشتی در بیشتر کشورهای در حال توسعه بوده که دارای خاصیت ضدعفونی‌کنندگی می‌باشد. مریم‌گلی (*Salvia Officinalis*) نیز یک گیاه علفی متعلق به تیره نعناعیان (*Labiatae*) است. مریم‌گلی از مهم‌ترین گیاهان دارویی است که در طب سنتی و نوین به عنوان ضدعفونی‌کننده مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، هدف از این مطالعه بررسی اجزای تشکیل‌دهنده اسانس گیاهان دارویی پنیرک (*Malva sylvestris*) و مریم‌گلی (*Salvia Officinalis*) جمع‌آوری شده از مشکین‌شهر و خاصیت آنتی‌باکتریال آن‌ها در مقایسه با دهانشویه کلرهگزیدین بر روی باکتری‌های شایع عفونت دهانی بود.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق، گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی از منطقه انزان مشکین‌شهر واقع در شمال‌غرب ایران جمع‌آوری گردید. اسانس‌گیری توسط دستگاه کلونجر انجام و جهت تجزیه نمونه‌های اسانس و اندازه‌گیری دقیق ترکیبات از دستگاه‌های GC و GC/MS استفاده شد. سپس تاثیر اسانس گیاهان بر باکتری‌های شایع عفونت دهانی به دو روش بررسی قطر هاله عدم رشد (*Disk diffusion*) و حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس (ANOVA) انجام گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمایشات ضد میکروبی اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی نشان داد که این گیاهان، دارای اثرات مهارکنندگی قابل توجهی بر روی انواع باکتری‌های گرم منفی و مثبت می‌باشند. در مقایسه قطر هاله عدم رشد اسانس گیاهان با کلرهگزین این نتیجه به دست آمد که خاصیت آنتی‌باکتریال مخلوط اسانس گیاهان بر روی باکتری استرپتوکوکوس موتانس از دهانشویه کلرهگزیدین بیشتر بود و این اختلاف معنی‌دار بود. از سوی دیگر، افزایش نسبی در میانگین قطر هاله عدم رشد توسط مخلوط اسانس گیاهان بر روی باکتری کلبسیلا نمونیه نسبت به دهانشویه کلرهگزیدین مشاهده شد، اما این اختلاف معنی‌دار نبود ($P > 0.05$). بنابراین، مشخص شد که اسانس گیاهان دارویی مورد نظر نتایج نسبتاً مشابهی را نسبت به دهان‌شویه کلرهگزین از خود نشان می‌دهند.

نتیجه‌گیری: طبق یافته‌ها مخلوط اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی آثار ضد میکروبی مناسبی علیه باکتری‌های شایع عفونت دهانی دارد. در نتیجه مخلوط اسانس این گیاهان با غلظت‌های مختلف، پس از انجام مطالعات تکمیل‌تر می‌تواند جایگزین مناسبی برای داروها و دهانشویه‌های شیمیایی در درمان باکتری‌های شایع عفونت دهانی باشند.

کلمات کلیدی: پنیرک، مریم‌گلی، آنتی‌باکتریال، عفونت دهانی، کلرهگزیدین.
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۲۹-۲۱۷.

مقدمه

هستند. قسمت مورد استفاده پنیرک در ایران، گل‌های بنفش رنگ خشک شده آن می‌باشد.

از نظر طب سنتی گیاه پنیرک را معتدل می‌دانند، مزاج غلیظ را رقیق و مزاج خیلی رقیق را معتدل می‌کند. سائیدن برگ آن و ترکیب آن با روغن زیتون برای شکستگی اعضاء و همچنین برای سوختگی و عقرب‌گزیدگی مفید است. دم کرده ساقه و برگ آن با شکر، گرفتگی صدا را برطرف می‌سازد.^(۲) همچنین پنیرک در درمان التهاب‌های تنفسی و جوش‌های پوستی کاربرد داشته و برای درمان سرفه نیز مناسب می‌باشد. این گیاه دارای ویتامین A، B و C بوده و برای درمان بیماری‌های کلیه و مثانه نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.^(۲)

گیاهان دارویی، یکی از منابع مهم تولید دارو هستند که ارزش اقتصادی و درمانی آن‌ها، احساس نیاز به توسعه و مدیریت این گیاهان را بیش از پیش نمایان می‌کند.^(۱) پنیرک با نام علمی *Malva sylvestris* که در عربی خبازی نامیده می‌شود، گیاهی علفی، به ارتفاع ۶۰ سانتی‌متر می‌باشد. پنیرک به صورت خودرو، در بسیاری از نقاط می‌روید و برای مصارف کاربردی به عنوان گیاه دارویی نیز کشت می‌گردد. قسمت مورد استفاده پنیرک برگ و گل آن می‌باشد، که گل آن مصرف بیشتری دارد. برگ‌ها دارای حالت دایره‌ای و دندانه دار و گل‌ها، بنفش رنگ و کوچک

تصادفی از محل جمع‌آوری گردید. در هنگام جمع‌آوری اندام مورد مصرف که شامل سرشاخه‌ها با گل همراه برگ بود، از بقیه قسمت‌های گیاه توسط دست جدا گردید و شماره‌گذاری شد. پس از انتقال نمونه‌های جمع‌آوری شده به آزمایشگاه تحقیقات گیاهان دارویی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، و با استناد به کلیدهای گیاه‌شناسی و فلور ایران و منابع موجود و تأیید متخصصین گیاه‌شناسی شناسایی شد.

تمیز و خشک کردن: پس از جمع‌آوری و شناسایی گیاهان مورد نظر، اندام‌های هوایی گیاهان تمیز شده و در شرایط سایه در گرمخانه مجهز به تهویه، در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد، خشک شدند.

آسیاب، الک و توزین کردن: بعد از خشک شدن، به وسیله دستگاه آسیاب (Moulinex, Spain) اقدام به خرد کردن اندام‌های گیاهان مورد نظر در قطعات ریز گردید. پس از الک کردن بوسیله الک آزمایشگاهی پارس ساخت ایران (Testsieve-Mesh No.)، یک گرم از هر کدام با ترازوی دیجیتال مدل سارتوریوس (Sartorius, Germany) با دقت ۰/۰۰۱ g توزین شدند.

خصوصیات جغرافیایی: هنگام جمع‌آوری گیاهان در محل، مختصات جغرافیایی شامل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع محل توسط دستگاه موقعیت‌سنج جغرافیایی مدل گارمین ویستا (GPS) (Garmin Vista) ساخت آمریکا ثبت گردید.

روش تهیه اسانس: اسانس گیاهان (۵۰ گرم) به روش تقطیر با آب به کمک دستگاه اسانس‌گیری تیپ کلونجر استخراج گردید (سه بار مجزا) و پس از آب‌گیری توسط سولفات سدیم بدون آب تا زمان آنالیز در ظرف شیشه‌ای تیره در دمای یخچال نگهداری شد.^(۷)

گیاه مریم‌گلی با نام علمی *Salvia Officinalis* با ارزش‌ترین نوع دارویی تیره نعناع و دارای اختصاصات درمانی مهمی است.^(۳) مریم‌گلی گیاهی بوته‌ای، از تیره نعناع به ارتفاع ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر و دارای ظاهری پرپشت است که به حالت خودرو در مناطق خشک یا سنگلاخی و دامنه‌های بایر غالب نواحی آسیا و شمال آفریقا می‌روید.^(۳) مهمترین اثرات دارویی گزارش شده مریم‌گلی عبارتند از ضد عفونی‌کننده، ضد اسپاسم، قابض، آرامش‌بخش، کاهش‌دهنده قند خون، ضد التهاب و کاهش‌دهنده تعریق.^(۳)

مقاومت‌های دارویی روزافزون و بنابراین افزایش دوز مصرفی داروهای متداول و به دنبال آن افزایش عوارض جانبی اثر داروها، موجب شده است تا امروزه بیشترین توجه به گیاهان دارویی با منشا طبیعی و با عوارض جانبی بسیار کمتر معطوف شود.^(۶-۴)

خاصیت ضد میکروبی اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی در سال‌های اخیر گزارش شده است. بنابراین در تحقیق حاضر، نقش مخلوط این گیاهان به عنوان دارویی مهم علیه باکتری‌های عامل عفونت دهان، مورد بررسی قرار گرفت تا مقدمه‌ای جهت مطالعات بعدی و زیربنایی برای امکان کاربرد آن بعنوان یک داروی ضد میکروب مستقل یا همراه با دیگر ترکیبات ضد میکروبی باشد. در این مطالعه از کلرگزیدین که به عنوان دهان‌شویه استفاده می‌شود، برای مقایسه عملکرد ضد میکروبی اسانس استفاده شد.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری و شناسایی گیاه: پس از انتخاب انزان در بخش مشکین‌غربی شهرستان مشکین‌شهر که در شمال-غرب ایران واقع شده است، در فصل بهار که زمان رویش و گل‌دهی می‌باشد، جهت جمع‌آوری گیاهان به محل مورد نظر مراجعه شد. تعداد سه جمعیت ۵۰۰ گرمی به‌طور

تعیین شد. میانگین سه بار تکرار آزمایش به‌عنوان وزن خشک اسانس‌ها در نظر گرفته شد و غلظت آن در میلی‌لیتر محاسبه شد. پس از تعیین غلظت، اسانس‌ها با نسبت ۱ به ۱ مخلوط شدند.

سویه‌های باکتریایی: در این مطالعه تاثیر اسانس گیاه دارویی مریم‌گلی بر باکتری‌های شایع عفونت دهانی که از مجموعه باکتری‌ها و قارچ‌های صنعتی و عفونی ایران تهیه شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. این باکتری‌ها شامل استرپتوکوکوس موتانس (ATCC 35668)، استرپتوکوکوس سانگوئیس (ATCC 10556)، استرپتوکوکوس سالیواریس (ATCC 19258)، استرپتوکوکوس سوپرینوس (ATCC 27607)، کلبسیلا نمونیه (ATCC 10031)، اش‌ریشیا کلی (ATCC 13706)، سودوموناس آئروژینوزا (ATCC 9027) و ایکنلا کوردنس (ATCC 23834) بودند.

تهیه دیسک‌های حاوی اسانس: در این آزمایش دیسک‌های استریل با غلظت ۱۰۰ mg/ml از مخلوط اسانس‌ها تهیه شد جهت تهیه دیسک‌های حاوی اسانس، از دیسک‌های بلانک ساخت پادتن‌طب استفاده شد. بدین ترتیب که دیسک‌های بلانک در لوله‌های حاوی رقت‌های تعیین شده اسانس قرار داده شد. سپس ۳ تا ۵ دقیقه پس از جذب کامل، دیسک‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند تا کاملاً خشک شده و جهت دیسک‌گذاری آماده شوند.

بررسی فعالیت ضد میکروبی: جهت بررسی فعالیت‌های ضد میکروبی اسانس گیاهان دارویی از روش بررسی قطر هاله عدم رشد (Disk diffusion) و حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) استفاده شد. جهت انجام این آزمایش باکتری‌های مورد مطالعه روی محیط کشت Tryptic Soy

آنالیز اسانس: برای شناسایی اجزای تشکیل دهنده اسانس‌ها از روش‌های تجزیه‌ای GC/MS استفاده شد. جهت آنالیز GC/MS از دستگاه GC (Thermoquest 2000) متصل به طیف نگار جرمی مدل Thermofinnigan (Mass) مجهز به ستون موئین DB-1 (به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت فیلم ۰/۲۵ میکرومتر) استفاده شد.

درصد نسبی هر یک از ترکیبات با توجه به سطح زیر منحنی هر ترکیب در طیف کروماتوگراف گازی (GC/MS) محاسبه گردید.^(۸)

به‌منظور تعیین میزان اسانس در گیاهان، مقدار ۵۰ گرم از سرشاخه خشک شده به صورت تصادفی انتخاب شد. هر نمونه بعد از آسیاب شدن، به درون یک بالن یک لیتری ریخته شد و مقدار ۳۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه شد. سپس به مدت ۴ ساعت، با استفاده از روش تقطیر با آب به‌وسیله دستگاه کلونجر (Clevenger)، اسانس‌گیری صورت گرفت. اسانس به‌دست آمده توسط سولفات سدیم بدون آب، آب‌گیری شد و در نهایت، درصد و عملکرد اسانس تعیین شد. اسانس مورد نظر پس از آماده‌سازی به دستگاه کروماتوگرافی متصل به طیف‌سنج جرمی (GC/MS) تزریق شد. شناسایی نوع ترکیبات اسانس با کمک طیف نرمال آلکان‌ها و به‌دست آوردن شاخص بازداری آن‌ها و مقایسه آن با شاخص بازداری گزارش شده در کتاب Adams و مقایسه طیف جرمی هر یک از اجزای اسانس با طیف جرمی موجود در کتابخانه Willy نرم‌افزار GC/MS انجام پذیرفت.^(۹)

تعیین غلظت اسانس‌ها: برای تعیین غلظت اسانس‌ها، یک میلی‌لیتر از اسانس‌ها در داخل ظرفی از قبل توزین شده ریخته و پس از طی ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد و خشک شدن اسانس، وزن آن مجدداً

هر چاهک ۲ دقیقه بوسیله دستگاه Plate Reader مجهز به تکان دهنده با هم مخلوط شد و در زمان صفر عمل طیف سنجی با طول موج ۶۲۰ نانومتر اندازه گیری شد. پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۵ درجه سانتی‌گراد گرمخانه-داری شدند و کدورت و یا عدم کدورت چاهک‌ها به-صورت چشمی مورد ارزیابی قرار گرفتند. اولین رقتی که توانست کمترین میزان کدورت را نشان دهد به‌عنوان حداقل غلظت کشنده تعیین گردید.^(۷) این آزمایش در سه تکرار جداگانه انجام و میانگین سه تکرار برای هر چاهک برای تعیین کمترین غلظت بازدارنده مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج حاصل از آزمون ضد میکروبی در سه تکرار با آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) مورد بررسی قرار گرفت. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۴ استفاده شد.

یافته‌ها

مواد عمده شناسایی شده در اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی برداشت شده از منطقه انزان مشکین-شهر، به ترتیب در جدول ۱ و جدول ۲ ثبت شده است. با توجه به جدول ۱، اسانس گیاه دارویی پنیرک دارای ترکیبات فنلی و ضد میکروبی زیادی می‌باشد که از مهم ترین این ترکیبات می‌توان به ۲-متوکسیل-۴-وینیل فنول (ترکیب فنلی) و اوژنول (ترکیب ضد میکروبی) اشاره کرد. اوژنول یک ترکیب فنیل پروفن و از دسته ترکیبات فنیل پروپانویدها است. این ترکیب یکی از ترکیبات اصلی اسانس‌های روغنی برخی گیاهان است که خاصیت ضد میکروبی آن گزارش شده است.^(۱۰) با توجه به جدول ۲، اسانس گیاه دارویی مریم‌گلی نیز دارای ترکیبات فنلی و ضد میکروبی زیادی می‌باشد، که از مهم ترین این

Broth جهت تکثیر اولیه کشت داده شدند، از محیط کشت مولر هینتون آگار برای داشتن تک کلنی استفاده شد.

روش Disk diffusion: در روش Disk diffusion از باکتری‌هایی که در محیط کشت رشد کرده‌اند، سوسپانسیونی در سرم فیزیولوژیک به تعداد $10^8 \times 1/5$ (نیم مک فارلند) باکتری در میلی‌لیتر تهیه شد. سپس ۵۰ میکرولیتر از این سوسپانسیون روی محیط مولر هینتون آگار حاوی ۵ درصد خون تلقیح گردید. سپس دیسک‌های تهیه شده در مرحله قبل روی پلیت قرار داده شد و به مدت دو روز در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه گردید. سپس پلیت‌ها از نظر وجود هاله عدم رشد بررسی گردید. از دیسک‌های استاندارد آموکسی‌سیلین به عنوان کنترل مثبت استفاده شد. اندازه‌گیری قطر هاله عدم رشد اطراف دیسک‌ها به وسیله‌ی خط‌کش میلیمتری انجام شد و نتایج مورد بررسی قرار گرفت.

روش حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC): علاوه بر روش دیسک گذاری، حساسیت هر سویه از باکتری‌های مورد نظر نسبت به اسانس به دست آمده از گیاه پنیرک با استفاده از روش رقیق‌سازی در محیط مایع در پلیت‌های ۹۶ خانه‌ای ته‌گرد مورد بررسی قرار گرفت. به‌خانه‌های ردیف اول پلیت فقط محیط کشت و سوسپانسیون باکتری اضافه گردید. در ردیف بعدی به ۶ خانه از پلیت‌ها، مقدار ۱۰۰ میکرولیتر از محیط مایع مغذی مولر هینتون اضافه شد. به چاهک اول ۱۰۰ میکرولیتر از اسانس گیاه به غلظت ۱۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر اضافه شد و تا چاهک ششم به ترتیب غلظت‌های ۲، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ میلی‌گرم در میلی‌لیتر اسانس که با روش رقیق‌سازی تهیه شده بود، اضافه گردید. به هر چاهک مقدار ۲۰ میکرولیتر از سوسپانسیون باکتری، معادل ۰/۵ مک‌فارلند، اضافه شد. از داروی آموکسی‌سیلین برای کنترل استفاده شد. محتویات

ترکیبات می‌توان به لیمونن، آلفاپینن، میرسن، بتاپینن، بتا- کاربوفیل اشاره کرد. در میان این ترکیبات خاصیت ضد میکروبی و ضدقارچی آلفاپینن از همه بیشتر است.^(۱۱) نتایج حاصل از آنالیز GC برای اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی نیز به ترتیب در شکل ۱ و شکل ۲ آورده شده است.

جدول ۱: ترکیبات تشکیل دهنده اسانس گیاه دارویی پنیرک *Malva sylvestris*.

ردیف	نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد ماده موجود	ردیف	نام ترکیب	شاخص بازداری	درصد ماده موجود
۱	Hexanol	۷۹۹	۰/۱۳	۷۳	Caryophyllene oxide	۱۵۸۲	۰/۱۲
۲	Furfural	۸۳۰	۰/۱۰	۷۴	1-Hexadecene	۱۵۸۸	۰/۰۷
۳	(2E)- Hexanol	۸۵۳	۰/۰۹	۷۵	Globulol	۱۵۹۱	۰/۲۲
۴	Benzaldehyde	۹۵۸	۰/۰۵	۷۶	Hexadecene	۱۶۰۰	۰/۲۰
۵	2-Pentyl furan	۹۸۹	۰/۹۳	۷۷	α -Humulene epoxide II	۱۶۰۸	۰/۱۲
۶	Hexanoic acid	۱۰۱۵	۱/۲۴	۷۸	β -Atlantol	۱۶۱۱	۰/۲۳
۷	p-Cymene	۱۰۲۱	۰/۱۷	۷۹	Megastigmatrienone	۱۶۲۴	۰/۲۱
۸	Limonene	۱۰۲۶	۰/۳۶	۸۰	Benzophenone	۱۶۲۷	۰/۰۸
۹	Phenylacetaldehyde	۱۰۴۲	۰/۷۴	۸۱	Caryophylla-4(12),8(13)-dien-5 α -ol	۱۶۳۷	۰/۰۶
۱۰	(E)- β -ocimene	۱۰۵۶	۰/۱۰	۸۲	epi - α - cadinol	۱۶۴۱	۰/۱۸
۱۱	2-Acetylpyrrole	۱۰۶۷	۰/۱۹	۸۳	Eudesmal	۱۶۵۰	۰/۱۶
۱۲	(3E,5E)-Octadien-2-one	۱۰۹۲	۰/۱۷	۸۴	t - Muurolol	۱۶۵۴	۰/۰۷
۱۳	1-Adamantanol	۱۰۹۵	۰/۳۰	۸۵	Cyclo tetradecane	۱۶۶۹	۰/۰۸
۱۴	Linalool	۱۱۰۰	۰/۱۲	۸۶	(E)- 1,2,3-trimethyl-4-propenyl-naphthalene	۱۶۷۷	۰/۰۹
۱۵	Nonanal	۱۱۰۲	۰/۱۷	۸۷	Acorenone	۱۶۸۸	۰/۲۵
۱۶	2,6-Dimethyl-cyclohexanol	۱۱۰۶	۰/۱۸	۸۸	2,2,5,5-tetramethylbiphenyl	۱۷۰۷	۰/۳۶
۱۷	Phenylethyl alcohol	۱۱۱۴	۰/۲۶	۸۹	1-methylcyclododecene	۱۷۰۹	۰/۰۹
۱۸	Isophorone	۱۱۱۹	۰/۴۱	۹۰	Methyl tetradecanoate	۱۷۲۰	۰/۱۴
۱۹	3,3-dimethyl-1-1-butene	۱۱۲۴	۰/۱۹	۹۱	9H-fluoren-9-one	۱۷۳۴	۰/۴۰
۲۰	Camphor	۱۱۴۷	۰/۱۶	۹۲	α -Bisabolol oxide A	۱۷۴۵	۰/۶۱
۲۱	Lilac aldehyde	۱۱۴۹	۰/۳۷	۹۳	Phenanthrene	۱۷۷۲	۳/۱
۲۲	Menthone	۱۱۵۲	۰/۰۷	۹۴	Tridecanoic acid	۱۷۹۱	۰/۱۴
۲۳	(E)-pinocamphone	۱۱۵۸	۰/۰۶	۹۵	Hexadecanal	۱۸۱۱	۰/۳۵
۲۴	Iso- Menthone	۱۱۶۳	۰/۲۱	۹۶	Methyl pentadecanoat	۱۸۲۰	۰/۲۰
۲۵	Borneol	۱۱۶۵	۰/۴۵	۹۷	6,10,14-trimethyl-2-pentadecanone	۱۸۴۲	۴/۲۳

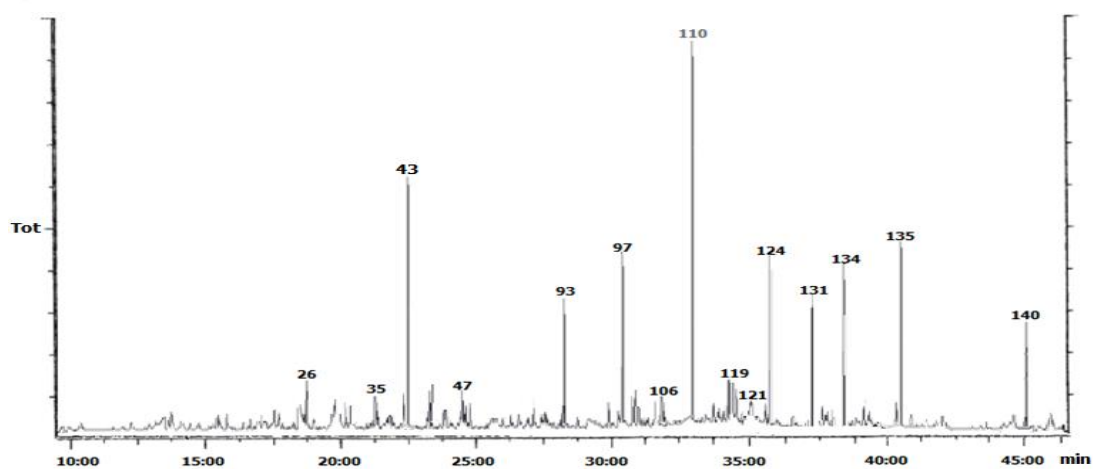
۰/۷۶	۱۸۶۵	Diisobutyl phthalate	۹۸	۱/۰۳	۱۱۷۲	Menthol	۲۶
۰/۲۶	۱۸۶۹	Tetradecanoic acid	۹۹	۰/۲۴	۱۱۷۶	Terpinen-4-ol	۲۷
۰/۱۰	۱۸۷۶	Hexadecanol	۱۰۰	۰/۰۹	۱۱۸۲	3-Decanone	۲۸
۰/۲۰	۱۸۸۳	Methyl isopalmitate	۱۰۱	۰/۱۲	۱۱۸۵	Cymen-8-ol	۲۹
۰/۳۷	۱۸۹۳	Nonadecane	۱۰۲	۰/۵۵	۱۱۹۰	α -terpineol	۳۰
۰/۶۱	۱۸۹۹	11-hexadecenoic acid methyl ester	۱۰۳	۰/۳۴	۱۱۹۷	Estragole	۳۱
۰/۵۰	۱۹۱۰	4,5 methylenephenanthrene	۱۰۴	۰/۰۹	۱۲۰۳	Decanal	۳۲
۰/۴۳	۱۹۱۴	3- methyl-2-(3,7,11-trimethyldodecyl) furan	۱۰۵	۰/۱۸	۱۲۱۹	β -Cyclocitral	۳۳
۱/۵۰	۱۹۲۱	Methyl hexadecanoate	۱۰۶	۰/۰۹	۱۲۲۲	Methyl nonanoate	۳۴
۰/۱۷	۱۹۴۳	1-methylcycloheptonal	۱۰۷	۱/۳۸	۱۲۲۹	2,3-Dihydro benzo furan	۳۵
۰/۱۵	۱۹۴۸	Cyclohexadecane	۱۰۸	۰/۳۸	۱۲۳۸	Cumin aldehyde	۳۶
۰/۵۵	۱۹۵۹	Dibutyl phthalate	۱۰۹	۰/۷۷	۱۲۴۳	Carvone	۳۷
۱۰/۷۳	۱۹۸۴	Hexadecanoic acid	۱۱۰	۰/۲۵	۱۲۵۴	Linalool acetate	۳۸
۰/۷۰	۱۹۹۳	Methyl heptadecanoatr	۱۱۱	۰/۹۱	۱۲۸۴	(E)-Anethole	۳۹
۰/۱۰	۲۰۱۵	16-octadecenal	۱۱۲	۰/۸۴	۱۲۹۲	Nonanoic acid	۴۰
۰/۵۹	۲۰۲۱	14-methyl-methyl ester-hexadecanoic acid	۱۱۳	۱/۶۳	۱۲۹۷	Ethylcarvacrol	۴۱
۰/۱۴	۲۰۲۶	(E,E)-Geranyl linalool	۱۱۴	۰/۴۷	۱۳۰۷	Carvacrol	۴۲
۰/۲۲	۲۰۳۵	14-methyl-8-hexadecyn-1-ol	۱۱۵	۵/۹۳	۱۳۱۵	2-methoxy-4-vinylphenol	۴۳
۰/۱۳	۲۰۵۴	Fluranthene	۱۱۶	۰/۱۰	۱۳۴۷	α -Terpinyl acetate	۴۵
۰/۰۸	۲۰۶۶	Manool	۱۱۷	۰/۱۶	۱۳۵۱	2,6-Dimethoxy-phenol	۴۶
۰/۴۱	۲۰۷۸	1-(2-Methylene-3-buenyl)-1-(methylenepropyl)-cyclopropane	۱۱۸	۱/۵۶	۱۳۵۸	Eugenol	۴۷
۳/۶۱	۲۰۹۰	(9z,12z)-octadecadienoic acid methyl ester	۱۱۹	۰/۲۴	۱۳۶۲	γ -Nonalactone	۴۸
۱/۱۷	۲۰۹۷	9,12,15- octadecadienoic acid methyl ester	۱۲۰	۰/۰۹	۱۳۷۳	α -Copaene	۴۹
۱/۹۸	۲۱۰۸	Phytol	۱۲۱	۰/۳۸	۱۳۷۹	Decanoic acid	۵۰
۰/۲۵	۲۱۲۱	Methyl octadecanoate	۱۲۲	۰/۰۵	۱۳۸۳	β -Damascenone	۵۱
۰/۴۷	۲۱۲۹	(E)-Isoeugenyl benzyl ether	۱۲۳	۰/۰۶	۱۴۰۳	Mrthyl eugenol	۵۲
۳/۳۶	۲۱۴۸	Linoleic acid	۱۲۴	۰/۴۳	۱۴۱۵	endo-Arbozol	۵۳
۰/۳۲	۲۱۵۶	Linoleic acid ethyl ester	۱۲۵	۰/۰۵	۱۴۱۷	β -Caryophyllene	۵۴
۰/۵۰	۲۱۵۲	Mandenol	۱۲۶	۰/۲۲	۱۴۲۷	β -Cobebene	۵۵
۰/۳۰	۲۱۸۴	Methyl maleate	۱۲۷	۰/۰۶	۱۴۳۳	(E)- α -Bergamotene	۵۶
۰/۱۹	۲۲۰۰	Docosane	۱۲۸	۰/۰۹	۱۴۵۱	α -Humulene	۵۷
۰/۷۴	۲۲۱۳	Oleic acide	۱۲۹	۰/۶۲	۱۴۵۴	(E)- β -Farnesene	۵۸

۰/۰۹	۲۲۶۴	1-Nonadecene	۱۳۰	۰/۱۱	۱۴۵۶	Aromadendrene	۵۹
۳/۱۷	۲۳۰۰	Tricosane	۱۳۱	۰/۰۵	۱۴۶۱	epi- β -Caryophyllene	۶۰
۰/۰۵	۲۳۲۱	Methyl eicosanoate	۱۳۲	۰/۰۷	۱۴۷۴	(Z)-Muuroala-4 (14),5- diene	۶۱
۰/۳۵	۲۳۴۶	4,8,12-Trimethyltridecan-4- olide	۱۳۳	۰/۴۴	۱۴۸۰	ar-Curcumene	۶۲
۴/۲۳	۲۳۶۶	3,8-dimethyldecane	۱۳۴	۰/۶۵	۱۴۸۴	(E)- β -Ionone	۶۳
۵/۱۸	۲۴۹۴	Pentacosane	۱۳۵	۰/۰۶	۱۴۷۹۳	β -Selinene	۶۴
۰/۰۷	۲۵۴۱	Octyl isodecyl phthalate	۱۳۶	۰/۴۰	۱۴۹۵	Pentadecane	۶۵
۰/۱۰	۲۵۴۶	1-Nonadecanol	۱۳۷	۰/۱۸	۱۴۹۸	α -Muurolene	۶۶
۰/۲۳	۲۵۶۳	6-propyltridecane	۱۳۸	۰/۲۷	۱۵۰۶	β -Bisabolene	۶۷
۰/۲۷	۲۶۲۴	1,21-Docosadiene	۱۳۹	۰/۱۴	۱۵۲۱	a - Cadinene	۶۸
۳/۱۲	۲۷۰۰	Heptacosane	۱۴۰	۰/۲۷	۱۵۲۹	Dihydroactinolide	۶۹
۰/۴۳	۲۷۳۹	(12Z)-pentacosane	۱۴۱	۰/۰۷	۱۵۴۲	α -Calacorene	۷۰
۰/۱۰	۲۸۰۰	Octacosane	۱۴۲	۰/۱۳	۱۵۶۱	Geranyl butanoate	۷۱
۰/۱۵	۲۹۰۰	nonacosane	۱۴۳	۰/۱۶	۱۵۷۲	Dodecanoic acid	۷۲

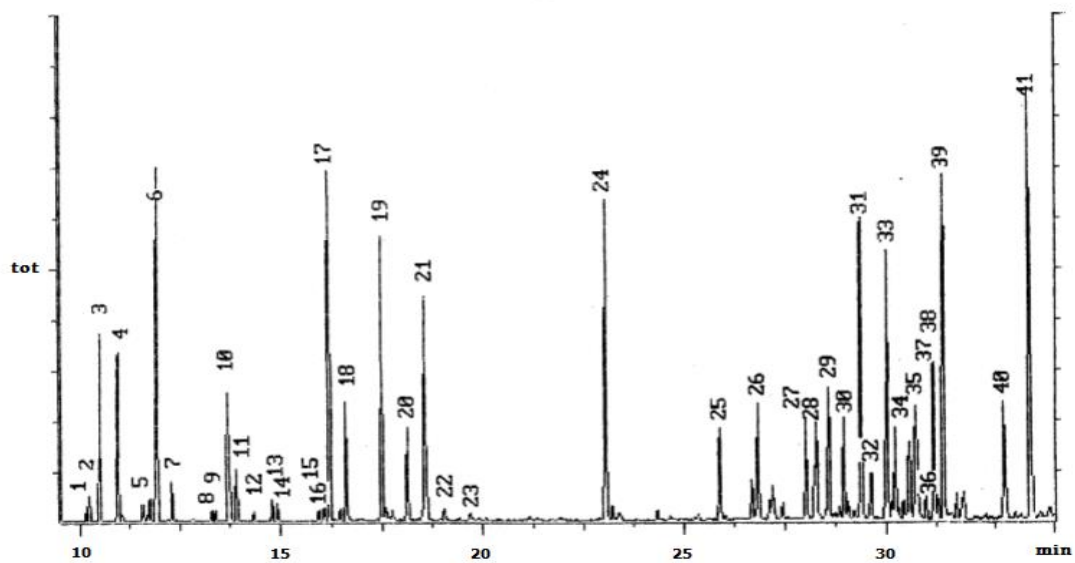
جدول ۲ : ترکیبات تشکیل دهنده اسانس گیاه دارویی مریم‌گلی (Salvia officinalis).

ردیف	نام ترکیب	شاخص	درصد ماده	ردیف	نام ترکیب	شاخص	درصد ماده
		بازداری	موجود			بازداری	موجود
۱	Tricycln	۹۳۰	۰/۵	۲۲	Borneol	۱۲۴۵	۹/۴
۲	Thujene	۹۴۰	۰/۲	۲۳	Pinocamphene(t)	۱۲۶۸	۰/۳
۳	α -Pinene	۹۶۶	۲	۲۴	Terpinene-4-ol	۱۲۷۳	۶/۴
۴	Camphene	۹۸۷	۱/۷	۲۵	Brinell acetate	۱۲۸۵	۰/۲
۵	β -Pinene	۹۹۰	۰/۳	۲۶	β - Cobain	۱۳۴۹	۰/۲
۶	Octene	۱۰۰۰	۴/۲	۲۷	δ - Elemene	۱۳۷۵	۰/۱
۷	Myrcene	۱۰۲۹	۰/۶	۲۸	α -Guorjenone	۱۴۰۹	۱/۴
۸	α -Terpinene	۱۰۳۳	۰/۳	۲۹	β -Caryophyllene	۱۴۱۸	۰/۲
۹	P-Cymene	۱۰۴۵	۰/۳	۳۰	β - Guorjenone	۱۴۲۸	۱/۶
۱۰	Limonene	۱۰۴۷	۱/۲	۳۱	Aromadendrons	۱۴۳۸	۳/۹
۱۱	Cineol-1,8	۱۰۶۸	۰/۲۵	۳۲	α -Humulene	۱۴۵۳	۵
۱۲	Cis -Ocimene	۱۰۷۳	۰/۶	۳۳	Aromadendrons (ALLO)	۱۴۶۱	۳/۱
۱۳	γ -Terpinene	۱۰۸۹	۰/۸	۳۴	γ - Marilyn	۱۴۷۷	۰/۷
۱۴	Trans-Sabinene hydrate	۱۱۰۴	۰/۴	۳۵	D -Germacrene	۱۴۸۱	۰/۶

۱/۸	۱۴۹۶	Valencene	۳۶	۱/۲	۱۱۱۹	Terpinolene	۱۵
۰/۷	۱۵۰۲	α -Marilyn	۳۷	۱/۶	۱۱۲۲	Cis-Sabinene hydrate	۱۶
۱/۶	۱۵۱۶	γ -Kadynn	۳۸	۹/۳	۱۱۳۹	Linalool	۱۷
۵/۵	۱۵۲۶	δ -Kadynn	۳۹	۱/۳	۱۱۴۲	α -Thujene	۱۸
۱/۴	۱۵۷۳	Ledene	۴۰	۸/۴	۱۱۵۱	β -Thujone	۱۹
۱۶	۱۶۰۰	Globule	۴۱	۲/۹	۱۱۶۴	Camphor	۲۰
				۰/۸	۱۱۷۲	Pinocamphene	۲۱



شکل ۱: کروماتوگرام GC اسانس گیاه دارویی پنیرک (*Malva sylvestris*).



شکل ۲: کروماتوگرام GC اسانس گیاه دارویی مریم‌گلی (*Salvia officinalis*).

دست آمد که خاصیت آنتی‌باکتریال مخلوط اسانس گیاهان بر روی باکتری استرپتوکوکوس موتانس از دهانشویه کلرگزیدین بیشتر است. از سوی دیگر، افزایش نسبی در میانگین قطر هاله عدم رشد توسط مخلوط اسانس گیاهان بر روی باکتری کلبسیلا نمونیه نسبت به دهانشویه کلرگزیدین مشاهده شد. بنابراین، باتوجه به نتایج به دست آمده از مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد مخلوط اسانس گیاهان با کلرگزین بر روی باکتری‌های شایع عفونت دهانی، مشخص شد که مخلوط اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی نسبتاً مشابهی را نسبت به دهانشویه کلرگزین از خود نشان می‌دهد.

نتایج حاصل از حداقل غلظت مهارکنندگی مخلوط اسانس گیاهان دارویی (جدول ۴) نشان داد که باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سانگویس، اشرشیاکلی و کلبسیلا پنومونیه بیشترین حساسیت را نسبت به مخلوط اسانس گیاهان موردنظر از خود نشان دادند. همچنین می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که اثرات مهارکنندگی مخلوط اسانس گیاهان بر روی باکتری‌های گرم مثبت (استرپتوکوکوس موتانس و استرپتوکوکوس سانگویس) بیشتر از باکتری‌های گرم منفی (سودوموناس آنروژینوزا) می‌باشد (جدول ۴).

نتایج حاصل از آزمایشات ضد میکروبی در جدول ۳ و مقادیر MIC مخلوط اسانس گیاهان بر باکتری‌های عامل عفونت دهانی در جدول ۴ نمایش داده شده است. پس از انجام آزمون ضد میکروبی مشخص گردید که مخلوط اسانس گیاهان دارای اثرات مهارکنندگی قابل توجهی بر روی انواع باکتری‌های گرم منفی و مثبت می‌باشد. همچنین نتایج نشان داد که مخلوط اسانس گیاهان، بر روی باکتری‌های مختلف اثر مهارکنندگی مختلفی دارد و این اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.05$).

در بررسی اثر مخلوط اسانس گیاهان بر قطر ممانعت از رشد باکتری‌ها مشخص شد که بیشترین قطر هاله ممانعت از رشد توسط اسانس گیاهان دارویی مربوط به استرپتوکوکوس موتانس با قطر هاله‌ی ۱۶/۴ میلی‌متر و پس از آن استرپتوکوکوس سانگویس با قطر هاله‌ی ۱۴/۸ میلی‌متر و کم‌ترین قطر هاله عدم رشد مربوط به باکتری سودوموناس آنروژینوزا با ایجاد هاله‌ی ۶/۶ میلی‌متری می‌باشد. در مقایسه خاصیت آنتی‌باکتریال مخلوط اسانس گیاهان و دهانشویه کلرگزیدین (شکل ۳)، نتایج حاصل از آنالیز آماری نشان داد که در خاصیت آنتی‌باکتریال مخلوط اسانس گیاهان و دهانشویه کلرگزیدین بر روی باکتری‌های استرپتوکوکوس سالیواریس و کلبسیلا نمونیه اختلاف معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0.05$). همچنین این نتیجه به

جدول ۳: نتایج حاصل از میانگین قطر هاله عدم رشد مخلوط اسانس گیاهان و دهانشویه کلرهگزیدین علیه باکتری‌های عامل عفونت دهانی بر حسب میلی متر در سه تکرار.

نتیجه آزمون	میانگین قطر هاله عدم رشد کلرهگزیدین ۲٪	میانگین قطر هاله عدم رشد مخلوط اسانس گیاهان	باکتری
$P = ۰/۰۳$	$۱۴/۵ \pm ۱/۴$	$۱۶/۴ \pm ۲/۶^*$	استرپتوکوکوس موتانس
$P = ۰/۰۳$	$۱۶/۲ \pm ۳/۴$	$۱۴/۸ \pm ۲/۴$	استرپتوکوکوس سانگوئیس
$P = ۰/۰۲$	$۱۵/۴ \pm ۲/۷$	$۱۴/۹ \pm ۲/۶$	استرپتوکوکوس سالیواریس
$P = ۰/۰۳$	$۱۵/۸ \pm ۱/۷$	$۱۳/۹ \pm ۳/۶$	استرپتوکوکوس سوبریئوس
$P = ۰/۰۱$	$۱۳/۶ \pm ۱/۳$	$۱۴/۱ \pm ۴/۴$	اشرشیاکلی
$P = ۰/۰۲$	$۱۳/۹ \pm ۱/۶$	$۱۴/۴ \pm ۲/۴$	ایکنلا کوردنس
$P = ۰/۰۳$	$۹/۳ \pm ۱/۵$	$۶/۶ \pm ۱/۹$	سودوموناس آئروژینوزا
$P = ۰/۰۴$	$۱۲/۱ \pm ۲/۳$	$۱۲/۴ \pm ۱/۷$	کلبسیلا نمونیه
$P = ۰/۰۳$	$P = ۰/۰۳$	$P = ۰/۰۴$	نتیجه آزمون

* نتایج به صورت انحراف معیار \pm میانگین توصیف شده است.

جدول ۴: مقادیر MIC مخلوط اسانس گیاهان بر باکتری‌های عامل عفونت دهانی.

Mg/ml	میکروب‌های مورد آزمایش	ردیف
۳	استرپتوکوکوس موتانس	۱
۳	استرپتوکوکوس سانگوئیس	۲
۶	استرپتوکوکوس سالیواریس	۳
۶	استرپتوکوکوس سوبریئوس	۴
۳	اشرشیاکلی	۵
۶	ایکنلا کوردنس	۶
۹	سودوموناس آئروژینوزا	۷
۳	کلبسیلا پنومونیه	۸

بحث

گیاهان دارای اثرات ضد میکروبی با مکانیسم‌های مختلف و حتی متفاوت از آنتی بیوتیک‌ها رشد باکتری‌ها را مهار می‌کنند و این امر لزوم تحقیقات جامع تر در حیطه گیاهان دارویی را گوشزد می‌نماید.^(۱) گیاه پنیرک به سبب وجود ترکیبات فنلی گوناگون به خصوص فلاونوئیدها و ترکیباتی همچون اوژنول از لحاظ

به طور کلی گیاهان دارویی طیف وسیعی از فعالیت‌های زیستی مانند فعالیت‌های ضد میکروبی، آنتی اکسیدانی و فعالیت‌های دیگر را از خود نشان می‌دهند. مواد شیمیایی استخراج شده از گیاهان به عنوان ترکیبات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی به دلیل عوارض جانبی کمتر می‌توانند جایگزین داروهای ساختگی مطرح شوند.

دارای خواص ضدباکتریایی قوی می‌باشند. در مطالعه ای که Ferrazzano و همکارانش^(۱۷) درباره بررسی خواص ترکیبات پلی فنلی و ضد میکروبی مواد گیاهی از جمله پنیرک انجام دادند، مشخص شد که پلی فنل‌ها فلاوونوئیدها و آنتوسیانین‌ها از طریق کاهش رشد باکتری و اختلال در چسبندگی باکتری به سطح دندان و تاثیر در فعالیت آنزیمی باکتری‌هایی نظیر استرپتوکوکوس موتانس، اثرات ضدپوسیدگی خود را اعمال می‌کنند.

در این مطالعه خواص ضد باکتریایی مخلوط اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی در شرایط آزمایشگاهی روی باکتری‌های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سانگویس، سودوموناس آئروژینوزا، اشیرشیاکلی و غیره بررسی و اثبات شد. با توجه به نتایج به دست آمده، اثرات مهارکنندگی مخلوط اسانس گیاهان موردنظر بر روی باکتری‌های گرم مثبت (استرپتوکوکوس موتانس و استرپتوکوکوس سانگویس) بیشتر از باکتری‌های گرم منفی (سودوموناس آئروژینوزا) بود که با نتایج حاصل از مطالعه حسن‌پور و همکاران^(۱۳) کاملاً مطابقت داشت. علت این تفاوت در اثرات مهارکنندگی اسانس بر روی باکتری‌های گرم مثبت و منفی می‌تواند به دلایل مختلفی از جمله تفاوت ساختاری موجود بین دیواره این دو گروه از باکتری‌ها باشد. وجود لیپولی‌ساکاریدهای دیواره سلولی باکتری‌های گرم منفی، مانند سدی از عبور مولکول‌های بزرگ و آبگریز ممانعت می‌کند. از آنجایی که اکثر ترکیبات موثر موجود در عصاره‌ها و اسانس‌ها ماهیت آبگریزی دارند، لذا می‌توان چنین نتیجه گرفت که این مواد امکان نفوذ و دسترسی به نقاط فعال داخل باکتری‌های گرم منفی را ندارند و به همین دلیل، معمولاً باکتری‌های گرم منفی در مقایسه با باکتری‌های گرم مثبت مقاومت بیشتری نسبت به ترکیبات گیاه نشان می‌دهند.^(۱۳)

اثرات ضد میکروبی بسیار مورد توجه می‌باشد. گیاهان خانواده نعناع به خصوص جنس saliva (مریم‌گلی) نیز به سبب وجود ترکیبات ترپنوئیدی گوناگون نظیر آلفاپیرن و ترکیبات فنلی مانند فلاوونوئیدها، دارای اثرات ضد میکروبی بالایی بر روی باکتری‌های جنس استرپتوکوکوس، استافیلوکوکوس و نیز باکتری‌هایی مانند اشیرشیا کلی، کلبسیلا پنومونیه و سودوموناس آئروژینوزا می‌باشند.^(۱۲)

تاکنون مطالعات مختلف و متعددی در خصوص بررسی و تجزیه اسانس گونه‌های مختلف پنیرک و مریم‌گلی و همچنین ارزیابی خاصیت ضد میکروبی آن‌ها در نقاط مختلف جهان و ایران صورت گرفته است. در بررسی حسن پور و همکاران^(۱۳) مشخص گردید که عصاره غیر قطبی اندام‌های هوایی گیاه پنیرک منطقه ارسباران اثرات مهارکنندگی رشد قابل توجهی روی باکتری‌های مورد آزمایش دارند و در این بین اثرات مهاری بر روی باکتری‌های گرم مثبت بیش از باکتری‌های گرم منفی می‌باشد. همچنین در بررسی هازنداروقلو و همکاران^(۱۴) این نتیجه به دست آمد که اسانس مریم‌گلی بر روی باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی اثرات مهار رشد قابل ملاحظه‌ای ظاهر ساخته است. این یافته‌ها با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر همخوانی دارد. Walter و همکاران^(۱۵) فعالیت ضدباکتریایی چندین گیاه از جمله پنیرک را بر روی باکتری‌های گرم مثبت و منفی بررسی نمودند. مطالعات آن‌ها نشان داد که این گیاهان دارای خواص آنتی‌باکتریال به ویژه در برابر باکتری اشیرشیا کلی می‌باشند. این یافته‌ها نیز با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر همخوانی دارد. رضوی و همکاران^(۱۶) فعالیت زیستی گیاه پنیرک را ارزیابی کردند و نشان دادند که عصاره متانولی برگ‌ها و گل‌های این گیاه

نتیجه‌گیری

انجام مطالعات کامل تر می‌تواند جایگزین مناسبی برای داروها و دهانشویه‌های شیمیایی در درمان عفونت‌های دهانی باشد.

تشکر و قدردانی

از بخش تحقیق و توسعه شرکت دانش‌بنیان پژوهشگران داروی سبز به دلیل تامین هزینه و امکانات این طرح و همچنین از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز به دلیل همکاری در اجرای این تحقیق تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نتایج حاصل از آزمایشات ضد میکروبی نشان داد که مخلوط اسانس گیاهان دارویی پنیرک و مریم‌گلی دارای اثرات مهاری قابل توجهی بر روی انواع باکتری‌های گرم منفی و مثبت می‌باشد. هم‌چنین در مقایسه قطر هاله عدم رشد مخلوط اسانس گیاهان با کلرهگزین، مشخص شد که مخلوط اسانس گیاهان نتایج نسبتاً مشابهی را نسبت به دهانشویه کلرهگزین از خود نشان می‌دهد. در نتیجه مخلوط اسانس این گیاهان با غلظت‌های مختلف، پس از

منابع

- Attard E, Pacioni P. The phytochemical and in vitro pharmacological testing of maltese medicinal plants. *Bioactive Compounds Phytomed* 2011; 93:112.
- Razavi SM, Zarrini G, Molavi G, Ghasemi G. Bioactivity of *Malva Sylvestris* L., a medicinal plant from Iran. *Iran J Basic Med Sci* 2011; 14(6):574-9.
- Zargari A. Medicinal plants. Tehran: Tehran University Publications; 1990. P. 924.
- Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharm Ther* 2015; 40(4):277-83.
- Cortés JA, Corrales IF. Invasive candidiasis: epidemiology and risk factors. *Fungal infection*. London: IntechOpen; 2018.
- Cowen LE, Sanglard D, Howard SJ, Rogers PD, Perlin DS. Mechanisms of antifungal drug resistance. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2015; 5(7):a019752.
- Azizi Alidoust F, Anvari M, Atayi Jaliseh S. Antimicrobial activity of aqueous and alcoholic extracts of chamomile, fleawort, aquatic pennyroyal and nettle plants on *klebsiella pneumoniae* and comparing their effects with common antibiotics. *Iran J Med Microbiol* 2020; 14(4):361-73.
- Amirmohammadi FZ, Azizi M, Nemati SH, Iriti M, Vitalini S. Analysis of the essential oil composition of three cultivated *Nepeta* species from Iran. *Z Naturforsch C J Biosci* 2020; 75(7-8):247-54.
- Souri N, Monsef-Esfehani MR, Vazirian M, Samadi N, Lamardi SN. Analysis of essential oil composition and antimicrobial effect of *stachys discolor* subsp. *Mazandarana*. *Traditional Integ Med* 2020; 8:13.
- Mobarakzadeh H, Hamed J, Haghghat S. Evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and eugenol on planktonic and biofilm-producing viridans group streptococci isolated from dental plaques. *J Mashhad Dent Sch* 2018; 42(1):75-86.
- Dorman HJ, Deans SG. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J Appl Microbiol* 2000; 88(2):308-16.
- Miski M, Ulubelen A, Johansson C, Mabry TJ. Antibacterial activity studies of flavonoids from *Salvia palaestina*. *J Nat Prod* 1983; 46(6):874-5.
- Hassanpour A, Zakhireh S, Ebadi A. The study of antibacterial activity of non-polar extract of *Malva silvestris* L., using well diffusion and tube dilution method. *Vet Clin Pathol* 2013; 8(32):645-51.
- Haznedaroglu MZ, Karabay NU, Zeybek U. Antibacterial activity of *Salvia tomentosa* essential oil. *Fitoterapia* 2001; 72(7):829-31.
- Walter C, Zabta K, Wari S, Afzal I, Malik RN. Antibacterial activity in herbal products used in Pakistan. *Pak J Bot* 2011; 43:155-62.
- Razavi SM, Zarrini G, Molavi G, Ghasemi G. Bioactivity of *Malva Sylvestris* L., a medicinal plant from Iran. *Iran J Basic Med Sci* 2011; 14(6):574-9.
- Ferrazzano GF, Amato I, Ingenito A, Zarrelli A, Pinto G, Pollio A. Plant polyphenols and their anti-cariogenic properties: a review. *Molecules* 2011; 16(2):1486-507.

تأثیر دهان شویه کلرگزیدین ۰/۱۲٪ بر میکروهاردنس و الاستیک مدولوس عاج و سمان دندان های کشیده شده در اثر پریودونتیت مزمن و سالم

سید علی بنی هاشم راد^۱، سیده حوریه موسوی بندرآبادی^۲، امیررضا مکیبری^۳، سید احمد بنی هاشم راد^۳، سارا مجیدی نیا^{۴*}

^۱ دانشیار گروه پریودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استاد گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ دندانپزشک، مشهد، ایران

^۴ استادیار گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۹/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۲۱

The effect of Chlorhexidine 0.12% Mouthwash on Microhardness and Elastic Modulus of Dentin and Cementum of Healthy and Periodontally Involved Extracted Teeth

Ali Banihashem Rad¹, Seyedeh Hourieh Moosavi Bandarabadi², Amir Reza Mokabberi³, Ahmad Banihashem Rad³, Sara Majidinia^{4*}

¹ Associate Professor, Department of Periodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Professor, Department of Restorative Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Dentist, Mashhad, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Restorative Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 15 December 2020; Accepted: 11 May 2021

Introduction: This study aimed to evaluate the effect of 0.12% chlorhexidine mouthwash on microhardness and elastic modulus of dentine and cementum of healthy and periodontally involved extracted teeth.

Materials and Methods: Totally, 30 teeth extracted due to chronic periodontitis and 30 healthy teeth that were removed due to orthodontics treatments or latency were examined in this cross-sectional study. In each group, half of the samples were placed in 0.12% chlorhexidine mouthwash and the other half were placed in artificial saliva for two weeks. Subsequently, 1 mm slices from beneath the CEJ in parallel with the horizon were prepared and the microhardness and modulus elasticity of dentin and cementum were measured. Data were analyzed using ANOVA and t-test ($\alpha=0.05$).

Results: There was an interaction between group and chlorhexidine for the variable of dentin microhardness; however, the interaction between group and chlorhexidine was not significant in terms of the variables of cementum microhardness, dentin, and cementum elasticity ($P=0.196$, $P=0.897$, and $P=0.829$, respectively). The mean dentin microhardness in the healthy and periodontitis samples in chlorhexidine was significantly higher compared to samples without chlorhexidine. In addition, the cementum microhardness, and dentin and cementum elasticity were significantly higher in the healthy group compared to those in the periodontitis group with or without chlorhexidine. Furthermore, the mean cementum microhardness, as well as dentin and cementum elasticity in the group of samples with chlorhexidine was notably higher compared to the group of samples without chlorhexidine.

Conclusion: Based on the obtained results, the application of 0.12% chlorhexidine mouthwash improved the mechanical properties of the teeth (microhardness and modulus of elasticity) in the healthy and chronic periodontitis groups compared to those without mouthwash. The mechanical properties of dentin and cementum of healthy teeth were also higher compared to those with chronic periodontitis.

Key words: Chronic periodontitis, Chlorhexidine mouthwash, Microhardness, Modulus elasticity

Corresponding Author: majidinas@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 230-6.

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه بررسی تأثیر دهان شویه کلرگزیدین ۰/۱۲٪ بر میکروهاردنس و الاستیک مدولوس عاج و سمان دندان های کشیده شده در اثر پریودونتیت مزمن و سالم بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مورد-شاهدی، ۳۰ دندان کشیده شده در اثر پریدونتیت مزمن و ۳۰ دندان سالم که به علت درمان های ارتودنسی یا نهفتگی خارج شده بودند، مورد آزمایش قرار گرفتند. هر یک از گروه های دندانهای مبتلا به پریدونتیت و سالم به دو زیر گروه تقسیم شدند. یک زیر گروه به مدت دو هفته در محلول کلرگزیدین ۰/۱۲٪ و زیر گروه دیگر در بزاق مصنوعی قرار گرفتند. برش هایی از ۱ میلی متر زیر ناحیه CEJ دندان ها بصورت موازی با افق تهیه و میزان ریز سختی و مدولوس الاستیسیته عاج و سمان دندان های مورد مطالعه اندازه گیری شد. داده ها توسط آزمون ANOVA و t-test آنالیز گردید. ($\alpha=0/05$)

یافته ها: در این مطالعه اثر متقابل بین گروه و کلرگزیدین برای متغیر ریزسختی عاج وجود داشت ($P=0/002$)، اما اثر متقابل بین گروه و کلرگزیدین برای متغیرهای ریزسختی سمان، الاستیسیته عاج و سمان معنی دار نبود. (به ترتیب $P=0/196$ ، $P=0/897$ ، $P=0/829$). میانگین ریز سختی عاج در نمونه های سالم و پریدونتیت با کلرگزیدین نسبت به نمونه های بدون کلرگزیدین به طور معناداری بیشتر بود. همچنین میانگین ریزسختی سمان، الاستیسیته عاج و سمان در گروه سالم به طور معناداری بیشتر از گروه پریدونتیت بود. به علاوه، میانگین ریز سختی سمان و الاستیسیته عاج و سمان در نمونه های با کلرگزیدین نسبت به نمونه های بدون کلرگزیدین به طور معناداری بیشتر بود.

نتیجه گیری: استفاده از دهانشویه کلرگزیدین ۰/۱۲٪ باعث بهبود خواص مکانیکی (ریزسختی و مدولوس الاستیسیته) در هر یک از گروه های سالم و پریدونتیت مزمن می شود. همچنین خواص مکانیکی عاج و سمان دندان های سالم از دندان های مبتلا به پریدونتیت مزمن بیشتر می باشد.

کلمات کلیدی: پریدونتیت مزمن، دهانشویه کلرگزیدین، ریز سختی، مدولوس الاستیسیته. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۶-۳۰.

مقدمه

می شود و ماتریکس خارج سلولی موقت تولید شده حین ترمیم پریدونتال نیز متفاوت است.^(۱) مطالعات نشان داده اند در بیماری پریدونتال مشکل اصلی کاهش میزان کلاژن خارج سلولی می باشد. علت این کاهش، تخریب بافت های کلاژنی توسط آنزیم های کلاژناز و ماتریکس-متالوپروتیناز (MMP) می باشد، که این آنزیم ها توسط نوتروفیل هایی که به بافت لته مهاجرت کرده اند تولید می شوند.^(۷) از طرف دیگر، افزایش محتوای معدنی مانند کلسیم، فسفر و فلوراید در لایه ی سطحی سمان ریشه ی دندان که به دلیل کنار رفتن لته، در معرض حفره ی دهان قرار گرفته اند نیز مشاهده شده است. اگر چه مطالعات مختلف، تغییرات سمان ریشه ی دندان را حین پیشرفت بیماری پریدونتال گزارش کرده اند، اما خواص مکانیکی سمان و عاج به طور کامل درک نشده است.^(۸)

کلرگزیدین یکی از پر مصرف ترین دهانشویه ها در دندانپزشکی با خواص آنتی میکروبیال وسیع است که در درمان بیماری های پریدونتال بکار می رود. این ماده علاوه بر خواص آنتی میکروبیال، توانایی اتصال به ایلاف کلاژن

بیماری پریدونتال، یک بیماری التهابی بافت های حمایت کننده دندان است که بواسطه میکروارگانیزم های خاص ایجاد شده و منجر به تخریب پیشرونده پریدونتال لیگامنت و استخوان آلوئول، همراه با تشکیل پکت، تحلیل لته و یا هر دو می شود.^(۱) به طور معمول عاج و سمان ریشه دندان در پاتوژنز بیماری های پریدونتال تحت تغییرات متعدد فیزیکی^(۲)، شیمیایی^(۳)، ساختاری^(۴) و سیتوتوکسیک^(۵) قرار می گیرد. در طول مراحل اولیه بیماری پریدونتال، فیبرهای بیرونی و بدون سلول سمان ریشه ی دندان به صورت برگشت ناپذیر آسیب می بینند.^(۶) ماتریکس خارج سلولی سمان از نظر ترکیب ساختاری، شبیه دیگر بافت های مینرالیزه دندان می باشد؛ با این حال فیزیولوژی آن منحصر به فرد می باشد و شامل مولکول هایی است که در بافت های دیگر دندان یافت نشده است. تمامیت ساختاری و ترکیب بیوشیمیایی ماتریکس خارج سلولی سمان ریشه ی دندان هنگامی که در معرض بیماری های پریدونتال قرار می گیرد به شدت تضعیف

محلول حاوی بزاق مصنوعی که شرایطی مشابه شرایط دهان را ایجاد می کند، قرار گرفت. بزاق مصنوعی حاوی ترکیبات (۲/۲ mM Na₂HPO₄، ۲/۲ mM CaCl₂، ۵۰ mM NaCl و مابقی آب مقطر DDW) بود. نیمی از دندان های هر گروه به منظور بررسی تاثیر دهانشویه کلرهگزیدین هر روز به مدت ۳ دقیقه برای دو هفته در داخل محلول کلرهگزیدین ۰/۰۱۲ (VI-one، تبریز، ایران) قرار گرفت و سپس به محلول حاوی بزاق مصنوعی انتقال یافت. پس از دو هفته تمامی نمونه ها با اپوکسی (شرکت کیان رزین، تهران، ایران) مانت شدند. پس از تکمیل فرایند پلیمریزاسیون اپوکسی رزین، نمونه ها جهت برش در ناحیه CEJ به دستگاه CNC انتقال یافت. به کمک دستگاه CNC برش های افقی دقیق از ناحیه CEJ هر یک از دندان ها صورت گرفت.

دستگاه CNC حاوی دیسک از جنس استیل ضد زنگ الماس به ضخامت ۰/۳ میلی متر می باشد سرعت برش دستگاه RPM ۴۰۰۰ می باشد. سطح هر یک از نمونه ها در ناحیه برش خورده به منظور ایجاد یک سطح قابل رویت در میکروسکوپ، سمباده زده شده و سپس با نمد آغشته به رز تمیز گردید.

هر یک از نمونه های مانت شده به منظور بررسی سختی سنجی به دستگاه سختی سنج MH3 (شرکت کوپا پژوهش، ایران) انتقال یافت. ابتدا توسط بزرگنمایی ۵۰ و سپس توسط بزرگنمایی ۲۰۰ میکروسکوپ نواحی هدف انتخاب شد و پس از مشخص کردن عاج و سمان، توسط قسمت ایدنتور دستگاه، اثر Indentation (فرورفتگی) به ناحیه مورد نظر اعمال گردید. مدت زمان نفوذ فرو رونده الماسی در هر یک از نمونه ها ۱۰s بوده است. برای هر نمونه، ۴ اثر سنبه ای در ناحیه سمان و ۴ اثر سنبه ای در ناحیه عاج صورت گرفت. نمونه ها با فرو رونده الماسی مربعی حداکثر

عاج را داشته و به عنوان یک عامل کراس لینک برای الیاف کلاژن شناخته شده است. این ماده هم چنین به عنوان یک مهارکننده آنزیم های MMP عمل می کند و فعالیت آن وابسته به دوز است. در غلظت های پایین با مکانیسم Cation chelating عمل می کند؛ که این مکانیسم بر آنزیم های MMP-2 موثر است. در غلظت های بالا با مکانیسم دناتوریشن آنزیمی، آنزیم های MMP-2، 8، 9 را غیرفعال می کند.^(۹)

از آنجایی که تغییراتی که در ساختار معدنی و آلی عاج و سمان دندان مبتلا به پریدونتیت ایجاد می شود بر توانایی باند مواد ترمیمی به آن ها موثر است^(۷) و با توجه به کاربرد کلرهگزیدین بعنوان درمانی رایج برای بیماری های پریدونتال، بر آن شدید تا تغییرات ریز سختی عاج و سمان ریشه دندان های کشیده شده در اثر پریدونتیت مزمن را با دندان های کشیده شده سالم مورد بررسی قرار دهیم. فرضیه صفر این بود که ریزسختی و الاستیسیته عاج و سمان دندان های کشیده شده سالم و دندان های کشیده شده در اثر پریدونتیت مزمن با هم تفاوتی ندارد و دهانشویه کلرهگزیدین ۰/۲ درصد بر روی ریزسختی و الاستیسیته عاج و سمان دندانهای کشیده شده سالم و دندان های کشیده شده در اثر پریدونتیت مزمن تاثیری ندارد.

مواد و روش ها

در این مطالعه آزمایشگاهی، حجم نمونه با استناد به مقاله Sundaram و همکاران^(۱۰) تعیین شد. بدین ترتیب از ۳۰ دندان کشیده شده در اثر پریدونتیت مزمن و نیز ۳۰ دندان که به علت درمان ارتودنتیک یا نهفتگی درآورده شده بودند، استفاده گردید. پس از خارج سازی دندان ها از ساکت دندان، هر یک از نمونه ها به درون محفظه های جداگانه حاوی ماده ضدعفونی کننده تیمول ۰/۲ درصد تا زمان انجام آزمایش انتقال یافت. سپس، دندان ها درون

یافته ها

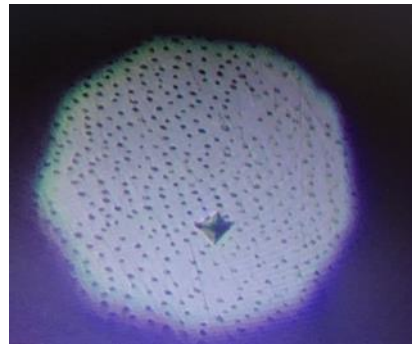
در ابتدا با استفاده از آزمون شاپیروویلک مشخص گردید که توزیع داده ها در گروه های مورد مطالعه نرمال بود. میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد بررسی به تفکیک هر عامل در جدول ۲ مشاهده می گردد. با استفاده از آزمون ANOVA اثر متقابل بین گروه و کلرگزیدین برای متغیر ریزسختی عاج وجود داشت ($P=0/002$) اما اثر متقابل بین گروه و کلرگزیدین برای متغیرهای ریزسختی سمان، الاستیسیته عاج و الاستیسیته سمان معنی دار نبود (به ترتیب $P=0/196$ ، $P=0/897$ و $P=0/829$).

در گروه دندان های سالم ریزسختی عاج با کلرگزیدین به طور معناداری از گروه بدون کلرگزیدین بالاتر بود ($P<0/001$). همچنین در گروه پرپودنتیت، میانگین ریزسختی عاج بدون کلرگزیدین به طور معنی داری از گروه با کلرگزیدین کمتر بود ($P<0/001$). ریزسختی سمان به طور معنی داری در گروه سالم بیشتر از گروه پرپودنتیت و نیز در گروه با کلرگزیدین بیشتر از بدون کلرگزیدین بود ($P<0/001$). (جدول ۲)

الاستیسیته عاج به طور معنی داری در گروه سالم بیشتر از گروه پرپودنتیت بود ($P<0/001$) و همچنین در گروه با کلرگزیدین بیشتر از بدون کلرگزیدین بود ($P=0/026$). (جدول ۲)

الاستیسیته سمان به طور معنی داری در گروه سالم بیشتر از گروه پرپودنتیت ($P<0/001$) و نیز در گروه با کلرگزیدین بیشتر از بدون کلرگزیدین بود ($P=0/005$). (جدول ۱)

تحت نیروی ۱۰g قرار گرفتند. قطر اثر فرورونده توسط بزرگنمایی های ۵۰ و ۲۰۰ میکروسکوپ مشخص شده و میکروهاردنس ویکرز هر نمونه در ناحیه سمان و عاج تعیین گردید. (تصویر ۱)



تصویر ۱: اثر سنبه ای Indentor دستگاه MH3 بر روی عاج دندان

همچنین هر یک از نمونه ها به منظور بررسی مدولوس الاستیسیته عاج به دستگاه (UTM سنتام، تهران، ایران) انتقال یافت. این دستگاه حاوی سوزن به قطر ۰/۱mm بود که به عاج و سمان هر یک از نمونه های مورد مطالعه، نیروی ۱N وارد می کرد. سپس بر روی نمایشگر متصل به دستگاه، منحنی تبدیل فاز الاستیک به پلاستیک نمونه ها نشان داده می شد. بر اساس مقاومت دندان ها در برابر تغییر شکل، عددی بر روی صفحه نمایشگر که در واقع شیب نمودار در فاز الاستیک نمونه ها بود، نمایش داده می شد. داده ها با استفاده از آزمون ANOVA و t.test آنالیز شدند.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک هر یک از سطوح عامل های گروه و کلرگزیدین

گروه	کلرگزیدین	تعداد	ریزسختی عاج (Kg/mm ²)	ریزسختی سمان (Kg/mm ²)	الاستیسته عاج (GPa)	الاستیسته سمان (GPa)
سالم	ندارد	۱۵	۶۴/۹±۴/۶۲	۳۳/۸±۳/۶	۱۹/۷±۱/۵	۱۰/۸±۰/۹
	دارد	۱۵	۷۴/۴±۵/۲	۴۱/۷±۵/۰	۲۱/۸±۱/۹	۱۲/۶±۰/۶
پریودنتیت	ندارد	۱۵	۴۳/۲±۵/۷	۲۰/۷±۳/۷	۱۳/۲±۱/۲	۶/۸±۱/۵
	دارد	۱۵	۶۰/۶±۳/۲	۳۱/۵±۴/۶	۱۵/۴±۱/۰	۸/۵±۰/۹

بحث

در این مطالعه آزمایشگاهی، تعداد ۶۰ دندان کشیده شده (۳۰ دندان مربوط به بیماران پریودنتیت مزمن و ۳۰ دندان افراد سالم) از نظر ریزسختی عاج و سمان و الاستیسته عاج و سمان در دو گروه با و بدون حضور کلرگزیدین ۰/۱۲ درصد مورد بررسی قرار گرفتند.

این مطالعه نشان داد که تفاوت چشمگیری بین سختی عاج و سمان دندان های سالم و دندان های مبتلا به بیماری پریودنتال وجود داشت ($P < 0/05$). این کاهش سختی در عاج و سمان دندان مبتلا می تواند به دلیل نرم شدن عاج و سمان دندان بواسطه دمیترالیزاسیون آنها توسط اسیدهای آلی موجود درون آگزودا های التهابی و همچنین فعالیت آنزیمی که در محدوده پاکت پریودنتال رخ می دهد، باشد.^(۱۱) موسوی و همکاران^(۱۲) نیز در مطالعه خود نشان دادند که ریزسختی عاج بدنال ابتلا به بیماری پریودنتال کاهش می یابد.

Riffle^(۱۳) و Emslie^(۱۴) در مطالعات خود نشان دادند که سختی عاج با عمق پاکت پریودنتال رابطه عکس دارد. Lee و همکاران^(۷) نیز نشان دادند که بیماری های پریودنتال بدنال فعال کردن پروتئینازهای عاجی می توانند باند به عاج را تحت تاثیر قرار دهند.

همچنین مدولوس الاستیسته عاج دندان های پریودنتیت مزمن مورد مطالعه نسبت به دندان های سالم کاهش چشمگیری داشته است. که این موضوع می تواند بعلت اسیدهای آلی و آنزیم های موجود در آگزودای التهابی پاکت پریودنتال باشد که نتیجه آن انحلال اجزا معدنی و تجزیه پروتینی فیبرهای کلاژن می باشد.^(۱۵)

بر اساس مطالعه Ruben و همکاران^(۱۱)، ریز سختی سمان دندان هایی که پاکت پریودنتال دارند، در مقایسه با سمان دندان های سالم که با بافت همبند پوشانده شده اند، بلافاصله در ناحیه اپیکال اپیتلیوم جانکشال کاهش می یابد. نرم تر شدن سمان در بیماری های پریودنتال نیز مانند عاج مربوط به فرایند دمیترالیزاسیون سطح سمان بواسطه ی اسیدهای آلی ناشی از ترشحات التهابی و به دلیل تحلیل ماتریکس کلاژنی و پروتئین-پلی ساکارییدی از طریق فعالیت آنزیم ها می باشد. با این حال بعد از تحلیل لته، سمان ریشه دندان در معرض محیط حفره ی دهان قرار می گیرد؛ لذا ممکن است توسط یون های کلسیم و دیگر املاح بزاق و مایع شیار لته رمینرالیزه شود. هنگامی که این اتفاق می افتد، سختی سماني که در معرض حفره دهان قرار دارد، ممکن است به حالت عادی نزدیک شود.

از طرف دیگر مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از دهانشویه کلرگزیدین ۰/۱۲ درصد باعث بهبود خواص

دکلسیفیکاسیون عاجی جلوگیری می کند، که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

نتیجه گیری

می توان از این مطالعه چنین نتیجه گرفت که دندان های سالم دارای خواص مکانیکی بالاتری نسبت به دندان های مبتلا به پریدونتیت مزمن می باشد و همچنین استفاده از دهانشویه کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد باعث بهبود سختی و مدولوس الاستیسیته هم دندان های سالم و هم دندان های مبتلا به بیماری پریدونتال می شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه برگرفته از پایان نامه دانشجویی با شماره ۲۸۵۶ می باشد؛ که با استفاده از حمایت مالی مرکز تحقیقات مواد دندان‌دانی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، انجام گردیده است که بدینوسیله از آنها تقدیر و تشکر می گردد.

مکانیکی (میکروهاردنس و مدولوس الاستیسیته) در هر یک از گروه های سالم و پریدونتیت مزمن نسبت به گروه های فاقد محلول شده است. اثر متقابل بین دندان های مورد مطالعه و دهانشویه کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد در آزمایشات سختی سنجی سمان، مدولوس الاستیسیته سمان و همچنین مدولوس الاستیسیته عاج دیده نشده است. به این معنی که کلرهگزیدین باعث بهبود خواص مکانیکی در هر دو گروه سالم و پریدونتیت گردیده است.

برخی مطالعات نشان داده اند که کلرهگزیدین از طریق ثابت کردن یون های کلسیم و فسفات و نیز دارا بودن توانایی مهار فعالیت های پروتئولیتیک آنزیم های MMPs ۲ و ۸ و ۹، که در نتیجه موجب کاهش تخریب ماتریکس ارگانیک می گردد، موجب حفظ یکپارچگی عاج می شود.^(۱۷و۱۶) Ferrer و همکاران^(۱۸) با بررسی توسط اتمیک اسپکتروفوتومتر نشان دادند که کلرهگزیدین از

منابع

1. Rad AB, Saghafi S, Hashemi E, Aghasizadeh E, Ebrahimi F, Banihashem A, et al. Comparison of albumin, total protein, globulin and enzyme activity Creatine Phospho Kinase (CPK) in the Gingival Crevicular Fluid of patients with chronic periodontitis before and after treatment. *Int J Multidisciplinary Curr Res* 2018; 6:1091-6.
2. Emslie RD, Stack MV. The micro hardness of roots of teeth with periodontal disease. *Dent Pract Dent Rec* 1958; 9:101-3.
3. Selvig KA, Hals E. Periodontally diseased cementum studied by correlated microradiography, electron probe analysis and electron microscopy. *J Periodontal Res* 1977; 12(6):419-29.
4. Selvig KA. Biological changes at the tooth-saliva interface in periodontal disease. *J Dent Res* 1969; 48(5):846-55.
5. Aleo JJ. Inhibition of endotoxin-induced depression of cellular proliferation by ascorbic acid. *Proc Soc Exp Biol Med* 1980; 164(3):248-51.
6. Grzesik WJ, Narayanan AS. Cementum and periodontal wound healing and regeneration. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002; 13(6):474-84.
7. Lee W, Aitken S, Sodek J, McCulloch CA. Evidence of a direct relationship between neutrophil collagenase activity and periodontal tissue destruction in vivo: role of active enzyme in human periodontitis. *J Periodontal Res* 1995; 30(1):23-33.
8. Ho SP, Goodis H, Balooch M, Nonomura G, Marshall SJ, Marshall G. The effect of sample preparation technique on determination of structure and nanomechanical properties of human cementum hard tissue. *Biomaterials* 2004; 25(19):4847-57.
9. Ricci HA, Sanabe ME, Costa CA, Hebling J. Effect of chlorhexidine on bond strength of two-step etch-and-rinse adhesive systems to dentin of primary and permanent teeth. *Am J Dent* 2010; 23(3):128-32.
10. Sundaram S, Ramaseshan R, Dash S, Rao SR. Evaluation of the nanostructure of cervical third cementum in health and chronic periodontitis: an in vitro study. *J Indian Soc Periodontol* 2014; 18(5):560-6.

11. Ruben MP, Shapiro A. An analysis of root surface changes in periodontal disease a review. *J Periodontol* 1978; 49(2):89-91.
12. Horieh Moosavi DD, Sara Majidinia DD, Rad SA, Giv MJ, Fatemeh Namdar DD. Microhardness and cervical microleakage of healthy and periodontally involved dentin at class II cavities restored with conventional and bulk-fill resin composites. *Ann Stomatol* 2018; 9(3):123-9.
13. Riffle AB. The cervical enamel: its physical characteristics during curettage. *J Periodontol* 1951; 22(4):225-33.
14. Emslie RD, Stack MV. The micro hardness of roots of teeth with periodontal disease. *Dent Pract Dent Rec* 1958; 9:101-3.
15. Kato MT, Leite AL, Hannas AR, Calabria MP, Magalhães AC, Pereira JC, et al. Impact of protease inhibitors on dentin matrix degradation by collagenase. *J Dent Res* 2012; 91(12):1119-23.
16. Scaffa PM, Vidal CM, Barros N, Gesteira TF, Carmona AK, Breschi L, et al. Chlorhexidine inhibits the activity of dental cysteine cathepsins. *J Dent Res* 2012; 91(4):420-5.
17. Martin-De Las Heras S, Valenzuela A, Overall CM. The matrix metalloproteinase gelatinase A in human dentine. *Arch Oral Biol* 2000; 45(9):757-65.
18. Ferrer-Luque CM, Perez-Heredia M, Baca P, Arias-Moliz MT, González-Rodríguez MP. Decalcifying effects of antimicrobial irrigating solutions on root canal dentin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013; 18(1):e158-61.

بررسی فراوانی و ویژگی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره ی گلوئوئید در تصاویر پانورامیک و توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی

بهاره حکمت^{۱*}، نیما معتمد^۲، مریم گلزاری^۳

^۱ استادیار، گروه رادیولوژی فک و صورت، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۲ دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۳ دندان پزشک، زنجان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۱/۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۳۱

Prevalence and Characteristics of Pneumatized Articular Tubercle and Glenoid Fossa in Panoramic Radiography and Cone Beam Computed Tomography

Bahareh Hekmat^{1*}, Nima Motamed², Maryam Golzari³

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

² Associate Professor, Department of Community Medicine, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.

³ Dentist, Zanjan, Iran

Received: 23 January 2021; Accepted: 21 June 2021

Introduction: The diagnosis of pneumatization nearby the temporomandibular joint (TMJ) is of utmost importance since it may facilitate the spread of pathologies into the joint and complicate TMJ surgery. The present study aimed to assess the prevalence and characteristics of pneumatized articular tubercle (PAT) and glenoid fossa (PGF) in panoramic radiography and cone-beam computed tomography (CBCT).

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on panoramic and CBCT images in the archives of a specialized center for maxillofacial radiology in Zanjan, Iran, within 2017-2020. Panoramic and CBCT images of 220 patients were selected. The presence of pneumatization was recorded at the articular eminence and the glenoid fossa. The prevalence of pneumatization was determined by gender, age, location, and laterality. Data were analyzed in SPSS software (version 22) using the chi-square test ($P < 0.05$).

Results: In panoramic and CBCT images, the prevalence rates of PAT were 7.3% and 19.5%, and the prevalence rates of PGF were obtained at 11.4% and 35%, respectively. The frequency of PAT and PGF was higher in females and subjects younger than 40 years, as compared to males and older cases. Unilateral cases were higher than bilateral cases for both pneumatizations. The most prevalent type was unilocular in PAT cases and multilocular in PGF cases.

Conclusion: As evidenced by the obtained results, PAT and PGF were relatively common in the study population. Furthermore, PAT and PGF can be examined more accurately on CBCT images, as compared to panoramic radiographs.

Key words: Glenoid cavity, Temporomandibular joint, Cone-beam computed tomography

Corresponding Author: Bahar_Hekmat70@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 237-46.

چکیده

مقدمه: تشخیص پنوماتیزاسیون در مفصل گیجگاهی فکی مهم می باشد؛ زیرا ممکن است گسترش آسیب ها به درون مفصل را تسهیل کرده و جراحی مفصل گیجگاهی فکی را پیچیده کند. هدف از این مطالعه؛ ارزیابی فراوانی و ویژگی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئوئید در تصاویر پانورامیک و CBCT بود.

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی بر روی تصاویر پانورامیک و CBCT موجود در آرشیو یک مرکز تخصصی رادیولوژی فک و صورت در زنجان (۹۹-۱۳۹۶) انجام شد. تصاویر CBCT و پانورامیک ۲۲۰ بیمار انتخاب شدند. حضور پنوماتیزاسیون در برجستگی مفصلی و حفره گلوئوئید ثبت گردید. فراوانی پنوماتیزاسیون بر اساس جنس، سن، تعداد حفره و سمت درگیر تعیین شد. داده ها توسط SPSS با ویرایش ۲۲ با استفاده از آزمون کای - اسکوئر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ($P < 0.05$).

یافته ها: در تصاویر پانورامیک و CBCT، فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی به ترتیب ۷/۳٪ و ۱۹/۵٪ و فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید به ترتیب ۱۱/۴٪ و ۳۵٪ بود. فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در زن ها بالاتر از مردها و در افراد زیر ۴۰ سال بالاتر از افراد بالای ۴۰ سال بود. برای هر دو پنوماتیزاسیون، موارد یک طرفه بالاتر از موارد دو طرفه بود. شایعترین نوع در موارد پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی تک- حفره و در موارد پنوماتیزاسیون حفره گلوئید چند- حفره بود.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در جمعیت مورد مطالعه فراوانی نسبتاً بالایی داشته و دقت تصاویر CBCT نسبت به پانورامیک در تشخیص پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید بالاتر می باشد.

کلمات کلیدی: حفره گلوئید، مفصل گیجگاهی فکی، توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۴۶-۲۳۷.

مقدمه

شدت پنوماتیزاسیون در افراد متفاوت است. در بعضی افراد، گسترش سلول های هوایی به سقف مفصل تمپورومندیولار محدود هستند. اما در برخی دیگر، گسترش سلول های هوایی تا برجستگی مفصلی ادامه دارد.^(۷) بر اساس مطالعات انجام شده، پنوماتیزاسیون استخوان گیجگاهی طی سه مرحله شامل نوزادی (تولد تا ۲ سالگی)، انتقالی (۲ سالگی به بعد) و بزرگسالی انجام می شود.^(۸) برجستگی های مفصلی پنوماتیک استخوان گیجگاهی چند ویژگی عمومی دارند: الف) وجود نقص رادیولوسنت بدون علامت بالینی در زائده زایگوماتیک استخوان گیجگاهی که از نظر ظاهری مشابه سلول های هوایی ماستوئید می باشد. ب) این نقص در جهت قدامی تا برجستگی مفصلی گسترش می یابد و حداکثر گسترش آن تا درز گیجگاهی- فکی است و از این محدوده فراتر نمی رود. ج) در این پنوماتیزاسیون، اتساع زایگوما و یا تخریب استخوان کورتیکال رخ نمی دهد و نشان داده شده است که حضور و میزان پنوماتیزاسیون بر مورفولوژی اجزای استخوان گیجگاهی تأثیر ندارد.^(۹،۱۰) پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید می تواند به صورت تک حفره یا چند حفره باشد و باید از سایر رادیولوسنسی های داخل قوس زایگوماتیک از جمله آنوریسمال بون کیست، همانژیوم، ژانت سل گرانولوم مرکزی دیسپلازی فیروزه و ضایعات حاصل از تومور متاستاتیک تمایز داده شود. پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی

به وجود یک حفره هوایی مفروش از اپی تلیوم در استخوان که در طول تکامل استخوان به دلیل نفوذ اپیتلیوم ایجاد شده است، پنوماتیزه شدن می گویند. این حفره ها می توانند در استخوان های مختلف مشاهده شوند اما بطور شایع در استخوان های مجامه یافت می شوند. استخوان گیجگاهی، بخشی از مجموعه مفصل گیجگاهی فکی است که استخوان مهمی در دندانپزشکی به شمار می رود. پنوماتیزه شدن در ناحیه های مختلف استخوان گیجگاهی، شامل قوس گونه، حفره ی گلوئید و برجستگی مفصلی، گزارش شده است.^(۱،۲) سلول های هوایی ماستوئید گاهی تمام استخوان گیجگاهی تا درز گونه ای گیجگاهی را پنوماتیزه می کنند و نمای رادیولوسنسی تک حفره یا چند حفره در حفره ی گلوئید و برجستگی مفصلی ایجاد می کنند که نمای نرمال است. این حالت در برجستگی مفصلی ۲ درصد بیماران مشاهده می شود.^(۳،۴)

پنوماتیزه شدن اطراف مفصل گیجگاهی فکی ممکن است خطر گسترش عفونت مثل آرتریت سپتیک، عفونت سلول های هوایی ماستوئید، تومور و شکستگی مربوط به مقاومت پایین استخوان را افزایش دهد. هنگامی که مداخله جراحی در ناحیه مفصل تمپورومندیولار انجام می شود، حضور سلول های هوایی به منظور جلوگیری از نفوذ ناخواسته به بافت اطراف باید مورد توجه قرار بگیرد.^(۵)

هدف از مطالعه حاضر، ارزیابی فراوانی و ویژگی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلنوئید در تصاویر پانورامیک و CBCT و بررسی ارتباط فراوانی این ضایعه در تصاویر پانورامیک و CBCT در بیماران مراجعه کننده به یکی از مراکز تخصصی رادیولوژی فک و صورت شهر زنجان بود.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، تصاویر پانورامیک و CBCT بیماران موجود در آرشیو یکی از مراکز تخصصی رادیولوژی فک و صورت شهر زنجان در سال ۹۹-۱۳۹۶ بررسی شد. تمامی تصاویر CBCT بوسیله دستگاه Cranex (Sordex, Tusula, Finland) 3D تحت شرایط (FOV:) پانورامیک بوسیله دستگاه Planmeca (Promax, Helsinki, Finland) تهیه شده بودند. تصاویر پانورامیک و CBCT مربوط به یک بیمار بوده که در نهایت تصاویر ۲۲۰ بیمار شامل ۱۱۶ زن و ۱۰۴ مرد که در بازه سنی ۱۷ تا ۶۵ سال بودند، وارد مطالعه شدند.

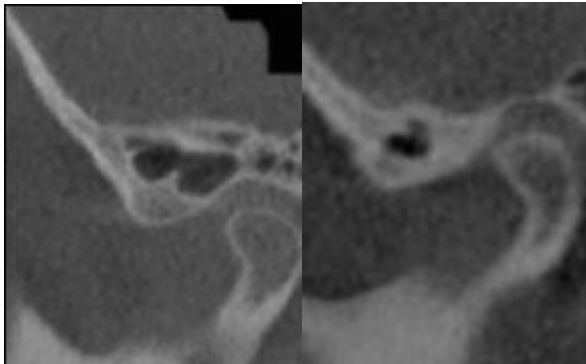
تصاویر بیمارانی با سابقه ی هرگونه جراحی در ناحیه مورد مطالعه، که موجب تغییر در آناتومی ناحیه مفصل گیجگاهی-فکی شود، تومورهای خوش خیم و بدخیم ناحیه مفصل گیجگاهی فکی، تروماهای صورتی و ناهنجاری های فک و صورت، از مطالعه خارج شدند. تصاویر CBCT در هر سه پلن اگزیتال، کروئال، سائیتال و تصاویر پانورامیک هر بیمار توسط یک متخصص رادیولوژی فک و صورت برای تعیین فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلنوئید و ویژگی های آن شامل تک حفره ای یا چند حفره ای بودن، یک طرفه یا دو طرفه بودن مورد بررسی قرار گرفتند و اطلاعات در یک چک لیست وارد شد. (شکل ۱ و ۲).

ممکن است به طور تصادفی در تصاویر رادیوگرافی به شکل یک رادیولوسنسی شناسایی شود. عدم وجود علائم بالینی همراه با عدم تورم استخوان به نفع تشخیص پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی می باشد. اما سایر پاتولوژی هایی که در تشخیص افتراقی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی مطرح می باشند، می تواند موجب تورم دردناک گونه شده و در تصاویر رادیوگرافی، شواهد تخریب و تورم استخوان دیده شود.^(۱۱)

اکثر دندانپزشکان با تصاویر دو بعدی ناحیه فک و صورت (پری اپیکال و پانورامیک) آشنا هستند. پانورامیک تکنیکی مفید جهت تهیه نمای کلی از مفصل گیجگاهی فکی و ساختارهای اطراف بوده و امکان رد کردن بیماری های شدید را فراهم می کند و گاهی تنها تکنیک مورد نیاز قبل از شروع درمان های محافظه کارانه بوده و امکان مشاهده تغییرات استخوانی شدید در کندیل ها و پنوماتیزه شدن برجستگی مفصلی و حفره گلنوئید را مهیا می کند؛ ولی تغییرات استخوانی خفیف ممکن است پنهان بماند که به علت سوپرایمپوز شدن قاعده جمجمه و قوس گونه ای می باشد.^(۳و۴)

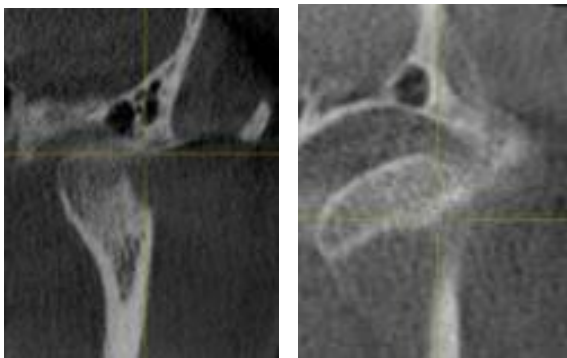
دستگاه توموگرافی با اشعه ی مخروطی برای اولین بار در سال ۲۰۰۱ معرفی شد و پس از آن محققین بر روی توانایی این روش در تشخیص مشکلات ناحیه فک و صورت متمرکز شدند.^(۱۲)

امروزه CBCT به صورت گسترده ای در دندان پزشکی برای به دست آوردن تصاویر سه بعدی از فکین استفاده می شود. CBCT برای بررسی پنوماتیزه شدن حفره گلنوئید و برجستگی مفصلی (شکل ۲و۱) مفید است زیرا توانایی تهیه تصاویر با وضوح بالا و اسکن های دقیق در سه بعد کروئال، ساجیتال و اگزیتال را دارد.^(۱)



الف ب

شکل ۱ : تصاویر CBCT کراس سکشنال از برجستگی مفصلی پنوماتیک تک- حفره (الف) و چند- حفره ای (ب)



الف ب

شکل ۲ : تصاویر CBCT کراس سکشنال از حفره گلوئید پنوماتیک تک- حفره (الف) و چند- حفره ای (ب)

داده ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند. داده های کیفی و اسمی با درصد و فراوانی در قالب جدول گزارش شدند. به منظور تعیین ارتباط بین فراوانی پنوماتیزاسیون با متغیر های کیفی اسمی (جنس و گروه سنی) از آزمون کا-اسکوئر استفاده شد. در این مطالعه سطح معنی داری (۰/۰۵) در نظر گرفته شد.

یافته ها

ضریب Kappa برای تایید میزان توافق بین پانورامیک و CBCT برای برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در جدول ۱ نشان داده شده است. ضریب Kappa برای تایید میزان توافق بین پانورامیک و CBCT برای برجستگی مفصلی برابر ۰/۴۸۸ بود که از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/001$). ضریب Kappa برای تایید میزان توافق بین پانورامیک و CBCT برای حفره گلوئید برابر ۰/۳۸۵ بود که از نظر آماری معنی دار بود. ($P < 0/001$)

جدول ۱ : میزان توافق بین تصاویر پانورامیک و CBCT برای برجستگی مفصلی و حفره گلوئید

نتیجه آزمون کاپا	پانورامیک		نوع گرافی	
	پانورامیک منفی	پانورامیک مثبت		
$K=0/488$	۲۷ (۱۲/۳)	۱۶ (۷/۳)	مثبت	برجستگی مفصلی CBCT
$P<0/001$	۱۷۷ (۸۰/۵)	۰ (۰)	منفی	
$K=0/385$	۵۲ (۲۳/۶)	۲۵ (۱۱/۴)	مثبت	حفره گلوئید CBCT
$P<0/001$	۱۴۳ (۰/۶۵)	۰ (۰)	منفی	

داده ها بوسیله (درصد) تعداد توصیف شده اند.

گروه سنی زیر ۴۰ سال، پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک ۱۹ نفر (۷۶ درصد) و در CBCT ۵۳ نفر (۶۸/۸ درصد) مشاهده شد. در گروه سنی بالای ۴۰ سال، پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک ۶ نفر (۲۴ درصد) و در تصاویر CBCT ۲۴ نفر (۳۱/۱ درصد) مشاهده شد. پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک ۷ نفر (۲۸ درصد) دو طرفه و ۱۸ نفر (۷۲ درصد) یکطرفه بود و در تصاویر CBCT ۲۷ نفر (۳۵/۱ درصد) دو طرفه و ۵۰ نفر (۶۴/۹ درصد) یکطرفه بود. پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک ۹ نفر (۳۶ درصد) تک-حفره، ۱۶ نفر (۶۴ درصد) چند حفره و در تصاویر CBCT ۳۵ نفر (۴۵/۵ درصد) تک حفره و ۴۲ نفر (۵۴/۵ درصد) چند حفره یافت شد.

در جدول ۲ فراوانی و ویژگی های پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در ۲۲۰ تصویر پانورامیک و CBCT نشان داده شده است: فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در تصاویر پانورامیک ۱۶ مورد (۷/۳ درصد) و در تصاویر CBCT ۴۳ مورد (۱۹/۵ درصد) بود. پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در تصاویر پانورامیک و CBCT زنان به ترتیب در ۱۱ (۶۸/۷ درصد) و ۲۵ (۵۸/۱ درصد) مورد مردها به ترتیب در ۵ (۳۱/۲ درصد) و ۱۸ (۴۱/۸ درصد) مورد مشاهده شد. در گروه سنی زیر ۴۰ سال، پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در تصاویر پانورامیک ۱۲ نفر (۷۵ درصد) و در CBCT ۳۳ نفر (۷۶/۷ درصد) وجود داشت. در گروه سنی بالای ۴۰ سال، پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در تصاویر پانورامیک ۴ نفر (۲۵ درصد) و در CBCT ۱۰ نفر (۲۳/۲ درصد) مشاهده شد. در تصاویر پانورامیک، پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی ۴ نفر (۲۵ درصد) دو طرفه و ۱۲ نفر (۷۵ درصد) یکطرفه بود و در تصاویر CBCT، ۱۲ نفر (۲۷/۹ درصد) دو طرفه و ۳۱ نفر (۷۲/۱ درصد) یکطرفه بود. پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در تصاویر پانورامیک ۱۰ نفر (۶۲/۵ درصد) تک حفره و ۶ نفر (۳۷/۵ درصد) چند حفره و در تصاویر CBCT ۲۹ نفر (۶۷/۴ درصد) تک حفره و ۱۴ نفر (۳۲/۵ درصد) چند حفره شناسایی شد.

در جدول ۳ فراوانی و ویژگی های پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در ۲۲۰ تصویر پانورامیک و CBCT نشان داده شده است. فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک، ۲۵ مورد (۱۱/۴ درصد) و در تصاویر CBCT، ۷۷ مورد (۳۵ درصد) بود. پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک و CBCT زنان به ترتیب در ۱۴ (۵۶ درصد) و ۴۲ (۵۴/۵ درصد) مورد و در مردها به ترتیب ۱۱ (۴۴ درصد) و ۳۵ (۴۵/۴ درصد) مورد مشاهده شد. در

جدول ۲: توزیع فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در

تصاویر پانورامیک و CBCT*

	تصاویر پانورامیک و CBCT*	
	پانورامیک (درصد) تعداد	CBCT (درصد) تعداد
جنس	زن	۱۱ (۶۸/۷)
	مرد	۵ (۳۱/۲)
سن (سال)	> ۴۰	۱۲ (۷۵/۰)
	< ۴۰	۴ (۲۵/۰)
مکان	دو طرفه	۴ (۲۵/۰)
	یکطرفه راست	۸ (۵۰/۰)
	یکطرفه چپ	۴ (۲۵/۰)
حفره	تک حفره	۱۰ (۶۲/۵)
	چند حفره	۶ (۳۷/۵)

* Cone beam computed tomography

جدول ۳: توزیع فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در تصاویر

پانورامیک و CBCT*

جنس	سن (سال)	پانورامیک		CBCT	
		تعداد	(درصد)	تعداد	(درصد)
زن	> 40	۱۴	(۵۶/۰)	۴۲	(۵۴/۵)
مرد	< 40	۱۱	(۴۴/۰)	۳۵	(۴۵/۴)
دو طرفه		۷	(۲۸/۰)	۲۷	(۳۵/۱)
مکان					
یکطرفه راست		۱۱	(۴۴/۰)	۲۹	(۳۷/۶)
یکطرفه چپ		۷	(۲۸/۰)	۲۱	(۲۷/۳)
تک حفره		۹	(۳۶/۰)	۳۵	(۴۵/۵)
چند حفره		۱۶	(۶۴/۰)	۴۲	(۵۴/۵)

* Cone beam computed tomography

ارزیابی حفرات هوایی استخوان گیجگاهی نسبت به رادیوگرافی پانورامیک دقت تشخیصی بالاتری دارد. (۱۳ و ۱۴) شناسایی پنوماتیزاسیون در نواحی مختلف استخوان گیجگاهی حائز اهمیت است زیرا علاوه بر تسهیل انتشار فرآیندهای پاتولوژیک یا تروماتیک، ممکن است بر تفسیر تصاویر رادیولوژیک تأثیر منفی داشته باشد. همچنین، پیش از مداخلات جراحی در این ناحیه، وجود پنوماتیزاسیون باید در نظر گرفته شود. (۱۵)

در مطالعه حاضر، موارد شناسایی شده پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در تصاویر پانورامیک کمتر از تصاویر CBCT بود. این یافته با نتایج مطالعه Bhalchim و همکاران^(۴) مشابه می باشد. در توضیح تفاوت نتایج حاصل از این دو تکنیک، de Rezende Barbosa و همکاران^(۱۶) نشان دادند که دقت رادیوگرافی پانورامیک در تشخیص برجستگی مفصلی پنوماتیک کمتر از CBCT می باشد. همچنین سوپرایمپوزیشن اجزای قاعده جمجمه بر روی حفره گلوئید و برجستگی مفصلی موجب کاهش دقت رادیوگرافی پانورامیک نسبت به CBCT می شود. (۳)

در مطالعه حاضر، فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی بر روی تصاویر پانورامیک ۰/۰۷ درصد بدست آمد. این میزان کمتر از مقادیر بدست آمده در مطالعات پیشین است که با ارزیابی تصاویر پانورامیک، فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی را از ۱/۸۸ درصد تا ۶/۲ درصد گزارش کردند. (۱۷ و ۱۸) در این مطالعه، بررسی تصاویر CBCT، فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی را ۱۹/۵ درصد نشان داد. فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی با ارزیابی تصاویر CBCT در مطالعات Salli و همکاران^(۱)، ۱۴/۷ درصد، Bhalchim و همکاران^(۴)، ۱۲/۵ درصد و شکری و همکاران^(۱۳)، ۱۵/۶ درصد گزارش شده است که در مقایسه با فراوانی گزارش شده در مطالعه ما

بحث

تکامل سلول های هوایی پیش از تشکیل حفره های استخوانی یک روند طبیعی فیزیولوژیک مرتبط با فعالیت پروستتال می باشد. پنوماتیزاسیون استخوان گیجگاهی را می توان به پنج ناحیه شامل گوش میانی، ماستوئید، پری لایبرینتین، اپکس پتروس تقسیم کرد. (۱۳)

رادیوگرافی پانورامیک یک تکنیک مناسب برای تشخیص پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی است. اما سایر تکنیک های رادیوگرافی مانند نمای ساب-منتو-ورتکس، تکنیک تاون و یا نمای واترز تصویر مطلوبی از برجستگی مفصلی فراهم نمی کنند. CBCT یک روش تصویربرداری سه بعدی دندانپزشکی است که در سال های اخیر توسعه یافته است. CBCT بدلیل نداشتن سوپرایمپوزیشن، در

معنی‌داری بین دو جنس مشاهده نشد. پنوماتیزاسیون طی بلوغ یا رشد پس از تولد شروع می‌شود. بلوغ زنان زودتر از مردان رخ می‌دهد، بنابراین، پنوماتیزاسیون در زنان نسبت به مردهای همسن از نظر بیولوژیک در مرحله پیشرفته‌تری قرار دارد. به همین دلیل فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و احتمال تشخیص آن در زنان بیشتر از مردان می‌باشد.^(۱۳و۲۴)

طبق یافته‌های مطالعه حاضر، پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در افراد جوان (< 40) در مقایسه با افراد مسن (≤ 40) فراوانی بالاتری را نشان داد. بر خلاف مطالعه ما، در مطالعات Şallı و همکاران^(۱) و خجسته پور و همکاران^(۱۹) از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین وقوع پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و سن یافت نشد. Şallı و همکاران^(۱) نیز گزارش کردند که از نظر فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های سنی وجود نداشت. پنوماتیزاسیون زائده ماستوئید معمولاً در ۵ سالگی کامل می‌شود و پنوماتیزاسیون زائده زایگوماتیک ماگزینا تا پیش از ۹ سالگی شروع نمی‌شود. اما سن شروع تکامل سلولهای هوایی درون برجستگی مفصلی نامعلوم است.^(۱۳) در مطالعه حاضر، جوان ترین بیمار دارای پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی، ۱۸ ساله بود. مطالعه حاضر، فراوان ترین پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی را یکطرفه و اغلب در سمت راست نشان داد. Şallı و همکاران^(۱)، Buyuk و همکاران^(۱۸) و خجسته پور و همکاران^(۱۷) نیز پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی یک طرفه را بیش از موارد دو طرفه گزارش کردند.^(۱۷و۱۸) در مغایرت با مطالعه حاضر، خجسته پور و همکاران، İlgüy و همکاران^(۷) و Shamshad و همکاران^(۳۳) فراوان تر بودن پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی دو طرفه را گزارش کردند.^(۷و۱۹و۲۳)

کمتر است. در حالی که میزان فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی بر اساس تصاویر CBCT در مطالعات Buyuk و همکاران^(۱۸)، ۲۸/۴ درصد، Borahan و همکاران^(۹)، ۳۲ درصد و خجسته پور و همکاران^(۱۹)، ۷۶/۷ درصد گزارش شد که نسبت به فراوانی بدست آمده در مطالعه ما بیشتر می‌باشد. اختلاف بین نتایج مطالعات را می‌توان به تفاوت‌های ذاتی بین نژادهای مختلف و یا تفاوت در روش مطالعه نسبت داد. به عنوان یک عامل مهم، نمونه‌گیری از میان افراد با علائم بالینی در نواحی مفصل تمپورومندیولار یا افراد بدون اختلال مفصل تمپورومندیولار و نیز نمونه‌گیری از کلینیک‌های جراحی فک و صورت و یا از مراکز درمان ارتودنسیک می‌تواند بر میزان فراوانی پنوماتیزاسیون نقش داشته باشد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید در زنان بیشتر از مردها بود. İlgüy و همکاران^(۷) نیز نتیجه گرفتند که فراوانی پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در زنان (۷۳/۶ درصد) بیشتر از مردها (۵۱/۳ درصد) بود. همچنین، طبق مطالعه Nadaes و همکاران^(۱۰)، برخی انواع پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در زنان نسبت به مردها فراوانی بیشتری دارد. متا-آنالیز انجام شده توسط Orhan و همکاران^(۱۳) نشان داد که از ۱۱۵ فرد دارای پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی، درصد زنان (۵۶/۵ درصد) نسبت به مردها (۴۳/۵ درصد) بیشتر بود. در مغایرت با مطالعه ما، Ladeira و همکاران^(۲۱) مشاهده کردند که پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در مردها (۶۳ درصد) نسبت به زنان (۳۷ درصد) فراوان تر بود. بعلاوه، برخی مطالعات گزارش کردند که بین وقوع پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و جنس ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.^(۲۲و۲۳) در مطالعه Şallı و همکاران^(۱) از نظر پنوماتیزاسیون حفره گلوئید، اختلاف

مطالعه حاضر نشان داد که پنوماتیزاسیون حفره گلوئید چند-حفره‌ای شایع‌تر از نوع تک-حفره‌ای بود که با مطالعه Buyuk و همکاران^(۱۸) مشابه می‌باشد. همچنین، Şallı و همکاران^(۱) انواع چند-حفره‌ای (۹۵/۵ درصد) را فراوان‌تر از انواع تک-حفره‌ای (۴/۵ درصد) گزارش کردند. از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به دشوار بودن یافتن تصاویر پانورامیک و CBCT مربوط به یک بیمار اشاره کرد که موجب محدودیت در تعداد نمونه‌ها گردید. به عنوان نقطه قوت، در مطالعه حاضر از دو تکنیک رادیوگرافی دو بعدی و سه بعدی استفاده گردید. در حالی که در تعداد اندکی از مطالعات؛ هر دو روش بکار رفته است.^(۴) اغلب در مطالعات پیشین تنها از رادیوگرافی پانورامیک، CT و یا CBCT استفاده شده است.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که در جمعیت مورد بررسی، فراوانی نسبتاً بالایی از پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و پنوماتیزاسیون حفره گلوئید وجود داشت در نتیجه هنگامی که مداخله‌ی جراحی در ناحیه مفصل تمپورومندیولار انجام می‌شود، حضور سلول‌های هوایی به منظور جلوگیری از نفوذ ناخواسته به بافت اطراف باید مورد توجه قرار بگیرد. هم‌چنین دقت تصاویر CBCT در تشخیص پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی و حفره گلوئید بالاتر از تصاویر پانورامیک می‌باشد.

تشکر و قدردانی

از زحمات سرکار خانم دکتر الهام امامی میبیدی که ما را در مراحل انجام این مقاله یاری کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌کنیم.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی در حدود دو سوم موارد تک-حفره و در یک سوم موارد چند-حفره بود. خجسته‌پور و همکاران^(۱۷)، پنوماتیزاسیون برجستگی مفصلی را در اغلب موارد تک-حفره‌ای گزارش کردند که با مطالعه حاضر مشابهت دارد. در مغایرت با مطالعه ما، فراوانی پنوماتیزاسیون تک-حفره در مطالعات Şallı و همکاران^(۱)، ۱۴/۳ درصد، خجسته‌پور و همکاران^(۱۹)، ۷ درصد و شکری و همکاران^(۱۳)، ۱۵/۳ درصد گزارش شد که کمتر از انواع چند حفره‌ای می‌باشد. در مطالعه Borahan و همکاران^(۹)، فراوانی انواع تک-حفره (۵۱ درصد) تقریباً با موارد چند-حفره (۴۹ درصد) همسان بود.

در مطالعه حاضر، فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید بر اساس تصاویر پانورامیک ۱۱/۴ درصد و در تصاویر CBCT، ۳۵ درصد بدست آمد. Şallı و همکاران^(۱) با ارزیابی تصاویر CBCT، پنوماتیزاسیون حفره گلوئید را ۴۷/۱ درصد گزارش کردند که در مقایسه با مطالعه حاضر بالاتر است. در حالی که فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید در مطالعات Buyuk و همکاران^(۱۸) (۲۹/۶ درصد) و İlğüy و همکاران^(۷) (۱۱/۷ درصد) کمتر از فراوانی بدست آمده در مطالعه ما می‌باشد. اختلاف بین نتایج مطالعات را می‌توان به تفاوت در دستگاه‌های CBCT مورد استفاده نسبت داد.

مطالعه حاضر نشان داد که فراوان‌ترین پنوماتیزاسیون حفره گلوئید، نوع یکطرفه در سمت راست بود. در مطالعه İlğüy و همکاران^(۷) فراوانی پنوماتیزاسیون حفره گلوئید یک طرفه (۹۷/۳ درصد) بیشتر از دو طرفه (۲/۷ درصد) بود که در توافق با نتایج مطالعه حاضر می‌باشد.

منابع

1. Şallı GA, Özcan İ, Pekiner FN. Prevalence of pneumatization of the articular eminence and glenoid fossa viewed on cone-beam computed tomography examinations in a Turkish sample. *Oral Radiol* 2020; 36(1):40-6.
2. Yavuz MS, Aras MH, Güngör H, Büyükkurt MC. Prevalence of the pneumatized articular eminence in the temporal bone. *J Craniomaxillofac Surg* 2009; 37(3):137-9.
3. White SC, Pharoah MJ. White and Pharoah's oral radiology e-book: principles and interpretation. New York: Elsevier Health Sciences; 2019.
4. Bhalchim SG, Jugade SC, Ramaswami E, Gogri AA, Kadam SG, Umarji HR. Prevalence of Pneumatized articular tubercle using panoramic radiography and cone beam-computed tomography: a retrospective study. *Contemp Clin Dent* 2018; 9(Suppl 2):S221-6.
5. Laçın N, Yalçın M. Evaluation of pneumatic cavities surrounding temporomandibular joint by cone beam computed tomography. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2020; 121(3):238-41.
6. Shokri A, Noruzi-Gangachin M, Baharvand M, Mortazavi H. Prevalence and characteristics of pneumatized articular tubercle: First large series in Iranian people. *Imaging Sci Dent* 2013; 43(4):283-7.
7. İlgüy M, Dölekoğlu S, Fisekçioğlu E, Ersan N, İlgüy D. Evaluation of Pneumatization in the articular eminence and roof of the Glenoid Fossa with cone-beam computed tomography. *Balkan Med J* 2015; 32(1):64-8.
8. Bichir C, Rusu MC, Vrapciu AD, Măru N. The temporomandibular joint: pneumatic temporal cells open into the articular and extradural spaces. *Folia Morphol (Warsz)* 2019; 78(3):630-6.
9. Borahan M, Yildiz Sadikoglu A, Ulay G, Namdar Pekiner F. A preliminary study of prevalence and characteristics of Pneumatization of articular Eminence on cone beam computed tomography. *Eur J Res Dent* 2018; 2(1):6-11.
10. Nadaes MR, Lagos de Melo LP, Haiter Neto F, Freitas DQ. Correlation between temporomandibular joint temporal component pneumatization and morphology: analysis by cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2019; 48(6):779-86.
11. Miloglu O, Yilmaz AB, Yildirim E, Akgul HM. Pneumatization of the articular eminence on cone beam computed tomography: prevalence, characteristics and a review of the literature. *Dentomaxillofac Radiol* 2011; 40(2):110-4.
12. Shokri A, Faradmal MJ, Hekmat B. Correlations between anatomical variations of the nasal cavity and ethmoidal sinuses on cone-beam computed tomography scans. *Imaging Sci Dent* 2019; 49(2):103-13.
13. Shokri A, Safi Y, Mortazavi H, Baharvand M, Fallah-Koshki S. Cone beam-computed tomography evaluation of pneumatized articular tubercle. *Int J Clin Dent* 2015; 8(1):63-71.
14. Zadavec D, Badel T, Smoljan M, Čimić S, Katavić N, Savić Pavićin I. Zygomatic air cell defect - magnetic resonance imaging of the temporomandibular joint compared with panoramic radiographs. *Acta Clin Croat* 2018; 57(2):227-34.
15. Johari M, Moudi E. Dental students' and residents' knowledge and attitudes towards application of cone-beam computed tomography in Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran. *J Mashhad Dent Sch* 2020; 44(2):174-83.
16. de Rezende Barbosa GL, Nascimento Mdo C, Ladeira DB, Bomtorim VV, da Cruz AD, Almeida SM. Accuracy of digital panoramic radiography in the diagnosis of temporal bone pneumatization: a study in vivo using cone-beam-computed tomography. *J Craniomaxillofac Surg* 2014; 42(5):477-81.
17. Khojastepour L, Mirbeigi S, Ezoddini F, Zeighami N. Pneumatized articular eminence and assessment of its prevalence and features on panoramic radiographs. *J Dent (Tehran)* 2015; 12(4):235-42.
18. Buyuk C, Gunduz K, Avsever H. Prevalence and characteristics of pneumatizations of the articular eminence and roof of the glenoid fossa on cone-beam computed tomography. *Oral Radiol* 2019; 35(2):171-6.
19. Khojastepour L, Paknahad M, Abdalipur V, Paknahad M. Prevalence and characteristics of articular eminence Pneumatization: a cone-beam computed tomographic study. *J Maxillofac Oral Surg* 2018; 17(3):339-44.
20. Orhan K, Delilbasi C, Cebeci I, Paksoy C. Prevalence and variations of pneumatized articular eminence: a study from Turkey. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99(3):349-54.

21. Ladeira DB, Barbosa GL, Nascimento MC, Cruz AD, Freitas DQ, Almeida SM. Prevalence and characteristics of pneumatization of the temporal bone evaluated by cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013; 42(6):771-5.
22. Serindere G, Belgin CA. Prevalence and characteristics of pneumatized articular eminence on panoramic radiographs: a retrospective study and literature review. *J Kırıkkale Univ Facul Med* 2019; 21(3):332-9.
23. Shamshad MP, Kamath G, Babshet M, Srikanth HS, Doddamani L. Prevalence of temporal bone pneumatization in relation to temporomandibular joint - A computed tomographic study. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2018; 119(2):118-21.
24. Orhan K, Oz U, Orhan AI, Ulker AE, Delilbasi C, Akcam O. Investigation of pneumatized articular eminence in orthodontic malocclusions. *Orthod Craniofac Res* 2010; 13(1):56-60.

بررسی نگرش بیماران مراجعه کننده به مراکز دندانپزشکی شهر اصفهان در خصوص برخی از باورهای رایج در زمینه سلامت دهان و دندان در سال ۱۳۹۸

سیدمحمد رضوی^۱، سعیده خالصی^{۲*}، مهسا چملائی^۳

^۱ استادیار، گروه آسیب شناسی، مرکز تحقیقات ایمپلنت های دندانی، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ استادیار، گروه آسیب شناسی، مرکز تحقیقات مواد دندانی، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ دندانپزشک، کمیته پژوهش های دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۹/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۲۸

Investigation of the Patients' Attitudes Referring To Dental Centers toward Some Common Beliefs about Oral Health in Isfahan, Iran, During 2020

Seyed Mohammad Razavi¹, Saeedeh Khalesi^{2*}, Mahsa Chamlianian³

¹ Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Dental Implant Research Center, Dental Research Institute, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Dental Materials Research Center, Dental Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

³ Dentist, Student Research Committee, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Received: 12 December 2020; Accepted: 18 May 2021

Introduction: The lifestyle of people is influenced by various factors, such as common beliefs in society. Analysis of the oral health behaviors of people helps to set the correct behavioral correction strategies. In order to establish a proper relationship between healthcare providers and patients, it is necessary to have a correct understanding of peoples' beliefs in this regard. This study aimed to investigate the attitudes of patients referring to dental centers towards some common beliefs in the field of oral health.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study included 392 patients referring to different dental treatment centers in Isfahan, Iran, during 2020. The patients were then selected using the two-stage random cluster sampling method. A researcher-made questionnaire was prepared by reviewing previous studies and professors' opinions. After obtaining the reliability and validity of the tool, it was used to assess the patients' attitudes. The questionnaire was then completed by the patients in person. The collected data were statistically analyzed in SPSS software (version 22) using t-test, Pearson correlation coefficient, Spearman correlation coefficient, one-way analysis of variance, and Tukey test. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: The mean score of the patients' attitude was obtained at 3.15 ± 0.29 . There was no significant difference between males and females regarding the mean score of attitudes. Furthermore, no significant relationship was observed between the mean score of the patients' attitudes and their age ($P=0.486$). However, there was a significant relationship between the mean score of the patients' attitude and their education level ($P=0.001$).

Conclusion: According to the results, half of the patients had a moderate level of attitude. This indicates the need to inform and educate people, as well as change their attitude towards receiving oral health services. In addition, national media can play a more prominent role in achieving this goal.

Key words: Attitude, Belief, Oral Health

Corresponding Author: s_khalesi@dnt.mui.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 247-56.

چکیده

مقدمه: نحوه زندگی افراد تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله باور های رایج در آن جامعه است. تجزیه و تحلیل رفتارهای بهداشتی دهان و دندان به تنظیم صحیح راهکارهای اصلاح رفتار کمک می کند. برای ایجاد ارتباط مناسب بین ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی و بیماران باید درک

* مولف مسؤل، نشانی: اصفهان، دانشکده دندانپزشکی، مرکز تحقیقات مواد دندانی، تلفن: ۰۹۳۹۴۵۴۲۹۷۷

صحیحی از باورها و نگرش مردم داشت. هدف از انجام این پژوهش، بررسی نگرش بیماران مراجعه کننده به مراکز دندانپزشکی در خصوص برخی از باورهای رایج در زمینه سلامت دهان و دندان بود.

مواد و روش ها: در این پژوهش توصیفی- مقطعی، ۳۹۲ نفر از بیماران مراجعه کننده به مراکز مختلف درمانی دندانپزشکی شهر اصفهان در سال ۱۳۹۸ به روش نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای انتخاب شدند. به منظور بررسی نگرش بیماران، پرسشنامه محقق ساخته ای که توسط مروری بر مطالعات پیشین و نظرسنجی از اساتید تهیه شد، پس از تأیید پایایی و روایی آن بکار رفت. پرسشنامه توسط بیماران و به صورت حضوری تکمیل گردید. داده ها با نرم افزار SPSS 22 و توسط T-test، ضریب همبستگی پیرسون، ضریب همبستگی اسپیرمن، آنالیز واریانس یکطرفه و Tukey test تحلیل آماری و گزارش شدند. میزان $P < 0/05$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها: میانگین نمره نگرش افراد مورد بررسی $3/15 \pm 0/29$ به دست آمد. تفاوت معنی داری بین میانگین نمره نگرش زنان و مردان دیده نشد ($P = 0/155$). بین میانگین نمره نگرش افراد نسبت به باورها و سن بیماران، ارتباط معنی داری وجود نداشت ($P = 0/486$). بین میانگین نمره نگرش و میزان تحصیلات بیماران ارتباط معنی داری وجود داشت ($P = 0/001$).

نتیجه گیری: سطح نگرش بیش از نیمی از بیماران مورد بررسی، متوسط بود. این امر ضرورت اطلاع رسانی، آموزش مردم و تغییر نگرش آنها در زمینه دریافت خدمات بهداشت دهان و دندان را بیان می کند. رسانه های ملی می توانند نقش پررنگ تری ایفا کنند.

کلمات کلیدی: نگرش، باور، سلامت دهان

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۵۶-۲۴۷.

مقدمه

رفتارهای بهداشتی دهان و دندان مردم جامعه به تنظیم صحیح استراتژی های اصلاح رفتار کمک می کند.^(۱) چرا که وقتی درک صحیحی از عوامل تأثیرگذار بر باورها و رفتارهای بهداشتی مردم وجود نداشته باشد، ارتباط مناسبی بین ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی و بیماران برقرار نمی شود. وجود اعتقادات بهداشتی متناقض و تصورات غلط در بین مردم این ارتباط را دچار مشکل می کند.^(۲) با وجود تمام پیشرفت هایی که در حیطه سلامت از جمله تشخیص، درمان و پیشگیری شکل گرفته، هنوز هم افرادی هستند که زندگی آنها بر پایه باورها، اعتقادات، آداب و رسوم و تمایلات سنتی است.^(۳) صاحب نظران دندانپزشکی معتقدند تنها راه کاهش بیماری های دهان و دندان، امر پیشگیری است و اولین قدم در پیشگیری، ارتقای فرهنگ در بین مردم است.^(۴) این امر ضرورت اطلاع رسانی، افزایش آگاهی، آموزش مردم و تغییر نگرش آنها در زمینه دریافت خدمات بهداشت دهان و دندان را بیان می کند.^(۵) در مطالعه Batra و همکاران^(۶) بیان شد اقدامات پیشگیرانه آموزشی دندانپزشکی به شدت تحت تأثیر جنس،

بهداشت دهان و دندان امری ضروری و بخشی از سلامت عمومی است که با تأثیر بر میزان رشد جسمی، رشد اجتماعی، اعتماد به نفس و حتی توانایی یادگیری، بر کیفیت زندگی افراد تأثیر می گذارد.^(۱) سلامت دهان زیر بنای سلامت عمومی بدن بوده و کیفیت زندگی افراد را تحت تأثیر قرار می دهد.^(۲) نقش فرهنگ در دندانپزشکی همانند هر رشته دیگری از سلامت، انکارناپذیر است؛ چرا که الگوهای رفتاری مرتبط با فرهنگ و جامعه بر سلامت عمومی مؤثر است.^(۳) فرهنگ مجموعه ای از رفتارهایی است که یک فرد از اجتماع می آموزد. به همین دلیل است که اعتقادات، باورها و نگرش به شیوه های بهداشتی با تأثیرپذیری از فرهنگ شکل می گیرند.^(۴) باورها، عقاید و اندیشه هایی هستند که فرد به درستی و حقانیت آنها اعتقاد دارد. تجربیات هر فرد، اطلاعات دریافتی از محیط و نهایتاً نتیجه گیری، باورهای هر فرد را شکل می دهند. برخی محققین بر این باورند که باورهایی رفتار فرد را تغییر می دهند که به نگرش تبدیل شده باشند.^(۵) تجزیه و تحلیل

مرکز دندانپزشکی، به صورت تصادفی توزیع و جمع آوری شد. در نهایت پایایی پرسشنامه با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ۸۳ درصد تأیید شد. در پرسشنامه مذکور ۱۱ پرسش صحیح و ۱۴ پرسش غلط وارد شده بود.

روش نمونه گیری در این پژوهش، خوشه ای دو مرحله ای تصادفی بود. به این صورت که مناطق ۱۵ گانه شهر اصفهان به ۵ خوشه شمال (مناطق ۱۴، ۱۲، ۷، ۲)، جنوب (مناطق ۶، ۵، ۱۳)، شرق (مناطق ۱۵، ۴)، غرب (مناطق ۱۱، ۹) و مرکز (مناطق ۱۰، ۳، ۸، ۱، ۲) تقسیم شدند. سپس از خوشه های شرق و غرب هر کدام یک منطقه و از سایر خوشه ها هر کدام دو منطقه به تصادف انتخاب گردید. اسامی مراکز هر منطقه به دسته های خصوصی، دولتی عمومی، دولتی تخصصی و خیریه تفکیک شدند. سعی گردید از بین هر دسته از مراکز درمانی واقع در هر کدام از مناطق انتخاب شده، یک مرکز با روش قبل به تصادف انتخاب شود تا به این صورت هر مرکز انتخاب شده متناظری در سایر مناطق داشته باشد. پرسشنامه به صورت حضوری در دانشکده دندانپزشکی و مراکز درمانی انتخاب شده تکمیل شد. مراجعه به مراکز درمانی برای توزیع و تکمیل پرسشنامه ها در نوبت های صبح و بعد از ظهر صورت گرفت. پس از هماهنگی و کسب اجازه از مسئول مرکز، از بین بیماران ۶۵-۲۵ ساله حاضر در سالن انتظار، افراد به صورت یکی در میان انتخاب شدند. چنانچه فرد منتخب، تمایلی به همکاری نداشت، یک نفر قبل یا بعد از آن بیمار انتخاب می شد. به تمام شرکت کنندگان از جهت محرمانه ماندن اطلاعات، اطمینان داده شد. از بیمارانی که نوبت ویزیت آنها نزدیک بود درخواست می شد تا پس از اتمام کار، پرسشنامه را تکمیل کنند. لازم به ذکر است به هیچ یک از شرکت کنندگان قبل از تکمیل پرسشنامه از نادرست یا درست بودن باورهای پرسشنامه اطلاعی داده نشد.

مذهب و شیوه های سنتی قرار دارد و توسعه برنامه ها بدون در نظر گرفتن فرهنگ و مذهب افراد، کم اهمیت می باشد. بطور کلی با وجود مطالعات اپیدمیولوژیک بسیاری که ارتباط بین تفاوت های قومی-نژادی و بهداشت دهان و دندان را بررسی کرده اند، اعتقادات فرهنگی و باورهایی که بر تصمیمات حوزه سلامت دهان و دندان تأثیرگذار هستند، به ندرت گزارش شده اند.^(۱۱) با توجه به اینکه در این زمینه پژوهش های محدودی در ایران انجام شده است؛ در این مطالعه به بررسی نگرش بیماران مراجعه کننده به مراکز دندانپزشکی شهر اصفهان در خصوص برخی از باورهای رایج در زمینه سلامت دهان و دندان در سال ۱۳۹۸ پرداخته شد.

مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی- مقطعی، ۳۹۲ نفر از بیماران مراجعه کننده به مراکز مختلف دندانپزشکی در سال ۱۳۹۸ شرکت کردند. ابزار جمع آوری داده ها، پرسشنامه ای حاوی سؤالات دموگرافیک (سن، جنس، میزان تحصیلات و شغل) و ۲۵ مورد از باورهای رایج در خصوص سلامت دهان و دندان بود که برای تعیین این گروه ها، از مطالعات مشابه و تجربیات دندانپزشکان متخصص استفاده شد. جهت بررسی روایی به صورت کیفی، پرسشنامه به تعدادی از متخصصین (۵ نفر متخصص آسیب شناسی، ۴ نفر متخصص بیماری های دهان، ۱ نفر متخصص دندانپزشکی اجتماعی، ۲ نفر متخصص پروتز، ۲ نفر متخصص بیماریهای لثه و ۱ نفر متخصص درمان ریشه) داده شد و توضیحات، پیشنهادات و نقص های موجود در پرسشنامه از نظر این افراد مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت ابهامات، نارسایی ها و دشواری معانی، شناسایی و تغییرات لازم در پرسشنامه اعمال شد. به منظور بررسی پایایی، پرسشنامه به تعداد ۱۰ درصد از جمعیت مورد مطالعه، شامل ۳۷ نفر از بیماران یک

افراد به چهار گروه خیلی ضعیف (۱-۲)، ضعیف (۳-۴)، متوسط (۴-۵)، خوب (۵-۶) تقسیم شد. ۶۷ درصد از بیماران دارای سطح نگرش متوسط، ۳۲/۵ درصد دارای سطح نگرش ضعیف و ۰/۵ درصد دارای سطح نگرش خوب بودند. در جدول ۱، میانگین و مقایسه نمره نگرش افراد شرکت کننده نسبت به باورها براساس متغیرهای مورد پژوهش نشان داده شده است.

آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین میانگین نمره نگرش افراد نسبت به باورها و سن بیماران، ارتباط معنی داری ($P = ۰/۴۸۶$ و $r = -۰/۰۳۵$) وجود نداشت. براساس t-test تفاوت معنی داری بین میانگین نمره نگرش زنان ($۳/۱۷ \pm ۰/۲۹$) و مردان ($۳/۱۳ \pm ۰/۳$) دیده نشد ($P = ۰/۱۵۵$). همچنین بین میانگین نمره نگرش افراد شرکت کننده و شغل آنها، تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P = ۰/۷۹۲$). طبق نتایج حاصل، بیماران در شغل کارمند و سایر مشاغل بیشترین میانگین نمره نگرش و بیماران با شغل آزاد کمترین نمره نگرش را داشته اند.

پاسخ دهی شرکت کنندگان بر اساس مقیاس لیکرت (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم، کاملاً مخالفم) بود. در نهایت داده ها با نرم افزار SPSS 22 و توسط T-test، ضریب همبستگی پیرسون، ضریب همبستگی اسپیرمن، آنالیز واریانس یکطرفه و Tukey test تحلیل آماری و گزارش شدند. میزان $P < ۰/۰۵$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها

از میان ۳۹۲ نفر شرکت کننده در این پژوهش، ۱۸۲ نفر (۴۶/۴ درصد) مرد و ۲۱۰ نفر (۵۳/۶ درصد) زن بودند. میانگین سن شرکت کنندگان $۴۰/۵ \pm ۹/۷۹$ سال بود. افراد با تحصیلات دیپلم و فوق دیپلم (۳۷/۶ درصد) بالاترین میزان مشارکت را به خود اختصاص دادند و بیشترین فراوانی شغلی مربوط به کارمندان (۳۸ درصد) بود. بیشترین میزان مشارکت مربوط به بیماران مراکز درمانی دولتی عمومی (۲۲/۲ درصد) و مراکز درمانی خصوصی (۲۱/۹ درصد) بود. با بررسی ۲۵ مورد از باورهای رایج در زمینه سلامت دهان و دندان، میانگین نمره نگرش افراد مورد بررسی (از ۱ تا ۵)، $۳/۱۵ \pm ۰/۲۹$ به دست آمد. میانگین نمره نگرش

جدول ۱: میانگین و مقایسه نمره نگرش افراد شرکت کننده نسبت به باورها براساس متغیرهای مورد پژوهش

متغیر	انحراف معیار \pm میانگین	P value
گروه های سنی (سال)	۲۹-۲۵	۰/۴۸۶
	۳۹-۳۰	۳/۱۵ \pm ۰/۳
	۴۹-۴۰	۳/۱۸ \pm ۰/۲۹
	۵۹-۵۰	۳/۱۴ \pm ۰/۳
جنس	زن	۳/۱۲ \pm ۰/۲۸
	مرد	۳/۲۲ \pm ۰/۲۱
تحصیلات	زیر دیپلم و دیپلم	۰/۱۵۵
	فوق دیپلم	۳/۱۷ \pm ۰/۲۹
	لیسانس	۳/۱۳ \pm ۰/۳
	فوق لیسانس و بالاتر	۲/۹۶ \pm ۰/۲۷
		۳/۱۵ \pm ۰/۲۶
		۳/۲۲ \pm ۰/۳۱
		۳/۲۱ \pm ۰/۲۸

۰/۷۹۲	۳/۲۳±۰/۳۸	سایر مشاغل	شغل
	۳/۱۸±۰/۲۸	کارمند	
	۳/۱۶±۰/۳۵	کارگر	
	۳/۱۶±۰/ ۲۲	بازنشسته	
	۳/۱۴±۰/۲۹	بیکار	
	۳/۱۳±۰/ ۳۱	آزاد	
۰/۰۲۷	۳/۲۲±۰/۲۸	خصوصی	مرکز درمانی
	۳/۱۹±۰/۲۸	خیریه	
	۳/۱۶±۰/۲۹	دولتی تخصصی	
	۳/۱۲±۰/۲۸	دانشکده دندانپزشکی	
	۳/۰۸±۰/۳۱	دولتی عمومی	
۰/۱۱	۳/۱۸ ±۰/۳	۱-۲ مرتبه	دفعات مراجعه
	۳/۱۶±۰/۳۱	بیش از ۲ مرتبه	
	۳/۱۰ ±۰/۲۶	به ندرت	

جدول ۲: توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار نمره نگرش افراد شرکت کننده نسبت به باورها به ترتیب نمره

اولویت	باور ها	فراوانی پاسخ ها تعداد (درصد)					میانگین ± انحراف معیار
		کاملاً موافق (۵)	موافقم (۴)	نظری ندارم (۳)	مخالقم (۲)	کاملاً مخالفم (۱)	
۱	معاینات دوره ای دهان به ویژه در سنین بالای ۴۰ سال می تواند از بروز یا گسترش بسیاری از ضایعات دهانی از جمله بدخیمی ها پیشگیری نماید.	۱۵۴ (۳۹/۳)	۱۷۴ (۴۴/۴)	۴۷ (۱۲)	۱۵ (۳/۸)	۲ (۰/۵)	۴/۱۸±۰/۸۲
۲	سرطان دهان اگر به موقع و در مراحل اولیه تشخیص داده شود، با موفقیت بیشتری درمان می شود.	۱۲۰ (۳۰/۶)	۲۰۸ (۵۳/۱)	۵۰ (۱۲/۸)	۱۰ (۲/۵)	۴ (۱)	۴/۰۹±۰/۷
۳	کشیدن قلیان نسبت به سیگار در ایجاد ضایعات دهانی خطر بیشتری دارد.	۱۲۵ (۳۲)	۱۷۰ (۴۳/۴)	۶۹ (۱۷/۶)	۲۱ (۵/۴)	۶ (۱/۶)	۴/۰۱±۱/۰۲
۴	هر گونه تغییر طولانی مدت در میزان ترشح بزاق (کاهش یا افزایش)، نیاز به مراجعه به پزشک را ضروری می کند.	۷۶ (۱۹/۴)	۲۰۴ (۵۲)	۸۶ (۲۱/۹)	۲۱ (۵/۴)	۵ (۱/۳)	۳/۸۲±۰/۸۴
۵	مصرف دخانیات یا الکل ممکن است موجب بروز سرطان دهان گردد.	۸۲ (۲۰/۹)	۱۸۹ (۴۸/۲)	۸۵ (۲۱/۷)	۲۶ (۶/۶)	۱۰ (۲/۶)	۳/۷۸±۰/۹۳
۶	نوشیدن مایعات داغ، خوردن غذاهای داغ و یا پرادویه میتواند در بروز سرطان دهان مؤثر باشد.	۵۰ (۱۲/۷)	۱۹۶ (۵۰)	۱۰۸ (۲۷/۶)	۳۴ (۸/۷)	۴ (۱)	۳/۶۴±۰/۸۴
۷	همه زخم های داخل دهان که بی دلیل بوجود آمده اند، زخم های آفتی محسوب نمی شوند	۴۸ (۱۲/۲)	۱۷۹ (۴۵/۷)	۱۱۲ (۲۸/۶)	۴۸ (۱۲/۲)	۵ (۱/۳)	۳/۵۵±۰/۹

۳/۵±۰/۹۲	۳۹	۱۸۷	۱۱۰	۴۴	۱۲	۸	بروز تغییرات رنگی و پیدایش لکه های سفید، قرمز یا تیره در سطح حفره دهان اهمیت چندانی نداشته و با مصرف دهان شویه یا در مواقعی خودبخود بهبود خواهد یافت.
	(۹/۹)	(۴۷/۷)	(۲۸/۱)	(۱۱/۲)	(۳/۱)		
۳/۲۵±۰/۹۲	۳۵	۱۰۹	۱۸۵	۴۸	۱۵	۹	فلوراید ماده ای سرطان زاست.
	(۹)	(۲۷/۸)	(۴۷/۲)	(۱۲/۲)	(۳/۸)		
۳/۲±۱/۱	۴۴	۱۲۹	۱۱۲	۷۹	۲۸	۱۰	برای آنکه انطباق دندان مصنوعی به هم نخورد بهتر است شبانه روز آنها را در دهان نگه داشت و از دهان خارج نکرد.
	(۱۱/۲)	(۳۲/۹)	(۲۸/۶)	(۲۰/۲)	(۷/۱)		
۳/۱±۱/۳۳	۹	۹۷	۲۰۷	۶۳	۱۶	۱۱	ضایعات ایجاد شده در کام، گونه و صورت، منشأ دندانی داشته و ربطی به غدد بزاقی یا سایر بافت های دهان ندارد.
	(۲/۳)	(۲۴/۷)	(۵۲/۸)	(۱۶/۱)	(۴/۱)		
۳/۰۸±۱/۲۸	۴۱	۱۶۲	۳۲	۱۰۳	۵۴	۱۲	بوی بد دهان به دلیل ناراحتی های معده، دستگاه گوارش و یا بیماری های تنفسی ایجاد می شود نه به دلیل مشکلات دهان و دندان.
	(۱۰/۵)	(۴۱/۳)	(۸/۲)	(۲۶/۳)	(۱۳/۷)		
۳/۰۵±۰/۸۸	۱۱	۸۹	۱۷۹	۹۲	۲۱	۱۳	جراحی یا نمونه برداری از ضایعات مشکوک به بدخیمی در دهان باعث پخش شدن آن در بدن نخواهد شد.
	(۲/۸)	(۲۲/۷)	(۴۵/۷)	(۲۳/۵)	(۵/۳)		
۳/۰۳±۰/۸۴	۲۰	۷۵	۲۰۶	۸۰	۱۱	۱۴	بروز زخم یا برجستگی در زیر دست دندان نشانه لاغر شدن فرد بوده و تعویض دست دندان مشکل را حل خواهد کرد.
	(۵/۱)	(۱۹/۱)	(۵۲/۶)	(۲۰/۴)	(۲/۸)		
۳±۱/۱۳	۳۳	۱۲۳	۷۶	۱۳۱	۲۹	۱۵	بهترین روش کاهش درد دندان استفاده از اسپری بی حسی یا قرار دادن قرص مسکن در داخل یا کنار دندان می باشد.
	(۸/۴)	(۳۱/۴)	(۱۹/۴)	(۳۳/۴)	(۷/۴)		
۲/۹۳±۱/۰۵	۲۲	۱۰۱	۱۳۷	۹۳	۳۹	۱۶	خونریزی از لثه به هنگام مسواک زدن صرفاً نشان دهنده کمبود ویتامین C بدن است.
	(۵/۶)	(۲۵/۸)	(۳۴/۹)	(۲۳/۷)	(۱۰)		
۲/۸۹±۱/۵۲	۲۸	۱۱۴	۶۹	۱۳۴	۴۸	۱۷	مهمترین دلیل پوسیدگی دندانها، به ارث رسیدن جنس دندانها از والدین است.
	(۷/۱)	(۲۹/۱)	(۱۷/۶)	(۴۰)	(۱۲/۲)		
۲/۸۷±۰/۶۹	۴	۴۸	۲۴۹	۷۸	۱۳	۱۸	سرطان دهان به صورت توده ای سفت در دهان نمایان میشود.
	(۱)	(۱۲/۲)	(۶۳/۵)	(۲۰)	(۳/۳)		
۲/۸۶±۱/۱۸	۴۱	۱۴۷	۶۴	۱۰۴	۳۶	۱۹	استفاده از قطره آهن در کودکان باعث خرابی و پوسیدگی دندان های کودک نمی شود.
	(۱۰/۵)	(۳۷/۵)	(۱۶/۳)	(۲۶/۵)	(۹/۲)		
۲/۸۴±۰/۸۲	۵	۷۰	۱۹۸	۹۷	۲۲	۲۰	کیست های داخل دهان یا داخل فک مقدمه پیدایش یک ضایعه بدخیم در دهان یا فک هستند.
	(۱/۳)	(۱۷/۹)	(۵۰/۵)	(۲۴/۷)	(۵/۶)		
۲/۵۷±۱/۰۸	۱۲	۸۵	۸۰	۱۵۳	۶۲	۲۱	روکش کردن دندان ها، از پوسیدگی یا خرابی دندان جلوگیری می کند.
	(۳/۱)	(۲۱/۷)	(۲۰/۴)	(۳۹)	(۱۵/۸)		
۲/۵۱±۰/۸	۴	۲۸	۱۷۰	۱۵۲	۳۸	۲۲	گاز گرفتگی یا جویدن مکرر لب یا گونه، ارتباطی با بروز سرطان دهان ندارد.
	(۱)	(۷/۱)	(۴۳/۴)	(۳۸/۸)	(۹/۷)		
۲/۴۶±۰/۹۴	۶	۵۹	۹۴	۱۸۵	۴۸	۲۳	بروز جوش های چرکی بر روی لثه مجاور دندان با مصرف آنتی بیوتیک یا دهان شویه درمان می شود.
	(۱/۵)	(۱۵/۱)	(۲۴)	(۴۷/۲)	(۱۲/۲)		

۲/۴۲±۱/۱۱	۱۹	۶۳	۵۹	۱۷۶	۷۵	دندان های عقل نهفته (رویش نیافته در دهان) تازمانی که درد، تورم و یا مشکلی برای فرد بوجود نیاورد، نیازی به خارج کردن نخواهد داشت.
	(۴/۸)	(۱۶/۱)	(۱۵/۱)	(۴۴/۹)	(۱۹/۱)	
۲/۲۹±۱/۰۷	۱۰	۵۵	۷۶	۱۵۲	۹۹	در دوران بارداری به دلیل مصرف کلسیم دندان و استخوان های مادر توسط جنین، دندان های مادر ممکن است دچار پوسیدگی شوند.
	(۲/۶)	(۱۴)	(۱۹/۴)	(۳۸/۸)	(۲۵/۲)	

استفاده آنها معنادار بوده است ($P=۰/۰۱۹$ و $r=۰/۱۱۸$).
آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین میانگین نمره نگرش و میزان تحصیلات بیماران ارتباط معنی دار وجود داشت ($P=۰/۰۰۱$ و $r=۰/۲۵۳$).

به منظور بررسی نگرش بیماران به طور اختصاصی نسبت به سرطان دهان و ضایعات بدخیم، گزاره هایی که با ضایعات بدخیم یا سرطان دهان مرتبط بودند (۲۲ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۳ و ۸ و ۵ و ۳-۱) به صورت مجزا از سایر باورها نیز، تحلیل آماری شدند. میانگین نمره نگرش بیماران ($۳/۴۱±۰/۳۱$) به دست آمد. طبق T-test، میانگین نمره نگرش نسبت به باورهای مربوط به سرطان دهان بین دو جنس تفاوت معنی دار نداشت ($P=۰/۲۶$). همچنین آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن بین سن بیماران و میانگین نمره نگرش آنها نسبت به سرطان دهان و ضایعات بدخیم، رابطه معنی داری را گزارش نکرد ($P=۰/۶۴۳$ و $r=۰/۰۲۳$). آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن رابطه معنی داری بین تحصیلات بیماران و میانگین نمره نگرش آنها نسبت به سرطان دهان و ضایعات بدخیم، نشان داد ($P=۰/۰۰۳$ و $r=۰/۱۵۰$). طبق نتایج آزمون Tukey بین بیماران زیر دیپلم و دیپلم با سطح تحصیلات فوق دیپلم، لیسانس و فوق لیسانس و بالاتر ارتباط معنادار یافت شد ($P < ۰/۰۰۱$) اما بین فوق دیپلم با لیسانس ($P=۰/۱۵۳$)، فوق دیپلم با فوق لیسانس و بالاتر

بین میانگین نمره نگرش و دفعات مراجعه به دندانپزشکی در سال اختلاف معناداری به دست نیامد ($P=۰/۱۱$). اگرچه بیماران با دفعات مراجعه کمتر از یک بار در سال (در صورت ضرورت)، کمترین میانگین نمره و بیماران با مراجعه ۲-۱ بار در سال، بیشترین میانگین نمره نگرش را داشته اند. همچنین بین میانگین نمره نگرش افراد و مرکز درمانی که به آن مراجعه می کردند، تفاوت معنی داری وجود داشت ($P=۰/۰۲۷$). به نحوی که بالاترین نمره نگرش مربوط به افراد مراجعه کننده به مراکز خصوصی بود و افراد مراجعه کننده به مراکز دولتی عمومی، پایین ترین نمره را کسب کردند. طبق آزمون تعقیبی Tukey بین بیماران مراجعه کننده به مراکز دولتی عمومی و مراکز خصوصی بیشترین تفاوت در نمره نگرش وجود داشته است ($P=۰/۰۲۲$) اما بین سایر مراکز تفاوت معنی دار مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵$). در مطالعه حاضر افراد ارتباطات اجتماعی را به عنوان بیشترین منبع اطلاعاتی و دندانپزشکان را کمترین منبع اطلاعاتی معرفی کرده اند، همچنین افرادی که هیچ منبعی را جهت کسب اطلاعات مربوط به بهداشت دهان و دندان معرفی نکردند، نسبت به افرادی که حداقل یک مورد از منابع را اعلام کردند، پایین ترین نمره نگرش را به خود اختصاص دادند. محاسبه ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد ارتباط بین میانگین نمره نگرش افراد نسبت به باورهای مورد پرسش و تعداد منابع اطلاعاتی مورد

بیشتر به باورهای غلط اعتقاد داشتند. شاید از دلایل آن بتوان به واقع گریانه تر بودن افراد با تحصیلات بالاتر اشاره کرد. این افراد همانطور که بیشتر تمایل به کسب علم دارند، به پذیرش حقیقت بجای آنچه تاکنون تصور میکردند، بیشتر اشتیاق دارند.

براساس نتایج این مطالعه، بین میانگین نمره نگرش افراد نسبت به باورها و شغل افراد ارتباط معنی دار یافت نشد که همسو با مطالعه کاملی و همکاران^(۱) و Lawal و همکاران^(۱۶) بوده است. اما با نتایج مطالعه طباطبایی و همکاران^(۵) که بین شغل و نمره نگرش افراد نسبت به باورها رابطه معنی دار گزارش شده است، متناقض می باشد. از دلایل این نتیجه می توان گفت که باورهای هر گروهی از فرهنگ آن نشأت می گیرد و تفاوت در شغل افراد هم باعث تفاوت در فرهنگشان می شود.

در پژوهش حاضر، نگرش افراد با مرکز درمانی که به آن مراجعه کردند، رابطه معنی دار داشت که همسو با مطالعه طباطبائی و همکاران^(۵) می باشد. در مطالعه Batista و همکاران^(۱۷) بین سواد بهداشتی بیماران و مرکز درمانی مراجعه کنندگان رابطه معنی داری گزارش نشد. در حالیکه در مطالعه Parker و Jamieson^(۱۸) رابطه تمایل افراد به پرداخت هزینه برای درمان های دندانپزشکی با انجام مراقبت و رفتارهای بهداشتی مرتبط با سلامت دهان، معنی دار و مثبت گزارش شد.

در مطالعه حاضر بین میانگین نمره نگرش بیماران و منبع اطلاعاتی مورد استفاده آنها ارتباط معنی داری یافت نشد. اولین منبع انتخاب شده، دندانپزشکان بودند و کمترین منبع، برنامه های رادیو و تلویزیون بود. در مطالعه جعفری و نصری^(۱۹) دندانپزشکان به عنوان اولین منبع بودند. اگرچه برخلاف نتایج این مطالعات، در مطالعه Alkurt و Peker^(۲۰)، Nagarajappa و همکاران^(۲۱) و Babiker و همکاران^(۲۲)،

($P=0/533$) و بین لیسانس با فوق لیسانس و بالاتر ($P=0/997$) ارتباط معنادار بدست نیامد.

بحث

طیف گسترده ای از فعالیت های دندانپزشکی وجود دارد که با عمل به آنها سطح سلامت دهان و دندان افزایش می یابد. مهمترین نکته این است که در کنار گسترش مراقبت های بهداشتی، افراد جامعه نگرشی صحیح به این مراقبت ها داشته باشند و از فلسفه عادات بهداشتی آگاه باشند.^(۱۳) در مطالعه حاضر بین جنس افراد و میانگین نمره نگرش ارتباط معنی داری وجود نداشت، اگر چه میانگین نمره نگرش زنان اندکی بیشتر از مردان بود. شاید به دلیل اینکه زنان به سلامتی، ظاهر و زیبایی خود بیش از مردان اهمیت می دهند، مراجعات بیشتری نیز به مراکز دندانپزشکی دارند و این ارتباط باعث شده نگرش صحیح تری نسبت به سلامت دهان و دندان پیدا کنند. نتایج مطالعه ما با نتایج مطالعه طباطبایی و همکاران^(۵) و Sharma و همکاران^(۱۴) همسو بوده است. اگرچه در مطالعه طباطبایی و همکاران، نمره نگرش مردان از زنان بالاتر بود.^(۵)

در مطالعه حاضر بین سن افراد و میانگین نمره نگرش آنها رابطه معنی داری به دست نیامد که مشابه نتایج مطالعه پورهاشمی و همکاران^(۸) بوده است. برخلاف نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه طباطبایی و همکاران^(۵) این رابطه معنی دار و مثبت گزارش شده بنحوی که افراد با سن بالاتر به باورهای غلط کمتری اعتقاد داشتند. از دلایل نتیجه این مطالعه میتوان به عدم ارتقای برنامه های آموزشی، فرهنگی و بهداشتی در طی سالیان مختلف اشاره کرد.

میزان تحصیلات بر میزان میانگین نمره نگرش نسبت به باورهای مربوط به سلامت دهان و ضایعات دهانی تأثیر مثبت داشته است. در مطالعه Nasir و همکاران^(۱۵) و Nagaraj و همکاران^(۲) افراد با سطح تحصیلات پایین تر،

نسبت به باورهای مورد بررسی با میانگین $(۰/۶۳ \pm ۲/۸۷)$ ، در سطح متوسط گزارش شد. در این مطالعه ۱۴/۷ درصد از بیماران نگرشی در سطح بالا داشتند. در پژوهش پورهاشمی و همکاران^(۸) نیز نگرش کارکنان شبکه بهداشت، در حد قابل قبول و نه مطلوب بود.

نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد نگرش اکثر بیماران دندانپزشکی شهر اصفهان در خصوص باورهای رایج در زمینه بهداشت دهان و دندان در سال ۱۳۹۸، در حد متوسط بود. لذا به منظور بهبود باورها و افزایش سطح آگاهی مردم و همچنین دندانپزشکان به عنوان اولین منبع اطلاعاتی، لازم است اقدامات مورد نیاز صورت گیرد. همچنین به نظر می رسد رسانه های ملی همچون صدا و سیما می توانند نقش پررنگ تری را در افزایش آگاهی و بهبود باورهای بهداشتی جامعه ایفا کنند.

تشکر و قدردانی

این پژوهش برگرفته از پایان نامه به شماره ۳۹۸۶۷۳ در معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بوده است. بدینوسیله از تمامی همکاران گرانقدر در دانشکده دندانپزشکی اصفهان، بیماران و مراکز درمانی که در این پژوهش ما را یاری کردند، تقدیر و تشکر می گردد.

اولین منبع ذکر شده رادیو و تلویزیون و آخرین منبع اطلاعاتی دندانپزشکان بوده اند. این مشابهت در میان مطالعات خارجی و نتیجه متفاوت در مطالعه ما می تواند حاکی از آن باشد که محتوای برنامه های رادیو و تلویزیون در بعضی از کشورهای دیگر از لحاظ برنامه های آموزشی، فرهنگی و بهداشتی غنی تر از کشور ما می باشد. همچنین در مطالعه حاضر، بین میانگین نمره نگرش بیماران و تعداد منابع اطلاعاتی مورد استفاده آنها ارتباط معنی دار و مثبتی یافت شد. بنظر می رسد بهره مندی از منابع متنوع تر موجب می گردد افراد به طور گسترده تری با مسائل بهداشتی آشنا گردند و به دنبال آن نگرش آنها نسبت به باورهای بهداشتی ارتقا یابد.

طبق پژوهش حاضر، بین میانگین نمره نگرش بیماران و دفعات مراجعه آنها به دندانپزشک ارتباط معنی داری گزارش نشد. البته افزایش دفعات مراجعه به دندانپزشکی سبب می گردد، افراد فرصت بیشتری برای کسب اطلاعات بهداشتی از دندانپزشک خود (به عنوان اولین منبع اطلاعاتی انتخاب شده توسط افراد) داشته باشند.

نگرش اکثر افراد نسبت به کل این باورها در سطح متوسط بود و نگرش تنها ۰/۵ درصد از افراد در سطح خوب بود. در مطالعه طباطبایی و همکاران^(۹)، نگرش نیمی از افراد

منابع

1. Kameli S, Mehdipour A, Montazeri Hedeshi R, Nourelahi M. Evaluation of parental knowledge, attitudes and practices in preschool children on importance of primary teeth and some related factors among subjects attending Semnan University of Medical Sciences dental clinic. *Koomesh* 2017; 19(1):191-8.
2. Goodarzy A, Hidarnia A, Tavaffian S, Eslamiyan M. Relationship of social variables with oral health of students. *Iran J Pediatr Dent* 2019; 14(1):1-10.
3. Tewari D, Nagesh L, Kumar L. Myths related to dentistry in the rural population of Bareilly District: a cross-sectional survey. *J Dent Sci Oral Rehabil* 2014; 5(2):58-64.
4. Nagaraj A, Ganta S, Yousuf A, Pareek S. Enculturation, myths and misconceptions regarding oral health care practices among rural female folk of Rajasthan. *Stud Ethno-Med* 2014; 8(2):157-64.
5. Tabatabaei S, Haerian A, Eslami Abrand Abadi M. Investigating patients' attitude referred to health centers of yazd in regard with their inappropriate beliefs about dentistry in 2012. *Tolooebehdasht* 2017; 15(5):143-52.
6. Zhu L, Petersen PE, Wang HY, Bian JY, Zhang BX. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of adults in China. *Int Dent J* 2005; 55(4):231-41.

7. Clarkson Freeman PA, Penney DS, Bettmann JE, Lecy N. The intersection of health beliefs and religion among somali refugees: a qualitative study. *J Relig Spiritual Soc Work* 2013; 32(1):1-13.
8. Pourhashemi S. A survey on the knowledge of health system personel in Ghom province toward oral and dental health. *J Dent Med* 2004; 17(3):77-82.
9. Fallahzadeh H, Haerian A, Bahrami N. Cost-income analysis of oral health units of health care centers in Yazd city. *J Dent Med* 2012; 25(3):217-23.
10. Batra M, Gupta S. Oral health beliefs, attitudes, and practices of South Asian Migrants: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(11):1952.
11. Butani Y, Weintraub JA, Barker JC. Oral health-related cultural beliefs for four racial/ethnic groups: assessment of the literature. *BMC Oral Health* 2008; 8(1):26.
12. Fukai K, Yano H, Kamachi S, Nakamura S. Oral health status and oral health behavior of school children in central Nepal. *Health Sci Health Care* 2012; 12(2):146-51.
13. Pishva NE, Asefzadeh SA. Community intervention to modify beliefs, traditions and practices of oral health in Yahya-Abad village. *J Inflamm Dis* 2010; 14(3):44-51.
14. Sharma R, Mallaiiah P, Umashankar GK, Verma S. Dental myth, fallacies and misconceptions and its association with socio-dental impact locus of control scale. *Int J Prev Public Health Sci* 2015; 1(2):14-20.
15. Nasir Z, Ahmed W, Iqbal F, Iqbal S, Tariq M, Aleshba S. Prevalence of social myths and taboos related to dental health among general population of Rawalpindi-Pakistan. *Pak Oral Dent J* 2014; 34(3):3-6.
16. Lawal FB, Taiwo JO, Oke GA. Factors influencing awareness and attendance of traditional oral health care practices by residents of a peri-urban community in Ibadan, Nigeria. *Afr Heal Sci* 2015; 15(1):234-7.
17. Batista MJ, Lawrence HP, Sousa MDLR. Oral health literacy and oral health outcomes in an adult population in Brazil. *BMC Public Health* 2017; 18(1):60.
18. Parker E, Jamieson L. Associations between Indigenous Australian oral health literacy and self-reported oral health outcomes. *BMC Oral Health* 2010; 10(1):3.
19. Jafari A, Naseri M. Knowledge-based barriers on cooperation of students' mothers in oral health programs. *Iran J Pediatr Dent* 2016; 12(1):85-90.
20. Peker I, Alkurt M. Public awareness level of oral cancer in a group of dental patients. *J Contemp Dent Pract* 2010; 11(2):49-56.
21. Nagarajappa R, Sahare P, Shukla N, Tuteja J, Bhalla A. Knowledge, attitude and practices regarding oral health among out patients at Rama Dental College, Kanpur. *Rama Univ J Dent Sci* 2015; 2(1):8-14.
22. Babiker TM, Awad K, Osman A, Mohamed SA. Oral cancer awareness among dental patients in Omdurman , Sudan : a cross- sectional Study. *BMC Oral Health* 2017; 17(1):69.

بررسی بیان فیبرونکتین در ژانت سل گرانولومای محیطی و مرکزی فکین و ژانت سل تومور استخوان به روش ایمنوهیستوشیمی

نصرت‌الله ساغروانیان^۱، نرگس قاضی^{۲*}، امیرحسین جعفریان^۳، عبدالله جوان رشید^۴، امین میرجردوی^۵

^۱ استناد گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ دانشیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ دانشیار گروه آسیب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۴ کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۵ دندانپزشک، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۱/۲۷ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۴/۱

Evaluation of Fibronectin Expression in Peripheral and Central Giant Cell Granulomas of the Jaws and Giant Cell Tumor of the Bone Using Immunohistochemistry

Nasrollah Saghravani¹, Narges Ghazi^{2*}, Amir Hossein Jafarian³, Abdullah Javan Rashid⁴, Amin Mirjerdavi⁵

¹ Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Associate Professor, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

⁴ MSC of Biostatistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

⁵ Dentist, Mashhad, Iran

Received: 15 February 2021; Accepted: 22 June 2021

Introduction: This study aimed to evaluate the Fibronectin expression in peripheral and central giant cell granulomas (PGCG and CGCG) of jaws and giant cell tumor (GCT) of bone using immunohistochemistry.

Materials and Methods: In this retrospective study, PGCG (n=15), CGCG (n=15), and GCT (n=10) samples were selected from the archives of Dental School and Ghaem Hospital, Mashhad, Iran. Distribution pattern, staining pattern, and intensity of Fibronectin expression in extracellular matrix were investigated using the immunohistochemistry method according to the manufacturer's instructions.

Results: Regarding the intensity of expression, 26 (65%) samples showed strong expression. On the other hand, 64.3 % of the PGCG samples demonstrated weak expression, whereas 46.3% of the CGCG samples showed strong immunoreactivity. There was a statistically significant difference between PGCG and GCT in terms of strong and weak expression. Furthermore, the Reticulate-Fibrillar staining pattern was observed in 19 samples. The Reticulate-Fibrillar and Fibrillar in CGCG lesions and Reticular pattern in PGCG lesions were the most prevalent patterns. A statistically significant correlation was reported between the staining pattern and the type of the lesion. The uniform distribution pattern was observed in 33 samples; in addition, it showed the most distribution in CGCG, and most cases of the focal distribution pattern were observed in the PGCG lesions. The distribution pattern was not related to the type of lesion.

Conclusions: The findings of the present study showed more similarity between CGCG and GCT lesions regarding Fibronectin immunoreactivity. Therefore, further studies are required to evaluate the similar pathogenesis of these lesions.

Key words: Fibronectin, Giant Cell Granuloma, Giant Cell Tumor

Corresponding Author: ghazin@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 257-65.

چکیده

مقدمه: مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی بیان فیبرونکتین در ژانت سل گرانولومای محیطی (PGCG) و مرکزی (CGCG) فکین و ژانت سل تومور (GCT) استخوان به روش ایمنوهیستوشیمی انجام شد.

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، تلفن: ۱۵-۳۸۸۲۹۵۰۱-۵۱

E-mail: ghazin@mums.ac.ir

مواد و روش‌ها: در این مطالعه گذشته نگر، ۱۵ نمونه PGCG، ۱۵ نمونه CGCG و ۱۰ نمونه GCT از آرشیو دانشکده دندانپزشکی و بیمارستان قائم مشهد انتخاب شدند. الگوی توزیع، الگوی رنگ پذیری و شدت بیان فیبرونکتین در ماتریکس خارج سلولی به روش ایمنوهیستوشیمی براساس دستورالعمل کارخانه سازنده بررسی شد.

یافته‌ها: از نظر شدت بیان، ۲۶ مورد (۶۵ درصد) شدت بیان قوی را نشان دادند. ۶۴/۳ درصد از نمونه‌های PGCG، بیان ضعیف را نشان دادند، در حالی که در ۴۶/۳ درصد موارد، ایمنواکتیویته شدید در نمونه‌های CGCG مشاهده شد. تفاوت آماری معناداری بین PGCG و GCT هم در بیان شدید و هم در بیان ضعیف دیده شد. در ۱۹ نمونه از ضایعات مورد مطالعه، الگوی رنگ پذیری به صورت رتیکولار-فیبریلار بود. الگوی رتیکولار-فیبریلار و فیبریلار در ضایعات CGCG و الگوی رتیکولار در ضایعات PGCG شیوع بیشتری داشت. بطور کلی تفاوت معناداری از نظر آماری بین الگوی رنگ پذیری و نوع ضایعه گزارش شد. در ۳۳ نمونه الگوی توزیع به صورت یونیفرم بود که این الگو در ضایعات CGCG توزیع بیشتری داشت و بیشترین موارد الگوی توزیع فوکال در ضایعات PGCG مشاهده شد. الگوی توزیع به نوع ضایعه بستگی نداشت.

نتیجه‌گیری: یافته‌های مطالعه حاضر نشان دهنده شباهت بیشتر بیان مارکر فیبرونکتین در ضایعات CGCG و GCT بود. بنابراین تحقیقات بیشتر جهت بررسی پاتوژنز مشابه در این ضایعات ضروری به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: فیبرونکتین، ژانت سل گرانولوما، ژانت سل تومور

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۶۵-۲۵۷.

مقدمه

ژانت سل گرانولومای محیطی Peripheral giant cell granuloma (PGCG) به صورت یک ندول قرمز یا بنفش به طور انحصاری بر روی ریح لثه و آلوئولار ایجاد می‌شود. منشا این ضایعات از لیگامان پریدنتال یا موکوپریوستوم ریح آلوئولار است. احتمالاً این ضایعه نئوپلاسم حقیقی نیست بلکه نوعی ضایعه واکنشی است که در اثر تروما یا تحریک موضعی ایجاد می‌شود. بروز بیشتر آن در زنان ممکن است تحت تاثیر هورمون‌های جنسی زنان باشد.^(۱،۲)

در ژانت سل گرانولومای مرکزی Central giant cell granuloma (CGCG) در داخل استخوان‌های فک بروز می‌کند و ایتولوژی آن مورد بحث است.^(۲) خانم‌ها بیشتر از آقایان مبتلا می‌شوند و در بیشتر موارد این ضایعه بدون علامت و با رشد آهسته است، اما ضایعات مهاجم به واسطه علائمی چون درد، رشد سریع، تخریب کورتکس، تحلیل ریشه، جا به جایی دندان‌ها و تمایل به عود بعد از درمان مشخص می‌شوند.^(۱)

از لحاظ هیستوپاتولوژی، هر دو ضایعه PGCGs و CGCGs با حضور سلول‌های ژانت چند هسته ای

(Multinucleated giant cell/MGC) در پس زمینه سلول‌های مزانشیم تک هسته‌ای (Mononucleated cell/MC) تشخیص داده می‌شوند. به رغم این شباهت هیستوپاتولوژی، CGCG و PGCG دارای عملکرد بیولوژیکی متمایز می‌باشند. PGCG به ندرت باعث خوردگی استخوان شده و به ندرت عود می‌کند، در حالی که CGCG دارای میزان رشد و عود بالاتر بوده و می‌تواند باعث تحلیل استخوان و پرفوریشن کورتکس گردد.^(۳)

ژانت سل تومور استخوان (Giant Cell Tumor/GCT) از جمله تومورهای خوش خیم با رفتار موضعی مهاجم در استخوان می‌باشد که منشا آن از سلول‌های مزانشیم تمایز نیافته مغز استخوان بوده و حدود ۰.۵٪ از تومورها با بیوپسی اولیه استخوان را تشکیل می‌دهند. GCT یک فرایند نئوپلاستیک واقعی است.^(۴) میزان عود موضعی آن ۶۲-۸ درصد بوده و بیش از ۵ درصد بیماران مبتلا به متاستاز ریوی هستند.^(۵)

این ضایعه به دلیل دارا بودن ویژگی‌های قابل توجهی شامل تشکیل سلول‌های ژانت، رشد سریع، تخریب استئولیتیک شدید، گزینه‌های درمانی موضعی متداول جهت

هدف از مطالعه حاضر بررسی میزان بیان فیبرونکتین در در ضایعات ژانت سلی با رفتار بیولوژیک متفاوت می باشد.

مواد و روش ها

تعداد ۴۰ نمونه بیوپسی شامل ۳۰ نمونه ژانت سل گرانولومای محیطی و مرکزی فکین (هرکدام ۱۵ نمونه) و ۱۰ نمونه ژانت سل تومور استخوان از آرشیو بخش آسیب شناسی دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم (عج) انتخاب شدند. همچنین اطلاعات بالینی بیماران مربوطه شامل سن، جنس و محل ضایعه استخراج گردید. بیماران دارای ضایعه استخوانی همراه با هایپرپاراتیروئیدیسم که توسط آزمایش خون و سرم مربوطه تایید شده بودند، وارد مطالعه نشده اند. بلوک های پارافینی نمونه های مورد مطالعه در این تحقیق پس از بازیابی توسط پاتولوژیست های طرح و نشانه گذاری کانون مناسب در لام از آرشیو گرفته شد. این بلوک ها دارای بیشترین حجم بافتی و مناسب جهت انجام تکنیک های ایمونوهیستوشیمی بودند. نمونه کنترل مثبت شامل بافت کلیه سالم و نمونه کنترل منفی شامل نمونه مورد مطالعه بود که آنتی بادی اولیه در طی کار حذف گردید. سپس از هر بلوک پارافینی، برش ۴ میکرونی جهت رنگ آمیزی ایمونوهیستوشیمی آنتی بادی فیبرونکتین منوکلونال موش (Fibronectin NCL-FIB., Dilution 1:50, Novocastra) بر طبق دستورالعمل کارخانه سازنده (Novocastra, UK) مورد استفاده قرار گرفت. کیت رنگ آمیزی مورد استفاده در مطالعه حاضر Novo Link Polymer detection system بود. طبق دستورالعمل کارخانه سازنده به روش (SAB استرپتاویدین بیوتین) پراکسیداز رنگ آمیزی شد. به منظور بازیافت آنتی ژنی اسلایدها تحت حرارت در بافر سیترات سدیم ۰/۰۱ مول با PH= ۶ قرار گرفته و سپس به مدت نیم ساعت در دمای اتاق انکوبه شدند. سپس پراکسیداز اندوژن توسط پراکسید

پیشگیری عود کانونی، بخش مهمی از تومورهای اسکلتی عضلانی را به خود اختصاص داده است.^(۶) همچنین به عنوان یک ضایعه با پتانسیل تبدیل به بدخیمی نیز در نظر گرفته می شود که گاهی به سارکومای آندیفرانسیه تبدیل می گردد.^(۵)

از لحاظ بافت شناسی، GCT ها از سلول های ژانت چند هسته ای (MGC) در یک استرومای عروقی از سلول های تک هسته اپیتلیوئیدی یا دوکی شکل (MC) تشکیل شده اند. تشخیص افتراقی پاتولوژیک GCT نیز گسترده است و شامل ژانت سل گرانولوما، تومور قهوه ای هایپرپاراتیروئیدیسم، استئوبلاستوما، کندروبلاستوما، کیست آنوریسمال استخوانی و استئوسارکوما با تعداد فراوان سلول ژانت می گردد.^(۴) این موضوع که آیا CGCG و GCT دو ماهیت جداگانه هستند و یا یک پروسه پاتولوژیک واحد می باشند، هنوز مورد بحث است.^(۵،۷)

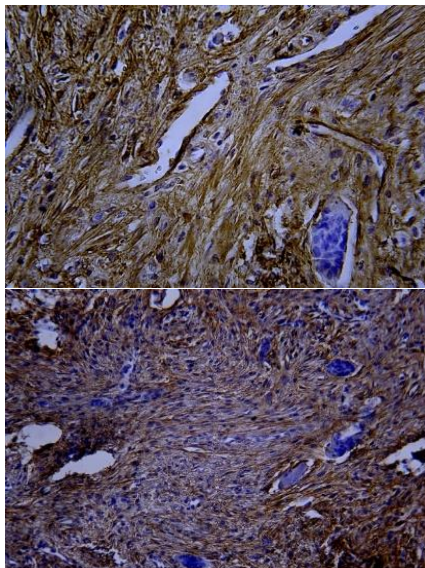
فیبرونکتین (FN)، یک گلیکوپروتئین با وزن مولکولی ۴۴۰ کیلو دالتون و جزء ضروری و موجود در ماتریکس خارج سلولی (ECM) است. علاوه بر نقش ساختاری، فیبرونکتین عامل تنظیم کننده تعامل سلول با ECM است.^(۸،۹) فیبرونکتین به دو شکل محلول و غیر محلول وجود دارد که فرم غیر محلول آن به عنوان ماتریکس خارج سلولی است و مهاجرت و تکثیر فیبروبلاست ها را به دنبال آسیب بافتی تسهیل می نماید.^(۹،۱۰)

فیبرونکتین دارای چندین عملکرد بیولوژیک بوده و نقش مهمی در رشد نئوپلاستیک و سایر فرآیندهای پاتولوژیک دارد. فیبرونکتین نقش کلیدی در جنبه های متعدد پیشرفت تومور بازی می کند و نشان داده شده است که می تواند در فرآیندهای مرتبط با مهاجرت، تهاجم و متاستاز تومور نیز نقش داشته باشد.^(۱۱)

هیدروژن ۳٪ بلوک گردید و نمونه های رنگ آمیزی شده توسط دو پاتولوژیست بدون آگاهی از نوع ضایعه، توسط میکروسکوپ نوری با درشت نمایی $\times 400$ تحت مطالعه قرار گرفت. بیان فیبرونکتین در نمونه های مورد بررسی با درشت نمایی $\times 200$ ، $\times 400$ در ماتریکس خارج سلولی (ECM) بررسی شدند. شدت بیان به صورت منفی، ضعیف و قوی ثبت شد.^(۷)

الگوی رنگ پذیری (Staining pattern) به صورت رتیکولار، فیبریلار و رتیکولاتور فیبریلار بررسی شد و الگوی توزیع (Distribution Pattern) فیبرونکتین به صورت پخش (یونیفرم) و موضعی (تکه تکه) تعیین شد. در الگوی رنگ پذیری رتیکولار، ایمنوراکتیویتی به صورت شبکه ای، در الگوی فیبریلار به صورت رشته ای و در الگوی رتیکولاتور / رتیکولار ترکیبی از دو الگو مشاهده شد. در الگوی توزیع موضعی، ایمنوراکتیویتی به صورت ناحیه ای و در الگوی توزیع پخش به صورت منتشر بود.^(۷و۱۲)

الگوی توزیع یونیفرم و ۷ مورد (۱۷/۵ درصد) الگوی توزیع فوکال داشتند. الگوی یونیفرم در ضایعات CGCG بیشتر (۳۹/۴ درصد) و الگوی موضعی در ضایعات PGCG بیشتر (۴۲/۹ درصد) گزارش شد (جدول ۲). بطور کلی الگوی توزیع به نوع ضایعه بستگی نداشت. ($P > 0/99$)

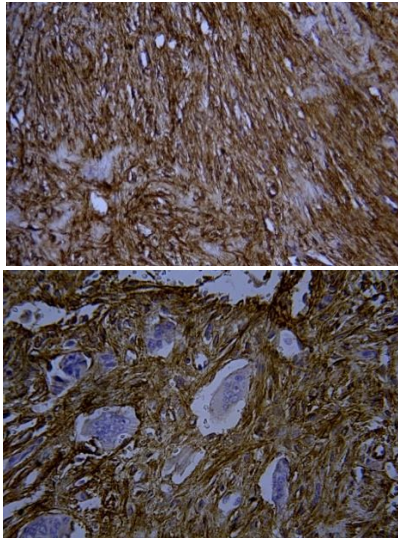


شکل ۱: بیان شدید نشانگر فیبرونکتین در استرومای ژانت سل گرانولومای مرکزی به صورت یونیفرم و رتیکولیت فیبریلار (بزرگنمایی ۲۰۰ و ۴۰۰)

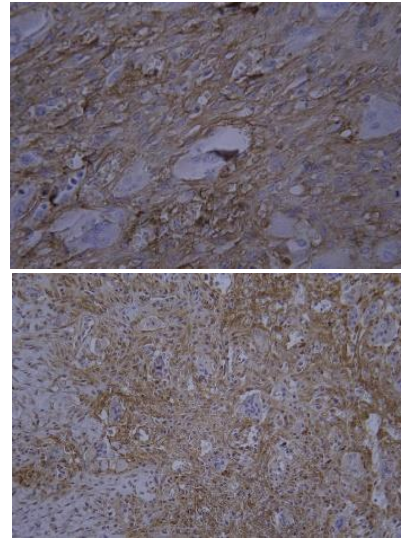
جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SPSS با ویرایش ۱۶ استفاده شد. از آزمون های کای اسکوئر و دقیق فیشر برای مقایسه میزان بروز فیبرونکتین در گروه های مورد مطالعه استفاده شد. سطح معناداری $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه، تعداد ۴۰ بیمار شامل ۱۹ مرد (۴۷/۵ درصد) و ۲۱ زن (۵۲/۵ درصد) با میانگین و انحراف معیار سنی $58/4 \pm 15/4$ سال و دامنه سنی ۲۰ تا ۹۰ سال در قالب سه گروه PGCG، CGCG و GCT از نظر میزان رنگ پذیری نمونه ها توسط مارکر فیبرونکتین مورد بررسی قرار گرفتند. از ۴۰ ضایعه مورد مطالعه، ۱۴ مورد (۳۵ درصد) شدت بیان ضعیف (weak) و ۲۶ مورد (۶۵ درصد) شدت بیان قوی (Intense) داشتند. شدت بیان ضعیف در ضایعات



شکل ۳: بیان شدید نشانگر فیبرونکتین در استرومای ژانت سل
تومور به صورت یونیفرم و رتیکولیت فیبریلار
(بزرگنمایی ۲۰۰ و ۴۰۰)



شکل ۴: بیان ضعیف نشانگر فیبرونکتین در استرومای ژانت سل
گرانولومای محیطی به صورت یونیفرم و رتیکولیت
(بزرگنمایی ۲۰۰ و ۴۰۰)

جدول ۱: توزیع فراوانی شدت بیان در انواع ضایعات

نتیجه آزمون کای اسکواتر	شدت بیان			نوع ضایعه
	کل	قوی	ضعیف	
$\chi^2=7/33$	۱۵ (۱۰۰/۰)	۱۱ (۷۳/۳)	۴ (۲۶/۷)	CGCG
$P=0/026$	۱۰ (۱۰۰/۰)	۹ (۹۰/۰)	۱ (۱۰/۰)	GCT
	۱۵ (۱۰۰/۰)	۶ (۴۰/۰)	۹ (۶۰/۰)	PGCG
	۴۰ (۱۰۰/۰)	۲۶ (۶۵/۰)	۱۴ (۳۵/۰)	کل

جدول ۲: توزیع فراوانی الگوی توزیع در انواع ضایعات

نتیجه آزمون دقیق فیشر	الگوی توزیع			نوع ضایعه
	کل	موضعی	یونیفرم	
$P=0/026$	۱۵ (۱۰۰/۰)	۲ (۱۳/۳)	۱۳ (۸۶/۷)	CGCG
	۱۰ (۱۰۰/۰)	۲ (۲۰/۰)	۸ (۸۰/۰)	GCT
	۱۵ (۱۰۰/۰)	۳ (۲۰/۰)	۱۲ (۸۰/۰)	PGCG
	۴۰ (۱۰۰/۰)	۷ (۱۷/۵)	۳۳ (۸۲/۵)	کل

رفتار تهاجمی تر بوده و می تواند باعث تحلیل استخوان و پرفوریشن کورتکس گردد.^(۳۱۳) GCT استخوان دارای رفتار تهاجمی بوده و رشد سریع، تخریب استئولیتیک شدید، عود بالا، احتمال متاستاز ریوی و تبدیل به بدخیمی از خصوصیات این تومور می باشد.^(۱۴)

فیبرونکتین به طور مشخص در بسیاری از بافت های همبند دیده می شود و میزان بیان آن در هنگام تکامل رویانی و ریمادلینگ بافتی بیشتر می باشد. آرایش فیبرونکتین در نواحی اتصال سبب تحریک رشد سلولی و افزایش ورود سلول به فاز S در چرخه سلولی می شود. فعالیت پروليفراتیو و رگ های تازه تشکیل شده در رابطه با این مارکر اهمیت آن را به عنوان فاکتور پروگنوز نشان می دهد.^(۷)

فیبرونکتین لیگاند تعداد زیادی از رسپتورهای اینتگرین می باشد و در ایجاد تومورهای متعددی از جمله کانسر پستان و تخمدان دخیل می باشد. بعلاوه نشان داده شده است که باعث پروليفراسیون و مهاجرت سلولی در کارسینوم سلول سنگفرشی مری، دهان، نازوفارنژیال، کولورکتال و تیروئید می شود.^(۱۵و۱۶)

از ۴۰ ضایعه مورد مطالعه، ۹ مورد (۲۲/۵ درصد) الگوی رنگ پذیری فیبریلار، ۱۹ مورد (۴۷/۵ درصد) الگوی رنگ پذیری فیبریلار/رتیکولار و ۱۲ مورد (۳۰ درصد) الگوی رنگ پذیری رتیکولار داشتند. الگوی رنگ پذیری فیبریلار در ضایعات CGCG بیشتر از دو ضایعه دیگر گزارش شد، این تفاوت ها از نظر آماری معنی داری نبود. الگوی رنگ پذیری رتیکولار/فیبریلار نیز با تفاوت معنادار در ضایعات CGCG بیشتر بود. الگوی رنگ پذیری رتیکولار در ضایعات PGCG بیشتر از دو ضایعه دیگر و بطور معنی داری بیشتر از CGCG بود. بطور کلی الگوی رنگ پذیری به طور معناداری به نوع ضایعه بستگی دارد (جدول ۳). (P=۰/۰۱۷)

بحث

اگر چه منشاء سلول های موجود در ضایعات سلول ژانت از طریق هیستوشیمی، روش های فراساختاری و ایمونوهیستوشیمی بررسی شده است، پاتوژنز و طبیعت این ضایعات هنوز مشخص نیست. ضایعات مورد مطالعه با وجود ویژگی های هیستوپاتولوژیک مشابه، دارای رفتار بالینی متفاوت می باشند. CGCG نسبت به PGCG دارای

جدول ۳: توزیع فراوانی الگوی رنگ پذیری در انواع ضایعات

نتیجه آزمون دقیق فیشر	نوع الگوی رنگ پذیری				نوع ضایعه
	کل	رتیکولار	رتیکولار/فیبریلار	فیبریلار	
P=۰/۰۱۷	۱۵ (۱۰۰/۰)	۱ (۶/۷)	۱۰ (۶۶/۷)	۴ (۲۶/۷)	CGCG
	۱۰ (۱۰۰/۰)	۲ (۲۰/۰)	۶ (۶۰/۰)	۲ (۲۰/۰)	GCT
	۱۶ (۱۰۰/۰)	۹ (۶۰/۰)	۳ (۲۰/۰)	۳ (۲۰/۰)	PGCG
	۴۰ (۱۰۰/۰)	۱۲ (۳۰/۸)	۱۹ (۴۸/۷)	۸ (۲۰/۵)	کل

که سطوح بالایی از سلول‌های تولید کننده VEGF و bFGF در CGCG به یک رفتار بیولوژیکی تهاجمی تر مرتبط است. مشابه با مطالعه حاضر، Aragão و همکاران^(۷) به بررسی بروز اجزای ماتریکس خارج سلولی شامل فیبرونکتین در ۸ مورد ژانت سل گرانولومای مرکزی فکین و ۷ مورد ژانت سل تومور پرداختند. اکثر نمونه‌های CGCG و تمامی نمونه‌های GCT ایمنوراکتیویته شدید و یونی فرم را نشان دادند. یافته‌های این مطالعه نشان دهنده ی شباهت ایموهیستوشیمی بین CGCG و GCT و غیرقابل افتراق بودن این دو ضایعه بود.

فیبرونکتین به عنوان یک گلیکوپروتئین ماتریکس خارج سلولی و پروتئین پلاسما، در شرایط هموستاتیک نقش مهمی در رشد، تمایز، مهاجرت سلولها و همچنین در فرآیندهایی مانند بهبود زخم و انعقاد خون دارد. در سرطان، فیبرونکتین نه تنها باعث افزایش رشد، مهاجرت و تهاجم تومور می‌شود، پاسخ سلول‌های تومور به درمان را نیز محدود می‌کند.^(۱۰،۱۱،۱۹) بنابراین، انواع فیبرونکتین می‌توانند به عنوان عامل احتمالی پیش آگهی مورد استفاده قرار گیرند.^(۲۰)

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شدت بیان قوی در ضایعات PGCG بطور معنی داری کمتر از GCT بود، اما بین شدت بیان ضعیف و قوی ضایعات CGCG با GCT تفاوت معناداری مشاهده نشد. بنابراین شدت رنگ پذیری فیبرونکتین نمی‌تواند به عنوان عامل تشخیص بین این دو ضایعه مورد استفاده قرار گیرد.

مشابه با مطالعه حاضر در مطالعه Aragão و همکاران^(۷) گزارش کردند که بیشتر نمونه‌ها در CGCG و GCT دارای شدت قوی بودند و شدت رنگ پذیری بین CGCG فکها و GCT استخوان‌های بلند تفاوت معناداری نداشت.

فیبرونکتین به عنوان یک ماتریکس گلیکوپروتئین ماتریکس خارج سلولی (ECM)، دارای عملکردهای بیولوژیک متنوعی بوده و نقش مهمی در رشد نئوپلاستیک و سایر فرآیندهای پاتولوژیک، شامل مواردی که در حفره دهان رخ می‌دهد، دارد. نشان داده شده است این گلیکوپروتئین در مراحل مختلف تومورژنز دخالت دارد و در سرطان‌ها نیز با تهاجم و متاستاز مرتبط می‌باشد.^(۷،۱۱) Whitaker و Waldron بیان کردند، CGCG فکین و GCT استخوان‌های بلند می‌تواند توسط یک فرآیند پاتولوژیک واحد ایجاد شود که با سن بیمار، مکان و سایر عوامل افتراق داده می‌شوند. این موضوع که آیا CGCG فکین و GCT استخوان‌های بلند واقعا تنها یک فرآیند پاتولوژیک واحد و یا دو ماهیت جداگانه هستند، هنوز مورد بحث است.^(۷) هدف از مطالعه حاضر ارزیابی بیان فیبرونکتین بعنوان یک گلیکوپروتئین ماتریکس خارج سلولی در ضایعات ژانت سلی با رفتار متفاوت بود. مطالعات بسیار اندکی در زمینه ساختار ماتریکس خارج سلولی (ECM) در CGCG و GCT انجام شده است.

Kumta و همکاران^(۱۷) بیان VEGF و MMP-9 را در بسیاری از ضایعات از جمله GCT براساس رادیوگرافی و تخریب استئولیتیک ارزیابی نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد که ضایعاتی مانند GCT در مراحل پیشرفته دارای میزان بیان بالاتر MMP-9 و VEGF می‌باشند که ممکن است رفتار بیولوژیکی تهاجمی و عود موضعی بیماری را در ضایعه استئولیتیک استخوان تحت تاثیر قرار دهد.

Vered و همکاران^(۱۸)، ۴۱ مورد CGCG را درخصوص ایمنوراکتیویته VEGF و bFGF در ارتباط با فعالیت آنژیوژنیک، مورد بررسی قرار دادند. محققان این مطالعه بیان کردند که بیان VEGF و bFGF می‌تواند به تحریک استوکستوزنز در CGCG مرتبط باشد، و این نشان می‌دهد

نداشت؛ در مطالعه Aragão و همکاران^(۷) تمام ضایعات CGCG و بیشتر ضایعات GCT الگوی یونیفرم داشتند. یافته‌های مطالعه حاضر نشان دهنده ی شباهت ایمنوهیستوشیمی بین CGCG و GCT و غیرقابل افتراق بودن این دو ضایعه است. با توجه به ناشایع بودن ژانت سل تومور استخوان و تعداد محدود نمونه‌ها در مطالعه حاضر، مطالعات با حجم نمونه بالاتر ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه گیری

یافته‌های این مطالعه، شباهت بیشتر ایمنوهیستوشیمی بین ژانت سل گرانولومای مرکزی فکین و ژانت سل تومور را نشان داد. بنابراین در برخی موارد این ضایعات از همدیگر قابل تمایز نیستند. تحقیقات بیشتری با حجم نمونه بالاتر جهت تشریح پاتوژنز و طبیعت این ضایعات ژانت سلی ضروری است و دیگر نشانگرها باید به منظور پاسخ به این سوال که آیا این ضایعات نشان دهنده تکامل یک فرآیند پاتولوژیک هستند یا خیر، مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به جهت تصویب و حمایت این طرح تقدیر و تشکر می‌شود.

آرایش اولیه شبکه فیبرونکتین اغلب پیش شرط لازم برای رسوب کلاژن است. به طور متقابل، ترکیب رسوب کلاژن چندین اثر را بر روی ماتریکس اولیه فیبرونکتین دارد که شامل ریمدلینگ دوباره فیبرونکتین توسط ماتریکس متالوپروتئیناز و تثبیت ماتریکس خارج سلولی است. همچنین پرولیفراسیون سلولی را افزایش داده و سازماندهی مجدد ماتریکس خارج سلولی را حفظ می‌نماید، و مهاجرت سلولی را تسهیل می‌کند.^(۲۱)

در مطالعه حاضر، الگوی رنگ پذیری فیبریلار /رتیکولار (۴۷/۵ درصد) متداول ترین الگو در ضایعات بود و بعد از آن الگوی‌های رتیکولار (۳۰ درصد) و فیبریلار (۲۲/۵ درصد) قرار داشتند. بطوری که الگوی رنگ پذیری به نوع ضایعه بستگی داشت. برجسته بودن الگوی فیبریلار /رتیکولار نشان می‌دهد که دو الگوی فیبریلار /رتیکولار را می‌توان در یک نمونه مشاهده کرد.

در مطالعه Aragão و همکاران^(۷) نیز الگوی رنگ پذیری رتیکولار/فیبریلار همسو با مطالعه حاضر فراوانترین الگو در ضایعات ارزیابی شده بود و بیشترین میزان را به خود اختصاص داده بودند.

در مطالعه حاضر بیشترین موارد الگوی انتشار یونیفرم در ضایعات CGCG بود و الگوی توزیع به نوع ضایعه بستگی

منابع

1. Neville B, Damm D, Allen C, Bouquot J. Oral and maxillofacial pathology. St Louis, Mo: Elsevier Health Sciences; 2016.
2. Zargar M, Moghimbeigi A, Afsharmoghadam N, Isfahani MN, Hashemi A. A comparative study of cathepsin D expression in peripheral and central giant cell granuloma of the jaws by immunohistochemistry technique. J Dent 2016; 17(2):98-104.
3. Khiavi MM, Aghbali AA, Halimi M, Kouhsoltani M, Hamishehkar H. Immunohistochemical expression of Src protein in peripheral and central giant cell granulomas of the jaws. J Oral Maxillofac Pathol 2013; 17(3):358-62.
4. Park SR, Chung SM, Lim JY, Choi EC. Giant cell tumor of the mandible. Clin Exp Otorhinolaryngol 2012; 5(1):49-52.
5. Miller IJ, Blank A, Yin SM, McNickle A, Gray R, Gitelis S. A case of recurrent giant cell tumor of bone with malignant transformation and benign pulmonary metastases. Diagn Pathol 2010; 5:62.
6. Kim Y, Nizami S, Goto H, Lee FY. Modern interpretation of giant cell tumor of bone: predominantly osteoclastogenic stromal tumor. Clin Orthop Surg 2012; 4(2):107-16.

7. Aragão Mdo S, Piva MR, Nonaka CF, Freitas Rde A, de Souza LB, Pinto LP. Central giant cell granuloma of the jaws and giant cell tumor of long bones: an immunohistochemical comparative study. *J Appl Oral Sci* 2007; 15(4):310-6.
8. Krzyzanowska-Golab D, Lemanska-Perek A, Katnik-Prastowska I. Fibronectin as an active component of the extracellular matrix. *Postepy Hig Med Dosw* 2007; 61:655-63.
9. Abdolmaleki A, Ghayour MB, Feridoni M. The importance of fibronectin in development, regeneration and treatment: review article. *Tehran Univ Med J* 2015; 73(5):313-23.
10. Bae YK, Kim A, Kim MK, Choi JE, Kang SH, Lee SJ. Fibronectin expression in carcinoma cells correlates with tumor aggressiveness and poor clinical outcome in patients with invasive breast cancer. *Hum Pathol* 2013; 44(10):2028-37.
11. Wang JP, Hielscher A. Fibronectin: how its aberrant expression in tumors may improve therapeutic targeting. *J Cancer* 2017; 8(4):674-82.
12. de Oliveira MD, de Miranda JL, de Amorim RF, de Souza LB, de Almeida Freitas R. Tenascin and fibronectin expression in odontogenic cysts. *J Oral Pathol Med* 2004; 33(6):354-9.
13. de Matos FR, de Moraes M, Nonaka CF, de Souza LB, de Almeida Freitas R. Immunoeexpression of TNF-alpha and TGF-beta in central and peripheral giant cell lesions of the jaws. *J Oral Pathol Med* 2012; 41(2):194-9.
14. Park SR, Chung SM, Lim JY, Choi EC. Giant cell tumor of the mandible. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2012; 5(1):49-52.
15. Kujawa KA, Zembala-Nożyńska E, Cortez AJ, Kujawa T, Kupryjańczyk J, Lisowska KM. Fibronectin and periostin as prognostic markers in ovarian cancer. *Cells* 2020; 9(1):149.
16. Sun Y, Zhao C, Ye Y, Wang Z, He Y, Li Y, et al. High expression of fibronectin 1 indicates poor prognosis in gastric cancer. *Oncol Lett* 2020; 19(1):93-102.
17. Kumta SM, Huang L, Cheng YY, Chow LT, Lee KM, Zheng MH. Expression of VEGF and MMP-9 in giant cell tumor of bone and other osteolytic lesions. *Life Sci* 2003; 73(11):1427-36.
18. Vered M, Buchner A, Dayan D. Giant cell granuloma of the jawbones--a proliferative vascular lesion? Immunohistochemical study with vascular endothelial growth factor and basic fibroblast growth factor. *J Oral Pathol Med* 2006; 35(10):613-9.
19. Han Z, Lu ZR. Targeting fibronectin for cancer imaging and therapy. *J Mater Chem B* 2017; 5(4):639-54.
20. Kruse-Lösler B, Diallo R, Gaertner C, Mischke KL, Joos U, Kleinheinz J. Central giant cell granuloma of the jaws: a clinical, radiologic, and histopathologic study of 26 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101(3):346-54.
21. Van Obberghen-Schilling E, Tucker RP, Saupe F, Gasser I, Cseh B, Orend G. Fibronectin and tenascin-C: accomplices in vascular morphogenesis during development and tumor growth. *Int J Dev Biol* 2011; 55(4-5):511-25.

بررسی شیوع و علل عفونت های دندانی ماگزیلوفاسیال در بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی فک و صورت بیمارستان شهید کامیاب مشهد در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۸: یک مطالعه مقطعی

مجید عشق پور^۱، علی لبافچی^۲، مریم صبوری^۲، سهند سمیعی راد^{۱*}

^۱ مرکز تحقیقات بیماری های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۲ کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۹/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

Prevalence and Causes of Maxillofacial Odontogenic Infections in Patients Referred to the Maxillofacial Surgery Department of Kamyab Hospital in Mashhad in 2016-2019: A Retrospective Study

Majid Eshghpour¹, Ali Labafchi², Maryam Sbouri², Sahand Samieirad^{1*}

¹ Oral and Maxillofacial Diseases Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran

Received: 5 December 2020; Accepted: 8 May 2021

Introduction: The present study aimed to investigate the etiology and epidemiology of maxillofacial spaces infection in patients referred to Kamyab Hospital, Mashhad, during 2016-2019.

Materials and Methods: The medical records of patients who had been referred to Kamyab Hospital in Mashhad due to maxillofacial abscess were reviewed in this cross-sectional study. The research variables included gender, age, offending tooth, type of abscess, symptoms, systemic problems, smoking and alcohol use, type of antibiotics prescribed, type of anesthesia and surgical procedure, length of hospitalization, postsurgical complications. Data were analyzed in SPSS software (version 19).

Results: The present study was conducted on 209 cases (including 86 (41.1%) females and 123(58.9%) males) with a mean age of 35.45±14.19 years. A number of 58 (27.8%) patients used cigarettes and tobacco and 26 (12.4%) subjects consumed alcohol. Moreover, 34 (16.3%) cases had a systemic disease. The highest frequency of offending tooth was related to lower third molar in 56 (26.8%) cases. The most infected site was submandibular in 108 (51.7%) cases, and the most abscess-related symptom was swelling in 179 (85.6%) subjects. The most common complication was Ludwig's angina, and the most prescribed antibiotic was clindamycin in 151 cases.

Conclusion: As evidenced by the results of the present study, maxillofacial abscesses can cause irreversible complications for patients. Patients with infected pterygomandibular and submasseteric spaces were more likely to be hospitalized longer than others.

Key words: Maxillofacial odontogenic infection, Etiology, Epidemiology

Corresponding Author: Samieerads@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 266-78.

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه بررسی اتیولوژی و اپیدمیولوژی عفونت فضاهاى ماگزیلوفاسیال در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان شهید کامیاب مشهد طی سال های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ بوده است.

مواد و روش ها: طی این مطالعه مقطعی، پرونده پزشکی بیمارانی که به دلیل ابتلا به آبسه فکی به بیمارستان شهید کامیاب مشهد مراجعه کرده بودند، تحت بررسی قرار گرفت. موارد مورد بررسی شامل جنس، سن، دندان عامل عفونت، نوع آبسه، علائم بیماری، مشکلات سیستمیک، مصرف سیگار و الکل، نوع آنتی بیوتیک تجویز شده، نوع بیهوشی، روش جراحی، طول دوره بستری و عوارض بعد از جراحی بود. در تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS V19 استفاده شد.

یافته ها: در این مطالعه ۲۰۹ نفر شامل ۸۶ زن (۴۱/۱٪) و ۱۲۳ مرد (۵۸/۹٪) با میانگین سنی ۳۵/۴۵±۱۴/۱۹ سال مشارکت داشتند. ۵۸ نفر (۲۷/۸٪) سیگار و دخانیات و ۲۶ نفر (۱۲/۴٪) الکل مصرف می کردند. ۳۴ نفر (۱۶/۳٪) مشکل زمینه ای داشتند. بیشترین فراوانی در عامل عفونت مربوط به دندان مولر سوم پایین با ۵۶ مورد (۲۶/۸٪)، بیشترین فضای عفونی مربوط به ساب مندیبل با ۱۰۸ مورد (۵۱/۷٪) و بیشترین

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه جراحی دهان، فک و صورت، تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۲۹۵۰۱-۱۵

فراوانی علائم مربوط به آبسه مربوط به تورم با ۱۷۹ مورد (۸۵/۶٪) بود. شایع‌ترین عارضه ایجاد شده آنژین لودویگ بود و بیشترین فراوانی آنتی‌بیوتیک تجویز شده مربوط به کلیندامایسین در ۱۵۱ مورد بود.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه، آبسه های فک و صورت می تواند عوارض جبران ناپذیری برای بیماران ایجاد کند. بیمارانی که فضای پتریگومندیبولار و ساب مستریک آنها عفونت کرده بود، در مقایسه با سایرین، مدت زمان بیشتری در بیمارستان بستری بودند.

کلمات کلیدی: عفونت دندان‌های، ماکزیلوفاسیال، اتیولوژی، اپیدمیولوژی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۲۶۶-۷۸.

مقدمه

موفقیت در درمان عفونت ماکزیلوفاسیال به عوامل مختلفی چون تعداد فضاهای درگیر، میزان پیشرفت عفونت، ویژگی‌های آناتومیکی ناحیه درگیر، نوع میکروارگانیسم عامل، وضعیت سیستم ایمنی و مهارت دندانپزشک بستگی دارد. متأسفانه دسترسی آسان و استفاده بی رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها منجر به افزایش مقاومت میکروبی شده است. از طرفی عوامل بیماری‌زای عفونی پیوسته در حال تغییر و تکامل هستند، به گونه‌ای که درمان بیماری‌های عفونی روز به روز پیچیده‌تر می‌شود.^(۱،۱۱)

همچنین وضعیت اقتصادی ضعیف، بی‌سوادی، بهداشت ضعیف و ناآگاهی در کشورهای در حال توسعه، نقش مهمی در بروز عفونت‌های ماکزیلوفاسیال دارد.^(۱،۱۲) مطالعات زیادی جهت بررسی ریسک فاکتورهای عوارض کشنده عفونت ماکزیلوفاسیال صورت گرفته است ولی نتایج متفاوتی حاصل شده است. حتی اگر اپیدمیولوژی عفونت فضای ماکزیلوفاسیال در جوامع مختلف کم و بیش شبیه باشد، باز هم برای هر کشوری لازم است اطلاعات اپیدمیولوژیک خود را داشته باشد تا بتواند برنامه ریزی دقیق‌تری برای پیشگیری و درمان چنین عفونت‌هایی داشته باشد.

به همین علت، نویسندگان این مطالعه را با هدف تعیین شیوع، علل و اپیدمیولوژی عفونت ادنتوژنیک فضاهای ماکزیلوفاسیال در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان شهید

عفونت های فضای ماکزیلوفاسیال یکی از شایع‌ترین انواع عفونت سر و گردن می‌باشد که چه از نظر زیبایی و چه از نظر نزدیکی به مناطق حساس بدن، اهمیت زیادی را دارا است.^(۱،۲) با توجه به نزدیکی این فضاها به ساختارهای حیاطی بدن انسان مثل سیستم تنفسی و مدیاستینوم، در صورت پیشروی عفونت ممکن است، بیمار دچار عوارضی چون سپتیمی، انسداد راه هوایی، ترومبوز سینوس کاورنوس، نکروز بافت های فاسیال، عفونت در مدیاستن، پنومونی، شوک سپتیک، پریکاردیت و آبسه مغزی شود که بالقوه کشنده است و نیاز به مراقبت‌های بیمارستانی، درمان با آنتی‌بیوتیک و جراحی دارد.^(۳-۵)

برخی از عفونت‌های این ناحیه منشاء دندان‌های فکی دارند و بعضی دیگر مربوط به اعضاء و اندام‌های دورتر و پاره‌ای نیز مرتبط با عفونت‌های پوستی می‌باشند.^(۶،۷) بر طبق مطالعات، عفونت‌های ادنتوژنیک نظیر عفونت‌های پری اپیکال و پریودنتال از مهمترین علل عفونت فضاهای فک و صورت می‌باشند. مدیریت این نوع عفونت‌ها، به ویژه مواردی که از منابع ادنتوژنیک منشا گرفته‌اند، برای جراحان چالش برانگیز است. علائم عفونت فضاهای ماکزیلوفاسیال به دلیل مجاورت عضلات، رباط‌ها و اعصاب مشهود است، که به سرعت عملکرد ناحیه آسیب دیده را مختل می‌کند و در نتیجه منجر به درد و تریسموس می‌شود.^(۸-۱۰)

لینگوال، ساب مستریک، ساب متال، ساب مندیبل و کائین. (۱۵-۳۸و۳)

تمامی اطلاعات استخراج شده در این مطالعه توسط یک محقق انجام گرفته است. تجزیه و تحلیل کلیه داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS (V. 19, SPSS Inc., Chicago, IL) صورت گرفت. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های دقیق فیشر، کروسکال والیس و یوی من ویتنی استفاده گردید. در کلیه آزمون‌ها سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۰۹ نفر شامل ۸۶ زن (۴۱/۱ درصد) و ۱۲۳ مرد (۵۸/۹ درصد) با میانگین سنی $35/45 \pm 14/19$ سال و دامنه سنی ۸ تا ۷۲ سال مشارکت داشتند. ۳۴ نفر (۱۶/۳ درصد) افراد مشکل زمینه‌ای داشتند. همچنین ۳ نفر (۱/۴ درصد) از افراد کورتون، ۵۸ نفر (۲۷/۸ درصد) سیگار و دخانیات و ۲۶ نفر (۱۲/۴ درصد) الکل مصرف می‌کردند. همانطور که در جدول ۱ قابل مشاهده است، بیشترین فراوانی در عامل عفونت مربوط به دندان مولر سوم پایین با ۵۶ مورد (۲۶/۸ درصد) و سپس مولرهای اول و دوم پایین با ۵۵ مورد (۲۶/۳ درصد) بود. بیشترین و کمترین فراوانی فضای درگیر عفونت به ترتیب مربوط به ساب مندیبل با ۱۰۸ مورد (۵۱/۷ درصد) و تمپورال با ۱ مورد (۰/۵ درصد) بود. ۷۳ مورد (۳۴/۹ درصد) از آبنه‌ها در فک بالا و بقیه در فک پایین بودند. بیشترین فراوانی علائم مربوط به آبنه مربوط به تورم با ۱۷۹ مورد (۸۵/۶ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به دیس پنه با ۱۶ مورد (۷/۷ درصد) بود. میانگین مدت زمان بستری تقریباً ۲ روز (دقیقاً ۱/۹۷ روز) و کمترین و بیشترین مدت زمان بستری ۱ و ۱۰ روز بود.

کامیاب مشهد، دومین شهر پرجمعیت ایران، در سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۵ انجام دادند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی مصوب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد به کد IR.MUMS.DENTISTRY.REC.1398.121 می‌باشد. کلیه دستورالعمل‌های اخلاقی هلسینکی در این پژوهش تبعیت شده است.

در این مطالعه مشاهده‌ای، همه بیمارانی که در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۸ به دلیل ابتلا به آبنه فکی به بخش جراحی فک و صورت بیمارستان شهید کامیاب مشهد مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. در صورت مشاهده هر گونه نقص در پرونده، بیمار از مطالعه خارج می‌شد. پرونده پزشکی بیماران از بایگانی تحت بررسی قرار گرفت. ابتدا متغیرهای زمینه‌ای شامل سن و جنس در چک لیست مربوطه ثبت شد. متغیرهای این پژوهش شامل وضعیت سیستمیک بیمار، مصرف سیگار و دخانیات، مصرف الکل، آنتی بیوتیک تجویز شده، عامل عفونت، فضای درگیر عفونت و فک درگیر بود. همچنین سایر متغیرها شامل نوع بیهوشی، تکنیک جراحی (داخل دهانی یا خارج دهانی)، نیاز به تراکتوستومی، عوارض جانبی تهدیدکننده حیات، طول دوران بستری در بیمارستان و نتیجه درمان بررسی گردید.

لازم به ذکر است که فضاهای درگیر فوقانی و عمقی فک و صورت به شرح زیر تقسیم بندی شد: اینفرا ارییتال، اینفرا تمپورال، باکال، پتریگومندیبولار، تمپورال، ساب

جدول ۱: توزیع فراوانی عوامل عفونت، نوع آبسه و فک درگیر

متغیر	تعداد (درصد)
عامل عفونت	
پرمولر پایین	۲۰ (۹/۶)
پرمولر بالا	۵ (۲/۴)
قدام پایین	۵ (۲/۴)
کانین بالا	۱۷ (۸/۱)
مولر بالا	۲۷ (۱۲/۹)
مولر پایین	۵۵ (۲۶/۳)
مولر سوم بالا	۲۴ (۱۱/۵)
مولر سوم پایین	۵۶ (۲۶/۸)
نوع آبسه	
اینفرا ارییتال	۶ (۲/۹)
اینفرا تمپورال	۴ (۱/۹)
باکال	۳۹ (۱۸/۷)
تریگومندیبولار	۱۰ (۴/۸)
تمپورال	۱ (۰/۵)
ساب لینگوال	۱۳ (۶/۲)
ساب مستریک	۷ (۳/۳)
ساب منتال	۵ (۲/۵)
ساب مندیبل	۱۰۸ (۵۱/۷)
کانین	۱۶ (۷/۷)
فک درگیر	
بالا	۷۳ (۳۴/۹)
پایین	۱۳۶ (۶۵/۱)

۱۲ مورد (۵/۷ درصد) جراحی‌ها دچار آئزین لودویگ، ۲ مورد (۱ درصد) جراحی‌ها دچار پنومونی، یک مورد (۰/۵ درصد) دچار ترومبوز سینوس کاورنوس و ۳ مورد (۱/۴ درصد) دچار سپسیس شدند. متأسفانه، ۳ مورد (۱/۴ درصد) جراحی‌ها منجر به مرگ شد.

بیشترین تعداد جراحی در فصل پاییز با ۸۰ مورد (۳۸/۳ درصد) و سپس در فصل زمستان با ۷۲ مورد (۳۴/۴ درصد) و کمترین تعداد جراحی‌ها در فصل تابستان با ۲۰ مورد (۹/۶ درصد) و سپس فصل بهار با ۳۷ مورد (۱۷/۷) بود.

در ارتباط با آنتی بیوتیک تجویز شده، بیشترین فراوانی آنتی بیوتیک تجویز شده مربوط به کلیندامایسین به تنهایی با ۷۲/۲ درصد (۱۵۱ مورد) و سپس کلیندامایسین با مترونیدازول با ۱۷/۲ درصد (۳۶ مورد) و بعد از آن شایعترین آنتی بیوتیک تجویز شده کلیندامایسین با ایمی پنم با ۱۱ مورد (۵/۳ درصد) و کلیندامایسین با تاوانکس با ۶ مورد (۲/۳ درصد) بوده است. همچنین کمترین فراوانی آنتی بیوتیک تجویز شده مربوط به پنی سیلین با ۲/۴ درصد (۵ مورد) بود.

جدول ۲، ارتباط بین نوع فضای درگیر با عامل عفونت، در هر فک را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، در عفونت فضاهای اینفرا تمپورال، باکال، ساب مستریک و ساب منتال فقط تورم و تب مشاهده شد. در آبسه‌های پتریگومندیبولار و ساب مندیبل، همه علائم (ادینوفاژی، دیس فاژی، دیس پنه، دیس فونی، تورم، تب و تریسموس) مشاهده شد. (جدول ۳)

بر طبق بررسی‌ها در ارتباط با درمان‌های انجام شده، ۲۵ نفر (۱۲ درصد) تحت بی‌حسی موضعی و ۱۸۴ نفر (۸۸ درصد) تحت بیهوشی عمومی طبق مشورت با متخصص بیهوشی، جراحی شدند. ۳۴/۴ درصد (۷۲ مورد) جراحی‌ها خارج دهانی، ۵۸/۹ درصد (۱۲۳ مورد) جراحی‌ها داخل دهانی و ۶/۷ درصد (۱۴ مورد) جراحی‌ها هم داخل دهانی و هم خارج دهانی بودند. ۸۱/۳ درصد (۱۷۰ مورد) از جراحی‌ها نیاز به انتوباسیون و ۷/۲ درصد (۱۵ مورد) از جراحی‌ها نیاز به تراکتوستومی داشتند. خوشبختانه، ۱۹۱ مورد (۹۱/۴ درصد) از جراحی‌ها عوارض جانبی نداشتند.

جدول ۲: ارتباط بین نوع آبسه و دندان عامل عفونت

فک	نوع آبسه	عامل عفونت			
		پر مولر اول و دوم	قدام	مولر اول و دوم	مولر سوم
بالا	اینفرا ارییتال	۳(۵۰/۰)	۱(۱۷/۰)	۲(۳۳/۰)	۰(۰/۰)
	اینفرا تمپورال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۲۵/۰)	۳(۷۵/۰)
	باکال	۱(۳/۰)	۰(۰/۰)	۲۱(۵۴/۰)	۱۷(۴۴/۰)
	تمپورال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۱۰۰/۰)
	ساب مستریک	۱(۱۴/۰)	۰(۰/۰)	۳(۴۳/۰)	۳(۴۳/۰)
	کانین	۰(۰/۰)	۱۶(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)
	کل	۵(۷/۰)	۱۷(۲۳/۰)	۲۷(۳۷/۰)	۲۴(۳۳/۰)
پایین	تریگومندیولار	۴(۴۰/۰)	۰(۰/۰)	۴(۴۰/۰)	۲(۲۰/۰)
	ساب لینگوال	۴(۳۱/۰)	۰(۰/۰)	۹(۶۹/۰)	۰(۰/۰)
	ساب منتال	۰(۰/۰)	۵(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)
	ساب مندیبل	۱۲(۱۱/۰)	۰(۰/۰)	۴۲(۳۹/۰)	۵۴(۵۰/۰)
	کل	۲۰(۱۵/۰)	۵(۴/۰)	۵۵(۴۰/۰)	۵۶(۴۱/۰)

داده ها بوسیله (درصد) تعداد توصیف شده اند.

جدول ۳: ارتباط بین علائم آبسه و نوع آبسه

آبسه	علائم						
	ادینوفاژی	دیس فاژی	دیس پنه	دیس فونی	تورم	تب	تریسموس
اینفرا ارییتال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۵(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)
اینفرا تمپورال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۴(۶۶/۷)	۲(۳۳/۳)	۰(۰/۰)
باکال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۳۶(۹۷/۳)	۱(۲/۷)	۰(۰/۰)
تریگومندیولار	۱۰(۱۵/۲)	۱۰(۱۵/۲)	۷(۱۰/۶)	۱۰(۱۵/۲)	۱۰(۱۵/۲)	۱۰(۱۵/۲)	۹(۱۳/۶)
تمپورال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)
ساب مستریک	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۷(۵۳/۸)	۶(۴۶/۲)	۰(۰/۰)
ساب منتال	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۳(۷۵/۰)	۱(۲۵/۰)	۰(۰/۰)
ساب مندیبل	۳۵(۱۱/۶)	۳۶(۱۱/۶)	۹(۳)	۴۶(۱۵/۲)	۱۰۱(۳۳/۳)	۲۳(۷/۶)	۵۴(۱۷/۸)
کانین	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)
کل	۴۵(۱۰/۱)	۴۵(۱۰/۱)	۱۶(۳/۶)	۵۶(۱۲/۵)	۱۷۹(۴۰)	۴۳(۹/۶)	۶۳(۱۴/۱)

تمپورال، تمپورال، ساب مستریک و ساب متال فقط از انتوباسیون استفاده شده بود. (جدول ۵)

متوسط روزهای بستری در افراد دارای مشکل سیستمیک نسبت به سایرین بطور معنی داری بیشتر بود ($P < 0/001$). بطوریکه متوسط روزهای بستری افرادی که دارای مشکل زمینه ای پیوند کلیه و یا دیابت داشتند، بطور معنی داری نسبت به افراد باردار بیشتر بود ($P < 0/001$). همچنین، مدت زمان بستری در افرادی که دارای آبسه تریگومندیولار و ساب مستریک بودند، نسبت به سایرین بطور معنی داری بیشتر بود ($P < 0/001$). به طور قابل توجهی، مدت زمان بستری در افرادی که فقط کلیندامایسین و یا فقط پنی سیلین مصرف کرده بودند، نسبت به افرادی که ترکیبی از آنتی بیوتیکها را مصرف کرده بودند بطور معنی داری کمتر بود ($P < 0/001$). (جدول ۶)

در مطالعه حاضر مشخص گردید که در درمان جراحی عفونت فضای اینفرا تمپورال، پتریگومندیولار، تمپورال، ساب مستریک و ساب متال فقط از بیهوشی عمومی استفاده شده است. همچنین در عفونت فضای اینفرا ارییتال، باکال، ساب لینگوال و ساب مستریک فقط جراحی داخل دهانی انجام شده بود، در آبسه تمپورال فقط از جراحی خارج دهانی و فقط در آبسه های تریگومندیولار و ساب مندیبل از هر دو نوع جراحی استفاده شده بود. (جدول ۴)

در جدول ۵، فراوانی هر یک از انتوباسیون و تراکتوستومی به تفکیک نوع آبسه آورده شده است. فقط در عفونت دو فضای تریگومندیولار و ساب مندیبل از تراکتوستومی استفاده شده بود. همچنین در اغلب آبسه های اینفرا ارییتال، باکال، ساب مندیبل و در تمام آبسه های اینفرا

جدول ۴: ارتباط بین نوع آبسه، نوع بیهوشی و نوع جراحی

کل	نوع جراحی انجام شده			نوع بیهوشی		آبسه
	هر دو	داخل دهانی	خارج دهانی	لوکال	عمومی	
(۱۰۰/۰) ۶	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۶	(۰/۰) ۰	(۳۳/۳) ۲	(۶۶/۷) ۴	اینفرا ارییتال
(۱۰۰/۰) ۴	(۰/۰) ۰	(۵۰/۰) ۲	(۵۰/۰) ۲	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۴	اینفرا تمپورال
(۱۰۰/۰) ۳۹	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۳۹	(۰/۰) ۰	(۱۷/۹) ۷	(۸۲/۱) ۳۲	باکال
(۱۰۰/۰) ۱۰	(۴۰/۰) ۴	(۶۰/۰) ۶	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱۰	تریگومندیولار
(۱۰۰/۰) ۱	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱	تمپورال
(۱۰۰/۰) ۱۳	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱۳	(۰/۰) ۰	(۵۳/۸) ۷	(۴۶/۲) ۶	ساب لینگوال
(۱۰۰/۰) ۷	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۷	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۷	ساب مستریک
(۱۰۰/۰) ۵	(۰/۰) ۰	(۲۰) ۱	(۸۰) ۴	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۵	ساب متال
(۱۰۰/۰) ۱۰۸	(۹/۳) ۱۰	(۳۳/۳) ۳۶	(۵۷/۴) ۶۲	(۱/۹) ۲	(۹۸/۱) ۱۰۶	ساب مندیبل
(۱۰۰/۰) ۱۶	(۰/۰) ۰	(۸۱/۳) ۱۳	(۱۸/۸) ۷	(۴۳/۸) ۷	(۵۶/۳) ۹	کانین
(۱۰۰/۰) ۲۰۹	(۶/۷) ۱۴	(۵۸/۹) ۱۲۳	(۳۴/۴) ۷۲	(۱۲) ۲۵	(۸۸) ۱۸۴	کل

داده ها بوسیله (درصد) تعداد توصیف شده اند.

جدول ۵: ارتباط بین نوع آبسه و روش باز نگه داشتن راه تنفسی

کل	ایتوباسیون		تراکتوستومی		آبسه
	بلی	خیر	بلی	خیر	
(۱۰۰/۰) ۶	(۶۶/۷) ۴	(۳۳/۳) ۲	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۶	اینفرا ارییتال
(۱۰۰/۰) ۴	(۱۰۰/۰) ۴	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۴	اینفرا تمپورال
(۱۰۰/۰) ۳۹	(۸۲/۱) ۳۲	(۱۷/۹) ۷	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۳۹	پاکال
(۱۰۰/۰) ۱۰	(۴۰/۰) ۴	(۶۰/۰) ۶	(۶۰/۰) ۶	(۴۰/۰) ۴	تریگومندیبولار
(۱۰۰/۰) ۱	(۱۰۰/۰) ۱	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱	تمپورال
(۱۰۰/۰) ۱۳	(۴۶/۲) ۶	(۵۳/۸) ۷	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱۳	ساب لینگوال
(۱۰۰/۰) ۷	(۱۰۰/۰) ۷	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۷	ساب مستریک
(۱۰۰/۰) ۵	(۱۰۰/۰) ۵	(۰/۰) ۰	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۵	ساب متال
(۱۰۰/۰) ۱۰۸	(۹۰۷/۷) ۹۸	(۹/۳) ۱۰	(۸/۳) ۹	(۹۱/۷) ۹۹	ساب مندیبل
(۱۰۰/۰) ۱۶	(۵۶/۳) ۹	(۴۳/۸) ۷	(۰/۰) ۰	(۱۰۰/۰) ۱۶	کانین
(۱۰۰/۰) ۲۰۹	(۸۱/۳) ۱۷۰	(۱۸/۷) ۳۹	(۷/۲) ۱۵	(۹۲/۸) ۱۹۴	کل

مستریک وجود داشت. از نظر آماری توزیع عوارض جانبی در آبسه های مختلف بطور معنی داری متفاوت بود ($P=۰/۰۱۳$).

بر اساس نتایج، فقط در ۴ نوع آبسه عارضه جانبی دیده شده بود. عارضه جانبی ترومبوز سینوس کاورنوس فقط در اینفرا تمپورال و عارضه جانبی سپسیس فقط در ساب

جدول ۶: مقایسه بین میزان زمان بستری بر حسب حضور و نوع مشکل سیستمیک، نوع آبسه و نوع آنتی بیوتیک تجویز شده

نتیجه آزمون	زمان بستری (بیشترین-کمترین)	میانگین* \pm انحراف معیار	تعداد	خیر	بلی
$Z^{**}=۸/۹۴$	۸ - ۱	$۱/۴۳ \pm ۱/۲۰۱^a$	۱۷۵	مشکل سیستمیک	
$P<۰/۰۰۱$	۱۰ - ۱	$۴/۷۶^b \pm ۲/۵۱$	۳۴		
$X^2=۱۱/۶۳$ $P=۰/۰۲۰$	۳ - ۱	$۱/۴۰^a \pm ۰/۸۹$	۵	نوع مشکل سیستمیک	بارداری
	۴ - ۴	$۴/۰۰^{a,b}$	۱		پیوند قلب
	۷ - ۵	$۶/۰۰^b \pm ۱/۴۱$	۲		پیوند کلیه
	۱۰ - ۲	$۵/۳۶^b \pm ۲/۳۶$	۲۵		دیابت
	۵ - ۵	$۵/۰۰^{a,b}$	۱		کم توان ذهنی

	۱ - ۱	۱/۰۰ ^a	۶	اینفرا ارییتال	نوع آبسه
	۵ - ۱	۲/۲۵ ^{a,b} ± ۱/۸۹	۴	اینفرا تمپورال	
	۵ - ۱	۱/۳۱ ^a ± ۰/۸۶	۳۹	باکال	
	۹ - ۳	۶/۶۰ ^b ± ۱/۹۶	۱۰	تریگومندیولار	
X ² =۶۲/۹۷	۲ - ۲	۲/۰۰ ^{a,b}	۱	تمپورال	
P<۰/۰۰۱	۳ - ۱	۱/۴۶ ^a ± ۰/۸۸	۱۳	ساب لینگوال	
	۶ - ۱	۴/۱۴ ^b ± ۱/۶۸	۷	ساب مستریک	
	۲ - ۱	۱/۲۰ ^a ± ۰/۴۵	۵	ساب متال	
	۱۰ - ۱	۱/۹۳ ^a ± ۱/۸۹	۱۰۸	ساب مندیبل	
	۱ - ۱	۱/۰۰ ^a	۱۶	کانین	
	۳ - ۱	۱/۴۰ ^a ± ۰/۸۹	۵	پنی سیلین	نوع آنتی بیوتیک تجویز شده
X ² =۱۶۴/۷۸	۴ - ۱	۱/۱۰ ^a ± ۰/۴۱	۱۵۱	کلیندامایسین	
P<۰/۰۰۱	۱۰ - ۴	۷/۳۶ ^b ± ۱/۷۵	۱۱	کلیندامایسین + ایمی پنم	
	۸ - ۳	۶/۶۷ ^b ± ۱/۸۶	۶	کلیندامایسین + تاوانکس	
	۷ - ۱	۳/۲۸ ^b ± ۱/۴۱	۳۶	کلیندامایسین + مترونیدازول	

*: حروف کوچک انگلیسی غیر مشابه بالای میانگین ها، نشان دهنده اختلاف معنی داری بین زمانهاست.

** : نتیجه آزمون یوی من ویتنی

بحث

سه نفر بر اثر بیماری فوت کرده بودند ولی درمان بقیه بیماران با موفقیت همراه بوده است. اتیولوژی تمام عفونت ها، ادنتوزنیک بود و شایع ترین دندان عامل، مولر سوم پایین بود.

در مطالعه حاضر تعداد مردان از تعداد زنان بیشتر بود. اکثر مطالعات انجام شده نشان دهنده غلبه مردان بودند. بر طبق مطالعات، زنان بیش از مردان به سلامت دهان و دندان خود اهمیت می دهند. از طرفی مصرف سیگار که یکی از فاکتورهای عامل مشکلات دندانی است، در مردان بیشتر است. (۱۶ و ۱۷)

میانگین سنی بیماران در این مطالعه ۳۵/۴۵ سال بود. در مطالعه Katoumas و همکاران^(۱۳)، میانگین سنی ۴۱/۶ سال بوده است. Igoumenakis و همکاران^(۱۶ و ۱۷)، نیز دو مطالعه در سال های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ انجام داده اند که نتایج حاصل

عفونت های فضاهاى ماگزیلوفاسیال در سطح جهان به سرعت در حال افزایش است و می تواند خطری برای سلامت عمومی جامعه حساب شود. شیوع و علت این نوع عفونت ها بسته به شرایط اجتماعی-اقتصادی و محیطی از کشوری به کشوری دیگر، متفاوت می باشد. (۱۴ و ۱۳) هدف از این مطالعه مقطعی گذشته نگر، تعیین شیوع، علل و اپیدمیولوژی آبسه های فکی در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان شهید شهید کامیاب در شهر مشهد، دومین شهر پرجمعیت ایران بود. در طی سه سال بررسی، ۲۰۹ نفر به علت آبسه فکی به بیمارستان مراجعه کرده بودند که شایع ترین فضای درگیر، ساب مندیبول بود. بیشترین عارضه مشاهده شده، آنژین لودویگ، سپسیس، پنومونی و ترومبوز سینوس کاورنوس بود. از بین این شرکت کنندگان متاسفانه

مطالعات^(۲۲و۱۳و۱۵و۱۶)، آبنسه ساب مندیولار به عنوان شایع‌ترین نوع آبنسه گزارش شده‌اند. علت شیوع بیشتر آبنسه‌های ساب مندیولار این است که عفونت مربوط به مولرهای مندیبل که شایع‌ترین دندان‌های درگیر عفونت هستند، اغلب به این فضا پیشروی می‌کند. استخوان مندیبل در ناحیه لینگوال این مولرها نازک است و عفونت به راحتی آن را پرفوره کرده و از طریق عضله مایلوهایوتید به فضای ساب مندیولار می‌رسد.^(۱۳و۱۴)

در این مطالعه شایع‌ترین علامت در بیماران تورم (۸۵/۶) بود. بعد از آن تریسموس، دیس فونی، ادینوفاژی، دیسفاژی، تب و دیس‌پنه به ترتیب شایع‌ترین علائم بودند. در مطالعه Keswani^(۱۴) تمام بیماران درد، تورم و لنفادنوپاتی داشته‌اند. در سایر مطالعات نیز درد و تورم به عنوان شایع‌ترین علائم عفونت فضاهای ماگزیلوفاسیال معرفی شده‌اند.^(۲۲و۲۳) زیرا این دو علامت در تمام انواع آبنسه‌ها مشاهده می‌شود ولی تریسموس، ادینوفاژی، دیسفاژی و دیس‌پنه بیشتر در بیماران با عفونت شدید فضاهای مندیولار مشاهده می‌شود. تب در بیمارانی مشاهده می‌شود که دچار عفونت شدید هستند. تریسموس شدید یکی از بارزترین علائم درگیری فضاهای جونده شامل پتریگومندیولار، ساب مستریک و اینفراتمپورال است.^(۵)

مطالعه حاضر نشان داد که انتخاب اول برای آنتی بیوتیک تراپی بیماران، کلیندامایسین است. ۷۲/۲ درصد بیماران با کلیندامایسین به تنهایی تحت درمان قرار گرفته بودند و بهبودی حاصل شده بود. ۱۷/۲ درصد از بیماران به همراه کلیندامایسین، مترونیدازول نیز دریافت کرده بودند. در بعضی مطالعات استفاده از کلیندامایسین به عنوان آنتی بیوتیک تجربی مورد حمایت است، زیرا تاثیر کافی در برابر میکروارگانیزم‌های بی‌هوازی مقاوم به پنی سیلین دارد.^(۱۳و۲۳) برخی از مطالعات نیز افزایش سطح

از آن‌ها نشان دهنده میانگین سنی ۴۰/۸ و ۳۹/۱ سال بوده است. میانگین سنی شرکت کنندگان مطالعه Gam و همکاران^(۱۸) و Nading و Taylor^(۱۹)، به ترتیب ۳۸/۹ و ۳۶/۱۷ سال بوده است. اصولاً بزرگسالان بیش از کودکان به عفونت‌های ماگزیلوفاسیال مبتلا می‌شوند.^(۲۰) این مساله دلایل مختلفی دارد؛ از جمله اینکه شیوع بیماری‌های سیستمیک، سوء مصرف مواد مخدر و مصرف داروهایی که باعث خشکی دهان می‌شوند در بزرگسالان بیشتر است. علت دیگر وجود دندان عقل است که به علت دسترسی مشکل، کمتر تمیز می‌شود. همچنین علاوه بر پوسیدگی و مشکلات پالپ شیوع پری کرونیته نیز در آنها زیاد است. از طرفی بزرگسالان نسبت به کودکان دوران طولانی‌تری در معرض عفونت‌های ادنتوژنیک بوده‌اند. افراد جوان بیش از افراد مسن دچار مشکلات دندانی می‌شوند، زیرا افراد مسن تعداد دندان‌های کمتری نسبت به افراد جوان‌تر دارند.^(۱۱و۱۵و۱۶)

در این مطالعه دندان‌های مولر پایین به خصوص مولر سوم، شایع‌ترین دندان‌های عامل بودند. مطالعات دیگر نیز مولرهای مندیبل را به عنوان شایع‌ترین دندان عامل گزارش کرده‌اند. در برخی مطالعات، مولر دوم و در برخی مولر سوم بیشترین فراوانی را داشته‌اند که علت آن بهداشت ناکافی این دندان‌ها و مشکل بودن درمان‌های ترمیمی در این ناحیه است. گزارش شده است که عفونت‌های ادنتوژنیک بیشترین عفونت‌های دهانی صورت هستند که ممکن است در فضاهای مجاور گسترش یافته و منجر به درگیری فضاهای متعددی شوند که می‌توانند به موقعیت‌های تهدید کننده زندگی تبدیل شوند.^(۱۱و۱۶و۳) در مطالعه حاضر، آبنسه‌های ساب مندیولار، باکال و فضای کانین به ترتیب بیشترین فراوانی را داشتند و کمترین فراوانی مربوط به آبنسه تمپورال بود. در سایر

شایع ترین روش گزارش شده اند، علت آن را آسان تر بودن درناژ و عدم ایجاد مشکلاتی مانند ایجاد فیستول، صاف شدن وستیبول، آسیب به عصب منتال و مشکلات غذا خوردن عنوان کرده اند.^(۷۹و۸)

در مطالعه حاضر آنژین لودویگ شایع ترین عارضه ای که بود که دو مورد از آن ها منجر به فوت گردید. برای بیمارانی که دچار آنژین لودویگ شده بودند به جای انتوباسیون، تراکتوستومی انجام شده بود. قابل ذکر است که تخلیه آبنه های ماگزیلوفاسیال تحت بیهوشی عمومی نیازمند ملاحظات خاص حفظ راه هوایی جهت جلوگیری از آسپیراسیون می باشد.^(۲۵)

Kassam و همکارانش^(۲۸) در مطالعه ای در سال ۲۰۱۳ اجتناب از اینتوباسیون برای بیماران مبتلا به آنژین لودویگ و انجام تراکتوستومی برای آن ها را توصیه کرده اند. آن ها معتقدند انتوباسیون برای این بیماران ممکن است باعث خونریزی، اسپاسم حنجره، ادم راه هوایی، پارگی بافت و آسپیراسیون چرک شود.

در مطالعه حاضر طول دوران بستری ۱۰-۱ روز بوده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که طول دوران بستری با شرایط سیستمیک، نوع آبنه و نوع آنتی بیوتیک مصرفی ارتباط معناداری داشته است. Peters و همکارانش^(۲۹) مشکلات سیستمیک و محل عفونت را به عنوان عوامل تعیین کننده طول دوران بستری گزارش کرده اند. Rasteiene و همکارانش^(۶) نیاز به اصلاح آنتی بیوتیک و استفاده از آنتی بیوتیک ترکیبی را از عوامل افزایش طول دوران بستری گزارش کرده اند. مدت زمان بستری در افرادی که فقط کلیندامایسین یا فقط پنی سیلین استفاده کرده بودند، نسبت به افرادی که ترکیبی از آنتی بیوتیک ها را مصرف کرده بودند، به طور معنی داری کمتر بود، این مساله می تواند به دلیل درگیری و عفونت

مقاومت به آن را گزارش کرده اند. در برخی مطالعات آمده است که کلیندامایسین به اندازه آموکسی کلاو در درمان عفونت های بی هوایی موثر نیست.^(۲-۴) Thomas Muck و همکارانش^(۲) نیز آموکسی کلاو را موثرترین دارو در درمان آبنه های پری مندیبولار گزارش کرده اند. Zirk و همکارانش^(۲۴) سفالوسپورین ها را به عنوان گزینه ای دیگر در درمان عفونت های شدید ادنتوژنیک و در صورت آلرژی به بتالاکتام، موکسی فلوکساسین و کوتریموکسازول را به عنوان بهترین داروها گزارش کرده اند. موکسی فلوکساسین به طور موفقیت آمیزی در درمان عفونت راه هوایی فوقانی، سینوزیت و عفونت های بافت نرم استفاده شده است. موکسی فلوکساسین به علت غلظت بالایی که در بافت استخوانی ایجاد می کند انتخاب خوبی برای درمان بیماران مبتلا به آبنه فکی است. از طرفی آزمایشات، مقاومت به موکسی فلوکساسین را نشان نداده اند.

طبق مطالعه Bhagania و همکاران^(۲۵)، کلیندامایسین به تنهایی و یا در ترکیب با پنی سیلین و مترونیدازول، دو رژیم دارویی موثر برای عفونت های شدید ادنتوژنیک می باشد. طبق گایدلاین های جدید، آنتی بیوتیک پیشنهادی اول در درمان عفونت های دندانی ماگزیلوفاسیال پنی سیلین نیست. با توجه به مقاومت باکتریال نسبت به پنی سیلین، درمان با کلیندامایسین منجر به بستری کوتاه تر در بیمارستان و کاهش هزینه های درمانی با موفقیت بالاتر شد.

در مطالعه حاضر مشخص شد بیشتر از روش جراحی داخل دهانی برای درمان جراحی بیماران استفاده شده است. در برخی از مطالعات روش جراحی داخل دهانی به دلیل عدم آسیب به عروق خونی بزرگ، کوتاه بودن زمان ریکاوری، عدم تشکیل اسکار و مشکلات زیبایی بعد از عمل^(۲۷و۲۶و۱۳) به عنوان پرکاربردترین روش گزارش شده است. در برخی مطالعات که روش خارج دهانی به عنوان

جمعیت در شهرهای مختلف نتایج حاصل از این پژوهش را نمی‌توان به کل جامعه تعمیم داد.

بهرتر است مبحث عفونت‌های ماگزیلوفاسیال، در برنامه آموزشی دوره عمومی دندانپزشکان قرار داده شود. چراکه توانایی دندانپزشکان در مدیریت صحیح عفونت‌های ادنتوژنیک، شناخت افراد مستعد عفونت‌های ماگزیلوفاسیال و اقدامات پیشگیری کننده لازم و ارجاع به هنگام بیمار به متخصص می‌تواند از بروز عوارض غیر قابل جبران برای بیماران تا حد زیادی پیشگیری کند. همچنین با توجه به اینکه تنها انجام یک پژوهش در سطح کوچکی از جامعه جهت آگاهی از اپیدمیولوژی و اتیولوژی آن، کافی نیست، پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه در مناطق مختلف کشور انجام شود. چهار عامل اقتصاد، سواد و آگاهی، مهارت دندانپزشکان در مدیریت عفونت‌های ادنتوژنیک و مشکلات سیستمیک، نقش مهمی در میزان شیوع عفونت‌های ماگزیلوفاسیال دارند. بنابراین هرگونه اقدامی که قرار است جهت پیشگیری از این مشکل در سطح جامعه صورت گیرد، باید متمرکز بر این چهار عامل باشد.

نظارت بر میزان دسترسی مردم به آنتی بیوتیک‌ها و جلوگیری از مصرف بی رویه و غیرضروری آن کمک شایانی به درمان بیماری‌های عفونی در سطح جامعه می‌کند، چرا که مقاومت دارویی یکی از عوامل مهم شکست درمان بیماران مبتلا به عفونت است.

نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، در بین مراجعین به بیمارستان شهید شهید کامیاب مشهد در سال‌های ۹۸-۱۳۹۵ به دلیل عفونت‌های دندانی ماگزیلوفاسیال، شایع‌ترین فضای درگیر، ساب مندیبول و بیشترین عارضه آئزین لودویگ بود. تمام عفونت‌ها، ادنتوژنیک بود و شایع‌ترین دندان عامل، مولر سوم پایین بود. وجود بیماری زمینه‌ای و همچنین

وسیع تر در این کیس‌ها باشد که از درمان‌های چند آنتی بیوتیکی استفاده شده است و ممکن است ارتباطی به نوع آنتی بیوتیک نداشته باشد. در مطالعه حاضر در بین بیماران دچار مشکلات سیستمیک، افراد مبتلا به دیابت میانگین طول دوران بستری بیشتری نسبت به سایر بیماران داشتند. مطالعه‌ای که Zheng و همکارانش^(۲۱) انجام دادند نشان داد که طول دوره بستری در بیماران دیابتیک نسبت به بیماران غیردیابتیک بیشتر است. یکی از علل آن این است که بیماران دیابتیک میانگین سنی بالاتری نسبت به سایر افراد جامعه دارند. از طرفی در بعضی از بیمارانی که به عفونت‌های ادنتوژنیک مبتلا شده‌اند به دلیل دیسفاژی و عدم توانایی بیمار در خوردن غذا، کنترل قند خون مشکل می‌شود. در مطالعه Zirk و همکارانش^(۲۴) بیشترین طول دوران بستری مربوط به بیماران مبتلا به آبسه‌های پتریگومندیبولار، باکال و ساب مندیبولار گزارش شده است.

اپیدمیولوژی عفونت‌های ادنتوژنیک به منطقه، تراکم جمعیت، شرایط اقتصادی اجتماعی، سیاست دولت‌ها و زمان انجام مطالعه بستگی دارد. هرچند نهادهای قانون‌گذار می‌توانند با وضع قوانین متناسب با شرایط جامعه، آمار ابتلا به بیماری‌های عفونی و عوارض آن را کاهش دهند، ولی نکته مهم دیگر نقش دندانپزشک و شیوه مدیریت او در کاهش مشکلات ناشی از عفونت‌های ادنتوژنیک است. چه بسا بیماری که می‌تواند به راحتی درمان شود ولی به علت مدیریت غلط دندانپزشک معالج دچار عوارض خطرناک می‌شود و حتی جان‌ش را از دست می‌دهد.^(۳)

این مطالعه، یک مطالعه مقطعی و گذشته نگر بوده است، در نتیجه امکان تصادفی سازی و یا کور سازی وجود نداشته است. همچنین، با توجه به تفاوت امکانات، فرهنگ و تراکم

و همچنین کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد برای همکاری در تکمیل این مقاله کمال تشکر و قدردانی را داریم.

داشتن عفونت فضای تریگومندیولار و ساب مستریک باعث طولانی تر شدن طول مدت بستری بیماران شده بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه شماره ۹۸۱۱۴۶ می باشد. از معاونت پژوهشی و فناوری دانشکده دندانپزشکی مشهد

منابع

- Han X, An J, Zhang Y, Gong X, He Y. Risk factors for life-threatening complications of maxillofacial space infection. *J Craniofac Surg* 2016;27(2):385-90.
- Mücke T, Dujka N, Ermer MA, Wolff KD, Kesting M, Mitchell DA, et al. The value of early intraoral incisions in patients with perimandibular odontogenic maxillofacial abscesses. *J Craniomaxillofac Surg* 2015;43(2):220-3.
- Gholami M, Mohammadi H, Amiri N, Khalife H. Key factors of odontogenic infections requiring hospitalization: A retrospective study of 102 cases. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol* 2017;29(5):395-9.
- Krishnan V, Johnson JV, Helfrick JF. Management of maxillofacial infections: a review of 50 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51(8):868-73.
- Moghimi M, Baart JA, Karagozoglu KH, Forouzanfar T. Spread of odontogenic infections: a retrospective analysis and review of the literature. *Quintessence Int* 2013;44(4):351-61.
- Rastenienė R, Pūrienė A, Aleksejūnienė J, Pečiulienė V, Zaleckas L. Odontogenic maxillofacial infections: a ten-year retrospective analysis. *Surg Infect (Larchmt)* 2015;16(3):305-12.
- Sato FR, Hajala FA, Freire Filho FW, Moreira RW, de Moraes M. Eight-year retrospective study of odontogenic origin infections in a postgraduation program on oraland maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(5):1092-7.
- Blankson PK, Parkins G, Boamah MO, Abdulai AE, Ahmed AM, Bondorin S, et al. Severe odontogenic infections: a 5-year review of a major referral hospital in Ghana. *Pan Afr Med J* 2019; 32:71.
- Wang J, Ahani A, Pogrel MA. A five-year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34(6):646-9.
- Ogle OE. Odontogenic infections. *Dent Clin North Am* 2017;61(2):235-52.
- Statkiewicz C, Faverani LP, Gomes-Ferreira PHS, Ramalho-Ferreira G, Garcia-Junior IR. Misdiagnosis of extensive maxillofacial infection and its relationship with periodontal problems and hyperglycemia. *Case Rep Dent* 2016;2016:5960546.
- Saito CT, Gulinelli JL, Marão HF, Garcia IR Jr, Filho OM, Sonoda CK, et al. Occurrence of odontogenic infections in patients treated in a postgraduation program on maxillofacial surgery and traumatology. *J Craniofac Surg* 2011;22(5):1689-94.
- Katoumas K, Anterriotis D, Fyrgiola M, Lianou V, Triantafylou D, Dimopoulos I. Epidemiological analysis of management of severe odontogenic infections before referral to the emergency department. *J Craniomaxillofac Surg* 2019;47(8):1292-9.
- Keswani ES, Venkateshwar G. Odontogenic maxillofacial space infections: a 5-year retrospective review in Navi Mumbai. *J Maxillofac Oral Surg* 2019;18(3):345-53.
- Kitamura S. Anatomy of the fasciae and fascial spaces of the maxillofacial and the anterior neck regions. *Anat Sci Int* 2018;93(1):1-13.
- Igoumenakis D, Gkinis G, Kostakis G, Mezitis M, Rallis G. Severe odontogenic infections: causes of spread and their management. *Surg Infect (Larchmt)* 2014;15(1):64-8.
- Igoumenakis D, Giannakopoulos NN, Parara E, Mourouzis C, Rallis G. Effect of causative tooth extraction on clinical and biological parameters of odontogenic infection: a prospective clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2015;73(7):1254-8.
- Gams K, Shewale J, Demian N, Khalil K, Banki F. Characteristics, length of stay, and hospital bills associated with severe odontogenic infections in Houston, TX. *J Am Dent Assoc* 2017;148(4):221-9.
- Nadig K, Taylor NG. Management of odontogenic infection at a district general hospital. *Br Dent J* 2018;224(12):962-6.

20. Ebrahimi M, Talebi M. Prevalence of different types of dental abscesses in children referring to pediatric department of Mashhad Dental School in 2003. *J Mashhad Dent Sch* 2006;30(Issue 1,2):1-8.
21. Zheng L, Yang C, Zhang W, Cai X, Kim E, Jiang B, et al. Is there association between severe multispace infections of the oral maxillofacial region and diabetes mellitus? *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70(7):1565-72.
22. Seppänen L, Rautemaa R, Lindqvist C, Lauhio A. Changing clinical features of odontogenic maxillofacial infections. *Clin Oral Investig* 2010;14(4):459-65.
23. Bertossi D, Barone A, Iurlaro A, Marconcini S, De Santis D, Finotti M, et al. Odontogenic orofacial infections. *J Craniofac Surg* 2017;28(1):197-202.
24. Zirk M, Buller J, Goeddertz P, Rothamel D, Dreiseidler T, Zöller JE, et al. Empiric systemic antibiotics for hospitalized patients with severe odontogenic infections. *J Craniomaxillofac Surg* 2016;44(8):1081-8.
25. Bhagania M, Youseff W, Mehra P, Figueroa R. Treatment of odontogenic infections: an analysis of two antibiotic regimens. *J Oral Biol Craniofac Res* 2018;8(2):78-81.
26. Amar YG, Manoukian JJ. Intraoral drainage: recommended as the initial approach for the treatment of parapharyngeal abscesses. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(6):676-80.
27. Choi SS, Vezina LG, Grundfast KM. Relative incidence and alternative approaches for surgical drainage of different types of deep neck abscesses in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;123(12):1271-5.
28. Kassam K, Messiha A, Heliotis M. Ludwig's angina: the original angina. *Case Rep Surg* 2013;2013:974269.
29. Peters ES, Fong B, Wormuth DW, Sonis ST. Risk factors affecting hospital length of stay in patients with odontogenic maxillofacial infections. *J Oral Maxillofac Surg* 1996;54(12):1386-91.

تأثیر تکنیک های مختلف ساخت فریم بر روی تطابق مارژین رستوریشن های ثابت پیچ شونده متکی بر ایمپلنت

محمد رضا نخعی^۱، عزیزالله مرادی طلب^۲، ترانه زینل زاده قوجانی^۳، داود نودهی^{۲*}

^۱ دانشیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استادیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ متخصص دندانپزشکی کودکان، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۰/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۱۹

Effect of Different Types of Construction Techniques on the Vertical Fit of Screw-Retained Fixed Implant-Supported Prosthesis

Mohammadreza Nakhai¹, Azizollah Moraditalab², Taraneh Zeynalzadeh Ghoochani³, Davood Nodehi^{2*}

¹ Associate Professor, Department of Prosthodontics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Pediatric Dentistry, Mashhad, Iran.

Received: 9 January 2021; Accepted: 9 June 2021

Introduction: Marginal misfit in screw-retained implant restorations when screwing torque leads to deformation of superstructure and formation of strain in the lower bone. Therefore, decreasing the marginal gap is considered one of the therapeutic goals in the fabrication of screw-retained implant-supported prostheses. This study aimed to investigate the effect of four framework construction techniques on the marginal accuracy of screw-retained implant-supported fixed partial restorations.

Materials and Methods: The main model was an acrylic block with two implants that simulated 3-unit implant-supported screw-retained prostheses with a second premolar pontic. Standard abutments for screw veneers on implants were tightened with 25 Ncm torque. In this study, six metal frameworks were fabricated using four techniques, namely integrated casting, soldering, double casting, and soft metal CAD/CAM cobalt-chrome on the abutments and the marginal gap in the anterior and posterior bases was evaluated by the standard one screw test method. In the next step, the occlusal screw of both pins was tightened and the marginal gap was re-measured (definite fit). The mean scores of marginal gap values were calculated in terms of passive fit and definitive fit. Finally, the results were assessed using one-way ANOVA and Tamhane post-hoc tests ($P < 0.05$).

Results: The mean scores of the marginal gap were significantly different among the four studied groups regarding both passive fit and definitive fit ($P < 0.001$). According to the Tamhane post hoc test in the passive fit condition, the mean scores of marginal gap of CAD/CAM group were significantly lower than those in the other groups ($P < 0.001$).

Conclusion: The passivity of the screw-retained fixed implant frameworks was influenced by the manufacturing technique. It was revealed that CAD/CAM method exhibited the best passivity, compared to three conventional studied methods.

Key words: Screw-retained implant-supported prosthesis, Marginal gap, Passive adaptation, CAD/CAM

Corresponding Author: nodehid@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 279-88.

چکیده

مقدمه: عدم تطابق مارژین در رستوریشن های متکی بر ایمپلنت پیچ شونده، موقع اعمال گشتاور بستن پیچ منجر به تغییر شکل سوپراستراکچر و ایجاد استرین در استخوان زیرین می شود. بنابراین افزایش تطابق مارژین از اهداف درمانی در ساخت پروتزهای پیچ شونده می باشد. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی تأثیر چهار تکنیک مختلف ساخت فریم ورک بر روی تطابق مارژین رستوریشن های ثابت پیچ شونده متکی بر ایمپلنت بود.

مواد و روش ها: مدل اصلی یک بلوک آکریلی با دو عدد ایمپلنت بود که یک پروتز سه واحدی پیچ شونده متکی بر ایمپلنت با پانتیک پرمولر دوم را شبیه سازی می کرد. اباتمنت های استاندارد برای روکش های پیچ شونده روی ایمپلنت ها با تورک ۲۵ Ncm بسته شدند. ۶ فریم ورک فلزی با چهار تکنیک کستینگ یکپارچه، لحیم کردن، کستینگ دابل و CAD/CAM فلز نرم گرم کبالت بر روی اباتمنت ها ساخته شد و گپ مارژین در

پایه های قدامی و خلفی با روش استاندارد تست وان اسکرو One screw test ارزیابی شد. در مرحله بعدی پیچ اکلوزال هر دو پایه بسته شد و گپ مارژین مجدداً اندازه گیری شد (تطابق کامل). میانگین مقادیر گپ مارژین در شرایط تطابق پاسیو و تطابق کامل محاسبه شد. در نهایت نتایج توسط آزمون آماری ANOVA و تست تعقیبی Tamhane ارزیابی شد ($P < 0.05$).

یافته ها: میانگین مقادیر گپ در گروه های مورد مطالعه در حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل تفاوت آماری معنی داری داشتند ($P < 0.001$). براساس آزمون تعقیبی Tamhane در حالت تطابق پاسیو، میانگین گپ مارژین در گروه CAD/CAM به طور معنی داری از سایر گروه های مورد مطالعه کمتر بود ($P < 0.001$).

نتیجه گیری: پاسیویتی فریم ورک های ساخته شده برای پروتز های ثابت پیچ شونده توسط تکنیک ساخت فریم ورک تحت تاثیر قرار می گیرد و بهترین پاسیویتی به دست آمده مربوط به روش CAD/CAM می باشد.

کلمات کلیدی: پروتز های پیچ شونده متکی بر ایمپلنت، گپ مارژین، تطابق پاسیو CAD/CAM
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۸۸-۲۷۹.

مقدمه

می باشد. در این روش انقباض فلز باعث عدم تطابق مارژین شده و با افزایش طول ناحیه بی دندانی (Long span) نیز تغییر شکل فلز بیشتر می شود. با این وجود دستیابی به کانکتور سخت، ارزیابی فوری تطابق و صرفه جویی در وقت از مزایای این روش می باشد. برای غلبه بر این مشکل روش های مختلفی شامل ساخت فریم ورک در چند قطعه و سپس اتصال آنها توسط لحیم کردن یا روش کستینگ دابل وجود دارند. تکنیک کستینگ دابل یا روش Cast-to در ساخت رستوریشن های پیچ شونده چند واحدی استفاده می شود. در این روش ابتدا یک اسکلت فلزی روی اباتمنت ها ساخته می شود فریم ورک از وسط پانتیک قطع می شود و هر قطعه روی اباتمنت های مربوطه قرار می گیرد و با نیروی تورک بستن نهایی محکم می شوند. سپس ایندکس گرفته شده و الگوی مومی واکس آپ می شود. این الگوی مومی بر روی اسکلت فلزی زیرین کستینگ دابل می شوند. با وجود مزایای بالقوه، این روش کمتر برای کلینسین ها و تکنیسین ها شناخته شده است.^(۱۰،۱۱) در سال های اخیر نیز تکنیک CAD/CAM فلز به دندانپزشکی معرفی شده است. مهمترین مزیت آن حذف پروسه کستینگ می باشد که می تواند منجر به تطابق بهتر مارژین شود.^(۱۲-۱۵) در این روش دو نوع بلاک فلزی در دسترس

یکی از اهداف اصلی در ساخت پروتزهای متکی بر ایمپلنت ایجاد سوپراستراکچری است که هنگام اتصال به اباتمنت های متعدد تطابق دقیقی داشته باشد.^(۱۳،۱۴) تطابق پاسیو به معنی تماس نزدیک و هم زمان سطوح داخلی تمام ریتینرها با تمام اباتمنت ها می باشد به صورتی که در غیاب نیروی اکلوزالی خارجی هیچ گونه کشش و فشاری روی استخوان وجود نداشته باشد.^(۱۳،۱۴) تطابق پاسیو بین پروتز و ایمپلنت فاکتور مهمی برای موفقیت درمان و به حداقل رساندن عوارض بیولوژیک و مکانیکی از قبیل شل شدن رستوریشن پیچ شونده می باشد.^(۱۵-۱۸) رستوریشن های پیچ شونده که به طور دقیق در جای خود قرار نگرفته باشند، می توانند پس از سفت کردن پیچ پروتزی، دچار تغییر شکل شوند. تغییر شکل سوپراستراکچر استرس هایی ایجاد می کند که در سطح کرسست استخوان تجمع یافته و باعث تحلیل استخوان می شود.^(۹) عدم تطابق مارژین در رستوریشن های پیچ شونده موقع اعمال گشتاور بستن پیچ، منجر به تغییر شکل سوپر استراکچر و استرین در استخوان زیرین می شود. بنابراین کاهش عدم تطابق مارژین از اهداف درمانی در ساخت پروتزهای پیچ شونده می باشد. تکنیک های مختلفی برای ساخت رستوریشن های پیچ شونده وجود دارد که متداول ترین آنها کستینگ یکپارچه



تصویر ۱: مدل آکریلی ساخته شده

۶ فریم ورک فلزی با چهار تکنیک شرح داده شده زیر (برای هر تکنیک ۶ فریم فلزی که مجموعاً ۲۴ فریم می شود) بر روی اباتمنت ها ساخته شد و گپ مارژین در پایه های قدامی و خلفی با روش استاندارد تست وان اسکرو ارزیابی شد.

۱. تکنیک کستینگ یکپارچه: پلاستیک کوپینگ مخصوص اباتمنت پیچ شونده (Dentium, Seoul, Korea) بر روی ایمپلنت های مربوطه قرار گرفت و عمل وکس آپ توسط موم اینله با طرح فریم ورک PFM سه واحدی خلفی فک پایین انجام گرفت. پس از عمل وکس آپ، اسپروگذاری و اینوست کردن انجام گرفت. سپس نمونه ها با آلیاژ نیکل-کروم (Supercast, Thermabond Alloy,) (Ductaron,) Casting machine توسط Los Angeles, USA (KFD Dental, Tehran, Iran) ریخته شدند. پس از سرد شدن سیلندر به صورت سرد شدن در دمای محیط، کستینگ ها از سیلندر خارج گشت. اسپروها توسط دیسک کروم کبالت قطع گردیدند و توسط دستگاه سندبلاست با ذرات آلومینیوم اکساید ($50\mu\text{m}$)، تحت فشار 80psi به مدت ۱۰ ثانیه با فاصله ۵ میلیمتر از نمونه ها، ذرات گچ از نمونه ها حذف گردید. سطح داخلی فریم ورک ها با ذره بین بررسی گردید و چنانچه ندولی حاصل از مرحله کستینگ در داخل فریم ورک ها مشاهده می شد با فرز روند کار باید توربین حذف می گردید. نمونه هایی که دارای ندول های بزرگ در سطح

می باشد. بلاک های سخت از پیش سینتر شده (Hard pre-sintered) که خواص مکانیکی بهتری دارند و ارزان تر هستند ولی مراحل تراش آن وقت گیر است و باعث سایش تجهیزات تراش می شود، که این می تواند روی دقت فریم ورک تاثیرگذار باشد. برای غلبه بر این محدودیت ها بلاک های نرم از پیش سینتر شده (Soft pre-sintered blocks) معرفی شده اند. این بلاک ها در واقع از پودر فشرده آلیاژ ساخته شده اند. این فلز نرم بافتی مشابه موم نرم دارد و در دستگاه CAD/CAM به صورت خشک قابل تراش می باشد. مراحل میلینگ یا تراش آن آسان تر و کم هزینه تر بوده و به زمان کمتری نیاز دارد. با این حال دانسته های محدودی در رابطه با دقت و فیت مارژین فریم ورک های ساخته شده با این بلاک ها وجود دارد.^(۱۶)

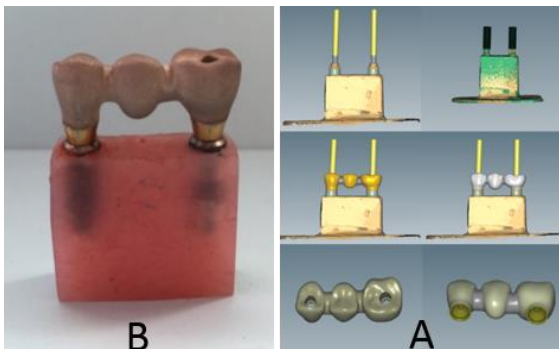
هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر چهار تکنیک مختلف ساخت فریم ورک بر روی تطابق مارژین رستوریشن های پارسیل پیچ شونده متکی بر ایمپلنت بود.

مواد و روش ها

مدل اصلی یک بلوک آکریلی با دو عدد ایمپلنت (Dentium, Seoul, S. Korea) سایز $12\text{mm} \times 1/4$ بود که یک پروتز سه واحدی پیچ شونده متکی بر ایمپلنت با پاتیک را شبیه سازی میکرد. از دستگاه سرویور (MESTRA, Spain) جهت قرار دادن فیکسچر ها درون بلاک آکریلی به ابعاد $10\text{mm} \times 10\text{mm} \times 25$ استفاده شد و به فاصله 15mm از یکدیگر به صورتی که قسمت پلت فرم ایمپلنت ها حدود $5/0$ میلی متر خارج از آکریل باشند، قرار گرفتند. دو عدد اباتمنت استاندارد پیچ شونده (Dentium, Seoul, Korea, 443-270) برای روکش های پیچ شونده انتخاب شد و روی ایمپلنت ها با تورک 25Ncm بسته شدند (تصویر ۱).

سخت شدن پترن رزینی، الگوی مومی از روی اباتمنت ها برداشته شد و بر روی آن وکس آپ انجام گرفت، به طوری که با اضافه شدن موم به اندازه مورد نظر برسد (شبهه نمونه در گروه های دیگر). مجدداً مراحل اسپرو گذاری و اینوست و ریختگی انجام شد به طوری که این الگوی مومی بر روی اسکلت فلزی زیرین کستینگ دابل شود.

۴. تکنیک CAD/CAM فلز نرم کرم کبالت: در این روش، ابتدا قالب گیری دیجیتال بوسیله اسکرن Ceramill map 400 انجام شد. داده های حاصل از اسکن توسط نرم افزار (exocad GmbH, Darmstadt, Germany) Exocad پردازش شد. داده های دیجیتال به دستگاه تراش (Milling) Ceramill motion 2-5x منتقل شد. بلاک های از پیش سیتر نشده کرم کبالت (Ceramill Sintron blanks; Amann Grrrbach GmbH, Pforzheim, Germany) برای ساخت نمونه ها به کار رفت. این بلاک ها از نظر سختی مشابه موم هستند و در حالت خشک توسط دستگاه Milling شدند. نمونه های حاصل درون کوره (Ceramill Argothem, Amann Grrrbach GmbH, pforzheim, Germany) مخصوص با گاز آرگون و در دمای 1300°C سیتر شدند (تصویر ۲).



تصویر ۲: A- پردازش داده های حاصل از اسکن و طراحی فریم B- فریم ورک ساخته شده با تکنیک CAD/CAM

داخلی فریم ورک یا دارای نقص مارژین قابل مشاهده بودند، از مطالعه خارج شدند.

۲. تکنیک لحیم کردن: فریم ورک یکپارچه دقیقاً مشابه روش قبلی ساخته شد. سپس از وسط پانتیک قطع گردید. هر قطعه روی اباتمنت مربوطه قرار گرفت و با دست بسته شد. سپس توسط رزین (Duralay, Reliance, Italy) ایندکس گرفته شد. نمونه های این گروه در گچ لحیم کاری (Bellavest T Materials, Bego, Bremen Germany) قرار گرفتند. با استفاده از تورچ تک سوراخ گاز-اکسیژن ایندکس حذف و موضع لحیم کاری گرم شد تا به دمای مورد نظر برسد. پس از آن قطعه ای از لحیم مخصوص فلز Super cast در محل شکاف لحیم کاری (گپ) قرار گرفت و با تورچ حرارت داده شد تا لحیم کاری صورت گیرد. کلیه نمونه ها از گچ خارج شده و کاملاً تمیز شدند. محل لحیم با استفاده از ذره بین دقیقاً بررسی شد. مواردی که دارای حباب بودند از مطالعه خارج شدند. طبق روش Townsend فضای اطراف لحیم کاری با استفاده از مولت سنگی صاف گردید و سپس با استفاده از کولیس دیجیتال به ابعاد قبل از لحیم کاری رسانیده شد.^(۱۱)

۳. تکنیک کستینگ دابل: ابتدا الگوی مومی بر روی نمونه اصلی ساخته شد به طوری که در تمام ابعاد $0/5$ میلی متر از فریم ورک نهایی مورد نظر کوچکتر بود. بر روی الگوی مومی برجستگی و فرورفتگی هایی به منظور فراهم کردن گیرمکانیکی ایجاد شد. سپس الگوی مومی به روش گفته شده در بالا (تکنیک کستینگ یکپارچه) با آلیاژ نیکل-کروم ریخته شد. فریم ورک ساخته شده از وسط پانتیک قطع شد و هر قطعه روی اباتمنتهای مربوطه قرار گرفت به طوری که قطعات جدا شده کاملاً در راستای یکدیگر باشند و با نیروی دست محکم شدند. سپس با استفاده از رزین (Duralay, Reliance, Italy) ایندکس گرفته شد. پس از

ANOVA انجام گرفت. برای مقایسه گروه های مورد مطالعه به دلیل اینکه همگن نبودند در دو حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل، آزمون تعقیبی Tamhane's Tz به کار رفت.

یافته ها

میانگین مقادیر گپ مارژین در چهار گروه مورد مطالعه در حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل به ترتیب در جداول ۱ و ۲ آورده شده است. آزمون آماری کلموگروف-اسمیرنف نشان داد که توزیع متغیر گپ مارژین در تمام گروه های مورد مطالعه نرمال بود ($P > 0/05$). نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که بین گروه های مورد مطالعه در دو حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل تفاوت معنی داری وجود داشت ($P < 0/001$).

برای مقایسه گروه های مورد مطالعه به دلیل اینکه همگن نبودند، در دو حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل، آزمون تعقیبی Tamhane's Tz به کار رفت. نتایج این آزمون نشان داد که در حالت تطابق پاسیو میانگین گپ مارژین در گروه CAD/CAM به طور معنی داری از سایر گروه های مورد مطالعه کمتر بود ($P < 0/001$). ولی میانگین گپ مارژین در گروه های کستینگ یکپارچه، کستینگ دابل و لحیم با یکدیگر تفاوت آماری معنی داری نداشتند ($P > 0/05$) (جدول ۱).

بر اساس آزمون تعقیبی Tamhane's Tz در حالت تطابق کامل میانگین گپ مارژین در گروه CAD/CAM به طور معنی داری از سایر گروه های مورد مطالعه کمتر بود ($P < 0/001$). میانگین گپ در گروه کستینگ دابل با گروه لحیم تفاوت آماری معنی داری نداشت ($P = 0/999$). ولی میزان گپ در گروه لحیم و گروه کستینگ دابل بطور معنی داری از کستینگ یکپارچه کمتر بود ($P = 0/005$ و $P = 0/002$) به ترتیب. (جدول ۲).

اندازه گیری گپ مارژین: فریم ورک ها روی اباتمنت ها قرار گرفته و گپ مارژین در پایه های قدامی و خلفی با روش استاندارد تست وان اسکرو ارزیابی شد. در یکی از پایه ها پیچ اکلوزالی با نیروی دست بسته شد تا اولین تماس پیچ با رزوه ها احساس شود. سپس گپ مارژینال پایه مقابل در سه نقطه باکال، لینگوال، دیستال با استفاده از میکروسکوپ نوری (J Travimed; J) dino-lite (Swift and Son, London, United Kingdom) با دقت ۱ میکرون اندازه گیری شد. سپس محل پیچ اکلوزال به پایه قدامی تغییر کرد و گپ پایه خلفی با تکنیک ذکر شده ارزیابی گردید (شرایط تطابق غیرفعال). در مرحله بعدی پیچ اکلوزال هر دو پایه بسته شده و گپ مارژین دو پایه مجدداً اندازه گیری شد (شرایط تطابق کامل). جهت بررسی گپ عمودی مارژین (حد فاصله لبه مارژین روکش و لبه اباتمنت پیچ شونده) نمونه ها بر روی کلامپ مخصوص قرار گرفتند. برای یکسان سازی نقاط اندازه گیری بر روی اباتمنت ها در سه نقطه باکال، لینگوال و پروگزیمال بوسیله فرز نوک سوزنی (Knife edge) علامت گذاری انجام شد.



تصویر ۳: نمونه ای از اندازه گیری با میکروسکوپ نوری در گروه لحیم

میانگین گپ مارژین در دو حالت تطابق پاسیو و تطابق کامل محاسبه شد. داده ها توسط آزمون One-way

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مقادیر گپ مارژین در چهار گروه مورد مطالعه به روش تطابق پاسیو (برحسب میکرومتر)

گروه	تعداد نمونه	گپ مارژین	آزمون Tamhane's Tz		
			D	C	B
A	۶	میانگین \pm انحراف معیار	۱۰۰/۲۳ \pm ۴۴/۶۰	P=۰/۰۶۷	P=۰/۱۲۴
B	۶	۷۰/۱۷ \pm ۴۴/۵۸	-	P=۰/۹۹۹	P<۰/۰۰۱
C	۶	۷۴/۳۷ \pm ۴۰/۳۰	-	-	P<۰/۰۰۱
D	۶	CAD/CAM	-	-	-

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مقادیر گپ مارژین در چهار گروه مورد مطالعه به روش تطابق کامل (برحسب میکرومتر)

گروه	تعداد نمونه ها	گپ مارژین	آزمون Tamhane's Tz		
			D	C	B
A	۶	میانگین \pm انحراف معیار	۵۲/۷۳ \pm ۲۱/۳۸	P=۰/۰۰۲	P=۰/۰۰۵
B	۶	۳۳/۶۷ \pm ۱۷/۰۷	-	P=۰/۹۹۹	P<۰/۰۰۱
C	۶	۳۵/۲۳ \pm ۱۶/۸۹	-	-	P<۰/۰۰۱
D	۶	CAD/CAM	-	-	-

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که روش CAD/CAM در مقایسه با سایر روش های مورد مطالعه پاسیویتهی بهتری را نشان می دهد. تمام مطالعاتی که به بررسی این روش پرداختند درجات بالایی از تطابق در فریم ورک ها را نشان دادند^(۲۱-۱۷)، تنها مطالعه انجام شده توسط Jemt و همکارانش^(۲۲) بود که تفاوت آشکاری را بین فریم ورک های ساخته شده با CAD/CAM و فریم ورک های کست شده با طلا نیافت؛ زیرا عدم تطابق عمودی برای هر دو گروه حداقل بود. احتمالاً این تفاوت ناشی از تفاوت در نوع آلیاژ مورد استفاده در مطالعه حاضر و مطالعه Jemt^(۱۸) می باشد. بر اساس یافته های Hjalmarsson و همکاران^(۱۸)

فریم ورک های CAD/CAM تطابق عمودی بهتر و معناداری نسبت به روش های لحیم و جوش لیزر نشان داده اند، علی رغم اینکه در کلینیک شاید تفاوت آشکاری بین این دو نباشد. آنها حساسیت تکنیکی مطلوبی را برای سیستم های CAD/CAM گزارش کردند. در مطالعه حاضر هم همانند یافته های Hjalmarsson و همکاران^(۱۸) فریم ورک های CAD/CAM بیشترین تطابق عمودی را داشتند. de França, Danilo Gonzaga B و همکارانش^(۱۷) مشاهده کردند، در حالت تطابق پاسیو تفاوتی بین روش های متفاوت (روش CAD/CAM کروم کبالت، CAD/CAM زیرکونیا، کروم کبالت ریختگی با پلاستیک کوپینگ و کروم کبالت ریختگی با sleeveplastic) وجود ندارد، ولی در

طور معناداری دقیق تر از روش های متداول قالب گیری و روش اسکن غیرمستقیم می باشد.

فریم ورک های ساخته شده با روش CAD/CAM با استفاده از بلوک های قبل سینتر شدن کروم کبالت تراشیده می شوند. فریم ورک ها به اندازه ۱۱٪ بزرگتر تهیه می شوند و پس از سینتر شدن در کوره به اندازه واقعی خود می رسند. از آنجایی که انقباض ناشی از سینتر شدن غیرقابل کنترل است و تغییرات ابعادی در تمام جهات رخ می دهد، محاسبه این میزان کوچک شدن یک چالش است؛ زیرا نرم افزار باید فریم ورک را به اندازه ای بزرگ برتراند که پس از سینتر شدن به ابعاد مورد نظر برسد. خطای دیگری که امکان دارد در این پروسه ایجاد شود آن است که تکنسین به منظور پیشگیری از تداخلات داخلی، کمی فریم را گشادتر از حالت ایده آل طراحی کند که در این حالت گرچه تطابق مارژین بیشتر می شود ولی انطباق داخلی فریم کمتر خواهد بود. بنابراین در مطالعات بعدی توصیه می گردد تطابق داخلی نیز بررسی گردد.

در مطالعه حاضر مشخص شد روش کستینگ یکپارچه کمترین تطابق را بین فریم ورک و ابامنت هم در شرایط تطابق کامل و هم تطابق پاسیو دارد که احتمالاً به دلیل حساسیت تکنیکی آن و وابستگی آن به مراحل داخلی از جمله موم گذاری، اینوستینگ و کستینگ، قابل توجیه است.^(۱۲) هم چنین بالاتر بودن عدم تطابق در گروه کستینگ یکپارچه می تواند به دقت پایین تر کستینگ در فلزات بیس متال مربوط باشد. فلزات بیس متال در مقایسه با فلزات نابل دمای انجماد بالاتری دارند که انقباض آنها در موقع سرد شدن را افزایش می دهد. علاوه براین، دانسیته و هدایت حرارتی آنها نیز پایین می باشد که پروسه کستینگ را دشوار می کند.^(۱۲)

حالت تطابق کامل گروه CAD/CAM بیشترین تطابق عمودی مارژین را داشت. Kastoulis و همکاران^(۱۹) و Ortop و همکاران^(۲۱) نیز نتایج مشابهی بدست آوردند. ولی به طور کلی تمام نمونه ها در محدوده کلینیکی قابل قبول (۱۰۰ میکرومتر) بودند. در مطالعه حاضر روش CAD/CAM هم در حالت تطابق پاسیو و هم در حالت تطابق کامل کم ترین عدم تطابق مارژین را نشان داد. تا به امروز فریم ورک های ساخته شده به روش CAD/CAM بیشترین تطابق و دقت را نشان داده اند و کمترین حساسیت تکنیکی را میان تمام روش ها دارند.^(۷)

نتایج بهتر به دست آمده با روش CAD/CAM می تواند به دقت و تکرارپذیری بالاتر آن نسبت داده شود. چون در این روش مراحل داخلی مانند برداشتن الگوی مومی، اینوست کردن، ریختن فلز و پالیش حذف می شود.^(۱۷) گروه CAD/CAM کمترین مقدار انحراف معیار را نشان داد که این یافته تایید کننده سایر مطالعات می باشد.^(۲۱-۱۷) روش CAD/CAM یک پروسه کنترل شده و با ثبات می باشد و در مقایسه با سایر روش ها از نظر گپ فریم ورک های ساخته شده یکدست تر هستند. یکی از معایب روش CAD/CAM این است که برای تمام سیستم های ایمپلنتی قابل استفاده نمی باشد، زیرا بسیاری از سیستم ها فاقد اجزای لازم برای سازگار شدن با CAD/CAM هستند. این مشکل به احتمال زیاد در آینده حل خواهد شد ولی تا آن زمان مقداری محدودیت وجود دارد. دقت فریم ورک های CAD/CAM می تواند توسط پروسه اسکن و انتقال موقعیت ابامنت ها تحت تاثیر قرار گیرد. اسکن می تواند به روش مستقیم (داخل دهانی) یا غیرمستقیم (لابراتواری) انجام شود. در این مطالعه از روش اسکن مستقیم استفاده شد. براساس یافته های Guth و همکارانش^(۲۳) اسکن مستقیم به

استفاده مستقیم از تورچ هم نیست. در مجموع این روش از حساسیت تکنیکی کمتری نسبت به لحیم کاری برخوردار است. روش کستینگ دابل معمولاً برای فلزات نابل به کار می رود، با این حال برخی کلینیسین ها از این روش برای آلیاژهای بیس متال با ایجاد گیر مکانیکی، برای غلبه بر مشکل دیستورشن فریم ورک در طی پروسه پرسنل گذاری استفاده می کنند. Dehoff و همکارانش^(۲۶) روش کستینگ دابل با استفاده از آلیاژ Ni-Cr را بررسی کردند. بر اساس نتایج آنها در تکنیک کستینگ دابل خطر شکست محل اتصال در کلینیک زمانی که تحت استرس های خمشی زیادی باشد، افزایش می یابد. در مطالعه حاضر نیز اگرچه از آلیاژ Ni-Cr استفاده شد، ولی روش به کار رفته در این مطالعه یک روش تغییر یافته از تکنیک کستینگ دابل می باشد؛ که در آن علاوه بر محل قطع فریم ورک تمامی سطوح فریم در مرحله دوم توسط آلیاژ ریختگی در بر گرفته می شود که با این کار احتمال شکست محل اتصال فریم ورک ها بسیار کاهش می یابد.

تعریف Branmark از تطابق پاسیو عدم تطابق ۱۰ میکرومتر یا کمتر ما بین فریم ورک و اباتمنت است. براساس نتایج Jemt و همکاران^(۲۲)، عدم تطابق کمتر از ۱۵۰ میکرومتر پذیرفته شده است. رابطه بین مقدار عدم تطابق با عواقب مکانیکال و بیولوژیک هنوز اثبات نشده است، با این وجود تا زمانی که راهنمای آشکاری برای مقدار تطابق قابل قبول وجود ندارد، برای کاهش و به حداقل رساندن فشار و کشش باید به دنبال فریم ورک هایی با حداکثر تطابق پاسیو باشیم.

روش های متفاوتی برای ارزیابی تطابق پاسیو از جمله، استفاده از گنج کششی، آنالیز فتوالاستیک و میکروسکوپ نوری گزارش شده است. بهترین راه برای بررسی گپ اندازه گیری مستقیم آن در تصاویر بدست آمده از

در مطالعه حاضر هر چند که در شرایطی که تمام پیچ ها بسته شدند (تطابق کامل) گروه های کستینگ دابل و گروه لحیم کاری شده در مقایسه با گروه کستینگ یکپارچه انطباق مارژین بالاتری را نشان دادند، ولی گروه کستینگ دابل و گروه لحیم کاری شده نسبت به گروه کستینگ یکپارچه پاسیویتی بهتری را نشان ندادند. این یافته با نتایج مطالعه Tioosi و همکاران^(۲۴) مطابقت دارد. Romero و همکارانش^(۲۵) پاسیویتی بهتری برای فریم ورکهای ساخته شده به روش کستینگ دابل نسبت به روش لحیم کاری گزارش کردند. تفاوت در نتایج به دست آمده می تواند به نوع آلیاژ (طلای نوع IV) بکار رفته مربوط باشد. نتایج لحیم کاری بر اساس مطالعات موجود قطعی نبوده و علی رغم مزایای بالقوه آن در معرض متغیرهای مختلفی از جمله انقباض ایندکس رزینی، مهارت لحیم کاری و دقت اینوسمنت است.^(۱۲) تمرکز حرارت تورچ در یک ناحیه می تواند منجر به انبساط حرارتی غیریکنواخت شود. علاوه بر این موارد به دلیل اینکه لحیم از آلیاژهای متنوعی با نقطه ذوب پایین ساخته شده، پتانسیل کروژن و کاهش استحکام محل اتصالی که لحیم شده نیز وجود دارد که در طی پروسه پرسنل گذاری می تواند منجر به دیستورشن فریم ورک به خصوص در پروتزهای ثابت طویل گردد.^(۲۵)

روش کستینگ دابل یک روش جایگزین برای روش لحیم کاری می باشد. مزایای این روش کنترل بیشتر حجم و موقعیت و جریان آلیاژ است که منجر به دیستورشن کمتر اجزای فریم ورک می شود.^(۱۲) مزایای دیگر این روش یکنواخت بودن جنس فلز در کل ساختار نمونه است و باند چینی به محل اتصال دو قطعه مشابه با فلز اصلی خواهد بود. در این روش نیازی به استفاده از فلاکس لحیم (که پتانسیل بدرنگ کردن چینی را دارد) نیست و نیازی به

تشکر و قدردانی

این طرح با پشتیبانی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد پژوهشی ۹۴۰۱۳۹ انجام گردیده است، که به این وسیله، مراتب سپاس پژوهشگران ابراز می گردد. نتایج به دست آمده از این تحقیق برگرفته از پایان نامه دوره عمومی دندانپزشکی است که با شماره ۲۸۳۹ در کتابخانه دانشکده دندانپزشکی مشهد به ثبت رسیده است. همچنین از لابراتوار طوس دنتال (صاحبکار) که در انجام این طرح ما را یاری کردند قدردانی می کنیم.

میکروسکوپ نوری می باشد^(۲۷) که در مطالعه حاضر نیز از این روش استفاده شد.

نتیجه گیری

پاسیویتی فریم ورک های ساخته شده برای پروتزهای ثابت پیچ شونده توسط تکنیک ساخت فریم ورک تحت تاثیر قرار می گیرد و بهترین پاسیویتی به دست آمده مربوط به روش CAD/CAM می باشد.

منابع

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10(6):387-416.
2. Rangert B, Jemt T. Forces and moments on brånemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4(3):241-7.
3. Mulcahy C, Sherriff M, Walter JD, Fenlon MR. Measurement of misfit at the implant-prosthesis interface: an experimental method using a coordinate measuring machine. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15(1):111-8.
4. Sahin S, Çehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent* 2001; 10(2):85-92.
5. Garine WN, Funkenbusch PD, Ercoli C, Wodenscheck J, Murphy WC. Measurement of the rotational misfit and implant-abutment gap of all-ceramic abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22(6):928-38.
6. Hecker DM, Eckert SE. Cyclic loading of implant-supported prostheses: changes in component fit over time. *J Prosthet Dent* 2003; 89(4):346-51.
7. Koke U, Wolf A, Lenz P, Gilde H. In vitro investigation of marginal accuracy of implant-supported screw-retained partial dentures. *J Oral Rehabil* 2004; 31(5):477-82.
8. Taylor TD, Agar JR. Twenty years of progress in implant prosthodontics. *J Prosthet Dent* 2002; 88(1):89-95.
9. Misch CE. *Dental implant prosthetics-e-book*. New York: Elsevier Health Sciences; 2004.
10. Anusavice K, Okabe T, Galloway S, Hoyt D, Morse P. Flexure test evaluation of presoldered base metal alloys. *J Prosthet Dent* 1985; 54(4):507-17.
11. Townsend L, Vermilyea S, Griswold W. Soldering nonnoble alloys. *J Prosthet Dent* 1983; 50(1):51-3.
12. Abduo J, Lyons K, Bannani V, Waddell N, Swain M. Fit of screw-retained fixed implant frameworks fabricated by different methods: a systematic review. *Int J Prosthodont* 2011; 24(3):207-20.
13. Kapos T, Ashy LM, Gallucci GO, Weber HP, Wismeijer D. Computer-aided design and computer-assisted manufacturing in prosthetic implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24(Suppl):110-7.
14. Karl M, Graef F, Wichmann M, Krafft T. Passivity of fit of CAD/CAM and copy-milled frameworks, veneered frameworks, and anatomically contoured, zirconia ceramic, implant-supported fixed prostheses. *J Prosthet Dent* 2012; 107(4):232-8.
15. Strub JR, Rekow ED, Witkowski S. Computer-aided design and fabrication of dental restorations: current systems and future possibilities. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(9):1289-96.
16. Vojdani M, Torabi K, Atashkar B, Heidari H, Ardakani MT. A comparison of the marginal and internal fit of cobalt-chromium copings fabricated by two different CAD/CAM systems (CAD/Milling, CAD/Ceramill Sintron). *J Dent* 2017; 17(4):301-8.
17. de França DGB, Morais MHS, das Neves FD, Barbosa GA. Influence of CAD/CAM on the fit accuracy of implant-supported zirconia and cobalt-chromium fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent* 2015; 113(1):22-8.
18. Hjalmarsson L, Örtorp A, Smedberg JI, Jemt T. Precision of fit to implants: a comparison of Cresco™ and Procera® implant bridge frameworks. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010; 12(4):271-80.

19. Katsoulis J, Mericske-Stern R, Yates DM, Izutani N, Enkling N, Blatz MB. In vitro precision of fit of computer-aided design and computer-aided manufacturing titanium and zirconium dioxide bars. *Dent Mater* 2013; 29(9):945-53.
20. Katsoulis J, Müller P, Mericske-Stern R, Blatz MB. CAD/CAM fabrication accuracy of long-vs. short-span implant-supported FDPs. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26(3):245-9.
21. Örtorp A, Jemt T, Bäck T, Jälevik T. Comparisons of precision of fit between cast and CNC-milled titanium implant frameworks for the edentulous mandible. *Int J Prosthodont* 2003; 16(2):194-200.
22. Jemt T, Bäck T, Petersson A. Precision of CNC-milled titanium frameworks for implant treatment in the edentulous jaw. *Int J Prosthodont* 1999; 12(3):209-15.
23. Güth JF, Keul C, Stimmelmayer M, Beuer F, Edelhoff D. Accuracy of digital models obtained by direct and indirect data capturing. *Clin Oral Investig* 2013; 17(4):1201-8.
24. Tiozzi R, Falcão-Filho H, Aguiar Júnior F, Rodrigues R, Mattos MG, Ribeiro R. Modified section method for laser-welding of ill-fitting cp Ti and Ni-Cr alloy one-piece cast implant-supported frameworks. *J Oral Rehabil* 2010; 37(5):359-63.
25. Romero GG, Engelmeier R, Powers JM, Canterbury AA. Accuracy of three corrective techniques for implant bar fabrication. *J Prosthet Dent* 2000; 84(6):602-7.
26. DeHoff P, Anusavke K, Evans J, Wilson H. Effectiveness of cast-joined Ni-Cr-Be structures. *Int J Prosthodont* 1990; 3(6):550-4.
27. Araújo GMd, França DG, Silva Neto JP, Barbosa GAS. Passivity of conventional and CAD/CAM fabricated implant frameworks. *Braz Dent J* 2015; 26(3):277-83.

بررسی قابلیت عصاره آبی زرشک در جلوگیری از تشکیل بیوفیلم میکروبی توسط باکتری انتروکوکوس فکالیس در شرایط آزمایشگاهی

سیده ساره هندی^۱، هانییه حقیقی^۲، شهریار شهریار^{۳*}

^۱ استادیار، گروه اندودانتیکس، دانشکده ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۲ دندانپزشک عمومی، دانشکده ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

^۳ دانشیار، گروه اندودانتیکس، دانشکده ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۱/۳۰ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۹

Evaluation of the Ability of Barberry Liquid Extract to Prevent the Formation of Microbial Biofilm by Enterococcus Faecalis: An In Vitro Study

Seyedeh Sareh Hendi¹, Haniyeh Haghghi², Shahriar Shahriari^{3*}

¹ Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² General Dentist, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Associate Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 21 February 2021; Accepted: 31 August 2021

Introduction: Enterococcus faecalis (E. faecalis) is one of the microbes of the normal flora of the oral cavity, which is one of the common factors in the failure of root canal treatment. This in vitro study aimed to evaluate the ability of barberry extract to prevent the formation of microbial biofilm by E. faecalis.

Materials and Methods: Initially, E. faecalis was cultured simultaneously with barberry bark and root extract, and biofilm formation was evaluated after 48 h. In the second stage of the active culture of the bacteria (48 h), all root and bark concentrations had similar growth inhibition with the control group. The same results were observed after two weeks. Fluorescence staining with SYPRO® Ruby (Invitrogen, USA, 2010) was used to confirm the formation of biofilm. Subsequently, all samples were examined by fluorescence microscope, and the results were reported using Relative Fluorescence Unit.

Results: In the simultaneous cultivation of barberry and E. faecalis, root (30%), growth medium (50%), and bark (30%) had similar growth inhibition with the control group. After adding barberry bark and root extract (48 h), all concentrations of barberry bark and root showed similar growth inhibition with the control group. After two weeks of E. faecalis culture, the results were the same as those of the first group. However, wide and thick biofilms were formed in the samples without treatment and those treated with normal saline.

Conclusion: Due to the positive effects of barberry bark and root extract, it can be used to sterilize dental canals and can be considered a suitable alternative to hypochlorite.

Key words: Barberry, Biofilm, Enterococcus faecalis, Root canal therapy

Corresponding Author: Dr.ss.hendi@umsha.ac.ir , shahriar_shahriari@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 289-98.

چکیده

مقدمه: باکتری انتروکوکوس فکالیس (ا.فکالیس) جزو میکروب های فلور نرمال حفره دهان است که یکی از عوامل رایج در عدم موفقیت در درمان کانال ریشه، مربوط به آن می باشد. هدف از این مطالعه، بررسی قابلیت عصاره زرشک در جلوگیری از تشکیل بیوفیلم میکروبی توسط باکتری ا.فکالیس در شرایط آزمایشگاهی بود.

مواد و روش ها: در مرحله اول باکتری ا.فکالیس به همراه عصاره پوست و ریشه زرشک کشت داده شد و تشکیل بیوفیلم بعد از ۴۸ ساعت ارزیابی گردید. در مرحله دوم از کشت فعال باکتری در زمان های ۴۸ ساعت، کلیه غلظت های ریشه و پوسته، مهار رشدی مشابه با گروه کنترل داشتند. ۲ هفته پس از فعال سازی نیز نتایج مانند مرحله اول بود. برای تأیید تشکیل بیوفیلم از رنگ آمیزی فلورسانس با SYPRO® Ruby

* مولف مسؤول، نشانی: همدان، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندانپزشکی، گروه اندودانتیکس، تلفن: ۰۸۱۳۸۳۸۱۰۵۹

E-mail: Dr.ss.hendi@umsha.ac.ir , shahriar_shahriari@yahoo.com

(Invitrogen, USA, 2010) استفاده شد و سپس کلیه نمونه ها توسط میکروسکوپ فلورسانس تحت بررسی قرار گرفتند و نتایج با واحد Relative fluorescence unit (RFU) گزارش گردید.

یافته ها: در کشت همزمان زرشک و افکالیس محیط های کشت ۳۰ و ۵۰ درصد ریشه و محیط کشت ۳۰ درصد پوسته مهار رشدی مشابه با گروه کنترل داشتند. پس از اضافه نمودن عصاره پوسته و ریشه زرشک در زمان های ۴۸ ساعت، کلیه غلظت های ریشه و پوسته، مهار رشدی مشابه با گروه کنترل داشتند. در دو هفته پس از کشت افکالیس نتایج مشابه گروه اول بود. در حالی که در نمونه درمان با نرمال سالین و نمونه بدون درمان شبکه ای گسترده و ضخیم از بیوفیلم ها تشکیل شده بود.

نتیجه گیری: با توجه به اثرات مثبت عصاره ریشه و پوسته زرشک می توان از آن برای استریل کردن کانال های دندانی استفاده نمود و می تواند جایگزین مناسبی برای هیپوکلریت تلقی گردد.

کلمات کلیدی: زرشک، انتروکوک فکالیس، بیوفیلم، درمان ریشه
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۹۸-۲۸۹.

مقدمه

عامل اصلی ایجاد بیماری های پالپ و پری رادیکولار، میکروارگانسیم ها مخصوصاً باکتری ها و محصولات جانبی آن ها می باشند.^(۱) درمان کانال ریشه اقدامی است که جهت کاهش حداکثری این عوامل پاتولوژیک از سیستم کانال ریشه انجام می شود.^(۱) لذا هدف اصلی درمان ریشه پیشگیری از ایجاد یا از بین رفتن پرپودنتیت اپیکال با تمرکز بر حذف کلنی های میکروبی از سیستم کانال ریشه و جلوگیری از ورود میکروارگانسیم های جدید می باشد. در واقع موفقیت درمان بسته به این است که دندانپزشک تا چه حد به این اهداف نزدیک شود.^(۳،۴) البته برخی میکروارگانسیم ها نظیر باکتری های گرم مثبت و برخی قارچ ها ممکن است پس از آماده سازی شیمیایی - مکانیکی سیستم کانال ریشه هم زنده مانده و عفونت های داخل ریشه ای مقاوم ایجاد کنند.^(۵) مانند افکالیس که نقش اساسی در عفونت های ثانویه پس از درمان ریشه دارد.^(۶،۷) گاهی تنها گونه باکتری در کانال ریشه ی دندان های دارای ضایعه پری رادیکولار پایدار، همین باکتری است زیرا می تواند به توبول های عاجی نفوذ کرده و برای مدت طولانی در کانال ریشه ی درمان شده زنده بماند و با شرایط مختلف غذایی سازگاری یابد.^(۸،۹) ظرفیت این باکتری برای تشکیل بیوفیلم

بر روی دیواره های کانال ریشه و به عنوان یک عفونت تک میکروبی در کانال های درمان ریشه شده، بدون حمایت هم افزایی از باکتری های دیگر، باعث می شود یک پاتوژن بسیار مقاوم در برابر درمان ریشه باشد.^(۹)

بیوفیلم یک لایه چسبناک است که به طور طبیعی زمانی که باکتری ها به یک سطح جامد متصل می شوند، شکل می گیرد و شامل پلی ساکاریدهای خارج سلولی و دیگر مواد ارگانیک است که به عنوان سوخت برای سلول های غیرمتحرک عمل می کند. حذف بیوفیلم های باکتریایی مشکل است و مقاومت زیادی در برابر انواع مختلفی از ترکیبات ضد میکروبی دارند.^(۱۰)

پس برای دستیابی به این امر مهم، پاکسازی کامل مکانیکی و شیمیایی سیستم کانال ریشه ضروری می باشد.^(۶) شستشودهنده هایی که در درمان کانال ریشه استفاده می شوند باید دارای فعالیت ضد میکروبی وسیع و حداقل سمیت برای بافت های پری اپیکال سالم باشند.^(۱۱) هیپوکلریت سدیم رایج ترین شستشودهنده کانال با گستره ای از غلظت های مختلف (۰/۵ تا ۶٪) است. این ماده یک عامل ضد میکروبی قوی می باشد و به طور موثر دبری های آلی را حل می کند.^(۱۲) اما نکته قابل توجه این است که اثر ضد باکتریایی آن ممکن است به وسیله عاج و

عصاره ی ریشه و پوست زرشک ۳۰ و ۵۰ درصد بر تشکیل و تجزیه بیوفیلم ا.فکالیس بود.

مواد و روش ها

این مطالعه تجربی به صورت *in vitro* و به منظور تعیین اثر عصاره آبی زرشک بر مهار بیوفیلم ا.فکالیس انجام شد. مطالعه در ۵ مرحله تهیه عصاره ی *B. vulgaris*، کشت ا.فکالیس، تشکیل و کشت بیوفیلم ا.فکالیس، درمان با عصاره های *B. vulgaris* و سدیم هیپوکلریت و رنگ آمیزی فلورسانس بیوفیلم، انجام گردید.

تهیه عصاره های *Berberis vulgaris*

جوانه های *B. vulgaris* (حدود ۴ هفته) از دانشکده کشاورزی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تهیه و گونه آنها از نظر تاکسونومی توسط یکی از اساتید دانشکده تأیید شدند. در مرحله بعد قسمت های ریشه و پوست آن به دقت جدا و در هاون خرد شد. سپس حدود ۶ گرم از هر قسمت با ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر دیونیزه و به کمک همزن مغناطیسی به مدت ۶ ساعت مخلوط شد. در مرحله بعد در ۹۰۰۰ rpm و به مدت ۵ دقیقه با استفاده از سانتریفیوژ یخچال دار سانتریفیوژ و محلول رویی در یک فالكون ۵۰ میلی لیتری ریخته شد و تا قبل از استفاده در دمای منفی ۲۰ درجه سلسیوس نگهداری گردید.^(۲۲)

کشت ا.فکالیس

کشت خالص ا.فکالیس (ATCC 47077) را به محیط کشت BHI انتقال داده و بعد از انکوبه گذاری بر روی محیط کشت بلاداآگار به روش کشت خطی کشت داده شدند. بعد از ۲۴ ساعت، کلنی های رشد کرده به سرم فیزیولوژی استریل اضافه شدند تا کدورتی معادل با کدورت نیم مک فارلند تهیه گردید.

توده بیولوژیک از بین برود. همچنین شستشو با هیپوکلریت سدیم می تواند باند بین رزین و عاج را کاهش دهد^(۱۳) و کشت سطحی بالای این ماده از تماس مستقیم آن با پیچیدگی های آناتومیک دیواره های عاجی جلوگیری می کند.^(۱۴) از طرفی این ماده دارای اثرات سمی روی سلول ها به ویژه سلول های عصبی در صورت تماس با بافت می باشد.^(۱۱)

طی سال ها به دلیل افزایش گونه های مقاوم به آنتی بیوتیک در اثر استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک ها و اثرات شست و شو دهنده های مصنوعی، اخیراً تمایل به سمت جایگزین های گیاهی تغییر کرده است.^(۱۵و۱۶) شست و شو دهنده های طبیعی بدون ضرر و غیرسمی هستند، سازگاری بیشتری با بدن انسان دارند، اثرات آنتی باکتریال خوبی را نشان داده اند و قیمت کمتری دارند.^(۱۶)

"زرشک" نام فارسی *Berberis vulgaris* (B. vulgaris)

است که به میزان وسیعی در ایران مخصوصاً شهرهای بیرجند و قاین کشت می شود.^(۱۷) بربرین یک آلکالوئید گیاهی بنزید ایزوکواینولون چهارتایی و از ترکیبات زرشک می باشد.^(۱۵) قسمت های مختلف این گیاه شامل میوه، برگ و ریشه در پزشکی سنتی به مدت طولانی استفاده شده اند.^(۱۷) و اثرات فارماکولوژیک متنوعی مانند اثرات ضدسرطانی، ضد تب، ضد التهاب دارد و در درمان بسیاری از بیماری ها مثل دیابت و فشارخون مورد استفاده قرار گرفته است.^(۱۸-۲۰) فعالیت ضد میکروبی وسیع آن علیه باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها، پروتوزوا و کلامدیا در مطالعات نشان داده شده است. ضمن اینکه اثر موتازن و سمی قابل توجه بر سلول های انسانی ندارد.^(۲۱)

با این حال مطالعه ای که اثر مستقیم بربرین ولگاریس را به صورت همزمان بر تشکیل و تجزیه بیوفیلم ا.فکالیس نشان بدهد، انجام نشده است. فرضیه این مطالعه اثر مهاری

تشکیل و کشت بیوفیلم ا.فکالیس

مقداری از سوسپانسیون باکتری ($100 \mu\text{L}$) با دقت به چاهک های پلیت میکروتیتر انتقال داده شد. این مطالعه در سه مرحله انجام پذیرفت. مرحله اول: کشت ا.فکالیس و اضافه کردن همزمان عصاره پوست و ریشه و ارزیابی تشکیل بیوفیلم بعد از گذشت ۴۸ ساعت. مرحله دوم: کشت ا.فکالیس و اضافه کردن عصاره پوست و ریشه بعد از گذشت ۴۸ ساعت از رشد باکتری و ارزیابی تشکیل بیوفیلم. مرحله سوم: کشت ا.فکالیس و اضافه کردن عصاره پوست و ریشه بعد از گذشت دو هفته از رشد باکتری و ارزیابی تشکیل بیوفیلم. در تمامی مراحل از سدیم هیپوکلریت (NaOCl) نیز به عنوان کنترل مثبت استفاده گردید. برای تأیید تشکیل بیوفیلم از رنگ آمیزی فلورسانس SYPRO® Ruby (Invitrogen, USA, 2010) استفاده شد.

تیمار با عصاره های B.vulgaris و سدیم هیپوکلریت

ا.فکالیس و عصاره پوست و ریشه کشت داده شد. در یک مطالعه ی آزمایشی اثر مهاری غلظت های ۱۰۰٪، ۵۰٪، ۲۵٪، ۱۲/۵٪ و ۶٪ مورد بررسی قرار گرفت و از آن جا که بهترین نتیجه در غلظت بین ۲۵ تا ۵۰ درصد بدست آمد، از هر عصاره غلظت های مشخص ۳۰ و ۵۰ درصد (ترکیب عصاره و سرم فیزیولوژی) تهیه^(۲۲) و از کشت در حضور سدیم هیپوکلریت به عنوان کنترل مثبت استفاده شد. بعد از ۴۸ ساعت انکوباسیون، بیوفیلم با SYPRO Ruby رنگ آمیزی شد و با میکروسکوپ فلورسانس مورد بررسی قرار گرفت. برای چاهک های حاوی بیوفیلم که به ترتیب ظرف ۴۸ ساعت و دو هفته تشکیل شده بودند، بیوفیلم تشکیل شده به مدت ۱۰ دقیقه در معرض غلظت های ذکر شده از عصاره ها قرار گرفتند.^(۲۳) از چاهک هایی که جداگانه با سدیم هیپوکلریت درمان شدند، به عنوان کنترل مثبت استفاده شد. نمونه کنترل منفی در تمامی این موارد

عبارت بودند از چاهک های دارای باکتری که با نرمال سالین ۰/۹ درصد تیمار شده بودند. در مرحله بعد، محیط مصرف شده با دقت و به کمک میکروپیت از هر چاهک خارج شد، و قبل از رنگ آمیزی بیوفیلم، با آب مقطر دیونیزه تحت شستشو قرار گرفتند.

رنگ آمیزی فلورسانس بیوفیلم

برای رنگ آمیزی فلورسانس بیوفیلم از SYPRO® Ruby استفاده شد. به این ترتیب که ۱۰ μl از محلول رنگ آمیزی با دقت به بیوفیلمی که قبلاً شستشو داده شده بود، اضافه شد و برای اطمینان از اتصال رنگ، ۳۰ دقیقه در تاریکی انکوبه شد. در مرحله بعد به منظور حذف رنگ های اضافه زمینه، نمونه با آب مقطر دیونیزه شست و شو داده شد و سپس با میکروسکوپ فلورسانس مورد بررسی قرار گرفت و شدت فلورسانس با استفاده از (GIMP2.6 (15) اندازه گیری شد. واحد اندازه گیری شدت فلورسانس Relative fluorescence unit (RFU) بود.

در پایان داده ها بصورت مقادیر میانگین فلورسانس برای بیوفیلم گزارش شدند. برای بررسی معنادار بودن آنالیز بین گروه ها از آزمون کروسکال والیس (Kruskal-Wallis) و جهت مقایسه دو به دو گروهها از آزمون من ویتنی (Mann Whitney U) استفاده شد. برای تست های آماری، سطح معنادار بودن $P < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در گروه اول ا.فکالیس همراه با عصاره ریشه و پوسته زرشک با غلظت های ۳۰ و ۵۰ درصد به صورت همزمان وارد محیط کشت شد و پس از ۴۸ ساعت انکوباسیون مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه دوم کشت ا.فکالیس به مدت ۴۸ ساعت انجام شد و سپس عصاره زرشک با غلظت های ۳۰ و ۵۰ درصد به آن اضافه شد و در گروه سوم پس از

داری کمترین مهار رشد را داشت، سایر محیط های کشت، میزان مهار رشد مشابه داشته و اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۲). به عبارتی محیط های کشت ۳۰ و ۵۰ درصد ریشه و محیط کشت ۳۰ درصد پوسته مهار رشدی مشابه با گروه کنترل هیپوکلریت سدیم NaOCl داشتند (شکل ۱).

گذشت ۲ هفته از کشت ا.فکالیس و تشکیل بیوفیلم، عصاره زرشک با همان غلظت های ذکر شده به آن اضافه گردید. نتایج مرحله اول نشان داد که اختلاف معنی داری بین ۵ نوع محیط کشت مورد بررسی وجود داشت (جدول ۱). مقایسه دو به دو گروه ها توسط آزمون من ویتنی نشان داد که محیط کشت با ۵۰ درصد پوسته زرشک بطور معنی

جدول ۱: مقایسه میزان RFU در گروههای مورد مطالعه

آزمون فریدمن	RFU			تعداد	محیط کشت
	مرحله سوم	مرحله دوم	مرحله اول		
< ۰/۰۰۱	۴۰±۸	۲۵۰±۱۱	۲۳۳±۱۲	۵	محیط کشت با عصاره ی ۳۰٪ ریشه زرشک
< ۰/۰۰۱	۳۸±۱۱	۲۵۴±۲۴	۲۳۶±۲۱	۵	محیط کشت با عصاره ی ۵۰٪ ریشه زرشک
< ۰/۰۰۱	۴۳±۶	۲۴۹±۱۴	۲۴۳±۸	۵	محیط کشت با عصاره ی ۳۰٪ پوسته زرشک
< ۰/۰۰۱	۷۸±۱۶	۲۵۸±۲۸	۲۹۳±۲۲	۵	محیط کشت با عصاره ی ۵۰٪ پوسته زرشک
< ۰/۰۰۱	۳۱±۱۰	۲۴۴±۲۳	۲۴۵±۱۳	۵	محیط کشت با NaOCl
< ۰/۰۰۱	۰/۰۳۷	۰/۱۶۹	۰/۰۲۸		آزمون کروسکال-والیس

مرحله اول (کشت همزمان)، مرحله دوم (۴۸ ساعت پس از کشت)، مرحله سوم (۲ هفته پس از کشت)

جدول ۲: مقایسه دویه دو گروه ها از نظر میزان RFU در سه مرحله

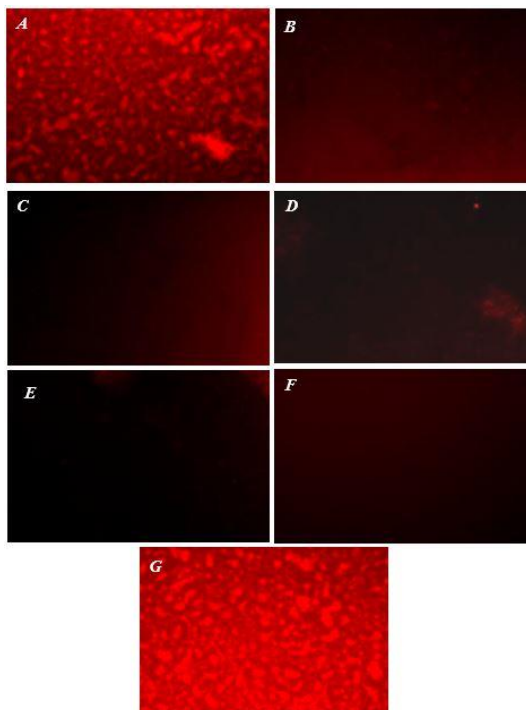
مرحله سوم		مرحله دوم		مرحله اول		محیط کشت (j)	محیط کشت (i)
P-value	اختلاف میانگین	P-value	اختلاف میانگین	P-value	اختلاف میانگین		
۰/۸۶۱	۲	۰/۸۰۵	۴	۰/۷۴۹	۳	۳۰٪ ریشه	۳۰٪ ریشه
۰/۸۲۲	۳	۰/۹۰۱	۱	۰/۵۲۱	۱۰	۳۰٪ پوسته	۳۰٪ ریشه
۰/۰۳۴	۳۸	۰/۷۰۱	۸	۰/۰۰۸	۶۰	۵۰٪ پوسته	۳۰٪ ریشه
۰/۴۳۳	۹	۰/۷۲۹	۶	۰/۵۰۱	۱۲	NaOCl	۳۰٪ ریشه
۰/۶۱۶	۵	۰/۷۷۸	۵	۰/۶۳۸	۷	۳۰٪ پوسته	۵۰٪ ریشه
۰/۰۲۵	۴۰	۰/۸۰۵	۴	۰/۰۱۲	۵۷	۵۰٪ پوسته	۵۰٪ ریشه
۰/۵۸۲	۷	۰/۶۰۷	۱۰	۰/۶۰۴	۹	NaOCl	۵۰٪ ریشه
۰/۰۳۹	۳۵	۰/۶۸۲	۹	۰/۰۰۳	۵۰	۵۰٪ پوسته	۳۰٪ پوسته
۰/۳۶۹	۱۲	۰/۷۷۲	۵	۰/۸۴۹	۲	NaOCl	۳۰٪ پوسته
۰/۰۱۸	۴۷	۰/۵۱۶	۱۴	۰/۰۳۹	۴۸	NaOCl	۵۰٪ پوسته

P-value: من ویتنی

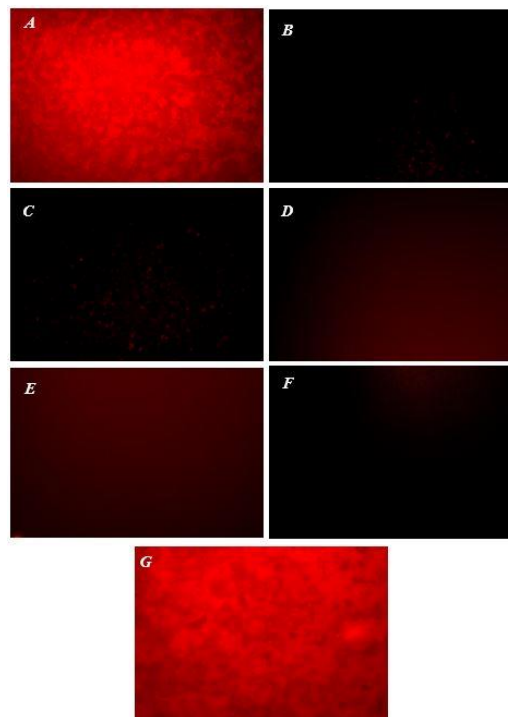
مقایسه دو به دو گروهها توسط آزمون من ویتنی نشان داد که محیط کشت با ۵۰ درصد پوسته زرشک بطور معنی داری کمترین مهار رشد را داشت، سایر محیط های کشت، میزان مهار رشد مشابه داشته و اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۲). به عبارتی محیط های کشت ۳۰ و ۵۰ درصد ریشه و محیط کشت ۳۰ درصد پوسته مهار رشدی مشابه با گروه کنترل NaOCl داشتند (شکل ۳).

نتایج مرحله دوم نشان داد که اختلاف معنی داری بین ۵ نوع محیط کشت مورد بررسی وجود نداشت (جدول ۱). مقایسه دو به دو گروه ها توسط آزمون من ویتنی نیز نشان داد که گروهها از نظر میزان مهار رشد مشابه بودند (جدول ۲). کلیه غلظت های ریشه و پوسته مهار رشدی مشابه با گروه کنترل NaOCl داشتند (شکل ۲).

نتایج مرحله سوم نشان داد که اختلاف معنی داری بین ۵ نوع محیط کشت مورد بررسی وجود داشت (جدول ۱).



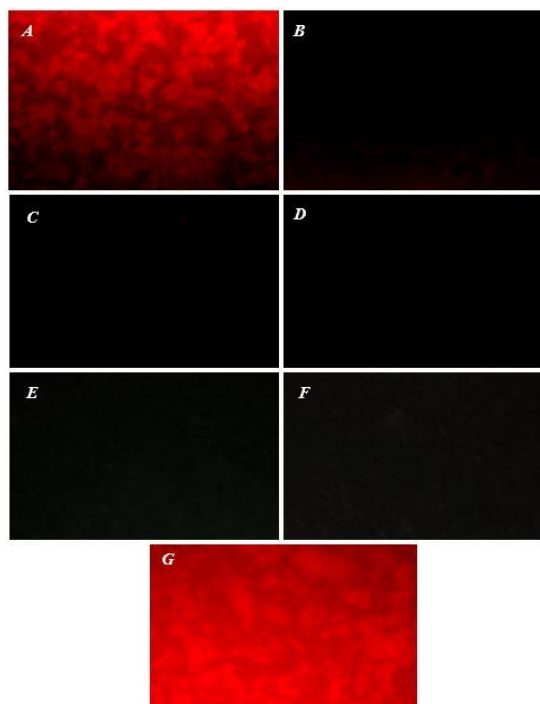
شکل ۲: رنگ آمیزی SYPRO® Ruby بیوفیلما در افزودن عصاره زرشک پس از گذشت ۴۸ ساعت از کشت افکالیس، A: بدون درمان، B: درمان با ۳۰٪ ریشه زرشک، C: درمان با ۵۰٪ ریشه زرشک، D: درمان با ۳۰٪ پوسته زرشک، E: درمان با ۵۰٪ پوسته زرشک، F: درمان با NaOCl، G: درمان با نرمال سالین



شکل ۱: رنگ آمیزی SYPRO® Ruby بیوفیلما در کشت همزمان افکالیس و عصاره زرشک به مدت ۴۸ ساعت: A: بدون درمان، B: درمان با ۳۰٪ ریشه زرشک، C: درمان با ۵۰٪ ریشه زرشک، D: درمان با ۳۰٪ پوسته زرشک، E: درمان با ۵۰٪ پوسته زرشک، F: درمان با NaOCl، G: درمان با نرمال سالین

گلودرد مفید است. آبمیوه ی تازه ی آن به استحکام لثه ها کمک می کند و اگر همراه با مسواک زدن باشد در کاهش التهاب لثه موثر است. بربرین و ترکیبات مرتبط با آن مثل اکسی کانتین، آنتی باکتریال هستند. بربرین چسبیدن باکتری ها را به سلول های انسانی مهار کرده و از این طریق از عفونت جلوگیری می کند و بعضی سلول های ایمنی را تحریک می کند تا عملکرد بهتری داشته باشند^(۱۳) و با کاهش اثر آگزیزی سطح سلول از تشکیل بیوفیلم جلوگیری می کند.^(۲۰) Sortaz A آنزیمی است که جهت بقای باکتری ا.فکالیس لازم می باشد و در بیوفیلم این باکتری به میزان بسیار بیشتری نسبت به فرم پلانکتونیک وجود دارد. از آن جا که اثر مهاری بربرین بر Sortaz A در استرپتوکوک اورئوس گزارش شده است، یک مکانیسم احتمالی اثر مهاری بربرین بر باکتری ا.فکالیس می تواند همین باشد.^(۱۸) B.vulgaris دارای پروتوبربرین و آلکالوئید های بیس بنزیل ایزوکواینولون (برامین، تراندرین و کندوکورین) می باشد که اثرات ضد میکروبی، ضد تب، ضد فشار خون، ضد آرتیمی، ضد کولینرژیک و آنتی اکسیدان آن ها گزارش شده است.^(۲۴) این اثرات را از طریق فعالیت فارماکولوژیکی وسیعی که دارد شامل فعالیت آنتی اکسیدانی تا تنظیم نوروترانسمیترها، آنزیم ها، هدف های مولکولی و تنظیم ایمنی انجام می دهد.^(۱۵) با توجه به اهمیت ضد عفونی کردن کانال ریشه، استفاده از شست و شو دهنده های غیرسمی و سازگارتر با بدن و خواص گزارش شده زرشک فعالیت ضدباکتریایی ریشه و پوست زرشک بر تشکیل و تجزیه بیوفیلم باکتری ا.فکالیس در این مطالعه ارزیابی گردید.

در مطالعه حاضر اثرات مفید زرشک مشاهده گردید. به این صورت که در کشت همزمان زرشک و ا.فکالیس، محیط های کشت ۳۰ و ۵۰ درصد ریشه و محیط کشت ۳۰



شکل ۳: رنگ آمیزی SYPRO® Ruby بیوفیلم ها در افزودن عصاره زرشک پس از گذشت ۲ هفته از کشت ا.فکالیس، A: بدون درمان، B: درمان با ۳۰ درصد ریشه زرشک، C: درمان با ۵۰ درصد ریشه زرشک، D: درمان با ۳۰ درصد پوسته زرشک، E: درمان با ۵۰ درصد پوسته زرشک، F: درمان با NaOCl، G: درمان با نرمال سالین

بحث

حضور ا.فکالیس از مهمترین عوامل رایج در عدم موفقیت درمان کانال ریشه می باشد. این امر به دلیل ویژگی ذاتی آن در تشکیل اجتماعات بیوفیلم و همچنین استفاده طولانی مدت یا کوتاه مدت از داروهای آنتی بیوتیک است.^(۶) بیوفیلم ها از طریق ممانعت از فاگوسیتوز، شناسایی آنتی بادی و تماس ترکیبات ضد باکتری، (در مقایسه با ارگانسیم های فاقد توانایی تشکیل بیوفیلم) مانع از بین رفتن باکتری ها می شوند.^(۸)

زرشک حاوی سیتریک اسید و مالتیک اسید است و به همین دلیل دارای اثرات ضدالتهابی است و در فرم ژل برای

دادند. اما بیوفیلم متشکل از باکتری های استافیلوکوک اورئوس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و انتروکوک فکالیس بود. در این مطالعه تفاوتی بین گروه ها در میانگین کاهش تعداد باکتری ها دیده نشد و تمام گروه ها به طور معناداری بر بیوفیلم باکتری موثر بودند. در این مطالعه از بربرین با غلظت مشابه با مطالعه ی قبل استفاده شده بود، اما در گروه ترکیبی بربرین از کلرگزیدین ۲٪ استفاده شد. لذا از مقایسه ی نتایج این دو مطالعه می توان نتیجه گرفت کلرگزیدین ۱ درصد ترکیب موثرتری با بربرین می باشد. در مطالعه ی Chen و همکاران^(۱۸) بربرین هیدروکلراید به طور موثری از تشکیل بیوفیلم جلوگیری کرد و تجزیه ی آن را از طریق مهار بیان Sortase A بهبود بخشید. Sortase یک آنزیم Membrane-anchored transpeptidase می باشد که در بیشتر باکتری های گرم مثبت یافت می شود و مسئول چسبندگی و ویرولانسی باکتری می باشد. در این مطالعه که از غلظت های مختلف بربرین استفاده شد، بربرین هیدروکلراید تشکیل و تجزیه بیوفیلم را به صورت وابسته به دوز کاهش داد و با افزایش دوز اثر افزایش پیدا کرد. اما در مطالعه ی دیگر Dziedzic و همکاران^(۲۱) مهار رشد استرپتوکوک های دهانی را توسط بربرین کلراید نشان دادند. هم چنین بیان کردند فعالیت ضدباکتریایی بربرین می تواند با اثر هم افزایی آنتی بیوتیک های رایج بهبود یابد که می تواند یک روش درمانی جایگزین و یک ماده ی امیدوارکننده برای کنترل میکروبی برای افراد با نقص سیستم ایمنی و ریسک بالای عفونت های فرصت طلب یا پوسیدگی های دندانی باشد.

مطالعات متعددی جهت پیدا کردن ماده ای با پایه ی گیاهی با اثرات ضد میکروبی در ریشه دندان انجام شده است^(۲۵)؛ از جمله Behravan و همکاران^(۱۹) که از برگ و ریشه ی بربرین ولگاریس جهت پیوسته ذرات نانوقره

درصد پوسته مهار رشدی مشابه با گروه هیپوکلریت داشتند. در اضافه نمودن عصاره پوسته و ریشه زرشک پس از گذشت ۴۸ ساعت، کلیه غلظت های ریشه و پوسته مهار رشدی مشابه با گروه کنترل داشتند و ۲ هفته پس از کشت ا.فکالیس نیز نتایج مشابه گروه اول بود. در حالی که در نمونه درمان با نرمال سالین و نمونه بدون درمان شبکه ای گسترده و ضخیم از بیوفیلم ها تشکیل شده بود.

پس طبق نتایج این مطالعه، استفاده از عصاره پوسته و ریشه زرشک با غلظت های ۳۰ و ۵۰ درصد از رشد ا.فکالیس جلوگیری می نماید و حضور زرشک باعث می شود که بیوفیلمی تشکیل نشود. ضمن اینکه تفاوت چشمگیری بین اثرگذاری عصاره ریشه و پوسته زرشک وجود ندارد و هر دو به یک میزان بر روی عدم تشکیل و ازبین بردن بیوفیلم ها موثر می باشند.

در مطالعه Xie و همکاران^(۲۰) اثرات آلکالوئید ضد میکروبی بربرین ۲ mg/ml به عنوان شستشودهنده ی حفره داخلی ریشه دندان در برابر بیوفیلم چندگونه ای فوزوباکتریوم نوکلناتوم، پروتلا ایترمدیا و انتروکوک فکالیس، همراه با برخی شست و شو دهنده های رایج مانند هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد، کلرگزیدین ۲ و ۱ درصد، نرمال سالین و ترکیب بربرین ۲ mg/ml و کلرگزیدین ۱ درصد مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد تمام گروه ها از جمله بربرین به طور معنی داری در کاهش جمعیت میکروبی موثرتر از گروه کنترل (نرمال سالین) بودند. اما در مقایسه ی گروه ها باهم، گروه بربرین به تنهایی کمترین اثر را داشت. این تفاوت نتایج با مطالعه ی حاضر شاید به دلیل استفاده از بیوفیلم چندمیکروبی در این مطالعه باشد. ضمن اینکه روش کار در دو مطالعه متفاوت بود.

دنیوی و همکاران^(۱۶) نیز مطالعه ای با عنوان و گروه های مشابه با مطالعه ی آقای Xie و همکاران^(۲۰) انجام

گردد. ضمناً این توصیه تنها بر اساس نتایج بدست آمده است و حتماً قبل از استفاده در کلینیک نیاز به بررسی سمیت سلولی در مطالعات دیگر می باشد.

با توجه به اینکه زرشک بر ممانعت از تشکیل بیوفیلم ا.فکالیس نیز موثر بود، می توان در مطالعات بعدی، استفاده از آن در جلسات بین درمان را نیز مورد بررسی قرار داد. مدت زمان اثرگذاری عصاره زرشک و باقی ماندن آن در جلسات بین درمان و همچنین تاثیر آن به عنوان شست و شو دهنده ی نهایی نیز بایستی مورد ارزیابی قرار گیرد، با این هدف که در صورتی که پس از اتمام درمان ریشه هنوز باکتری در داخل کانال باقی مانده است، از تکثیر آن جلوگیری کند.

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به اثرات عصاره ریشه و پوسته زرشک در جلوگیری از تشکیل بیوفیلم ها و همچنین از بین بردن و محو کردن بیوفیلم های تشکیل شده می توان از آن برای استریل کردن کانال های دندانی استفاده نمود و با در نظر گرفتن این مطلب که اثرات ایجاد شده توسط عصاره ریشه و پوسته زرشک بسیار همانند سدیم هیپوکلریت می باشد می تواند جایگزین مناسبی برای آن تلقی گردد.

تشکر و قدردانی

از دانشگاه علوم پزشکی همدان بابت تقبل هزینه این مطالعه تشکر می نمایم. مقاله، حاصل پایان نامه با شماره ۹۳۱۰۱۶۵۱۷۶ می باشد.

استفاده کردند و اثر ضد باکتریایی آن را بر باکتری های اشرشیاکلی و استافیلوکوک اورئوس مورد بررسی قرار دادند. زیرا نسبت به روش های شیمیایی سنتز نانوذرات، روشی ارزان تر، ایمن تر و غیر سمی و سازگار با محیط می باشد. ضمن اینکه مقاومت آنتی بیوتیکی در اثر استفاده نامناسب به یکی از نگرانی های مهم سلامت عمومی تبدیل شده است و نیاز به روش های موثر دیگر جهت کنترل عفونت احساس می شود. نتایج این مطالعه نشان داد نانوذرات تهیه شده با این روش فعالیت ضدباکتریایی بالایی دارند.

هم چنین شریفیان و همکاران^(۲۶) نیز نشان دادند که توانایی امولسیون کارواکرول ۰/۶ درصد در حذف باکتری ا.فکالیس با هیپوکلریت ۵/۲۵ درصد تفاوتی ندارد و حتی MTAD اثر کمتری از کارواکرول داشت.

در مطالعه حاضر نیز اثرات مفید سدیم هیپوکلریت اثبات گردید و مشاهده شد که این ترکیب هم از تشکیل بیوفیلم ها جلوگیری می کند و هم می تواند بیوفیلم های تشکیل شده را تجزیه کند ولی با توجه به عوارضی مانند سمیت بافتی، مزه ی بد، عدم توانایی در حذف لایه ی اسمیر، نیاز به درمان جایگزین سدیم هیپوکلریت احساس می شود.

از آن جایی که در این مطالعه سمیت عصاره ریشه و پوست زرشک بر هیچ رده ی سلولی بررسی نشده است، بهتر است از غلظت ۳۰ درصد بجای ۵۰ درصد استفاده

منابع

1. de Miranda RG, Colombo APV. Clinical and microbiological effectiveness of photodynamic therapy on primary endodontic infections: a 6-month randomized clinical trial. Clin Oral Investig 2018; 22(4):1751-61.
2. Chugal N, Mallya SM, Kahler B, Lin LM. Endodontic treatment outcomes. Dent Clin North Am 2017; 61(1):59-80.
3. Naghavi N, Rouhani A, Irani S, Naghavi N, Banihashemi E. Diode laser and calcium hydroxide for elimination of enterococcus faecalis in root canal. J Dent Mater Techniq 2014; 3(2):55-60.
4. Schoop U, Barylyak A, Goharkhay K, Beer F, Wernisch J, Georgopoulos A, et al. The impact of an erbium, chromium: yttrium-scandium-gallium-garnet laser with radial-firing tips on endodontic treatment. Lasers Med Sci 2009; 24(1):59-65.

5. Dumani A, Guvenmez HK, Yilmaz S, Yoldas O, Kurklu ZG. Antibacterial efficacy of calcium hypochlorite with vibringe sonic irrigation system on enterococcus faecalis: an in vitro study. *Biomed Res Int* 2016; 2016:8076131.
6. Franzen R, Esteves-Oliveira M, Meister J, Wallerang A, Vanweersch L, Lampert F, et al. Decontamination of deep dentin by means of erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet laser irradiation. *Lasers Med Sci* 2009; 24(1):59-65.
7. Khorasani MY, Dehnavi E. An antimicrobial effects of matrica and chlorehexidine mouthwashes compared with sodium hypochlorite on enterococcus faecalis and candida albicans: an in vitro study. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(2):177-86.
8. Armand A, Khani M, Asnaashari M, AliAhmadi A, Shokri B. Comparison study of root canal disinfection by cold plasma jet and photodynamic therapy. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2019; 26:327-33.
9. Alghamdi F, Shakir M. The influence of enterococcus faecalis as a dental root canal pathogen on endodontic treatment: a systematic review. *Cureus* 2020; 12(3):e7257.
10. Garcez AS, Ribeiro MS, Tegos GP, Núñez SC, Jorge AO, Hamblin MR. Antimicrobial photodynamic therapy combined with conventional endodontic treatment to eliminate root canal biofilm infection. *Lasers Surg Med* 2007; 39(1):59-66.
11. Nagayoshi M, Nishihara T, Nakashima K, Iwaki S, Chen KK, Terashita M, et al. Bactericidal effects of diode laser irradiation on *Enterococcus faecalis* using periapical lesion defect model. *ISRN Dent* 2011; 2011:870364.
12. Mathew J, Emil J, Paulaiian B, John B, Raja J, Mathew J. Viability and antibacterial efficacy of four root canal disinfection techniques evaluated using confocal laser scanning microscopy. *J Conserv Dent* 2014; 17(5):444-8.
13. González-Luna IVP, Martínez-Castañón GA, Zavala-Alonso NV, Patiño-Marin N, Niño-Martínez N, Morán-Martínez J, et al. Bactericide effect of silver nanoparticles as a final irrigation agent in endodontics on *Enterococcus faecalis*: an ex vivo study. *J Nanomaterials* 2016; 2016:7597295.
14. Bago I, Plečko V, Gabrić Pandurić D, Schauerperl Z, Baraba A, Anić I. Antimicrobial efficacy of a high-power diode laser, photo-activated disinfection, conventional and sonic activated irrigation during root canal treatment. *Int Endod J* 2013; 46(4):339-47.
15. Kumar A, Chopra K, Mukherjee M, Pottabathini R, Dhull DK. Current knowledge and pharmacological profile of berberine: an update. *Eur J Pharmacol* 2015; 761:288-97.
16. Donyavi Z, Arabestani RA, Dastan D, Esmaeilzadeh M, Shahsvand N. Comparison of antimicrobial effect of berberin as an endodontic irrigant with that of other common root canal irrigants on three microorganisms involved in persistent endodontic infections. *J Mol Biol Res* 2018; 8(1):153-8.
17. Tabeshpour J, Imenshahidi M, Hosseinzadeh H. A review of the effects of *Berberis vulgaris* and its major component, berberine, in metabolic syndrome. *Iran J Basic Med Sci* 2017; 20(5):557-68.
18. Chen L, Bu Q, Xu H, Liu Y, She P, Tan R, et al. The effect of berberine hydrochloride on *Enterococcus faecalis* biofilm formation and dispersion in vitro. *Microbiol Res* 2016; 186-187:44-51.
19. Berhravan M, Panahi AH, Naghizadeh A, Ziaee M, Magdavi R, Mirzapour A. Facile green synthesis of silver nanoparticles using *Berberis vulgaris* leaf and root aqueous extract and its antibacterial activity. *Int J Biol Macromol* 2019; 124:148-54.
20. Xie Q, Johnson BR, Wenckus CS, Fayad MI, Wu CD. Efficacy of berberine, an antimicrobial plant alkaloid, as an endodontic irrigant against a mixed-culture biofilm in an in vitro tooth model. *J Endod* 2012; 38(8):1114-7.
21. Dziejdzic A, Wojtyczka RD, Kubina R. Inhibition of oral streptococci growth induced by the complementary action of berberine chloride and antibacterial compounds. *Molecules* 2015; 20(8):13705-24.
22. Rezaei A, Oyong G, Borja V, Inoue M, Abe T, Tamamura R, et al. Molecular screening of anti-quorum sensing capability of *salvadora persica* on enterococcus faecalis. *J Hard Tissue Biol* 2011; 20(2):115-24.
23. Franzen R, Esteves-Oliveira M, Meister J, Wallerang A, Vanweersch L, Lampert F, et al. Decontamination of deep dentin by means of erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet laser irradiation. *Lasers Med Sci* 2009; 24(1):75-80.
24. Abd El-Wahab AE, Ghareeb DA, Sarhan EE, Abu-Serie MM, El Demellawy MA. In vitro biological assessment of *Berberis vulgaris* and its active constituent, berberine: antioxidants, anti-acetylcholinesterase, anti-diabetic and anticancer effects. *BMC Complement Altern Med* 2013; 13:218.
25. Arayne MS, Sultana N, Bahadur SS. The berberis story: *Berberis vulgaris* in therapeutics. *Pak J Pharm Sci* 2007; 20(1):83-92.
26. Sharifian M, Bolhari B, Nosrat A, Aligholi M. The effect of carvacrol on *Enterococcus faecalis* as an intracanal medicament-Invitro study. *J Dent Med* 2009; 1(22):35-40.

تأثیر شبکه های اجتماعی مجازی و اپلیکیشن ها بر تکرار مسواک زدن کودکان و نوجوانان: مرور نظام مند و متاآنالیز

ترانه موحد^۱، فریبا لاجوردی طریقه^{۲*}

^۱ استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ دندانپزشک، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۱۲/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۲

Effectiveness of Social Media and Applications on Frequency of Tooth Brushing in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis

Taraneh Movahhed¹, Fariba Lajevardi Torghabe^{2*}

¹ Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

² Dentist, Mashhad, Iran.

Received: 1 March 2021; Accepted: 12 June 2021

Introduction: Regarding the growth of social networks and health-related applications in mobiles, this study aimed to evaluate the effectiveness of these networks and applications on the frequency of tooth brushing in children and adolescents.

Materials and Methods: Randomized clinical trials that have studied the effect of social media and health-related mobile applications on the frequency of tooth brushing in children and adolescents were searched in PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Scopus, Embase database with a specific searching strategy and the data from the related articles were transferred to Endnote software. Subsequently, the duplicated articles were removed and the full texts of extracted articles were studied after the review of the titles and abstracts. The quality of articles was appraised using the ROB2 tool. The results were analyzed and reported as Standardized Mean Differences (SMD) using STATA14 software after the extraction of quantitative data and calculation of changes of means and standard deviations. Eventually, the quality of evidence was evaluated using the GRADE tool.

Results: Based on the inclusion criteria three articles were included in the study, two of which were identified with a low risk of bias and there were some concerns regarding the risk of bias in the third article. The used interventions included the "social media" in two studies and "application" in one study. Two articles reported frequency of brushing per day and one reported it per month. The SMD of daily brushing frequency was not significant ($P=0.57$); however, the increase of monthly brushing frequency was significant ($P<0.001$). The overall quality of the evidence of daily brushing frequency was evaluated as high based on the GRADE tool.

Conclusion: Based on the obtained results, social media and applications were not effective in increasing daily tooth brushing frequency in children and adolescents. Regarding the dearth of studies and contradictory results on this subject, there is a need for further studies.

Key words: Mobile application, Oral health, Social media, Tooth brushing

Corresponding Author: faribalajevardi.3904@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 299-308.

چکیده

مقدمه: با توجه به گسترش استفاده از شبکه های اجتماعی و اپلیکیشن های موبایل مرتبط با سلامت، هدف این مطالعه بررسی تأثیر این تکنولوژی ها بر رفتار تکرار مسواک زدن کودکان و نوجوانان بود.

مواد و روش ها: مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی سازی شده که اثر شبکه های اجتماعی و اپلیکیشن های موبایل مرتبط با سلامت را بر رفتار تکرار مسواک زدن کودکان و نوجوانان سالم بررسی کرده بودند، با استراتژی جستجوی مشخص، در پایگاه های اطلاعاتی PubMed، Cochrane Library، Scopus، Web of Science و Embase جستجو و مقالات مرتبط به نرم افزار End note منتقل شدند. پس از حذف مقالات تکراری، ابتدا عنوان و چکیده مقالات و سپس متن کامل مقالات بررسی شدند. کیفیت مقالات ورودی با کمک ابزار ROB2 ارزیابی شد.

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۹۱۵۷۱۵۳۹۰۴

E-mail: faribalajevardi.3904@gmail.com

پس از استخراج داده های کمی و محاسبه تغییرات میانگین و انحراف معیار، نتایج در نرم افزار STATA14 آنالیز و به صورت اختلاف میانگین استاندارد شده گزارش شد. در نهایت کیفیت شواهد نیز با کمک ابزار GRADE سنجیده شد.

یافته ها: تعداد ۳ مقاله با توجه به معیار های ورود وارد مطالعه شدند. یک مقاله مشکوک به خطر سوگیری و دو مقاله با خطر سوگیری پایین ارزیابی شدند. یک مقاله مداخله اپلیکیشن و دو مقاله مداخله با شبکه ی اجتماعی بود. در دو مقاله، تکرار مسواک زدن به صورت روزانه و در یک مقاله تکرار مسواک زدن به صورت ماهانه گزارش شده بود. میزان اختلاف میانگین استاندارد شده تکرار مسواک زدن روزانه، معنادار نبود. $(P=0/57)$ اما افزایش تکرار مسواک زدن ماهانه، معنادار بود $(P<0/01)$. کیفیت کلی شواهد تکرار مسواک زدن روزانه بر اساس ابزار GRADE، بالا ارزیابی شد.

نتیجه گیری: استفاده از اپلیکیشن ها و شبکه های اجتماعی مجازی در تکرار مسواک زدن روزانه کودکان و نوجوانان موثر نبود. هرچند تعداد مقالات در این مقوله بسیار اندک و یافته ها ضد و نقیض بود، همچنان به مطالعات بیشتری نیاز است.

کلمات کلیدی: سلامت دهان، مسواک زدن، شبکه های اجتماعی، اپلیکیشن موبایل
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۳: ۳۰۸-۲۹۹.

مقدمه

در ارتقای بهداشت دهانی نوجوانان و بالغین موثرند. از طرفی مداخلاتی که از طریق اینترنت انجام می شود مناسب نوجوانان و جوانان است چرا که این نسل با اینترنت بزرگ شده اند.^(۴) مداخلات آموزشی در بهداشت دهان و دندان با گذشت زمان تغییر کرده است. با ظهور اینترنت و دسترسی آسان به آن از طریق تلفن های هوشمند و همچنین استفاده روزمره کودکان و نوجوانان یا والدین آن ها از این فناوری، فرصتی جهت ارتقای آموزش بهداشت دهان و دندان به روش دیجیتال فراهم شده است. Sharif و همکاران^(۵) نشان دادند که تلفن های همراه در بهبود رعایت توصیه های بهداشت دهان و دندان در بیماران ارتودنسی نوجوان موثر هستند. اطلاعات ضد و نقیضی در مورد کاهش شاخص پلاک دندانی از طریق مداخلات مبتنی بر اپلیکیشن ها و شبکه های اجتماعی وجود دارد.^(۶-۱۴) Sharif و همکاران^(۱۵) اپلیکیشن های مرتبط با سلامت دهان را بررسی کردند. آنها اطلاعات اپلیکیشن ها را در ۸ موضوع (تکرار، مدت و زمان مسواک زدن، دریافت محتوای فلوراید و عدم شستوی دهان بعد از مسواک زدن جهت حفظ محتوای فلوراید، دهانشویه، ویژگی مسواک ها و تمیز کردن فضای بین دندانی) طبقه بندی کردند و گزارش کردند که ۶۰٪ اپلیکیشن ها اطلاعات مربوط به حداقل نیمی از موارد چک

امروزه پوسیدگی دندان به عنوان شایع ترین بیماری غیرواگیر و قابل پیشگیری که بخش عظیمی از جمعیت را در طول زندگی مبتلا می کند، شناخته می شود. پیشگیری از پوسیدگی دندان از طریق استفاده از فلوراید، رعایت رژیم غذایی و از همه مهمتر دو بار مسواک زدن در طول روز امکان پذیر است. این موارد به طور عمده به سبک زندگی افراد مربوط می شود. سبک زندگی افراد از دوران کودکی و نوجوانی و با توجه به آموزش ها و تبادلات افراد با محیط اطراف شکل می گیرد. امروزه با توجه به پیشرفت و سهولت دسترسی به فناوری مداخلات تغییر رفتار را می توان با استفاده از تلفن های هوشمند، رایانه های قابل حمل، رایانه های رومیزی، اینترنت، فناوری های پوشیدنی و تلویزیون ارائه داد.^(۱) Badawy و Kuhns^(۲) مرور نظام مندی انجام دادند که تأثیر پیامک ها و اپلیکیشن های موبایل را بر ارتقای رفتارهای پیشگیرانه مرتبط با سلامت در میان نوجوانان بررسی نمود. با وجود نتایج امیدوارکننده درمورد تأثیر تکنولوژی بر رفتارهای پیشگیرانه، متأسفانه کیفیت بیشتر مقالات متوسط و پایین بود و تغییر رفتار واقعی نیز نسبتاً کم گزارش شد. Toniazzi و همکاران^(۳) در مطالعه خود نشان دادند که مداخلات مبتنی بر گوشی های هوشمند

بین واژه های مترادف OR و بین واژه های کلیدی AND قرار داده و متناسب با هر پایگاه، استراتژی جستجو طراحی شد. جستجوی الکترونیک در پایگاه های اطلاعاتی PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Scopus, Embase انجام شد. برای جستجو در پایگاه PubMed، علاوه بر جستجوی عادی، جستجوی واژه های کلیدی و مترادف آن ها در Mesh نیز انجام شد. جستجوی کاملی در پایگاه های اطلاعاتی فارسی شامل پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (IranDoc.ac.ir)، اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID.ir)، استنادی علوم جهان اسلام (ISC.gov.ir)، ایران مدکس، بانک مقالات سلامت (health.barakatkn.com)، سایمد: بانک جامع مقالات پزشکی (medlib.scimed.iau.ac.ir)، بانک اطلاعات نشریات کشور (magiran)، سایت علم نت و سیویلیکا انجام شد. متأسفانه هیچ مطالعه و یا پایان نامه ای با طرح کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده (RCT) در این موضوع در پایگاه های فارسی یافت نشد. در ضمیمه مقاله، استراتژی جستجو به تفکیک پایگاه های اطلاعاتی آورده شد.

لیست را نداشتند. به نظر می رسد که با توجه به تغییرات سریع تکنولوژی، روش های آموزش سلامت نیز باید همگام با آن تغییر و بهبود یابد و لازم است که متخصصان حوزه ی سلامت هرچه سریع تر از این امکان بهره بگیرند، چگونگی استفاده و میزان اثربخشی آن را شناسایی کنند و جامعه را به سوی آگاهی و سلامت بیشتر سوق دهند. مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارند. مطالعه ی حاضر با هدف ارزیابی نظام مند مقالات چاپ شده در مورد تأثیر شبکه های اجتماعی مجازی و اپلیکیشن ها بر تکرار مسواک زدن کودکان و نوجوانان انجام شد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک مرور نظام مند و متاآنالیز بود که بر اساس چک لیست PRISMA انجام شد.^(۱۶) سوال مطالعه در قالب PICOS قرار داده شد و با تکیه بر آن جستجو انجام شد (جدول ۱).

واژه های کلیدی استراتژی جستجو شامل Oral Health، Mobile Applications، Social Media، Tooth Brushing و در زبان فارسی "سلامت دهان"، "مسواک زدن"، "شبکه های اجتماعی" و "اپلیکیشن های موبایل" بودند. واژه های مترادف با واژه های کلیدی پیدا شد و پس از آن

جدول ۱: تنظیم سوال مطالعه براساس فرمت PICOS

تعریف	PICOS
کودکان و نوجوانان یا مراقبان آن ها	P: شرکت کنندگان در مطالعه
شبکه های اجتماعی و اپلیکیشن های موبایل	I: مداخله
آموزش های متداول بهداشت دهان و دندان	C: مقایسه
رفتار تکرار مسواک زدن	O: پیامد
کارآزمایی بالینی تصادفی (RCT)	S: طراحی مطالعه

مقالات در ارتباط با تکرار مسواک زدن باشند. تعداد ۵۴۹۶ مقاله از طریق جستجو در پایگاه های اطلاعاتی به دست آمد. پس از حذف مقالات تکراری، تعداد ۳۱۲۳ مقاله باقی ماند که عنوان و چکیده آن ها بررسی شد. تعداد ۲۱ مقاله برای بررسی متن کامل انتخاب شد که از این میان تنها در ۳ مقاله رفتار تکرار مسواک زدن بررسی و گزارش شده بود (شکل ۱). جستجوی دستی در منابع مقالات ورودی نیز انجام شد و هیچ مقاله ی جدیدی به مطالعه افزوده نشد.

پس از اتمام فرآیند جستجو و انتخاب مقالات، یک محقق اطلاعات مرتبط در مقالات را استخراج و در فایل اکسل ذخیره نمود. این اطلاعات شامل نام نویسنده، سال انتشار، جمعیت مورد مطالعه (کودکان یا نوجوانان)، جنس و میانگین سنی شرکت کنندگان، دوره های پیگیری، حجم نمونه و نوع مداخله (اپلیکیشن یا شبکه اجتماعی) و اطلاعات کمی تکرار مسواک زدن به صورت میانگین و انحراف معیار و محاسبه تغییرات آن ها در شروع و پایان مطالعه بودند. در پایان کار محقق دوم صحت و کامل بودن اطلاعات را بررسی نمود.

در مرحله ی بعد، کیفیت مقالات ورودی با تکیه بر Revised Cochrane risk-of-bias tool for (ROB2 randomized trials)^(۱۷) سنجیده شد.

تمامی داده ها با کمک نرم افزار STATA 14 مورد آنالیز آماری قرار گرفت. آنالیز متان به صورت random effect انجام و تفاوت استاندارد شده میانگین (Standardized Mean Diffrence) محاسبه و مقایسه شد. در نهایت کیفیت شواهد مورد بررسی با توجه به ابزار GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)^(۱۸) سنجیده شد.

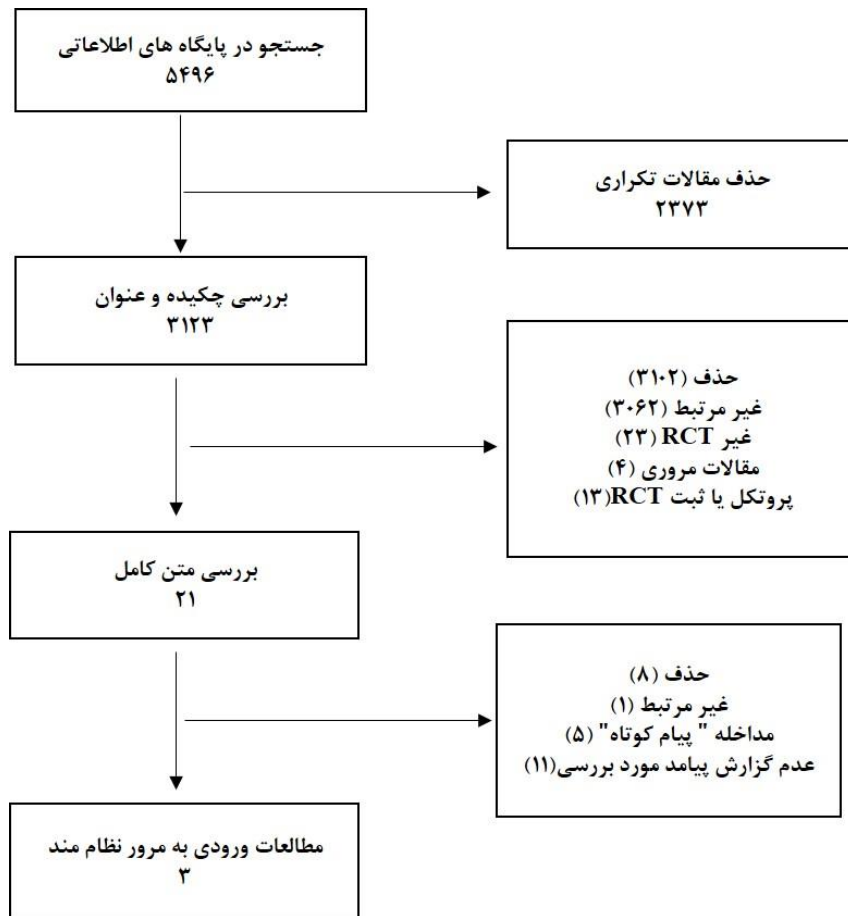
تمامی مقالات به نرم افزار EndNote (EndNote software version X8, Thomson Reuters, 2013, New York, USA) انتقال یافت. پس از حذف مقالات تکراری، عنوان و چکیده تمامی مقالات باقی مانده توسط دو محقق مستقل بررسی شد و مقالاتی که با توجه به عنوان و چکیده آن مرتبط به نظر می رسیدند برای مطالعه ی متن کامل مقاله انتخاب شدند. متن کامل مقالاتی که در دسترس نبود از طریق ایمیل از نویسندگان مسئول درخواست شد. پس از انتخاب مقالات واجد شرایط بر اساس عنوان و خلاصه، متن کامل آن ها جهت انتخاب نهایی توسط دو بررسی کننده اصلی مرور شد. پس از نهایی شدن مقالات ورودی، لیست منابع آنها به صورت دستی جهت یافتن سایر مقالات واجد شرایط بررسی شد. آخرین جستجو در تاریخ ۱۳۹۹/۸/۲۴ (2020/11/14) انجام شد.

معیارهای ورود مقالات به شرح زیر بود:

مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده (RCT) که بر روی کودکان و نوجوانان (افراد زیر ۱۸ سال) سالم و فاقد ناتوانی های جسمی، شناختی و یا هرگونه بیماری زمینه ای انجام شده باشد.

مداخله آموزشی از طریق شبکه اجتماعی مجازی یا اپلیکیشن تلفن همراه هوشمند و یا کامپیوتر های شخصی شرکت کنندگان یا مراقبان آن ها باشد. طبق تعریف ارائه شده از شبکه های اجتماعی در MESH، این شبکه ها بستری برای ایجاد و انتشار اطلاعات از طریق اینترنت فراهم می کنند و دارای سه ویژگی هستند: الف) تولید محتوا توسط کاربر ب) ایجاد درجه بالایی از تعامل بین تولیدکننده محتوا و بیننده ج) تعامل آسان با سایر سایت ها. بدین ترتیب مقالاتی که مداخلات مبتنی بر پیامک (SMS) را بررسی کرده بودند از مطالعه حذف شدند.

شکل ۱: جزئیات شناسایی مقالات ورودی به مطالعه



یافته ها

۳ مقاله وارد مطالعه شد. یک مقاله مداخله با کمک اپلیکیشن^(۱۲) و دو مقاله مربوط به مداخله با شبکه ی اجتماعی بود.^(۱۱،۹) مطالعات در سه کشور مختلف (انگلستان، ایران، نیوزیلند) انجام شده بود. در دو مقاله رفتار تکرار مسواک زدن به صورت روزانه گزارش شده

بود^(۱۲،۹) و در یک مقاله داده های کمی مربوط به تکرار مسواک زدن ماهانه بود.^(۱۲) در دو مقاله داده ها به صورت گزارش فردی شرکت کنندگان جمع آوری شده بود^(۱۱،۱۲) و در یک مقاله داده ها از طریق مسواک های سنسوردار حساس به حرکت جمع آوری شده بود.^(۹) جدول ۲ اطلاعات توصیفی مقالات ورودی را نشان می دهد.

جدول ۲: اطلاعات توصیفی مقالات وارد شده به مطالعه

نویسنده	کشور	میانگین سنی (سال)	گروه مداخله	گروه کنترل
Hurling (۱۹)	انگلستان	۷/۲	دسترسی به برنامه Online Coaching	عدم دسترسی به برنامه Online Coaching
Scheerman و همکاران(۱۱)	ایران	۱۵/۳	دریافت اطلاعات بهداشت دهان از طریق کانال تلگرامی	آموزش متداول بهداشت دهان
Scheerman2 و همکاران(۱۲)	نیوزیلند	۱۳/۳	دسترسی به اپلیکیشن White teeth	آموزش متداول بهداشت دهان

مشکوک به خطر سوگیری اطلاعاتی در مورد چگونگی پنهان سازی تخصیص تصادفی نمونه ها در دسترس نبود (جدول ۳).

تمامی مقالات با توجه به ROB2 (Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials) (۱۷) مورد ارزیابی قرار گرفت. یک مقاله مشکوک به خطر سوگیری^(۱۹) و دو مقاله با خطر سوگیری پایین^(۱۱ و ۱۲) بودند. در مقاله

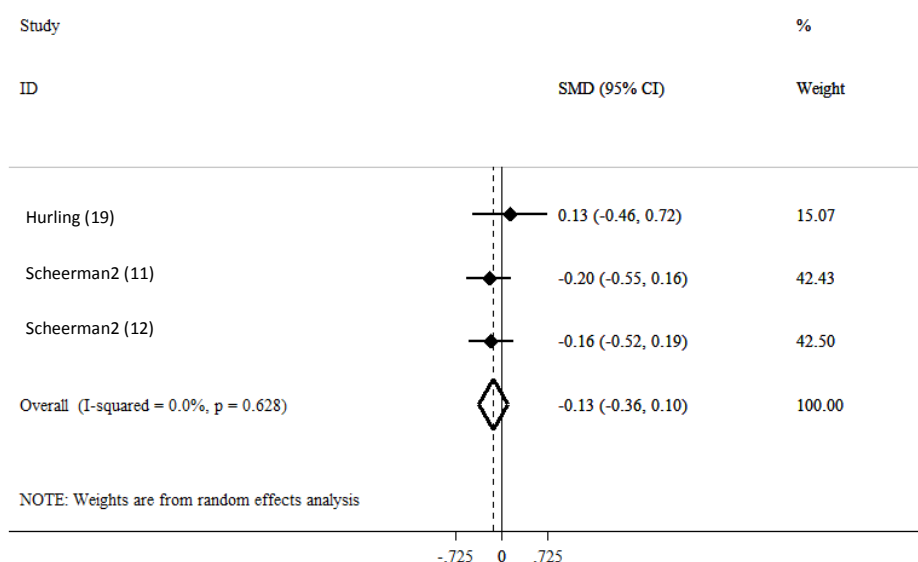
جدول ۳: ارزیابی خطر سوگیری در هر یک از گزینه های ROB2 به تفکیک مطالعه

Scheerman2 و همکاران(۱۲)	Scheerman و همکاران(۱۱)	Hurling(۱۹)	
+	+	?	فرآیند تصادفی سازی
+	+	+	تخصیص نمونه ها و پایبندی به مداخله
+	+	+	ریزش نمونه ها
+	+	+	اندازه گیری پیامد
+	+	+	گزارش انتخابی نتایج
Low	Low	Some concern	سوگیری نتیجه گیری

داده ها در دو بازه ی زمانی ۶ هفته ای و ۱۲ هفته ای جمع آوری شده بودند. در forest plot داده های مربوط به مطالعه Scheerman و همکاران^(۱۲) در دو بازه ی زمانی پیگیری به صورت جداگانه قرار داده شده است. میزان اختلاف میانگین تکرار مسواک زدن استاندارد شده (SMD) در دو مقاله دیگر از نظر آماری معنادار نبود ($P=۰/۵۷$). (شکل ۲) کیفیت کلی شواهد با توجه به ابزار GRADE بالا ارزیابی شد. (جدول ۴)

در مقاله ی Scheerman و همکاران^(۱۱) برای ارزیابی رفتار تکرار مسواک زدن از نوجوانان پرسیده شده بود که "در ماه گذشته چند بار مسواک زده اید؟" اما در دو مقاله دیگر داده ها در ارتباط با دفعات مسواک زدن روزانه بود. با توجه به تفاوت داده های کمی این مقاله با دو مقاله ی دیگر، مقاله ی Scheerman و همکاران^(۱۱) از متاآنالیز حذف شد. در مطالعه Hurling و همکاران^(۱۹) داده های مطالعه در طول ۳ هفته و در مطالعه ی Scheerman و همکاران^(۱۲)

شکل ۲: میزان اختلاف میانگین تکرار مسواک زدن استاندارد شده (SMD) دفعات مسکواک زدن



جدول ۴: ارزیابی کیفیت کلی شواهد براساس ابزار GRADE

ارزیابی کیفیت شواهد بر اساس GRADE						
تعداد مقالات	ارزیابی ریسک	ناهمگونی	عدم صراحت	عدم دقت	سوگیری انتشار	کیفیت کلی شواهد
	Inconsistency	Indirectness	Imprecision			
۲	بی اهمیت ^۱	بی اهمیت	بی اهمیت	بی اهمیت	بی اهمیت	۴/۴ بالا

۱:مشکوک بودن خطر سوگیری مطالعه Hurling(2013) بر اندازه گیری پیامد تأثیر نداشته است.

بحث

هدف اصلی این مطالعه مرور نظام مند و انجام آنالیز آماری در مورد تاثیر اپلیکیشن ها و شبکه های اجتماعی مجازی، بر رفتار تکرار مسواک زدن کودکان و نوجوانان بود. مطالعات ورودی به بررسی تکرار مسواک زدن به عنوان معیاری از رفتار مرتبط با بهداشت دهان کودکان یا نوجوانان پرداخته بودند. در مورد تکرار مسواک زدن تفاوتی بین کاربران اپلیکیشن و شبکه های اجتماعی با گروه کنترل وجود نداشت. البته تعداد مقالات (۳ مقاله) در این زمینه محدود بود و اطلاعات ضد و نقیضی در مورد اثر تکنولوژی بر تکرار مسواک زدن وجود داشت. مطالعه ی Scheerman و همکاران^(۱۲) هیچ اثر قابل توجهی در مداخله از طریق اپلیکیشن برای افزایش تکرار مسواک زدن روزانه مشاهده نکرد. در این مقاله داده ها به صورت گزارش فردی جمع آوری شده بود. از دو مقاله ای که شبکه های اجتماعی را بررسی کرده بودند، یکی به موثر بودن و دیگری به بی اثر بودن مداخله اشاره کردند. مقاله ی Scheerman و همکاران^(۱۱) نشان داد که تکرار مسواک زدن ماهانه در گروه کاربران شبکه های اجتماعی تلگرام به طور قابل توجهی بالاتر از گروه کنترل بود. مقاله ی Hurling و همکاران^(۱۹) بیان کرد که در طول دو هفته کاربر شبکه اجتماعی بودن (دریافت لینک سایت و راهنما از طریق ایمیل)، تکرار مسواک زدن در روز بین دو گروه مطالعه تفاوت معنی داری نداشت. در مقاله ای که استفاده از شبکه های اجتماعی موثر گزارش شد، داده ها به صورت گزارش فردی شرکت کنندگان از دفعات مسواک زدن در ماه گذشته جمع آوری شده بود.^(۱۱) در ضمن این مطالعه در محدوده سنی ۱۲ تا ۱۷ سال انجام شد که این امکان وجود دارد که نوجوانان دفعات مسواک زدن ماهانه خود را به خاطر نداشته باشند و یا این که به علت مقبولیت اجتماعی پاسخ نادرستی

ارائه داده باشند. بهتر است شاخص هایی که تغییر رفتار مسواک زدن را می سنجند تنها به گزارش افراد مورد مطالعه اکتفا نکنند و از تکنولوژی (سنسورها) برای ثبت گزارش تکرار مسواک زدن استفاده کنند؛ مانند مطالعه Hurling و همکاران^(۱۹)، که جمع آوری داده ها با دقت بیشتر و با استفاده از مسواک های سنسوردار حساس به حرکت، انجام شد. در مطالعه آن ها کاربری شبکه های اجتماعی تاثیری بر تکرار مسواک زدن نشان نداد، اما این محدودیت نیز وجود داشت که با توجه به این که در این مطالعه مسواک های قدیمی شرکت کنندگان گرفته می شد و مسواک جدید به آن ها داده می شد شاید اشتیاق استفاده از مسواک های جدید می توانست دفعات مسواک زدن گروه کنترل را به صورت کاذب بالا برده باشد.

نکته مثبت در هر سه مقاله مورد بررسی استفاده از تئوری های تغییر رفتار حین مداخله بود، حتی در بعضی مطالعات مانند مطالعه ی Hurling و همکاران^(۱۹) از چند مدل شناختی- اجتماعی تغییر رفتار استفاده شد. در این مطالعه، در انیمیشن هایی که برای کودکان پخش می شد از مدل سازی همتایان و مداخله مبتنی بر پاداش استفاده شد. مهمترین پیام سلامت دهان در تمام انیمیشن ها این بود که دو بار مسواک زدن در روز می توانست کودک را عضو گروهی جالب (انگیزه ی درونی) و مورد تحسین سایر کودکان کند به علاوه تمیز نکردن دندان ها باعث حمله هیولاها دندان، که نفرت انگیز بودند، می شد. همچنین کودکان پاداش هایی از والدین خود دریافت می کردند (انگیزه بیرونی). به عبارتی در این مطالعه به انگیزه های درونی و بیرونی کودکان ۵ تا ۹ سال توجه شده بود. در دو مطالعه دیگر از تئوری تغییر رفتار Health Action Process Approach model^(۲۰) استفاده شده بود. چندین مطالعه مفید بودن HAPA را در رفتار بهداشت دهان و دندان نشان

تأثیر شبکه های اجتماعی بر افراد دیابتی ارزیابی شد، استفاده از این شبکه ها به منظور آموزش توانست به نتایج سودمندی برای بیماران منجر شود.^(۲۷) این امکان وجود دارد که این تکنولوژی بتواند بر رفتار تکرار مسواک زدن نیز موثر باشد. کیفیت شواهد به دست آمده در این مطالعه، بالا ارزیابی شد؛ اما با توجه به تعداد کم مطالعات و محدودیت های موجود در طراحی این مطالعات، به نظر می رسد به مطالعات بیشتری نیاز است.

نتیجه گیری

استفاده از اپلیکیشن ها و شبکه های اجتماعی مجازی در تکرار مسواک زدن روزانه کودکان و نوجوانان موثر نبود. هرچند تعداد مقالات در این مقوله بسیار اندک و یافته ها ضد و نقیض بود و همچنان به مطالعات بیشتری نیاز است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به انجام رسید. بدین وسیله از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد جهت تصویب پایان نامه به شماره ۹۸۱۶۵۳ تقدیر و تشکر می شود.

داده اند.^(۲۵-۲۱) بر طبق این نظریه مراحل انگیزشی و ارادی رفتار متفاوتند. به عبارتی تنها انگیزه ها، برای ایجاد یک رفتار، کافی نیستند.

تحقیقات در مورد مداخلات مبتنی بر اینترنت در مراحل ابتدایی قرار دارد و هنوز چهارچوبی جهت راهنمایی در طراحی مطالعات ارائه نشده است. همان طور که در مقالات ورودی مشاهده شد محدودیت هایی در طراحی چنین مطالعاتی وجود دارد. اما آنچه مشخص است لزوم استفاده از تئوری های تغییر رفتار در این نوع مداخلات و طراحی اپلیکیشن و یا شبکه اجتماعی است که تعامل بیشتری با کاربر برقرار کند. جمع آوری داده ها به گونه ای که کمترین سوگیری در آن رخ دهد، چالشی دیگر در مورد ارزیابی رفتار تکرار مسواک زدن است. اثر مثبت استفاده از اپلیکیشن ها و شبکه های اجتماعی در ارتقای خودمراقبتی در افراد دارای بیماری های مزمن به اثبات رسیده است. Jeminiwa و همکاران^(۲۶) در مرور نظام مند خود، تأثیر مثبت مداخلات Mobile Health (ارائه خدمات بهداشتی از طریق موبایل) در پایداری افراد مبتلا به آسم در مصرف کورتیکواستروئید را نشان دادند. در یک مطالعه مروری که

منابع

- Carey R, Jenkins E, Williams P, Evans F, Horan M, Johnston M, et al. A taxonomy of modes of delivery of behaviour change interventions: development and evaluation. *Eur Health Psychol* 2017; 19:12-31.
- Badawy SM, Kuhns LM. Texting and mobile phone app interventions for improving adherence to preventive behavior in adolescents: a systematic review. *JMIR MHealth UHealth* 2017; 5(4):e50.
- Toniazzo MP, Nodari D, Muniz F, Weidlich P. Effect of mHealth in improving oral hygiene: a systematic review with meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2019; 46(3):297-309.
- Roberts DF, Foehr UG. Trends in media use. *Future Child* 2008; 18(1):11-37.
- Sharif MO, Newton T, Cunningham SJ. A systematic review to assess interventions delivered by mobile phones in improving adherence to oral hygiene advice for children and adolescents. *Br Dent J* 2019; 227(5):375-82.
- Li X, Xu ZR, Tang N, Ye C, Zhu XL, Zhou T, et al. Effect of intervention using a messaging app on compliance and duration of treatment in orthodontic patients. *Clin Oral Investig* 2016; 20(8):1849-59.
- Lotto M, Strieder AP, Aguirre PEA, Oliveira TM, Machado M, Rios D, et al. Parental-oriented educational mobile messages to aid in the control of early childhood caries in low socioeconomic children: a randomized controlled trial. *J Dent* 2020; 101:103456.
- Deleuse M, Meiffren C, Bruwier A, Maes N, Le Gall M, Charavet C. Smartphone application-assisted oral hygiene of orthodontic patients: a multicentre randomized controlled trial in adolescents. *Eur J Orthod* 2020; In Press.

9. Alkadhi OH, Zahid MN, Almanea RS, Althaqeb HK, Alharbi TH, Ajwa NM. The effect of using mobile applications for improving oral hygiene in patients with orthodontic fixed appliances: a randomised controlled trial. *J Orthod* 2017; 44(3):157-63.
10. Alkilzy M, Midani R, Hofer M, Splieth C. Improving toothbrushing with a smartphone app: results of a randomized controlled trial. *Caries Res* 2019; 53(6):628-35.
11. Scheerman JFM, Hamilton K, Sharif MO, Lindmark U, Pakpour AH. A theory-based intervention delivered by an online social media platform to promote oral health among Iranian adolescents: a cluster randomized controlled trial. *Psychol Health* 2020; 35(4):449-66.
12. Scheerman JFM, van Meijel B, van Empelen P, Verrips GHW, van Loveren C, Twisk JWR, et al. The effect of using a mobile application ("WhiteTeeth") on improving oral hygiene: a randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg* 2020; 18(1):73-83.
13. Zotti F, Dalessandri D, Salgarello S, Piancino M, Bonetti S, Visconti L, et al. Usefulness of an app in improving oral hygiene compliance in adolescent orthodontic patients. *Angle Orthod* 2016; 86(1):101-7.
14. Zotti F, Pietrobelli A, Malchiodi L, Nocini PF, Albanese M. Apps for oral hygiene in children 4 to 7 years: fun and effectiveness. *J Clin Exp Dent* 2019; 11(9):e795-801.
15. Sharif MO, Alkadhimi A. Patient focused oral hygiene apps: an assessment of quality (using MARS) and knowledge content. *Br Dent J* 2019; 227(5):383-6.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009; 6(7):e1000097.
17. Higgins JP, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Sterne JA. Assessing risk of bias in a randomized trial. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. New York: Wiley Online Library; 2019.
18. Schünemann HJ. Chapter 14: Completing 'Summary of findings' tables and grading the certainty of the evidence. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version*. New York: Wiley Online Library; 2019.
19. Hurling R, Claessen JP, Nicholson J, Schafer F, Tomlin CC, Lowe CF. Automated coaching to help parents increase their children's brushing frequency: an exploratory trial. *Community Dent Health* 2013; 30(2):88-93
20. Schwarzer R. Modeling health behavior change: how to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Appl Psychol* 2008; 57(1):1-29.
21. Gholami M, Knoll N, Schwarzer R. A brief self-regulatory intervention increases dental flossing in adolescent girls. *Int J Behav Med*. 2015; 22(5):645-51.
22. Hamilton K, Bonham M, Bishara J, Kroon J, Schwarzer R. Translating dental flossing intentions into behavior: a longitudinal investigation of the mediating effect of planning and self-efficacy on young adults. *Int J Behav Med* 2017; 24(3):420-7.
23. Hamilton K, Cornish S, Kirkpatrick A, Kroon J, Schwarzer R. Parental supervision for their children's toothbrushing: Mediating effects of planning, self-efficacy, and action control. *Br J Health Psychol* 2018; 23(2):387-406.
24. Hamilton K, Orbell S, Bonham M, Kroon J, Schwarzer R. Dental flossing and automaticity: a longitudinal moderated mediation analysis. *Psychol Health Med* 2018; 23(5):619-27.
25. Lhakhang P, Hamilton K, Sud N, Sud S, Kroon J, Knoll N, et al. Combining self-management cues with incentives to promote interdental cleaning among Indian periodontal disease outpatients. *BMC Oral Health* 2016; 16(1):6.
26. Jeminiwa R, Hohmann L, Qian J, Garza K, Hansen R, Fox BI. Impact of eHealth on medication adherence among patients with asthma: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med* 2019; 149:59-68.
27. Gabarron E, Arsand E, Wynn R. Social media use in interventions for diabetes: rapid evidence-based review. *J Med Internet Res* 2018; 20(8):e10303.

گزارش یک مورد درمان ریشه موفق با سرامیک سرد

جلیل مدرسی^۱، زهرا المودرسی^۲، راحله موسوی^۲، علیرضا میرزائیانی^{۲*}

^۱ دانشیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران

^۲ دانشجوی دندانپزشکی، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۷/۲۱ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۱۹

Successful Root Canal Treatment with Cold Ceramic: A Case Report

Jalil Modaresi¹, Zahra Almodaresi², Rahele Mousavi², Alireza Mirzaeeian^{2*}

¹ Associate Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

² Dental Student, Student Research Committee, School of Dentistry, Yazd University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 12 October 2020; Accepted: 9 June 2021

Introduction: The primary goal of endodontics is to prevent the spread of bacteria from the root canal to periapical space; therefore, the sealing ability of root canal filling material is of utmost importance. Cold ceramic is a relatively new retrofilling material which has demonstrated good sealing ability and acceptable criteria as root canal filler in previously conducted studies.

Case Report: This case report describes the treatment and 2-year follow-up of a mandibular first molar which was filled with cold ceramic in a 42-year-old man. The treated teeth were asymptomatic, and the lesion was resolved after two years.

Conclusion: As evidenced by the obtained results, cold ceramic can be considered an effective material to promote the regeneration of apical tissue and root canal treatment.

Key words: Root canal therapy, Ceramics, Root canal filling materials, Dental seal

Corresponding Author: mirzaeeianalireza@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(3): 309-13.

چکیده

مقدمه: هدف اولیه ی درمان ریشه دندان، جلوگیری از گسترش باکتری ها از کانال ریشه به فضای پری اپیکال می باشد. با توجه به این هدف، قابلیت سیل کنندگی ماده پر کننده کانال ریشه خیلی مهم است. سرامیک سرد، ماده نسبتاً جدیدی است که قابلیت سیل کنندگی مناسب و خواص مطلوب برای استفاده به عنوان ماده پر کننده کانال ریشه را در مطالعات قبلی، نشان داده است.

گزارش مورد: این گزارش مورد، درمان ریشه و فالوآپ ۲ ساله دندان مولر اول فک پایین یک مرد ۴۲ ساله را که با سرامیک سرد پر شده است، توصیف می کند. دندان درمان شده فاقد علامت بود، ضایعه بعد از ۲ سال بهبود یافت.

نتیجه گیری: سرامیک سرد می تواند به عنوان یک ماده موثر برای تقویت بازسازی بافت اپیکال و درمان ریشه دندان در نظر گرفته شود.

کلمات کلیدی: درمان کانال ریشه، سرامیک ها، مواد پرکننده کانال ریشه، سیل دندانی

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ / دوره ۴۵ / شماره ۳: ۳۰۹-۱۳.

مقدمه

نیز می توان به حضور علایم بالینی و از نظر رادیوگرافیک

به ایجاد یا افزایش اندازه ضایعه ی پری اپیکال و یا عدم

کاهش سایز آن و همچنین به از بین رفتن تداوم لامینا دورا

اشاره کرد.^(۱)

دندانپزشک پس از پاکسازی مناسب و ایجاد کانال های

مخروطی شکل باید به طور مناسب کانال ریشه را پر کند.^(۲)

ماده اصلی پرکننده کانال به طور ایده آل باید دارای

درمان ریشه دندان با هدف پیشگیری و یا از بین بردن

ضایعه پری اپیکال و رفع علائم بیمار صورت می گیرد،

طبق معیار های Strindberg موفقیت درمان ریشه شامل رفع

علایم بالینی نظیر درد و تورم و وجود لامینای دورای

یکنواخت و سالم و کانتور و عرض نرمال لیگامان پریودنتال

از نظر رادیو گرافیک می باشد. از معیارهای شکست درمان

* مولف مسؤول، نشانی: یزد، خیابان امام خمینی، ابتدای بلوار امام رضا، دانشکده دندانپزشکی یزد، کمیته تحقیقات دانشجویی، تلفن: ۰۹۱۳۲۷۳۷۶۸۳

E-mail: mirzaeeianalireza@gmail.com

بیمار داروی خاصی نیز مصرف نمی کرد. تست های حرارتی و الکتریکی حیات پالپ انجام شد و پاسخ تست ها منفی بود و با توجه به وجود ضایعه رادیوگرافیک در انتهای ریشه مزایا و تحلیل خفیف ریشه ها و گشادی لیگامان پربودنتال، دندان نکروز تشخیص داده شد و در تشخیص وضعیت پربودنتال دندان، پاکت یا لقی مشاهده نشد. در رادیوگرافی پانورامیک بیمار مشاهده شد که کانال ها بیش از حد گشاد شده است. بعد از ایجاد بی حسی موضعی به روش بلاک عصب اینفرا آلوئولار با کارپول لیدوکائین ۲ درصد و اپی نفرین ۱/۸۰۰۰۰ حفره دسترسی تهیه شد. سپس دندان ایزوله شد و تعیین طول بوسیله رادیوگرافی انجام شد. برای پاکسازی کانال ها به دلیل گشاد بودن بیش از حد آن ها و عدم کارایی فایل روتاری از روش استاندارد Step back با فایل دستی (Mani, Japan) استفاده گردید. از نرمال سالین در تمام مراحل درمان جهت شستشو استفاده گردید و در تمام کانال ها به علت آماده سازی بیش از حد در درمان قبلی، فایل ۵۵ به عنوان فایل نهایی انتخاب گردید. بعلت بدست نیامدن استاپ مناسب و با توجه زمان کم سخت شدن اولیه سرامیک سرد، هزینه مناسب و در دسترس بودن آن، این ماده نسبت به MTA ترجیح داده شد و تصمیم گرفته شد از سرامیک سرد بجای گوتا پرکا یا ماده دیگر برای پر کردن کانال استفاده شود. سرامیک سرد ماده ای مبتنی بر هیدروکسید کلسیم است. پودر حاوی ذرات ریز آب دوست است که با وجود رطوبت مراحل سخت شدن آن شروع می شود. از روش های مختلفی برای بررسی ترکیب سرامیک سرد استفاده شده است از جمله پراش اشعه X، تجزیه و تحلیل و طیف سنجی فلورسانس اشعه X. اجزای اصلی سرامیک سرد شامل اکسید کلسیم، اکسید سیلیسیم، اکسید باریم و تری اکسید گوگرد است که این عناصر ۹۳ درصد از اجزای آن را تشکیل می دهند. دیگر

خواصی همچون راحتی انتقال به داخل کانال، عدم انقباض پس از قرار گرفتن در کانال، ایجاد سیل کافی، نفوذ ناپذیری در برابر رطوبت، باکتریو سید بودن، رادیو اپک بودن، عدم تغییر رنگ دندان، زیست سازگاری، قابل ضد عفونی و راحتی خروج از کانال ریشه باشد. مواد مختلفی به عنوان ماده اصلی پرکننده کانال ریشه معرفی شده اند که از میان آن ها فقط گوتا پرکا به عنوان رایج ترین ماده اصلی پرکننده ریشه می باشد. از معایب گوتا پرکا حضور الزامی سیلر در کانال و فقدان چسبندگی به عاج و الاستیسته کم می باشد که باعث برگشت گوتا پرکا از دیواره های کانال و نیز انقباض گوتا پرکا هنگام سرد شدن می شود.^(۳)

سرامیک سرد بیوسرامیکی با خواص مطلوب است که برای پر کردن انتهای کانال ریشه در جراحی و بستن پرفوریشن ریشه معرفی شده است، پایه اصلی این ماده کلسیم هیدروکساید می باشد، زمان سخت شدن اولیه آن در حضور رطوبت حدود ۱۵ دقیقه بوده و در طی ۲۴ ساعت کاملا سخت می شود.^(۴) توانایی سیل این ماده بیش از گلس آینومر و آمالگام گزارش شده است.^(۶-۴) در یک تحقیق سیل مشابه با Mineral trioxide aggregate (MTA) را نشان داده است^(۷) و رادیوآپسیتی ی قابل قبولی داشته و زیست سازگار می باشد.^(۸) در این مطالعه گزارش یک مورد درمان موفق ریشه با سرامیک سرد در دندان مولر اول فک پایین مورد بررسی قرار گرفته است.

شرح مورد

بیمار آقای ۴۲ ساله با شکایت اصلی درد شدید دندان مولر اول پایین سمت چپ مراجعه نمود. براساس گفته ی بیمار، دندان قبلا بوسیله ی یک متخصص درمان ریشه، درمان مجدد شده بود. پس از تشکیل پرونده و اخذ تاریخچه پزشکی و بررسی سابقه خانوادگی بیمار، هیچگونه بیماری سیستمیک و زمینه ای خاصی مشاهده نگردید و

قسمت عمده ضایعه ریشه مزیاال مشاهده گردید. در کنترل دو ساله، دندان همچنان بدون علایم بالینی بود و در رادیوگرافی مجدد (تصویر ۴) بهبود کامل ضایعه و لیگامان پرپودنتال سالم در اطراف ریشه دندان مشاهده شد.



تصویر ۱: رادیوگرافی مستقیم پس از درمان



تصویر ۲: رادیوگرافی پس از درمان با زاویه دیستالی (مقداری از سرامیک سرد از اپیکال خارج شده و وارد فضای پری اپیکال گردید.



تصویر ۳: فالو آپ یک ساله پس از درمان

اجزای آن شامل K_2O ، Na_2O ، Fe_2O_3 ، MnO ، MgO و Ti_2O است.^(۹) پس از توضیح وضعیت دندان برای بیمار و اخذ رضایت وی و موافقت بیمار با طرح درمان جدید، اقدام به درمان ریشه دندان و پر کردن کانال ها با سرامیک سرد برای بیمار شد. سرامیک سرد به صورت پودر در بسته بندی های آماده تهیه شد. کانال مجدداً با نرمال سالین شستشو داده شد اما با توجه به سازگاری سرامیک سرد با رطوبت، خشک کردن کانال ضروری نبود. سپس سرامیک سرد (SJM.Co, IRAN) در شرایط آسپتیک طبق دستور سازنده با نسبت مناسب پودر با نرمال سالین مخلوط شد. تا قوام خمیری پیدا کند. برای پر کردن کانال از یک پلاگر ظرف شماره ۲۰ (Maillefer, Dentsply, Switzerland) استفاده شد. مقدار مناسبی از سرامیک سرد بوسیله کریر MTA (Maillefer, Dentsply, Switzerland) در اریفیس کانال ها قرار گرفت و با توجه به طول، در کانال بوسیله پلاگر تراکم گردید تا کانال کاملاً پر شود. در کانال های دیستالی فضای پست یا پین داخل کانال پیش بینی شد و فقط انتهای کانال با سرامیک سرد پر گردید، اما بقیه ی کانال ها با توجه به سیل مناسب سرامیک سرد و عدم نیاز به پست یا پین کاملاً با این ماده پر شد. جهت کنترل کیفیت درمان دو رادیوگرافی از دو زاویه از بیمار تهیه شد (تصاویر ۱ و ۲) و برای بیمار مسکن (Tab Ibuprofen 400 mg) تجویز گردید. پس از یک هفته از درمان بیمار کنترل شد و بعد از اطمینان از فقدان علایم بالینی بیمار جهت ترمیم به متخصص ترمیمی ارجاع شد که با توجه به نظر متخصص ترمیمی از پست یا پین داخل کانال استفاده نگردید و دندان ترمیم شد. بیمار اظهار نمود که پس از جلسه درمان تاکنون هیچگونه دردی نداشته است.

در کنترل یک ساله، بیمار فاقد علایم از جمله حساسیت به لمس و دق بود و در رادیوگرافی کنترل (تصویر ۳) بهبود

طولانی مدت کم می شود و بالقوه ماده ی مناسبی جهت پر کردن کانال بنظر می رسد.

در این مورد با توجه به تشخیص نکرور بودن دندان تصمیم به درمان ریشه گرفته شد، همچنین در رادیوگرافی در اطراف ریشه ی مزایا رادیولوستی دیده میشد که درمان دقیق باید باعث حذف آن شود. تعیین طول در این مطالعه با کمک رادیوگرافی انجام شد. با انتخاب محل رفرنس دقیقی در سطح اکلوزال، طول کانال در رادیوگرافی تعیین گردید.^(۳) روش انتخابی پاکسازی کانال ها در این دندان استپ بک بود که با فایل های دستی انجام شد.

در مورد پر کردن کانال ریشه تامین سیل اپیکالی مناسب یکی از مهمترین عوامل موفقیت درمان ریشه ی دندان است. ماده مورد استفاده باید در زمان کوتاه سخت شود و زیست سازگاری مناسبی داشته باشد.^(۳) سرامیک سرد با توجه به زمان سخت شدن کوتاه آن، قابلیت سخت شدن در محیط مرطوب و آلوده به خون و همچنین زیست سازگاری آن، برای موارد درمانی با تامین سیل اپیکالی دشوار، مناسب است. در مطالعه ای که توسط مختاری و همکاران^(۷) با هدف بررسی قدرت سیل کنندگی سرامیک سرد و مقایسه با MTA انجام شد، به این نتیجه رسیدند که قدرت سیل کنندگی سرامیک سرد در محیط آلوده به خون نسبت به MTA بیشتر میباشد و در محیط خشک و مرطوب نیز قدرت سیل کنندگی آن تفاوتی با MTA ندارد. همچنین تطابق مارژینال سرامیک سرد در طولانی مدت نسبت به MTA بیشتر نشان داده شد. علاوه بر این طی مطالعه ای که توسط مدرسی و همکاران^(۱۱) انجام شد گزارش مورد موفقیت از اپکسیفیکاسیون و پر کردن کانال ریشه دندان سانترال سمت راست ماگزیلای کودکی ده ساله ارائه شد که در جلسات پیگیری یک و دو ساله، بهبود علائم بالینی ضایعه و تشکیل لیگمان پرپودنتال جدید و بازسازی استخوان تحلیل رفته



تصویر ۴: فالو آپ ۲ ساله پس از درمان دندان (سرامیک سرد موجود در فضای پری اپیکال جذب گردید و ضایعه کاملاً بهبود پیدا کرد)

بحث و نتیجه گیری

سیستم کانال های دندانی بسیار پیچیده می باشند و دندانپزشک ماهر پس از پاکسازی و شکل دهی کانال ها نیازمند استفاده از ماده ی مناسب جهت پر کردن کانال ها می باشد؛ عدم توجه کافی به مرحله ی پر کردن کانال می تواند از عوامل شکست درمان ریشه باشد و هدف اصلی از پر کردن کانال ایجاد سیل مناسب (اپیکالی و کروئالی) جهت عدم نفوذ میکروارگانیسم ها به سیستم کانال های دندانی می باشد.^(۳) صرف نظر از روش و میزان مهارت دندانپزشک، خواص ماده ی پر کننده ی کانال بسیار حائز اهمیت می باشد؛ گوتا پرکا که در حال حاضر به طور رایج جهت پر کردن کانال استفاده می شود، نقایصی نظیر انقباض در اثر سرد شدن و فقدان چسبندگی کافی به عاج را دارد.^(۳) سرامیک سرد جهت پر کردن انتهای کانال، بستن پرفوریشن ها و سد اپیکالی دندان هایی با اپکس باز به کار رفته است^(۹) و تطابق مارژینال مشابه MTA را در مطالعات آزمایشگاهی نشان داده است^(۷) همچنین رادیوآپسته ی مناسب^(۸)، خاصیت مهر وموم کنندگی خوب^(۴) و سایتوتوکسیسته ی پایین^(۱۰) دارد و با توجه به این که ستینگ اولیه ی این ماده در ۱۵ دقیقه ی اول رخ می دهد^(۷)؛ احتمال از دست رفتن تطابق مناسب در طی واکنش ستینگ

ضایعه ی پری اپیکال در فالوآپ دوم و سلامت لیگامان پرپودنتال می باشد. همچنین دندان فاقد لقی یا حساسیت به لمس و دق بود، که با توجه به این موارد درمان ریشه موفق در نظر گرفته می شود.

سرامیک سرد با وجود پایه کلسیم هیدروکساید و داشتن مزایای سخت شدن اولیه مناسب و امکان تراکم کردن در کانال ریشه و سمیت سلولی پایین، قابل استفاده جهت پر کردن کانال می باشد. در شرایطی که انتهای ریشه دندان گشاد شده و نمی توان سیل مناسبی از گوتاپرکا انتظار داشت، استفاده از این ماده مناسب بنظر می رسد. مطالعات بیشتری در جهت تایید نتایج لازم می باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد تقدیر و تشکر می گردد.

مشاهده شده بود. پس از پاکسازی و شکل دهی کانال به منظور تامین سیل اپیکالی مناسب و جلوگیری از نشت میکروارگانیسم ها به داخل کانال گوتا پرکای انتخاب شده باید استاپ اندکی داشته باشد که در این مطالعه با توجه به عدم فراهم شدن استاپ مناسب گوتا و اهمیت سیل مناسب جهت بهبود ضایعه ی پری اپیکال ریشه برای بدست آوردن سیل بهتر کانال ها توسط سرامیک سرد پر شد.

معیارهای قضاوت درمان ریشه ی موفق بر اساس رادیوگرافی و همچنین تظاهرات بالینی بیمار هستند؛ در صورتی که رادیوگرافی کنترل پس از گذشت یکسال نشان دهنده ی حذف یا کوچکتر شدن ضایعه و ایجاد لیگامان پرپودنتال سالم باشد، و نیز در صورتیکه دندان علائمی از درد در لمس یا حساسیت به دق نشان ندهد، موفق بودن درمان ریشه تایید می گردد.^(۳) در این مورد رادیوگرافی فالوآپ دو سال (تصاویر ۳ و ۴)، نشان دهنده ی بهبود کامل

منابع

1. Chugal N, Mallya SM, Kahler B, Lin LM. Endodontic treatment outcomes. Dent Clin North Am 2017; 61(1):59-80.
2. Kratchman SI. Obturation of the root canal system. Dent Clin North Am 2004; 48(1):203-15.
3. Torabinejad M, Walton RE, Fouad A. Endodontics-e-book: principles and practice. New York: Elsevier Health Sciences; 2014.
4. Modaresi J. Perforation repair comparing experimental new material " cold ceramic" and amalgam. Asian Dent 2004; 11:6-7.
5. Modaresi J, Aghili H. Sealing ability of a new experimental " cold ceramic" material compared to glass ionomer. J Clin Dent 2006; 17(3):64-6.
6. Modaresi G, Mozayyani M, Asna AM. A comparison on microleakage between a new experimental material called cold ceramic and glass ionomer. J Islam Dent Assoc Iran 2004; 16(1):56-60.
7. Mokhtari F, Koopaei K, Modaresi J, Hemati HR, Zandi H. Experimental evaluation of the sealing ability of MTA and cold ceramic by using bacterial leakage method. J Dent Med 2017; 30(3):150-5.
8. Akhavan A, Rad ES, Mehdizadeh M, Mousavi SB, Modaresi J. Radiopacity evaluation of a new root-end filling material (NREFM) with two types of radiopacifiers in comparison to pro-root MTA and Portland cement. J Isfahan Dent Sch 2012; 8(3):221-8.
9. Modaresi J, Hemati HR. The cold ceramic material. Dent Res J 2018; 15(2):85-8.
10. Mozayeni MA, Milani AS, Marvasti LA, Abbas FM, Modaresi SJ. Cytotoxicity of cold ceramic compared with MTA and IRM. Iran Endod J 2009; 4(3):106-11.
11. Modaresi J, Mirzaeeian A, Almodaresi Z, Mousavi R. Apexification of an immature tooth with cold ceramic: a case report. J Isfahan Dent Sch 2020; 16(3):345-51.