



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۲

۱۳۹۶



تعیین میزان دستیابی به اهداف آموزشی گروه‌های پریو و ترمیمی دانشکده دندانپزشکی زاهدان در سال ۹۴ - ۹۳

سمیه انصاری مقدم*، رضوانه شکوهی نیا**، سمیه حسینی طباطبایی***، سیروس ریسباف فکور****، علیرضا انصاری مقدم*****، محمد نائبی*****

* استادیار پرپودانتیکس، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران
** دندانپزشک

*** استادیار ترمیمی و زیبایی، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران
**** استادیار جراحی دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

***** استاد، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

***** دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۷/۲۴ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۱

Evaluation of the Achievement of Educational Objectives in Restorative Dentistry and Periodontics Departments in Zahedan Faculty of Dentistry during 2014-2015

Somaye Ansari Moghadam*, Rezvane Shokoohinia**, Somayeh Hosseini Tabatabaei***, Sirous Risbaf Fakour****#, Alireza Ansari Moghaddam*****, Mohammad Naebi*****

* Assistant Professor of Periodontology, Oral & Dental Disease Research Center, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

** Dentist

*** Assistant Professor of Restorative, Oral & Dental Disease Research Center, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

**** Assistant Professor of Oral & Maxillofacial Surgery, Oral & Dental Disease Research Center, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

***** Professor, Health Promotion Research Center, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

***** Student of Dentistry, School of Dentistry, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 15 October 2016 ; Accepted: 1 March 2017

Introduction: Evaluation is an ongoing process, which leads to understanding and improvement of learning, and also signifies the changes that are necessary to achieve the educational objectives. Regarding this, the present study aimed to evaluate the capabilities of the dental students of Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran, by investigating their viewpoints regarding the achievement of the educational objectives of the theoretical and practical courses of periodontics and restorative dentistry within the academic year of 2014-2015.

Materials & Methods: This cross-sectional descriptive analytical study was conducted on 100 dentistry students that had passed all the theoretical and practical units of the restorative dentistry and periodontology during 2014- 2015. For the purpose of data collection, two questionnaires were designed for each of the periodontology and restorative courses. The reliabilities of the periodontology and restoration questionnaires were 0.9 (CVR= 0.9 and CVI= 0.9) and 0.8 (CVR= 0.8, CVI= 0.8), respectively.

Results: The mean scores of the students' self-perceived capability in terms of achieving the objectives of the periodontology course demonstrated that 5%, 30%, 56%, and 9% of the students reported to achieve the educational objectives at excellent, good, medium, and poor levels, respectively. Regarding the restorative dentistry course, these rates were found to be 17 %, 39 %, 34%, and 10% for the respective levels.

Conclusion: As the results of the present study indicated, from the students' perspectives, their capabilities to achieve the educational goals were not at a favorable level. Considering the strengths and weaknesses of the students in each course of restoration and periodontology, it seems that the associated educational programs need to be reviewed in order to correct the related deficiencies.

Key words: Education, restorative dentistry department, periodontology department, dentistry.

Corresponding Author: c_risbaf@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 91-106.

چکیده

مقدمه: ارزشیابی یک فرآیند مستمر می باشد که درک، ارتقای یادگیری و تغییرات لازم برای دستیابی به اهداف آموزشی را مورد توجه قرار می دهد. هدف مطالعه حاضر بررسی توانمندی دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان از طریق تعیین نظرات آنها نسبت به میزان دستیابی به اهداف یادگیری دروس نظری و عملی پرپودانتیکس و ترمیمی در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی، توصیفی- تحلیلی که در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ انجام شد، ۱۰۰ نفر دانشجوی دندانپزشکی که همه واحدهای تئوری و عملی آموزشی پرپودونتولوژی و ترمیمی را گذرانده بودند، به عنوان جمعیت مورد مطالعه، در نظر گرفته شدند. سپس پرسشنامه هایی در هر یک از دروس پرپودونتولوژی و ترمیمی طراحی گردید. پرسشنامه پرپودونتولوژی با روایی و پایایی $0/9$ و $CVR=0/9$ و پرسشنامه گروه ترمیمی با روایی و پایایی $0/8$ و $CVR=0/8$ و $CVI=0/8$ مورد تایید قرار گرفتند (سوالات پرسشنامه به صورت جداول در انتها ضمیمه شده است).

یافته ها: میانگین نمرات توانمندی دانشجویان از دیدگاه خودشان برای دستیابی به اهداف درس پرپودونتولوژی، ۵ درصد عالی، ۳۰ درصد خوب، ۵۶ درصد متوسط و ۹ درصد ضعیف بود و برای درس ترمیمی ۱۷ درصد عالی، ۳۹ درصد خوب، ۳۴ درصد متوسط و ۱۰ درصد ضعیف بود.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج بالا، از دیدگاه دانشجویان، توانمندی آنان در دستیابی به اهداف آموزشی مطلوب نبود. با مشخص شدن نقاط ضعف و قوت دانشجویان در هریک از دروس پرپودونتولوژی و ترمیمی، به نظر می رسد برای برنامه آموزشی این بخش ها نیاز به بازنگری و رفع نقایص باشد.

کلمات کلیدی: ارزشیابی، آموزش، دندانپزشکی، گروه پرپودانتیکس، گروه ترمیمی. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۹۱-۱۰۶.

مقدمه

عملکرد نظام های آموزشی وسیله ای برای پاسخگویی به مشکلات فرهنگی جامعه می باشد. با توجه به اینکه نظام آموزشی در آموزش عالی وظیفه مهم تربیت نیروی انسانی متخصص را برعهده دارد لازم است در طراحی، اجرا و ارزیابی فعالیت های آن از مطلوب ترین شیوه ها استفاده شود.^(۱)

ارزشیابی روندی است که با استفاده از روش های کمی و کیفی علمی، درجهت درک، قضاوت و ارتقاء فعالیت های آموزشی به کار گرفته می شود.^(۲) رشته دندانپزشکی به عنوان یکی از رشته های مهم علوم پزشکی، توأم با کسب مهارت های نظری و عملی متعدد است. ارتقاء کیفیت آموزش این رشته در ارتقاء و وضعیت سلامت دهان و دندان افراد و نهایتاً جامعه اثر مستقیم خواهد داشت. در این راستا بازنگری کوریکولوم دندانپزشکی مورد تاکید قرار گرفته است.^(۳)

متولیان امر آموزش با ارزیابی در مورد همخوانی محصولات برنامه با اهداف مورد نظر، قضاوت می کنند. نارضایتی نسبت به هر جنبه از برنامه (به عنوان مثال عملکرد دانش آموختگان در شرایط بالینی) می تواند منعکس کننده طراحی و اجرای ناقص، ارزیابی نادرست نیازها یا مجموعه ای از اطلاعات فوق باشد.^(۴)

مطالعات متعددی پیرامون ارزشیابی دانش آموختگان رشته دندانپزشکی در زمینه برنامه آموزشی این رشته در نقاط مختلف دنیا انجام پذیرفته است. به طور مثال، در مطالعه Heniz و همکاران^(۵) نظرات دانشجویان چند دانشکده دندانپزشکی غرب آمریکا در مورد آموزش خود، مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق مشخص گردید قسمت هایی از برنامه آموزشی به عنوان مشکل آفرین در آموزش دانشجویان وجود دارد و پیشنهاد شد که از این یافته ها به عنوان راهنما در جهت بهبود کیفیت آموزش استفاده شود.

گذراننده بودند و رضایت نامه آگاهانه را جهت شرکت در طرح تکمیل نموده بودند. جهت طراحی پرسشنامه‌ها از یکی از الگوهای ارزشیابی آموزشی تحت عنوان سیپ (CIPP) (Content Input Process Product) که توسط دانیلاستافیلیم و همکاران (۱۹۷۱) طراحی گردیده، استفاده شد. این الگو از چهار حیطه محتوا (Context)، درون‌داد (Input)، فرآیند (Process) و برون‌داد (Product) تشکیل شده است.

ویژگی این الگو آن است که می‌تواند وضعیت موجود را هم در بعد فرایند یاددهی-یادگیری و هم در بعد ارزشیابی محصول، برای مسئولین برنامه ریزی، روشن نماید.^(۱۱)

پرسشنامه، با توجه به الگوی CIPP^۱ توسط پژوهشگر (دانشجو) و زیر نظر اساتید صاحب نظر در رشته طراحی گردید و جهت اطمینان از انتخاب مهم ترین و صحیح ترین محتوا (ضرورت آیتم)، از شاخص نسبت روائی محتوا^۲ (CVR) و برای اطمینان از طراحی آیتم‌های ابزار به بهترین نحو جهت اندازه گیری محتوا، از شاخص روائی محتوا^۳ (CVI) استفاده شد. جهت تعیین روائی، پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از متخصصین پرودانتیکس و ترمیمی دانشکده قرار داده شد. از آنان در خواست شد که درخصوص هر یک از آیتم‌ها به یکی از سه صورت، آیتم ضروری است، مفید است اما ضروری نیست و ضرورتی ندارد، پاسخ دهند. پاسخ‌ها بر اساس فرمول CVR محاسبه شد.

همچنین برای محاسبه CVR، با درخواست از گروه مشاور آماری، پرسشنامه جهت محاسبه CVI به آنان داده شد و از آنان خواسته شد که در مورد هر یک از آیتم‌ها،

بررسی که توسط Boynes و همکاران^(۶) انجام شد، نشان داد که آموزش دوره عمومی در مورد تکنیک بی‌حسی، ناکافی عمل کرده است. دانشگاه بیرمنگام توانمندی دندانپزشکان را در درمان ریشه دندان مورد بررسی قرار داد. افراد مورد مطالعه، معتقد بودند مشکل آنان بیشتر ناشی از عدم آشنایی کافی با تکنیک‌ها و تجهیزات این رشته می‌باشد.^(۷) در طی بررسی دیگری که در دانشگاه منچستر انجام شد، دندانپزشکان توانایی خود را در رشته‌های جراحی و ارتودنسی و نیز در زمینه بی‌حسی ضعیف ابراز نمودند.^(۸) در کشور ایالات متحده، تحقیقاتی که در اواسط دهه ۱۹۸۰ در دانشکده کلمبیا انجام شد، لزوم تجدید نظر و طراحی مجدد دوره تحصیلی و برنامه‌های آموزشی این رشته را به منظور بهبود عملکرد دندانپزشکان مورد تاکید قرار داده است.^(۹)

در ایران نیز تحقیقاتی در زمینه ارزشیابی انجام شده است. به طور مثال، مطالعه پاکدامن و همکاران^(۱۰) با هدف بررسی میزان دستیابی به اهداف آموزشی در گروه‌های آموزشی سلامت دهان و پرودانتیکس انجام شد. نتایج نشان داد که در دو حیطه محتوا و فرآیند آموزش تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت. به همین دلیل بازنگری عناوینی که میزان دستیابی به آنها ضعیف بوده است، در ارتقاء برنامه آموزشی توصیه شد.

هدف از مطالعه حاضر، ارزشیابی توانمندی‌های دانشجویان دانشکده دندانپزشکی زاهدان که بخش‌های پرو و ترمیمی را گذرانده اند، بود.

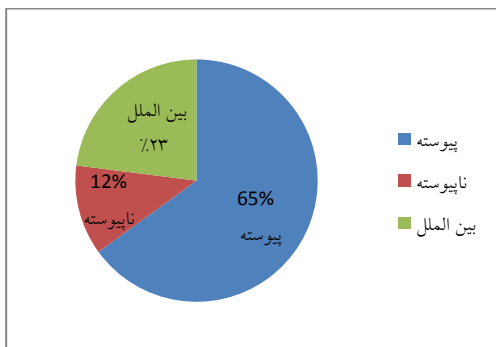
مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی (توصیفی - تحلیلی) بود. جمعیت مورد مطالعه شامل کلیه دانشجویان دانشکده دندانپزشکی زاهدان در سال ۹۴-۹۳ بود که همه واحدهای تئوری و عملی پرودانتیکس و ترمیمی را

1. Context Input Process Product
2. Content Validity Ratio
3. Content Validity Index

با هدف بررسی میزان دستیابی به اهداف آموزشی گروه‌های پریو و ترمیمی دانشکده دندانپزشکی زاهدان در سال ۹۴-۹۳ مورد سنجش قرار گرفتند. از این تعداد ۵۵ درصد را گروه زنان، با میانگین سنی حدود $23/95 \pm 1/76$ سال و ۴۵ درصد باقی مانده را مردان با میانگین سنی حدود $26/56 \pm 0/51$ سال تشکیل می‌دادند. ۶۵ درصد (۲۳ نفر) افراد شرکت‌کننده در طرح دانشجویان سراسری، ۲۳ درصد (۲۳ نفر) ورودی بین الملل چابهار و ۱۲ درصد (۱۲ نفر) دانشجویان ناپیوسته بودند. (نمودار ۱)

نمودار ۲، نشان می‌دهد که ۵ درصد دانشجویان در حیطه پریو، توانمندی خود را عالی، ۳۰ درصد خوب، ۶۰ درصد متوسط و ۹ درصد ضعیف گزارش کردند.



نمودار ۱: توزیع فراوانی سهمیه ورودی دانشجویان بخش‌های پریو و ترمیمی

همچنین جدول ۱، این توانمندی را برحسب جنس ارائه می‌دهد، همانگونه که مشاهده می‌شود در مقایسه میزان توانمندی‌ها بین دو جنس در حیطه آموزشی پرئودانتیکس تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. ($P=0/141$)

برای سه معیار مربوط یا اختصاصی بودن، سادگی و روان بودن و وضوح یا شفاف بودن بر اساس طیف لیکرتی چهار قسمتی اظهار نظر نمایند. سپس با استفاده از فرمول CVI شاخص روایی محتوا محاسبه شد.

سوالات مربوط به پرئودانتیکس $CVR=0/9$ و $CVI=0/9$ و سوالات مربوط به گروه ترمیمی $CVR=0/8$ و $CVI=0/8$ داشتند، لذا مناسب تشخیص داده شدند.

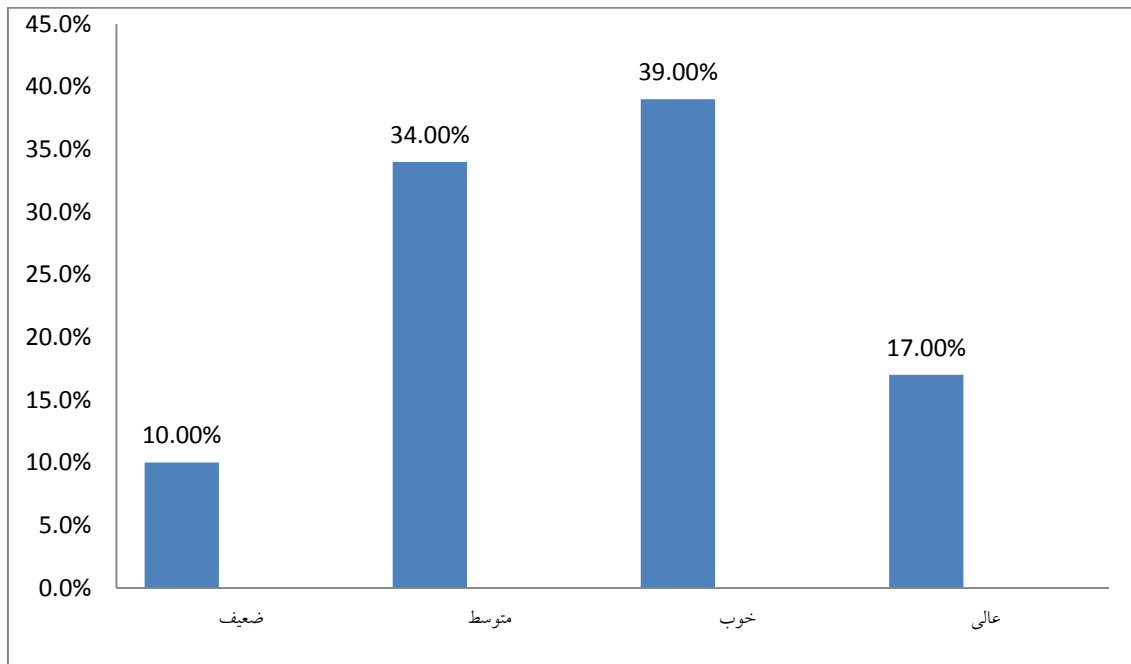
سپس، توضیحات شفاهی لازم در مورد پژوهش توسط پژوهشگر (دانشجو) به دانشجویان داده شد و در صورت تمایل به مشارکت، پرسشنامه بدون ذکر نام پاسخ دهنده در اختیار دانشجویان قرار می‌گرفت.

جهت بررسی سؤالات طرح شده در هر دو پرسشنامه، به هر پاسخ عالی نمره ۴، پاسخ خوب نمره ۳، پاسخ متوسط نمره ۲ و پاسخ ضعیف نمره ۱ داده شد. هر پرسشنامه پریو شامل ۲۶ سوال و ۱۰۴ نمره و پرسشنامه ترمیمی شامل ۳۰ سوال و ۱۲۰ نمره بود. سپس نمرات به ترتیب زیر در گروه‌های مختلف از نمره ضعیف تا عالی، رتبه بندی شد. برای پرسشنامه پریو، از نمره ۰ تا ۳۹ ضعیف، ۴۰-۶۵ متوسط، ۶۶-۹۱ خوب و ۹۲-۱۰۴ عالی در نظر گرفته شد. برای پرسشنامه ترمیمی، از نمره ۰ تا ۴۵ ضعیف، ۴۶-۷۵ متوسط، ۷۶-۱۰۵ خوب و ۱۰۶-۱۲۰ عالی در نظر گرفته شد.

در پایان، اطلاعات پرسشنامه‌ها استخراج و داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۹ و آزمون‌های آماری t -test و Chi-square تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها

جامعه ۱۰۰ نفری از دانشجویان دندانپزشکی که و احدهای تئوری و عملی پریو و ترمیمی را گذرانده بودند،



نمودار ۲: توزیع درصد توانمندی دانشجویان در حیطه آموزشی پرئودانتیکس

جدول ۱: توزیع فراوانی میزان توانمندی‌های دانشجویان در حیطه آموزشی پرئودانتیکس برحسب جنس

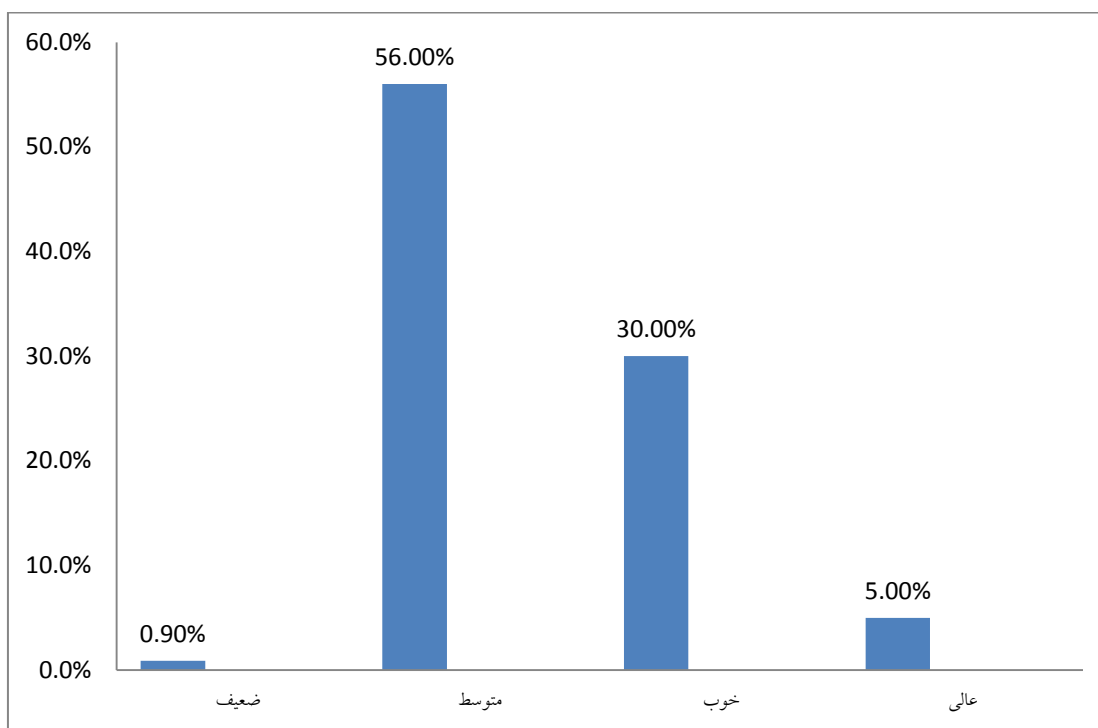
نتیجه آزمون من - ویتنی	میزان توانمندی								جنس
	ضعیف		متوسط		خوب		عالی		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۰/۱۴۱	۸/۹	۴	۴۸/۹	۲۲	۳۱/۱	۱۴	۱۱/۱	۵	مرد
	۹/۱	۵	۶۱/۸	۳۴	۲۹/۱	۱۶	۰/۰	۰	زن
	۹/۰	۹	۵۶/۰	۵۶	۳۰/۰	۳۰	۵/۰	۵	کل

سنجش توانمندی دانشجویان در مورد حیطه آموزشی ترمیمی، نشان داد که ۱۷ درصد آنان در حد عالی، ۳۹ درصد خوب، ۳۴ درصد متوسط و ۱۰ درصد ضعیف بودند. (نمودار ۳)

سنجش توانمندی دانشجویان در مورد حیطه آموزشی پرئودانتیکس بر حسب سهمیه ورودی یکی دیگر از پارامترها بود که نتایج حاصل از آن در جدول ۲ آورده شده است. آزمون کروسکال-والیس، تفاوت آماری معنی‌داری را بین میزان توانمندی دانشجویان بر حسب سهمیه ورودی آنان نشان نداد. ($P=۰/۶۶۱$)

جدول ۲: توزیع فراوانی میزان توانمندی‌های دانشجویان در حیطه آموزشی پرودانتیکس برحسب سهمیه ورودی

نتیجه آزمون کروسکال - والیس	میزان توانمندی								ورودی
	ضعیف		متوسط		خوب		عالی		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
$P = 0.661$	۱۰/۷	۷	۵۵/۴	۳۶	۲۷/۷	۱۸	۶/۲	۴	پیوسته
	۰/۰	۰	۵۸/۳	۷	۳۳/۳	۴	۸/۳	۱	ناپیوسته
	۸/۷	۲	۵۶/۵	۱۳	۳۴/۸	۸	۰/۰	۰	بین المللی
	۹/۰	۹	۵۶/۰	۵۶	۳۰/۰	۳۰	۵/۰	۵	کل



نمودار ۳: توزیع درصد توانمندی‌های دانشجویان در حیطه آموزشی ترمیمی

در زنان بیشتر از مردان بود ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. ($P=0.082$)

بر اساس جدول ۴، مشاهده می‌شود که توانمندی دانشجویان در حیطه آموزشی ترمیمی برحسب سهمیه ورودی تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. ($P=0.098$)

سنجش توانمندی دانشجویان در حیطه آموزشی ترمیمی برحسب جنس نشان داد که ۲۸/۹ درصد مردان، سطح توانمندی عالی داشتند در حالی که این سطح در زنان ۷/۳ درصد بود. علاوه بر آن ۴۲/۲ درصد مردان سطح توانمندی خوب داشتند، در حالی که این سطح در زنان ۳۶/۴ درصد بود. سطح توانمندی متوسط و ضعیف

جدول ۳: توزیع فراوانی میزان توانمندی دانشجویان در حیطه آموزشی ترمیمی برحسب جنس

نتیجه آزمون	میزان توانمندی								جنس
	ضعیف		متوسط		خوب		عالی		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
من - ویتنی									
مرد	۱۳	۲۸/۹	۱۹	۴۲/۳	۹	۲۰	۲۰	۴۵/۵	۶
زن	۴	۷/۳	۲۰	۳۶/۴	۲۵	۴۵/۵	۲۵	۳۶/۴	۲۵
کل	۱۷	۱۷/۰	۳۹	۳۹/۰	۳۴	۳۴/۰	۳۴	۳۹/۰	۳۹

جدول ۴: توزیع فراوانی میزان توانمندی دانشجویان در حیطه آموزشی ترمیمی برحسب سهمیه ورودی

نتیجه آزمون	میزان توانمندی								ورودی
	ضعیف		متوسط		خوب		عالی		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
من - ویتنی									
پیوسته	۱۱	۱۶/۹	۲۳	۳۵/۴	۲۲	۳۳/۸	۲۲	۳۳/۸	۲۲
ناپیوسته	۵	۴۱/۷	۴	۳۳/۳	۳	۲۵	۳	۳۳/۳	۳
بین المللی	۱	۳/۴	۱۲	۵۲/۲	۹	۳۹/۱	۹	۵۲/۲	۹
کل	۱۷	۱۷	۳۹	۳۹	۳۴	۳۴	۳۴	۳۹	۳۹

جدول ۵: توزیع درصدی وضعیت توانمندی دانشجویان در پایان آموزش گروه پرودانتیکس

شماره	مباحث پرودانتیکس	در صورت مواجه شدن قادر به انجام آن در حد زیر می‌باشم							
		عالی		خوب		خوب		عالی	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
		اختلاف معیار	مطلوب معیار	اختلاف معیار	مطلوب معیار	اختلاف معیار	مطلوب معیار	اختلاف معیار	مطلوب معیار
۱	آشنایی با خصوصیات پرودونشیم نرمال و توانایی تشخیص و تمایز آن در کلینیک	۱۲	۱۲/۰	۴۸	۴۸/۰	۲۰	۲۰	-۸	۷۰
۲	توانایی شناخت و تشخیص عوامل موضعی اتیولوژیک بیماری‌های پرودنتال	۱۷	۱۷/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	۲۰	-۳	۷۰
۳	آشنایی با نحوه برخورد با بیمار	۱۶	۱۶/۰	۳۸	۳۸/۰	۲۰	۲۰	-۴	۷۰
۴	آشنایی با نحوه معاینه و تکمیل پرونده	۱۹	۱۹/۰	۴۲	۴۲/۰	۲۰	۲۰	-۱	۷۰
۵	آشنایی با روش محاسبه Clinical (CAL) Attachment Loss	۲۴	۲۴/۰	۴۱	۴۱/۰	۲۰	۲۰	+۴	۷۰
۶	آشنایی با تشخیص نوع بیماری پرودنتال بر اساس پرونده	۲۲	۲۲/۰	۳۵	۳۵/۰	۲۰	۲۰	+۲	۷۰
۷	آشنایی با طرح درمان بیماری‌های پرودنتال	۲۸	۲۸/۰	۴۹	۴۹/۰	۲۰	۲۰	+۸	۷۰

۸	آشنائی با تشخیص پروگنوز بیماری‌های پریدنتال	۲۳	۲۳/۰	۴۶	۴۶/۰	۲۰	+۳	۷۰	-۲۴
۹	توانایی تفسیر رادیوگرافی و تشخیص بیماری‌های پریدنتال در کلیشه رادیوگرافی	۲۹	۲۹/۰	۴۲	۴۲/۰	۲۰	+۹	۷۰	-۲۸
۱۰	آشنائی با نحوه درمان بیماران سیستمیک	۱۸	۱۸/۰	۳۸	۳۸/۰	۲۰	-۲	۷۰	-۳۲
۱۱	آشنائی با ضایعات پریدنتال درمانی بیماران HIV	۲۵	۲۵/۰	۴۴	۴۴/۰	۲۰	+۵	۷۰	-۲۶
۱۲	آشنائی با روش درمان بیماران مبتلا به هپاتیت HIV	۲۷	۲۷/۰	۳۵	۳۵/۰	۲۰	+۷	۷۰	-۳۵
۱۳	آشنائی با طرز استفاده از یونیت و موقعیت‌های مختلف دندانپزشک حین کار	۲۰	۲۰/۰	۳۴	۳۴/۰	۲۰	۰	۷۰	-۳۶
۱۴	دانستن اصول کنترل عفونت	۲۱	۲۱/۰	۴۸	۴۸/۰	۲۰	+۱	۷۰	-۲۲
۱۵	آشنائی با وسایل جرم‌گیری	۲۳	۲۳/۰	۵۲	۵۲/۰	۲۰	+۳	۷۰	-۱۸
۱۶	آشنائی با روش جرم‌گیری با قلم در توانایی انجام آن	۱۹	۱۹/۰	۳۱	۳۱/۰	۲۰	-۱	۷۰	-۳۹
۱۷	آشنائی با روش جرم‌گیری با کویترون و توانایی انجام آن	۲۳	۲۳/۰	۳۹	۳۹/۰	۲۰	+۳	۷۰	-۳۱
۱۸	آشنائی با اصول کلی جراحی پریدنتال	۱۴	۱۴/۰	۳۳	۳۳/۰	۲۰	-۶	۷۰	-۳۷
۱۹	آشنائی با طراحی افزایش طول تاج در روش انجام آن	۱۳	۱۳/۰	۴۶	۴۶/۰	۲۰	-۷	۷۰	-۲۴
۲۰	آشنائی با روش تشخیص و درمان حساسیت‌های دندانی	۱۳	۱۳/۰	۳۴	۳۴/۰	۲۰	-۷	۷۰	-۳۶
۲۱	آشنائی با پری کروناپیتیس و درمان آن	۲۲	۲۲/۰	۳۳	۳۳/۰	۲۰	+۲	۷۰	-۳۷
۲۲	آشنائی با ژنژیواستوماتیت هرپسی حاد و درمان آن	۱۷	۱۷/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	-۳	۷۰	-۲۵
۲۳	آشنائی با ایمپلنت‌های دندانی	۱۵	۱۵/۰	۳۶	۳۶/۰	۲۰	-۵	۷۰	-۳۴
۲۴	آشنائی با نحوه آموزش بهداشت به بیماران	۳۲	۳۲/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	+۱۲	۷۰	-۲۵
۲۵	دانستن اصول تیز کردن وسایل	۲۲	۲۲/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	+۲	۷۰	-۲۵
۲۶	دانستن نحوه استریل کردن وسایل	۳۰	۳۰/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	+۱۰	۷۰	-۲۵
۵		۵	۵/۰	۳۰	۳۰/۰	۲۰		۷۰	

میانگین کل

توجه به معیار مطلوب دبیرخانه تخصصی، اختلاف قابل ملاحظه‌ای مشاهده می‌شود.

بر اساس جدول ۶، میانگین توانایی در بخش ترمیمی ۱۷ درصد عالی و ۳۹ درصد خوب بود که با معیار مطلوب اختلاف قابل ملاحظه‌ای مشاهده می‌شود.

عیار مطلوب بودن آموزش برای شاخص تئوری و عملی براساس دبیرخانه شورای آموزش دندانپزشکی، در سطح خوب ۷۰ درصد و در سطح عالی ۲۰ درصد تعیین شده است.^(۱۲) بر اساس جدول ۵، میانگین توانایی در بخش پریو ۵ درصد عالی و ۳۰ درصد خوب بود که با

جدول ۶: توزیع درصدی و وضعیت توانمندی‌های دانشجویان در پایان آموزش گروه ترمیمی

در صورت مواجه شدن قادر به انجام آن در حد زیر می‌باشم								شماره	مباحث ترمیمی
خوب		عالی		خوب		عالی			
اختلاف معیار	معیار مطلوب	اختلاف معیار	معیار مطلوب	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
-۳۲	۷۰	+۱۱	۲۰	۳۸/۰	۳۸	۳۱/۰	۳۱	۱	دانستن نحوه برخورد با بیمار
-۱۹	۷۰	+۱	۲۰	۵۱/۰	۵۱	۲۱/۰	۲۱	۲	آشنایی با طرز استفاده از یونیت و موقعیت‌های مختلف دندانپزشک حین کار
-۳۶	۷۰	-۱	۲۰	۳۴/۰	۳۴	۱۹/۰	۱۹	۳	دانستن اصول کنترل عفونت
-۲۷	۷۰	+۱۴	۲۰	۴۳/۰	۴۳	۲۰/۰	۲۰	۴	آشنایی با طرق مختلف ایزولاسیون در ترمیمی
-۲۶	۷۰	+۲۰	۲۰	۴۴/۰	۴۴	۱۴/۰	۱۴	۵	شناخت وسایل چرخشی و دستی
-۳۵	۷۰	+۲	۲۰	۳۵/۰	۳۵	۲۲/۰	۲۲	۶	آشنایی با شاخص‌ها و روش‌های مختلف تشخیص پوسیدگی
-۳۷	۷۰	-۶	۲۰	۳۳/۰	۳۳	۱۴/۰	۱۴	۷	توانایی تشخیص پوسیدگی‌های سطوح مختلف دندان (اکلوژال، پروگزیمال، سطوح باکال و لینگوال، سطوح ریشه)
-۳۴	۷۰	+۱	۲۰	۳۶/۰	۳۶	۲۱/۰	۲۱	۸	توانایی ترمیم انواع حفرات CI، CII، CIII، CIV، CV مخصوص آمالگام
-۳۶	۷۰	+۷	۲۰	۳۴/۰	۳۴	۲۷/۰	۲۷	۹	توانایی ترمیم انواع حفرات CI، CII، CIII، CIV، CV
-۳۶	۷۰	-۲	۲۰	۳۴/۰	۳۴	۱۸/۰	۱۸	۱۰	توانایی تهیه و ترمیم حفرات کمپلکس آمالگام (Amalga build up)
-۲۶	۷۰	-۴	۲۰	۴۴/۰	۴۴	۱۶/۰	۱۶	۱۱	توانایی و پرداخت آمالگام و شناخت وسایل لازم آن
-۳۴	۷۰	-۲	۲۰	۳۶/۰	۳۶	۱۸/۰	۱۸	۱۲	آشنایی با انواع تهیه حفرات کامپوزیتی
-۲۶	۷۰	-۵	۲۰	۴۴/۰	۴۴	۱۵/۰	۱۵	۱۳	توانایی ترمیم انواع حفرات CI، CII، CIII، CIV، CV با کامپوزیت
-۲۳	۷۰	+۱	۲۰	۴۷/۰	۴۷	۲۱/۰	۲۱	۱۴	توانایی تهیه و ترمیم حفرات کمپلکس کامپوزیت (Composite Build up)
-۳۵	۷۰	+۶	۲۰	۳۵/۰	۳۵	۲۶/۰	۲۶	۱۵	توانایی پرداخت کامپوزیت و شناخت وسایل لازم آن
-۳۷	۷۰	۰	۲۰	۳۳/۰	۳۳	۲۰/۰	۲۰	۱۶	دانستن روش اسیداج در ترمیم‌های باند شونده
-۳۱	۷۰	-۸	۲۰	۳۹/۰	۳۹	۱۲/۰	۱۲	۱۷	آشنایی با نسل‌های مختلف باندینگ
-۲۵	۷۰	-۶	۲۰	۴۵/۰	۴۵	۱۴/۰	۱۴	۱۸	آشنایی با مواد مختلف بیس و لاینر و توانایی انجام کار با آنها
-۲۵	۷۰	-۴	۲۰	۴۵/۰	۴۵	۱۶/۰	۱۶	۱۹	دانستن موارد حفاظت پالپ و توانایی انجام آن

۲۰	آشنایی با اندیکاسیون‌های درمان‌های پالپ کپ (IPC و DPC)	۱۳	۱۳/۰	۳۸	۳۸/۰	۲۰	۲۰	-۷	۷۰	-۳۲
۲۱	شناخت ساختار آمالگام، انواع تقسیم بندی‌های آمالگام و طرز کار با آن	۲۲	۲۲/۰	۳۸	۳۸/۰	۲۰	۲۰	+۲	۷۰	-۳۲
۲۲	آشنایی با خصوصیات، انواع و کاربرد پین‌های داخل عاجی	۱۵	۱۵/۰	۴۵	۴۵/۰	۲۰	۲۰	-۵	۷۰	-۲۵
۲۳	آشنایی با انواع پست‌های داخل کانال و اندیکاسیون‌های آنها	۱۸	۱۸/۰	۳۴	۳۴/۰	۲۰	۲۰	-۲	۷۰	-۳۶
۲۴	آشنایی با مواد هم‌رنگ دندان و مقایسه خواص مختلف آنها (سمان سیلیکات/ گلاس آینومر/ کامپوزیت)	۲۴	۲۴/۰	۴۰	۴۰/۰	۲۰	۲۰	+۴	۷۰	-۳۰
۲۵	شناخت ساختار کامپوزیت، انواع تقسیم بندی ها و طرز کار با آن	۲۲	۲۲/۰	۴۱	۴۱/۰	۲۰	۲۰	+۲	۷۰	-۲۹
۲۶	آشنایی با انواع اینله و انله و اندیکاسیون‌های آنها	۱۸	۱۸/۰	۴۶	۴۶/۰	۲۰	۲۰	-۲	۷۰	-۲۴
۲۷	آشنایی با انواع ونیرهای دندانی	۱۱	۱۱/۰	۳۹	۳۹/۰	۲۰	۲۰	-۹	۷۰	-۳۱
۲۸	آشنایی با مواد Bleaching و انواع روش‌های Bleaching	۲۰	۲۰/۰	۴۶	۴۶/۰	۲۰	۲۰	۰	۷۰	-۲۴
۲۹	شناخت رابطه مواد پرکننده با انساج دندان (رابطه پریو با ترمیمی)	۱۹	۱۹/۰	۳۷	۳۷/۰	۲۰	۲۰	-۱	۷۰	-۳۳
۳۰	ارائه طرح درمان جامع و کامل در ترمیمی دندان ها	۲۳	۲۳/۰	۳۹	۳۹/۰	۲۰	۲۰	+۳	۷۰	-۳۱
	میانگین کل	۱۷	۱۷/۰	۳۹	۳۹/۰	۲۰	۲۰		۷۰	

بحث

حفظ سلامت دهان و دندان جامعه، وظیفه دانش‌آموختگان رشته دندانپزشکی است. بنابراین، پرداختن به وضعیت آموزش آنان از اهمیت بسیار برخوردار است. به کارگیری شیوه‌های آموزش مطلوب، فضای مناسب، تامین مواد و ابزارهای مورد نیاز می‌تواند تضمین‌کننده برنامه موفق آموزشی باشد. دیدگاه فراگیران و مخاطبان، یکی از معیارهای مهم برای ارزیابی کمیت و کیفیت هر برنامه آموزشی است. بررسی وضعیت آموزشی می‌تواند مسوولان آموزشی و استادان را از روند برنامه تحصیلی آگاه سازد، نیازهای آموزشی دانشجویان را برای کارکرد

بالینی آشکار کند و مدرکی مستند برای تغییر در برنامه‌های آموزشی دندانپزشکی ارائه کند.^(۱۳) در مطالعه ما، میانگین توانایی دانشجویان در بخش پریو ۵ درصد عالی و ۳۰ درصد خوب، ۵۶ درصد در سطح متوسط و ۹ درصد ضعیف بود. همچنین در بخش ترمیمی، توانمندی دانشجویان ۱۷ درصد عالی، ۳۹ درصد خوب، ۳۴ درصد در سطح متوسط و ۱۰ درصد ضعیف بود که همسو با مطالعه مطلب نژاد^(۱۴)، نجف زاده^(۱۵)، سیاری^(۱۶)، فتوح آبادی^(۱۷) و سمیاری^(۱۸) بود. این بیانگر دستیابی به کمتر از ۵۰ درصد توانمندی‌هاست که به نظر رضایت بخش نمی‌آید و تا حد زیادی نشان دهنده عدم

رضایت دانش آموختگان از توانایی عملی کسب شده طی دوران تحصیل می باشد. این وضعیت با معیار مطلوب دبیرخانه شورای آموزش دندانپزشکی دارای اختلاف قابل ملاحظه ای به نظر می رسد. این می تواند به علت عدم همکاری و انگیزه کافی تمامی دانشجویان در یادگیری کامل آنها یا کمبود وقت اساتید محترم در بخش عملی، افزایش تعداد دانشجویان در بخش ها در قبال تعداد کم هیات علمی یا توقع کم دانشجویان از خود در دوره عمومی باشد. از طرفی برخی سیلابس های درسی معرفی شده از سوی وزارتخانه، در حد دروس نظری بوده و در بخش عملی دانشجویان عمومی عنوان نشده و در سیلابس دانشجویان دوره تخصصی قرار گرفته اند مانند انواع ونیرها، اینله ها، انله ها، مبحث بلیچینگ و موارد زیبایی در دروس ترمیمی و جراحی های تخصصی و ایمپلنت در دروس پریو. مطالعه ای که توسط فتاحی در دانشکده دندانپزشکی شیراز^(۱۱) انجام شد، در تناقض با مطالعه ما است. برنامه آموزشی دروس مختلف ارتودنسی از نظر توافق در دستیابی به اهداف آموزشی از نظر دانشجویان موفق بوده است (با میانگین امتیاز بالای ۷۰ درصد) که این می تواند به این علت باشد که دانشجویان این دانشکده هنگام ورود به این رشته از توانایی علمی بالاتری برخوردار بوده اند و میزان پیشرفت تحصیلی با اساتید بیشتر و دارای سابقه تدریس بیشتر و همچنین حضور رزیدنت ها در گروه های مختلف آموزشی در این دانشگاه ارتباط تنگاتنگ داشته است.

سطح متوسط بود که در تناقض با مطالعه خاموردی^(۱۹) می باشد. در این مطالعه، توانمندی ۱ درصد در حد عالی، ۸۳ درصد در حد خوب و ۱۶ درصد در حد ضعیف برآورد شده است. با این حال نتایج ما همسو با مطالعات، جعفری^(۲۰) و عجمی^(۲۱) می باشد که به طور میانگین عملکرد دانشجویان پایین تر از حد انتظار بود و نیاز به بررسی و توجه بیشتر داشت.

در مطالعه ما، در مورد آشنایی با ایمپلنت های دندان، ۱۵ درصد دانشجویان نمره عالی، ۳۶ درصد آنها نمره خوب و ۴۹ درصد آنها نمره متوسط را برای خود در نظر گرفته بودند که پایین تر از معیار مطلوب بود. این مطالعه همسو با مطالعه ای در دانشکده دندانپزشکی کانادا و آمریکا^(۲۲)، فارغ التحصیلان دانشگاه King Abdolaziz^(۲۳) و مطالعه مختاری^(۲۴) بود که نشان دهنده عدم ارائه آموزش کافی برای ایمپلنت در دانشکده ها به دانشجویان بودند. اکثر قریب به اتفاق دانشجویان سال آخر دندانپزشکی کاملاً موافق آموزش تئوری و عملی ایمپلنت های دندان به صورت یک واحد متمرکز و منسجم و به روز شده بودند تا بتوانند در کار کلینیکی آینده خود یک ایمپلنت ساده برای بیماران خود کار بگذارند. این ضعف می تواند ناشی از حساسیت بالای کار با ایمپلنت و نیاز این شاخه به تکمیل دوره های تخصصی باشد که در دوره عمومی امکان آموزش گسترده آن به صورت عملی نمی باشد. از طرفی با توجه به پیشرفت حرفه دندانپزشکی نوین و ضرورت توسعه علوم فناوریانه در جهت ارتقا سلامت جامعه و خدمات رسانی مطلوب دندانپزشکان، ارتقا آموزش ایمپلنت های دندان برای دانشجویان دوره دندانپزشکی عمومی به صورت نظام مند و مستقل و بازنگری کوریکولوم دندانپزشکی عمومی در این زمینه الزامی است.^(۲۴)

در مطالعه حاضر، میزان توانمندی دانشجویان در حیظه کنترل عفونت، در بخش پریو، میزان ۲۱ درصد در حد عالی، ۴۸ درصد در حد خوب، ۳۰ درصد در حد متوسط، ۱ درصد ضعیف و در بخش ترمیمی به میزان ۱۹ درصد در حد عالی، ۳۴ درصد در حد خوب و ۴۷ درصد در

ارزیابی شد که مشابه با مطالعه ملک نژاد^(۲۵) است. علت عملکرد پایین دانشجویان مخصوصاً در مورد ترمیم‌های آمالگام وسیع برای دندان‌های زنده می‌تواند ناشی از حجم پایین نمونه‌هایی باشد که اندیکاسیون این ترمیم را دارند. بر خلاف مطالعه ما، در مطالعه خاموردی^(۱۹) میزان توانمندی دندانپزشکان فارغ التحصیل شده در حفرات پیچیده و اندو شده آمالگام، ۶ درصد در حد عالی، ۷۵ درصد در حد خوب و ۱۹ درصد در حد ضعیف بود.

در مطالعه ما، دانشجویان توانایی تهیه و ترمیم حفرات کمپلکس کامپوزیت (Composite Build up) را ۲۱ درصد در حد عالی، ۴۷ درصد در حد خوب و ۳۰ درصد در سطح متوسط ارزیابی کرده بودند. در تحقیقی مشابه که توسط صادقی و لینچ^(۱۳) به طور همزمان در دانشکده دندانپزشکی رفسنجان و دانشگاه کاردیف انگلستان انجام شد، آنها گزارش کردند میزان و مدت آموزش نظری و عملی دندان‌های خلفی با کامپوزیت پایین است.^(۱۳)

در این مطالعه، در بخش ترمیمی توانمندی خانم‌ها بیشتر از آقایان ارزیابی شده بود ($P=0/82$). اما در بخش پرودنتولوژی میزان توانمندی‌ها بین دو جنس اختلاف معنی‌داری نداشت ($P=2/082$). این در تناقض با مطالعه نعمت الهی^(۳۶) و مطلب نژاد^(۱۴) می‌باشد که میزان موفقیت مردان را بیشتر از زنان معرفی کرده بود. این تفاوت ممکن است به دلیل علاقه و توجه بیشتر دندانپزشکان زن به امر یادگیری و افزایش معلومات باشد. به علاوه، شاید نقش اجتماعی و خانوادگی مردان به عنوان تامین‌کننده مخارج زندگی خانواده، موجب می‌شود تا دندانپزشکان مرد اوقات کمتری را به مطالعه اختصاص دهند. همچنین می‌تواند ناشی از دقت و ابتکار بیشتر زنان در بخش ترمیمی نسبت به مردان و فرصت مطالعه بیشتر آنها در این رابطه باشد.

یکی از موضوعاتی که در مطالعه ما مورد بررسی قرار گرفت، تاکید بر اهمیت آموزش ترمیم‌های کلاس ۱ و ۲ آمالگام، به دلیل شیوع بالای آن بود. در این زمینه، ۲۱ درصد عملکرد خود را عالی، ۳۶ درصد خوب و ۴۳ درصد متوسط ارزیابی کرده بودند که کمتر از معیار مطلوب تعیین شده می‌باشد. این نتایج، همسو با مطالعه ملک نژاد^(۲۵) می‌باشد که توانایی دانشجویان کمتر از معیار مطلوب گزارش شده بود.

در مطالعه حاضر، در مورد آشنایی با مواد همرنگ دندان و مقایسه خواص مختلف آنها (سمان سیلیکات/گلاس آینومر/ کامپوزیت)، عملکرد دانشجویان ۲۴ درصد در حد عالی، ۴۰ درصد خوب، ۳۶ درصد در حد متوسط ارزیابی شد که کمتر از حد مطلوب است. با توجه به درخواست بیماران برای استفاده از ترمیم‌های همرنگ و توجه روزافزون مردم به مسائل مرتبط با زیبایی، نیاز یک دندانپزشک برای اطلاع هرچه بیشتر از این نوع ترمیم‌ها موجه به نظر می‌رسد. این ناکارآمدی، می‌تواند به دلیل توجه بیشتر برنامه آموزشی و اساتید به مباحث نظری به جای توجه به جنبه‌های عملی و یا وقت کم بخش آموزش عملی یا بی توجهی و سهل انگاری دانشجویان در دوره پری کلینیک باشد.

با توجه به نتایج این مطالعه، درمورد شناخت ساختار آمالگام، انواع تقسیم بندی‌های آمالگام و طرز کار با آن، دانشجویان خود را ۲۲ درصد در حد عالی، ۳۸ درصد خوب، ۳۸ درصد در حد متوسط و ۱ درصد در سطح ضعیف ارزیابی کرده بودند که همسو با مطالعه ملک نژاد^(۲۵) می‌باشد. در مطالعه ما، در زمینه تهیه و ترمیم حفرات کمپلکس آمالگام (Amalgam build up)، توانایی ۱۸ درصد دانشجویان در سطح عالی، ۳۴ درصد خوب، ۴۷ درصد در حد متوسط و ۱ درصد در سطح ضعیف

بخش به خود داده اند اطلاعات مفیدتری در اختیار خواهد گذاشت که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی مد نظر قرار گیرد.

نتیجه گیری

از بررسی نتایج درمی‌یابیم که آموزش دوره عمومی در دانشکده دندانپزشکی زاهدان در رابطه با دو درس پرئودانتیکس و ترمیمی با وجود ایجاد توانایی‌های لازم در دانشجویان دوره عمومی هنوز تا دستیابی کامل به اهداف آموزشی فاصله دارد و نیاز به برخی اصلاحات در زمینه‌هایی چون آموزش عملی و ایجاد انگیزه بیشتر در اساتید برای بکار بستن روش‌های نوین به ویژه در گروه پرئو پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

با تشکر از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، این مقاله بخشی از پایان نامه دانشجویی به شماره ۶۸۱۵ می‌باشد.

در مطالعه کنونی، سنجش توانمندی دانشجویان در مورد گروه‌های پرئو و ترمیمی بر حسب سهمیه ورودی یکی دیگر از پارامترها بود که نتایج آزمون کای دو اختلاف معنی‌داری را بین میزان توانمندی دانشجویان با سهمیه ورودی آنان گزارش نمی‌کرد. این نتایج، در تناقض با مطالعه خاموردی^(۱۹) است که اهداف آموزشی در دندانپزشکان سهمیه کنکور سراسری نسبت به دندانپزشکان سهمیه بهداشتکاران به میزان مطلوب تری تحقق یافته بود. احتمالاً تفاوت‌های این دو گروه از نظر سنی و نیز نحوه گزینش ورود به دانشگاه عامل ایجاد چنین تفاوتی شده است.^(۱۹)

از آنجا که در این پژوهش پاسخ دانشجویان با معیارهای کیفی مورد سنجش قرار گرفته بودند، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های پیش رو برای دستیابی به یافته‌های دقیق تر از معیارهای کمی استفاده شود. ارزیابی دانشجویان و مقایسه معدل آنها با نمراتی که خودشان در

منابع

1. Bazargani A. Educational symbols system and its usage on university efficiency analysis. J Educ Teh 1993; 16: 9-10.
2. Richard W. Educational evaluation: Basics of measurement capability and App review. Tehran: Markaz Nashr Daneshgahi; 1996. P. (7-8). (Persian)
3. Jafari A, Fazel A, Hosseini Toudashki H, Sadighpour L, Kharazifard MH, Pakdaman A, et al. National plan of undergraduate dental curriculum review: Analysis of the role and capabilities required by the policy of the country and the need of general dentistry. Royesh J 2010; 3(3): 6-7. (Persian)
4. Davis MR, Harden RM. Planning and implementing an undergraduate medical curriculum the lessons learned. Med Teach 2003; 25(6): 596-608.
5. Henzi D, Davis E, Jasinevicius R, Hendricson W. In the students own wards what are the strengths and weaknesses of the dental school curriculum?. J Dent Educ 2007; 71(5): 632-45.
6. Boynes SG, Lemak AL, Close JM. General dentists evaluation of anaesthesia sedation education in U.S. dental school. J Dent Educ 2006; 70(12): 1989-93.
7. Stewardson DA, Shortall AC, Lumley PJ. Endodontics and new graduates, part 2: Undergraduate experience and course evaluation. Eur J Prosthodont Restor Dent 2003; 11(1): 15-21.
8. Levine RS. Experience, skill and knowledge gained by newly qualified dentists during their first year of general practice. Br Dent J 1992; 172 (3): 97-102.
9. Cardall WR, Rowan RC, Bay C. Dental education from the students perspective: Curriculum and climate. J Dent Educ 2008; 72(5): 600-9.
10. Pakdaman A, Soleymani Shayesteh Y, Kharazifard MH, Kabosi R. Assess the achievement of educational goals periodontics and oral health groups from the perspective of dental students of Medical Sciences, Tehran, based on the CIPP evaluation model. Dent J 2012; 24(1): 20-5. (Persian)

11. Fattahi H, Bazrafkan L, Hassanali A, Behbahani rad A. Viewpoints of dental students of Shiraz toward the amount of their achievement to learning objectives in different courses of orthodontics. *Iran J Med Educ* 2009; 9(3): 249-62. (Persian)
12. Shayegh S SH. Evaluation of the achievement of educational goals in the group saw Prosthetics, Dental School 2001; University of approved projects. (Persian)
13. Sadeghi M, Linch K, Dental students view of the posterior teeth were restored with composite learning Curve. *J Dent Med Shiraz Univ Med Sci* 2009; 9(4): 394. (Persian)
14. Mottalebnejad M, Sadat M, Ahmadi A, Hosseini SR. Comments Babol dental school graduates towards their professional capabilities. *Iran J Med Educ* 2006; 5(2): 139. (Persian)
15. Najaf-Zadeh N, Ramezani GH. Educational Assessment Program Goals, School of Dentistry, Islamic Azad University - Tehran Branch - In graduates of 1371-81 [Dissertation] - Tehran, Islamic Azad University, 2004; 32-4.
16. Sayyari AK, Valaei N. Evaluation of program objectives for medical education from the perspective of graduates 1369-70 Years. *J Res Med* 1996; 16(4): 20-8.
17. FotouhiAbadi R, Valaei N. Evaluation of satisfaction of final year students about the quantity and quality educational content presented in Shiraz medical school in 1377. [Dissertation] Shiraz (f): Shiraz University of medical Sciences; 1999; 22-4.
18. Semyari H, Kamani GH, Evaluation of achievement to educational Goals and Periodontics, Restorative Training-Shahed and Tehran University in 1380. *J Babol Univ Med Sci* 2003; 24-32.
19. Khamordi Z, Kasrayi SH, Rostamzadeh T, Yekta H. Assessment of the learning objectives from the perspective of graduation, Department of Operative Dentistry, Faculty of Dentistry, Hamadan (2005-2010). *Iran Med J* 2012; 12(5): 387. (Persian)
20. Zakerjafari H R, Mohammadi Salimi H. Knowledge attitude and practice of dental students about infection control in dentistry department in Rasht. *Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine Infectious Disease Specialists Association* 2008; 13(41): 71. (Persian)
21. Ajami BA, Ebrahimi M, Sadighi Z. Mashhad dental students' knowledge and performance in relation to infection control in 2007. *J Mash Dent Sch* 2009; 33(1): 53. (Persian)
22. Petropoulos VC, Arbree NS, Tarnow D, Rethman M, Malmquist J, Valachovic R, et al. Teaching implant Dentistry in the priodontal curriculum: A report from the ADEA implant workshop's surgery of deans. *J Dent Educ* 2004; 70(4): 580-8.
23. Aljohani HA, Alghamdi AST. Predoctoral dental implant education at king abdolaziz university. *Saudi Dent J* 2009; 21: 135-8.
24. Mokhtari M, Forozanfar E, Farazi F. Evaluation of final-year student in dentistry Mashhad University of Medical Sciences, on the need for education of dental implants. *J Mash Dent Sch* 2012; 36(2): 157. (Persian)
25. Maleknejad Y, Danayifar N, Jahantigh M, Akbari M. Review the topics of theoretical and clinical courses in Basic Course of Restorative Dentistry Alumni views. *J Mash Dent Sch* 2014; 37(1): 65. (Persian)
26. Nematollahi H, Razie L, Khanmohammadi R, Shakib H. Evaluation of the success rate of pediatric dentistry, Faculty of Dentistry, Mashhad (Iran) in clinical skills training of the students' perspective. *J Mash Dent Sch* 2014; 37(3): 258. (Persian)

بررسی تأثیر اضافه کردن لیزر کم توان به درمان دارویی در بیماران مبتلا به سندرم سوزش دهان: کار آزمایی بالینی تصادفی

آتس سا پاک فطرت*، زهرا دلاوریان*، مهدی طالبی*، فرزانه احراری**، جاوید راسخی***، محسن فروغی پور****،

محمد خواجه دلویی*****

* استاد بیماری‌های دهان و فک و صورت، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

** استادیار روان پزشکی، گروه پزشکی خانواده، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

*** استادیار ارتودانتیکس، مرکز تحقیقات دندان پزشکی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

**** متخصص بیماری‌های دهان و فک و صورت، مشهد، ایران

***** دانشیار، گروه بیماری‌های مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

***** استاد، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۸/۸ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۳۱

Evaluation of the Effect of Adding Low Level Laser Irradiation to Drug Therapy in Patients Affected with Burning Mouth Syndrome: A Randomized Clinical Trial

Atesa Pakfetrat*, Zahra Delavarian*, Mahdi Talebi**, Farzaneh Ahrari***#, Javid Rasekhi****, Mohsen Foroughipour*****, Mohammad Khajeh Daluei*****

* Professor of Oral & Maxillofacial Medicine, Oral & Maxillofacial Diseases Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Assistant Professor of Psychiatry, Family Medicine Department, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*** Assistant Professor of Orthodontics, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**** Specialist in Oral & Maxillofacial Medicine, Mashhad, Iran

***** Associate Professor, Department of Neurology, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Professor, Department of Public Health, School of Medicine, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran

Received: 29 October 2016 ; Accepted: 21 May 2017

Introduction: This study aimed to investigate the effect of adding low level laser irradiation to drug therapy on improving patients affected with burning mouth syndrome (BMS).

Materials and Methods: In this randomized single-blind clinical trial, 20 patients (17 female and 3 male) suffering from BMS were selected and randomly divided into two groups. In all the patients, citalopram was prescribed. In the experimental group, a low level InGaAlP laser (660 nm, 200 mW, 3 J/cm²) was irradiated for four weeks (12 sessions). In the control group, a similar treatment was administered while the laser probe was off. At the end of each week and after 1, 2 and 3 months of laser therapy, the patients were asked about the intensity (according to visual analogue scale) and duration (based on hour in 24-hours) of burning mouth sensation. The data were analyzed using t-test, paired t-test, and Pearson correlation coefficient in SPSS.

Results: The severity and duration of burning sensation was not significantly different between the two groups at any of the treatment and follow-up intervals ($P>0.05$). At the end of the follow-up period, a significant reduction in intensity and duration of burning sensation was found in both groups compared to baseline examination ($P<0.001$). The improvement percentage of patients at the end of the follow-up period was 81% in the experimental group and 70% in the control group with no significant difference between the two groups ($P>0.05$). There was a significant relationship between the improvement and the intensity of burning sensation at baseline examination ($P<0.001$).

Conclusion: Under the conditions used in this study, citalopram was effective in reducing the intensity and duration of burning sensation in patients affected with BMS. The addition of low level laser irradiation to citalopram was not superior to placebo laser in reducing symptoms of BMS patients.

Key words: Burning mouth syndrome, low level laser, placebo effect, visual analogue scale, citalopram.

Corresponding Author: Ahrarif@mums.ac.ir, Farzaneh.Ahrari@Gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 107-20.

چکیده

مقدمه: هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر اضافه کردن تابش لیزر کم توان به درمان دارویی در بیماران مبتلا به سندرم سوزش دهان (BMS) بود.

مواد و روش ها: در این کارآزمایی بالینی تصادفی یک سویه کور، تعداد ۲۰ بیمار (۱۷ زن و ۳ مرد) مبتلا به BMS انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در تمام بیماران، درمان دارویی با سیتالوپرام تجویز شد. در گروه تجربی، تابش با لیزر کم توان InGaAlP (۶۶۰ nm، ۲۰۰ mW، ۳ J/cm²) به مدت ۴ هفته (۱۲ جلسه) انجام شد. در گروه کنترل، درمان مشابه اما توسط لیزر خاموش انجام گردید. در پایان هر هفته و نیز ۱، ۲ و ۳ ماه بعد از لیزر درمانی، شدت و مدت سوزش دهان از بیمار پرسیده شد. داده ها با استفاده از آزمون های t-test، Paired t-test و همبستگی پیرسون در نرم افزار SPSS آنالیز شد.

یافته ها: شدت و مدت زمان سوزش در شبانه روز در هیچ یک از فواصل درمان و پیگیری تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ($P > 0.05$). در پایان دوره پیگیری نسبت به شروع مطالعه، در هر یک از گروه ها کاهش معنی داری در شدت و مدت زمان سوزش مشاهده شد ($P < 0.001$). درصد بهبودی افراد در گروه تجربی در پایان دوره پیگیری ۸۱ درصد و در گروه کنترل ۷۰ درصد محاسبه شد و تفاوت معنی داری بین دو گروه نداشت ($P > 0.05$). بین میزان بهبودی و میزان سوزش اولیه رابطه معنی داری مشاهده شد ($P < 0.001$).

نتیجه گیری: تحت شرایط این مطالعه، داروی سیتالوپرام در کاهش شدت و مدت زمان سوزش دهان در بیماران مبتلا به BMS موثر بود. اضافه کردن تابش لیزر کم توان به روند درمان با سیتالوپرام، تأثیری فراتر از لیزر پلاسبو در کاهش علائم بیماران BMS نداشت.

کلمات کلیدی: سندرم سوزش دهان، لیزر کم توان، اثر پلاسبو، مقیاس عددی دیداری، سیتالوپرام.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۲۰-۱۰۷.

مقدمه

اتیوپاتولوژی این سندرم تاکنون به درستی شناخته نشده است اما اختلالات سیستم عصبی مرکزی و نوروپاتی های محیطی در ایجاد آن مؤثر شناخته شده اند.^(۹-۱۱) برخی تحقیقات نشان داده اند که اختلالات روان پزشکی مانند افسردگی (Depression)، اضطراب (Anxiety)، خشم (Anger) و خصومت (Hostility) در بیشتر مبتلایان به این سندرم وجود دارد و می توانند علاوه بر ایفای نقش اتیولوژیک در بروز BMS، روی شدت علائم آن نیز مؤثر باشند.^(۱۲،۱۳)

در حالی که طیف وسیعی از درمان ها جهت کاهش علائم سوزش دهان در این بیماران پیشنهاد شده اند، هنوز شواهد کافی برای یک درمان استاندارد وجود ندارد. پروتکل های درمانی که تا کنون برای سندرم سوزش دهان پیشنهاد شده اند شامل درمان های دارویی و غیردارویی می باشند. رایج ترین درمان دارویی موضعی تجویز کلونازپام به صورت مکیدنی است که باید سه بار در روز استفاده و سپس بیرون ریخته شود.^(۳) با وجود این، در

سندرم سوزش دهان یا Burning Mouth Syndrome (BMS) یک اختلال درد سوزشی مزمن است که با احساس سوزش یا داغی در مخاط دهان در غیاب هر گونه بیماری موضعی یا سیستمیک مشخص می شود.^(۱-۳) شیوع این سندرم از ۰/۶ تا ۱۵ درصد و حتی تا ۴۰ درصد جمعیت عمومی گزارش شده است.^(۵ و ۶) شیوع BMS در ایران حدود ۱/۳ درصد جمعیت تخمین زده می شود.^(۶) شایع ترین سنین درگیری در این سندرم، دهه های پنجم تا هفتم زندگی بوده^(۷ و ۸) و غالباً در جنس مؤنث بروز می کند.^(۸) شایع ترین نواحی درگیری مخاط دهان در این سندرم، دو سوم قدامی زبان، کام سخت، لبها و لثه می باشد. شدت سوزش در بیماران به شکل خفیف تا شدید توصیف می شود. شکایت از خشکی دهان و اختلالات چشایی نیز در میان بیماران مبتلا به BMS، کاملاً شایع است.^(۴ و ۹)

کرد. (۲۷-۲۹) با توجه به این که اختلالات سیستم عصبی مرکزی و نوروپاتی‌های محیطی از مهم‌ترین عوامل ایجادکننده BMS در نظر گرفته می‌شوند، به نظر می‌رسد که استفاده از لیزر کم توان در درمان BMS بتواند به عنوان یک روش درمانی آسان و بدون عارضه عمل نماید. مطالعات محدودی کارایی درمان با لیزر کم توان را در بهبود علائم BMS بررسی کرده‌اند و در مورد تأثیر توام درمان دارویی و لیزر کم توان تاکنون مطالعه‌ای انجام نشده است. همچنین بیشتر مقالات در زمینه کارایی لیزر در درمان BMS به شکل گزارش مورد بوده و مطالعات کارآزمایی بالینی بسیار اندک است. بنابراین، هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر اضافه کردن لیزر کم توان به روند درمان دارویی در بیماران مبتلا به سندرم سوزش دهان بود.

مواد و روش‌ها

انتخاب بیمار

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی یک سویه کور و کنترل شده با پلاسبو بود. جامعه این تحقیق شامل افرادی بودند که از تاریخ مهر ماه ۱۳۹۲ تا اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ جهت درمان سندرم سوزش دهان به بخش بیماری‌های دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه نموده بودند. تشخیص سندرم سوزش دهان در بیماران توسط متخصص بیماری‌های دهان بر اساس معیارهای زیر صورت گرفت:

احساس سوزش دو طرفه روزانه و عمیق مخاط دهان، احساس سوزش برای حداقل ۴ تا ۶ ماه، شدت ثابت یا افزایش یافته در طول روز، مخاط دهان طبیعی در معاینه بالینی و فقدان هرگونه علت موضعی یا سیستمیک توجیه‌کننده سوزش دهان. (۵)

صورت تجویز موضعی این دارو تنها در حدود $\frac{2}{3}$ بیماران پاسخ مناسب به دست می‌آید. (۱۴،۱۵) درمان دارویی سیستمیک در این بیماران اغلب با استفاده از بازدارنده‌های انتخابی بازجذب سروتونین (SSRIs) مانند پاروکستین و سرتالین صورت می‌گیرد. (۳) مطالعات مختلف اثربخشی این داروها را در کاهش علائم BMS نشان داده‌اند، (۱۶،۱۷) ولی برخی عوارض جانبی برای این داروها گزارش شده است. (۱۸) سیتالوپرام یکی از داروهای بازدارنده انتخابی بازجذب سروتونین است که نسبت به بسیاری از داروهای این گروه دارای عوارض جانبی کمتری می‌باشد. (۱۹) کارایی سیتالوپرام در درمان BMS در مطالعات قبلی نشان داده شده است. (۲۰،۲۱) درمان‌های غیردارویی مطرح شده برای BMS عبارتند از: درمان شناختی - رفتاری، طب سوزنی و درمان با لیزر کم توان.

از آنجا که بیش از ۸۵ درصد از مبتلایان به این سندرم دچار نوعی اختلال روانپزشکی زمینه‌ای به خصوص افسردگی و اضطراب می‌باشند، درمان دارویی جهت برطرف کردن اختلال مربوطه به صورت استاندارد در بیشتر بیماران تجویز می‌شود. (۲۲) در سال‌های اخیر استفاده از لیزرهای کم توان در زمینه‌های پزشکی و دندانپزشکی افق جدیدی را در درمان بسیاری از اختلالات و بیماری‌ها گشوده است. کارایی لیزرهای کم توان در درمان اختلالات عصبی و نوروپاتی‌ها و کاهش درد در مطالعات مختلف به خوبی نشان داده شده است. (۲۳-۲۶) مکانیسم‌های مطرح شده در این رابطه متنوع بوده و از آن جمله می‌توان به کاهش تولید و ترشح واسطه‌های درد مانند سروتونین، هیستامین و اسید آراشیدونیک، افزایش تولید اندورفین‌ها و انکفالین‌ها که ضددردهای طبیعی بدن هستند، اثر مهار روی گیرنده‌های درد، بالا بردن آستانه درد، و اثر بر ترمیم اعصاب آسیب دیده با تحریک سلول‌های شوآن اشاره

بیماران مورد بررسی به صورت تصادفی با استفاده از جدول اعداد تصادفی به دو گروه تجربی (لیزر) و کنترل (پلاسبو) تقسیم شدند. در هر دو گروه مورد بررسی، داروی سیتالوپرام (سبحان دارو، ایران) توسط روانپزشک تجویز شد. دارو با دوز اولیه ۱۰ mg شروع و بعد از یک هفته به ۲۰mg افزایش داده شد و به صورت یک بار در روز استفاده گردید. در گروه تجربی علاوه بر درمان دارویی، از لیزر دیود کم توان In-Ga-Al-P (Thor DD2 Control Unit, Thor, London, UK) با طول موج ۶۶۰ nm، توان ۲۰۰ mW و تابش پیوسته استفاده شد. تابش لیزر هفته‌ای ۳ بار (یک روز در میان) تا ۱۲ جلسه انجام گرفت. سطح مقطع نوک پروب ۳ mm بود. تابش لیزر به شیوه تماسی و به صورت Scanning به مدت ۱۵ ثانیه برای هر ناحیه از مخاط درگیر به مساحت تقریبی ۱ cm² اعمال شد. بسته به مساحت مخاطی که دچار سوزش بود، تابش در هر یک از بیماران با زمانی متفاوت انجام شد، اما دوز تابش در هر ناحیه ۳ J/cm² بود.

در گروه کنترل نیز درمان مشابه با گروه لیزر بود ولی پروب لیزر فعال نبود و تابش لیزر صورت نگرفت. فرد درمانگر نسبت به گروه مورد مطالعه آگاه بود ولی بیماران قادر به تشخیص فعال یا غیر فعال بودن دستگاه نبودند (مطالعه یک سویه کور). هم برای بیمار و هم برای درمانگر از عینک محافظ مخصوص استفاده شد. همچنین پس از اتمام دوره لیزردرمانی، پیگیری‌های منظم به فواصل یک ماهه تا گذشت سه ماه از درمان، جهت بررسی ماندگاری نتایج درمانی انجام شد. در کل مدت درمان و پیگیری، بیماران تحت کنترل روانپزشک بودند و داروی سیتالوپرام دریافت کردند. پس از پایان دوره تحقیق بیماران همچنان تحت نظر روانپزشک قرار داشتند و درمان مناسب در صورت نیاز انجام گرفت.

با توجه به این که افسردگی و اضطراب شایع‌ترین اختلالات روانپزشکی زمینه ساز BMS هستند^(۲۲) و جهت همگن سازی نمونه‌ها، فقط بیمارانی که ضمن معاینه و مصاحبه ساختارمند روانپزشکی توسط روانپزشک بر اساس معیار^۱ DSM-IV-TR دچار یکی از این اختلالات با هر کدام از زیرگروه‌های آنها بودند، برای ورود به طرح انتخاب شدند.

معیارهای خروج بیماران از تحقیق عبارت بودند از سابقه بیماری سیستمیک که از تظاهرات آن سوزش دهان باشد مانند دیابت، آنمی شدید، هیپوتیروئیدی، رفلکس مکرر، یا سابقه کمبود انواع ریزمغذی‌ها^(۳۰)، وجود موارد منع تجویز لیزر درمانی از جمله حاملگی، صرع، سرطان، آسیب مغزی، شیمی درمانی، وجود اختلال روانپزشکی شدید مانند افسردگی شدید، افکار خودکشی و یا سابقه بستری در بیمارستان روانپزشکی.

بر اساس معیارهای ورود و خروج، تعداد ۳۱ بیمار با شکایت از سوزش دهان در بازه زمانی تحقیق معاینه شدند. از این بین تعداد ۶ بیمار با توجه به معیارهای ورود/خروج وارد مطالعه نشدند و ۵ بیمار هم تمایل به شرکت در مطالعه نداشتند. در نهایت تعداد ۲۰ بیمار (۱۷ زن، ۳ مرد) انتخاب شدند.

پروتکل طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد به تصویب رسید. روش مطالعه برای کلیه بیماران توضیح داده شد و از بیماران رضایت نامه کتبی جهت شرکت در پژوهش گرفته شد. در ابتدای مطالعه برای هر بیمار فرم مشخصات دموگرافیک، تاریخچه بروز BMS و خصوصیات آن مثل مدت سوزش، مکان سوزش، بیماری‌های سیستمیک و داروهای مصرفی و نوع اختلال روانپزشکی تکمیل شد.

بررسی آماری

با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی تایید شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی بین دو گروه از آزمون Fisher's exact test و برای مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه از آزمون t test استفاده شد. همچنین برای مقایسه متغیرهای کمی (شدت و مدت زمان سوزش) قبل و بعد از مداخله در هر گروه، از آزمون Paired t test استفاده شد. برای تعیین رابطه بین متغیرها و میزان همبستگی آنها از ضریب همبستگی Pearson استفاده شد. آنالیز آماری با نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۱/۵ انجام گرفت و در تمامی محاسبات $P < 0/05$ به عنوان نتایج معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

کلیه افراد در تمام جلسات درمان و پیگیری شرکت کردند به استثنای دو نفر (یک نفر در هر گروه) که به دلیل احساس بهبودی کامل در جلسه سوم پیگیری حضور نداشتند. خصوصیات افراد شرکت کننده در مطالعه در جدول ۱ آورده شده است.

میانگین سنی کل افراد مورد مطالعه $53 \pm 12/81$ سال بود. از مجموع ۲۰ نفری که وارد مطالعه شدند، ۱۹ نفر دچار افسردگی و ۱ نفر دچار اضطراب بودند. نواحی از دهان که بیماران در آن احساس سوزش می نمودند عبارت بودند از: زبان، مخاط لبیال، ورمیلیون لب، مخاط باکال، لثه، کف دهان و کام. شایع ترین ناحیه درگیر سوزش در کل بیماران، زبان (در ۷۰ درصد افراد) و پس از آن مخاط لبیال و مخاط باکال بود. میانگین مدت زمانی که بیمار قبل از مراجعه مبتلا به سوزش دهان بود، در کل افراد $10/05 \pm 12/25$ ماه بود. آزمون آماری هیچ تفاوت قابل توجهی را در خصوصیات زمینه ای بیماران بین دو گروه مورد بررسی نشان نداد (جدول ۱).

برای ارزیابی شدت سوزش دهان از مقیاس عددی دیداری^۱ (VAS) استفاده شد. برای این منظور یک خط ۱۰ سانتی متری که در سمت چپ آن عدد ۰ (بدون درد) و در سمت راست آن عدد ۱۰ (بیشترین درد ممکن) نوشته شده بود، بکار رفت و از بیمار خواسته شد تا میزان سوزش خود را علامت گذاری کند. سپس عدد معادل نقطه علامت گذاری شده ثبت گردید. مدت زمان سوزش دهان بر حسب ساعت در شبانه روز از بیمار پرسیده و ثبت شد. ارزیابی شدت و مدت سوزش دهان در فواصل زمانی ابتدای درمان (T0)، بعد از ۳ (T1)، ۶ (T2)، ۹ (T3) و ۱۲ (T4) جلسه لیزر درمانی، و پس از آن به صورت ماهانه تا سه ماه (T5-T7) صورت گرفت.

میزان کاهش شدت و مدت سوزش دهان در هر گروه در پایان دوره پیگیری (T7) نسبت به قبل از درمان (T0) و همچنین میزان تغییر در شدت و مدت سوزش دهان بین پایان لیزر درمانی (T4) و پایان دوره پیگیری (T7) محاسبه گردید. همچنین درصد بهبودی افراد در هر دو گروه در پایان دوره لیزر درمانی (T4) و در پایان دوره پیگیری (T7) طبق فرمول زیر محاسبه و مقایسه گردید:

$$\text{درصد بهبودی در پایان لیزر درمانی} = \frac{[VAS(T0) - VAS(T4)] \times 100}{VAS(T0)}$$

$$\text{درصد بهبودی در پایان دوره پیگیری} = \frac{[VAS(T0) - VAS(T7)] \times 100}{VAS(T0)}$$

میزان VAS گزارش شده توسط فرد در جلسه اول

درمان: VAS (T0)

میزان VAS گزارش شده توسط فرد در جلسه آخر

لیزر درمانی: VAS (T4)

میزان VAS گزارش شده توسط فرد در پایان دوره

پیگیری: VAS (T7)

VAS نسبت به قبل از درمان کاسته شده بود. این مقدار در مورد گروه کنترل $۵/۴ \pm ۳/۱$ واحد به دست آمد. در مقایسه آماری این دو مقدار بر اساس آزمون t ، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P=۰/۱۶۳$ ، جدول ۲). در گروه تجربی، در پایان دوره پیگیری به طور میانگین شدت سوزش درمانی کاسته شده بود. در مورد گروه کنترل شدت سوزش به طور میانگین $۰/۳ \pm ۲/۷۸$ واحد در معیار VAS نسبت به جلسه آخر لیزر پلاسبو افزوده شده بود. در مقایسه آماری این دو مقدار بر اساس آزمون t تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P=۰/۵۷۰$ ، جدول ۲).

در ابتدای مطالعه میانگین شدت سوزش در گروه تجربی $۸/۳ \pm ۱/۶۳$ و در گروه کنترل $۷/۶ \pm ۲/۱۷$ بود. بیماران هر دو گروه در پایان دوره پیگیری نسبت به بدو ورود به مطالعه، کاهش قابل توجهی در شدت سوزش دهان را نشان دادند که این کاهش بر اساس آزمون Paired t test در هر دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$).

در مقایسه افراد دو گروه از لحاظ شدت سوزش دهان، نه در ابتدای کار و نه در هیچ یک از فواصل زمانی درمان و پیگیری تفاوت آماری قابل توجهی بین دو گروه مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵$ ، جدول ۲). در گروه تجربی، میانگین شدت سوزش در پایان دوره پیگیری $۷/۳ \pm ۲/۲۳$ واحد در معیار

جدول ۱: مقایسه اطلاعات دموگرافیک و بالینی افراد دو گروه در ابتدای مطالعه

معنی‌داری	سیتالوپرام + لیزر پلاسبو	سیتالوپرام + لیزر کم توان	تعداد بیماران
-	۱۰	۱۰	سن
$t=۰/۳۲۴$ و $P=۰/۷۵۰$	$۵۴ \pm ۲/۹۱$	$۵۲ \pm ۵/۰۹$	جنسیت
$P > ۰/۹۹^*$	۲ (۲۰/۰)	۱ (۱۰/۰)	مرد
	۸ (۸۰/۰)	۹ (۹۰/۰)	زن
$P > ۰/۹۹^*$	۱۰ (۱۰۰/۰)	۹ (۹۰/۰)	اختلال روانپزشکی
	۰ (۰/۰)	۱ (۱۰/۰)	افسردگی
			اضطراب
$t=۰/۵۱۱$ و $P=۰/۶۱۵$	$۱۴/۵ \pm ۱۳/۱$	$۱۲/۷ \pm ۱۰/۵$	مدت زمان ابتلا به BMS بر حسب ماه

Fisher's exact test *

داده‌ها بوسیله میانگین \pm انحراف معیار و تعداد (درصد) توصیف شده‌اند.

جدول ۲: اطلاعات توصیفی و نتایج آزمون آماری در ارتباط با شدت سوزش دهان (بر اساس معیار VAS) در دو گروه مورد بررسی در طی

دوره درمان و پیگیری

معنی‌داری	سیتالوپرام + لیزر پلاسبو		سیتالوپرام + لیزر کم توان		زمان
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
$P=0/436$	۲/۱۷	۷/۶	۱/۶۳	۸/۳	T0 ابتدای درمان
$P=0/919$	۱/۷۷	۵/۵	۲/۵۰	۵/۴	T1 بعد از جلسه سوم لیزر درمانی
$P=0/122$	۱/۰۵	۴/۳	۱/۶۳	۳/۳	T2 بعد از جلسه ششم لیزر درمانی
$P=0/907$	۱/۱۷	۲/۶	۲/۴۰	۲/۷	T3 بعد از جلسه نهم لیزر درمانی
$P=0/793$	۱/۵۶	۱/۷	۱/۷۷	۱/۵	T4 بعد از جلسه دوازدهم لیزر درمانی
$P=0/188$	۲/۰۵	۲/۰	۱/۰۵	۱/۰	T5 پیگیری اول
$P=0/228$	۲/۱۴	۱/۸۸	۱/۰۵	۰/۸۸	T6 پیگیری دوم
$P=0/228$	۲/۱۴	۱/۸۸	۱/۰۵	۰/۸۸	T7 پیگیری سوم
$P=0/163$	۳/۱	۵/۴	۲/۲۳	۷/۳	T7-T0 تفاوت شدت سوزش در پایان دوره
$t=1/462$					پیگیری و ابتدای مطالعه
$P=0/570$	۲/۷۸	-۰/۳	۰/۴۴	۰/۲	T7-T4 تفاوت شدت سوزش در پایان لیزر
$t=0/437$					درمانی و پایان دوره پیگیری

ساعت نسبت به قبل از درمان کاسته شده بود. این مقدار در مورد گروه کنترل $8 \pm 4/18$ ساعت به دست آمد. در مقایسه آماری این دو مقدار بر اساس آزمون t test، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P=0/517$ ، جدول ۳). در گروه تجربی، در پایان دوره پیگیری (T7) تفاوتی در مدت سوزش دهان نسبت به جلسه آخر لیزر درمانی (T4) مشاهده نشد (میانگین تغییرات $0/0 \pm 0/0$). در مورد گروه کنترل مدت سوزش $1/1 \pm 3/40$ ساعت نسبت به جلسه آخر درمان افزوده شده بود. در مقایسه آماری این دو مقدار بر اساس آزمون t test، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. ($P=0/357$ ، جدول ۳)

در ابتدای مطالعه مدت زمان سوزش در گروه تجربی $10 \pm 2/20$ و در گروه کنترل $10 \pm 2/20$ ساعت بود. در هر دو گروه تجربی و کنترل مدت زمان سوزش دهان در شبانه روز در پایان دوره پیگیری نسبت به بدو ورود به مطالعه کاهش قابل توجهی را نشان داد ($P < 0/001$ ، جدول ۳).

در مقایسه افراد دو گروه از لحاظ مدت زمان سوزش دهان، نه در ابتدای کار و نه در هیچ یک از فواصل زمانی درمان و پیگیری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ($P > 0/05$ ، جدول ۳). در گروه تجربی، مدت زمان سوزش در پایان دوره پیگیری به طور میانگین $9/3 \pm 4/35$

جدول ۳: اطلاعات توصیفی و نتایج آزمون آماری در ارتباط با مدت زمان سوزش دهان (بر حسب ساعت در شبانه روز) در دو گروه مورد

بررسی در طی دوره درمان و پیگیری

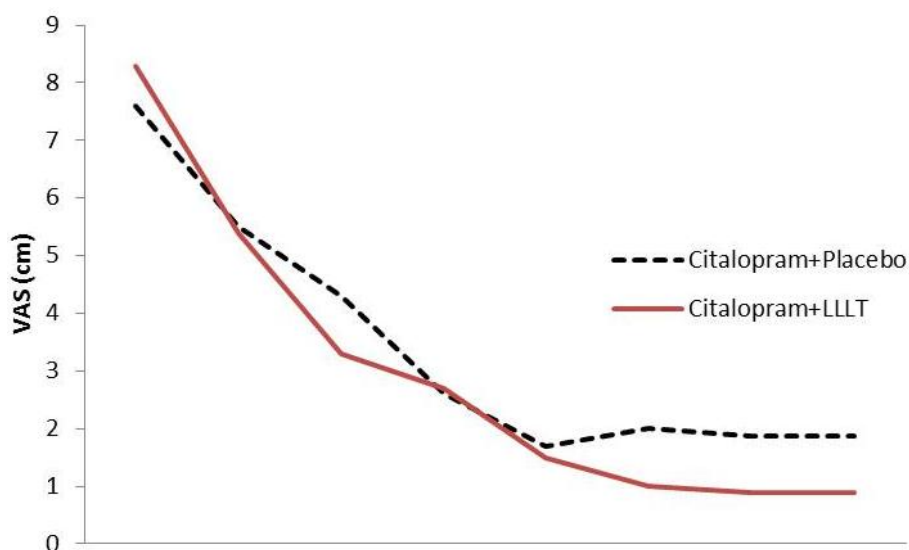
معنی داری	سیتالوپرام + لیزر پلاسبو		سیتالوپرام + لیزر کم توان		زمان
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
$P=0/948$	۲/۲۰	۱۰	۴/۲۰	۱۰	T0 ابتدای درمان
$P=0/416$	۲/۹۸	۸/۰	۴/۴۰	۶/۶	T1 بعد از جلسه سوم لیزر درمانی
$P=0/922$	۱/۷۷	۳/۴	۲/۶۲	۳/۳	T2 بعد از جلسه ششم لیزر درمانی
$P=0/667$	۱/۵۲	۲/۱	۲/۴۶	۲/۵	T3 بعد از جلسه نهم لیزر درمانی
$P=0/673$	۱/۰۵	۱/۰	۱/۰۳	۰/۸	T4 بعد از جلسه دوازدهم لیزر درمانی
$P=0/200$	۲/۹۸	۲/۰	۰/۸۲	۰/۷	T5 پیگیری اول
$P=0/200$	۳/۱۶	۲/۰	۰/۷۲	۰/۵	T6 پیگیری دوم
$P=0/200$	۳/۱۶	۲/۰	۰/۷۲	۰/۵	T7 پیگیری سوم
$P=0/517$	۴/۱۸	۸	۴/۳۵	۹/۳	T7-T0 تفاوت مدت سوزش در پایان دوره پیگیری و ابتدای مطالعه
$t=0/662$					
$P=0/357$	۳/۴۰	-۱/۱	۰/۰	۰/۰	T7-T4 تفاوت مدت سوزش در پایان دوره لیزر و پایان دوره پیگیری
$t=0/429$					

بر طبق آزمون Pearson درصد بهبودی افراد در پایان دوره درمان در هیچ کدام از گروه‌های تجربی و کنترل همبستگی قابل توجهی با سن افراد تحت مطالعه و مدت زمان ابتلا به سندرم سوزش دهان نداشت ($P>0/05$). رابطه مثبت و معنی داری بین درصد بهبودی افراد در پایان دوره درمان با شدت سوزش قبل از شروع درمان در هر دو گروه تجربی و کنترل مشاهده شد، به طوری که هرچه شدت سوزش بیماران در ابتدای مطالعه بالاتر بود، درصد بهبودی بیماران نیز بیشتر بود (در گروه تجربی: ضریب همبستگی=۰/۹۹۲ و $P<0/001$ و در گروه کنترل: ضریب همبستگی=۰/۹۹۵ و $P<0/001$).

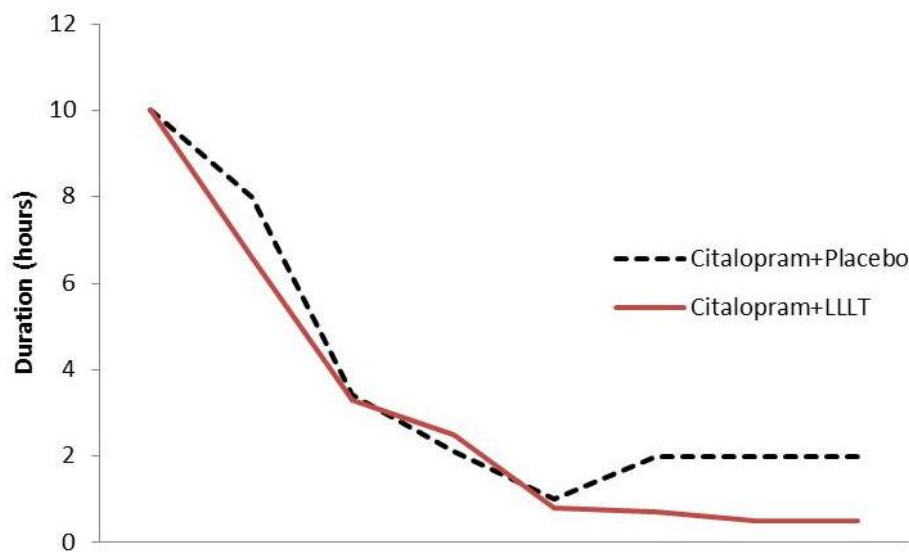
نمودارهای ۱ و ۲ روند تغییرات شدت و مدت سوزش دهان در شبانه روز را در دو گروه مورد بررسی در طول مدت درمان و پیگیری نشان می‌دهد.

بر اساس فرمول تعریف شده، میانگین درصد بهبودی افراد در پایان دوره لیزر در گروه تجربی 80 ± 24 درصد و در گروه کنترل 77 ± 21 درصد محاسبه شد. در مقایسه آماری این مقادیر بر اساس آزمون t test، تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P=0/793$).

میانگین درصد بهبودی افراد در پایان دوره پیگیری در گروه تجربی 81 ± 18 درصد و در گروه کنترل 70 ± 27 درصد محاسبه شد. در مقایسه آماری این مقادیر بر اساس آزمون t test، تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P=0/292$).



نمودار ۱: روند تغییرات شدت سوزش بر اساس معیار VAS (سانتیمتر) از ابتدای درمان تا انتهای دوره پیگیری در دو گروه مورد بررسی



نمودار ۲: روند تغییرات مدت زمان سوزش دهان (بر حسب ساعت در شبانه روز) از ابتدای درمان تا انتهای دوره پیگیری در دو گروه مورد بررسی

بحث

گزارش یک یا چند مورد، کارایی لیزرهای کم توان را در درمان BMS بررسی کرده‌اند،^(۳۱-۳۳) مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بود و تخصیص نمونه‌ها به دو گروه به صورت تصادفی انجام گرفت. میانگین سنی افراد مورد

در این مطالعه تأثیر اضافه کردن تابش لیزر کم توان به درمان دارویی در مبتلایان به سندرم سوزش دهان (BMS) مورد بررسی قرار گرفت. بر خلاف مطالعاتی که به شکل

طیف‌های مادون قرمز نزدیک استفاده نموده‌اند^(۳۰،۳۱ و ۳۷) که عمق نفوذی برابر با ۳۰-۲۰ میلی متر در بافت دارد. طبق قانون Arndt-Schultz، اثرات تحریکی لیزرهای کم توان در پنجره درمانی بین ۰/۰۱ تا ۱۰ J/cm² اتفاق می‌افتد.^(۳۸) در مطالعه حاضر از دانسیته انرژی ۳ J/cm² استفاده شد که در پنجره درمانی ذکر شده می‌باشد. با وجود این، دوز به کار رفته در مطالعات پیشین بسیار متنوع است و اغلب این مطالعات نیز اثر مثبتی از درمان با لیزر کم توان را در بیماران مبتلا به BMS گزارش کرده‌اند. در مطالعه Kato و همکاران^(۳۱) از دوز ۶ J/cm²، در مطالعه Romeo و همکاران^(۳۴) از دوز ۰/۵۳ J/cm²، در مطالعه dos Santos و همکاران^(۳۲) از دوز ۲۰ J/cm² و در مطالعه Yang و همکاران^(۳۳) از دوز ۱۰۵ J/cm² استفاده شد. با توجه به این که اثرات بیولوژیک لیزرهای کم توان معمولاً ۹ تا ۷۲ ساعت باقی می‌مانند،^(۳۸) فواصل تابش در این مطالعه به صورت ۳ بار در هفته و به مدت ۴ هفته تنظیم شد. توصیه شده است که در دردهای مزمن تعداد ۸ تا ۱۲ جلسه لیزر تراپی به صورت ۲ یا ۳ بار در هفته استفاده شود. تعدادی از مطالعات انجام شده در زمینه درمان BMS نیز از فواصل ۲ تا ۳ بار در هفته برای ۸ تا ۱۵ جلسه استفاده کرده‌اند.^(۳۴ و ۳۶) برخلاف آن، Kato و همکاران^(۳۱) لیزر کم توان را یک بار در هفته و به مدت سه هفته بکار بردند.

در مطالعه حاضر در پایان دوره پیگیری نسبت به ابتدای درمان در هر دو گروه تجربی و کنترل کاهش قابل توجهی در شدت و مدت زمان سوزش دهان مشاهده شد. میزان کاهش در شدت سوزش در گروه تجربی ۷/۳ واحد در معیار VAS و در گروه کنترل ۵/۴ واحد در معیار VAS بود. از نظر مدت زمان سوزش در گروه تجربی به طور میانگین ۹/۳ ساعت و در گروه کنترل به طور میانگین ۸

درمان در مطالعه حاضر، ۵۳ سال بود که در محدوده مطالعات پیشین می‌باشد.^(۳۱-۳۳) تشخیص موارد BMS توسط متخصص بیماری‌های دهان و بر مبنای معیارهای استاندارد و مورد قبول اکثر مقالات صورت گرفت. از آنجا که اکثریت افراد مبتلا به BMS دچار نوعی اختلال روانپزشکی می‌باشند و درمان این اختلال در روند درمانی بیماران مبتلا به BMS اهمیت زیادی دارد، در این مطالعه درمان دارویی توسط روانپزشک مورد تاکید قرار گرفت و از لیزر درمانی به عنوان یک درمان آسان و بدون عارضه در کنار درمان دارویی و به منظور اثر بخشی بیشتر آن بهره گرفته شد. درمان دارویی سیستمیک با استفاده از سیتالوپرام انجام شد که نسبت به بسیاری از بازدارنده‌های انتخابی بازجذب سروتونین (SSRIs) عوارض جانبی کمتری دارد.^(۱۹) مبنای استفاده از لیزر کم توان در این تحقیق، جنبه نوروپاتیک BMS و نقش مفید لیزرهای کم توان در انواع اختلالات عصبی و نوروپاتیک و تسکین درد بود. برخی از مطالعات انجام شده در زمینه اثر بخشی لیزرهای کم توان در درمان BMS فاقد دوره پیگیری بوده‌اند،^(۳۴) اما در مطالعه حاضر یک دوره پیگیری سه ماهه جهت بررسی ثبات نتایج لیزر درمانی در نظر گرفته شد.

لیزر بکار رفته در این مطالعه لیزر In-Ga-Al-P با طول موج ۶۶۰nm بود. باید توجه داشت که عمق نفوذ لیزر قرمز در بافت در حدود ۱۰-۸ میلی متر می‌باشد. این مقدار نفوذ برای تأثیر بر گیرنده‌های الیاف عصبی انتهایی کافی می‌باشد و به همین دلیل در مطالعه حاضر از این طیف استفاده شد. dos Santos و همکاران^(۳۲ و ۳۵) و Arbabi-Kalati و همکاران^(۳۶) نیز از لیزر کم توان قرمز با طول موج مشابه با تحقیق حاضر استفاده کردند. با وجود این، بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه درمان BMS از

گیر در شدت و همچنین در مدت زمان سوزش دهان شده است. به عبارت دیگر درمان روانپزشکی احتمالاً سبب می‌شود که اثر لیزردرمانی کمتر از حد انتظار تخمین زده شود و تصمیم‌گیری قاطع در مورد اثر بخش بودن لیزر کم‌توان در درمان BMS را با اشکال مواجه می‌نماید. برای غلبه بر این مشکل باید برای بیماران گروه تجربی لیزر درمانی را به تنهایی انجام می‌دادیم و از این طریق تأثیر مطلق آن را نسبت به گروه کنترل که فقط درمان پلاسبو را دریافت نموده بودند می‌سنجیدیم، ولی با توجه به وجود اختلال روانپزشکی در تمامی بیماران، ملاحظات اخلاقی ما در این مطالعه حکم می‌نمود که درمان استاندارد روانپزشکی برای تمام بیماران تجویز شود. عامل دیگری که ممکن است در نتایج به دست آمده در این مطالعه مؤثر باشد اثر پلاسبو است، یعنی ممکن است بیماران به دلیل این که از دستگاهی با تکنولوژی بالا در درمان آنها استفاده شده و به دلیل ارتباط خوبی که در حین درمان بین بیمار و درمانگر ایجاد می‌شود، درد کمتری را در طی دوره درمان و پیگیری گزارش کرده باشند.^(۲۵،۳۹) اثر پلاسبو خصوصاً در درمان BMS به دلیل اهمیت اختلالات روانشناختی در بروز آن، از اهمیت بیشتری برخوردار است. Kuten-Shorrer و همکاران^(۴۰) در یک پژوهش مروری نظام مند به بررسی اثر پلاسبو در مطالعات انجام شده در زمینه درمان BMS پرداختند و نتیجه گرفتند که در مقالات بررسی شده اثر پلاسبو به طور متوسط تا ۷۲ درصد اثر درمان اصلی نقش داشته است. حجم نمونه کم در مطالعه حاضر نیز ممکن است مانعی برای نشان دادن اثر درمانی واقعی لیزر در BMS بوده باشد، چرا که میزان کاهش در شدت و مدت سوزش دهان و همچنین درصد بهبودی افراد در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود. این احتمال وجود دارد

ساعت کاهش در مدت سوزش در پایان دوره پیگیری نسبت به ابتدای درمان مشاهده شد. اگرچه میانگین کاهش در شدت و مدت زمان سوزش در شبانه روز در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود ولی تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. میانگین درصد بهبودی افراد در پایان دوره پیگیری نسبت به ابتدای درمان در گروه تجربی ۸۱ درصد و در گروه کنترل ۷۰ درصد بود. علی‌رغم بهبود بیشتر مشاهده شده در گروه تجربی، تفاوت بین دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. به طور کلی نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که درمان توام سیتالوپرام و لیزر کم‌توان و نیز درمان توام سیتالوپرام و لیزر پلاسبو، هر دو در بهبود شدت و مدت زمان سوزش دهان در بیماران مبتلا به BMS مؤثر هستند، اما در مقایسه این دو روش با یکدیگر تفاوت آماری قابل توجهی مشاهده نشد. شدت سوزش و مدت زمان سوزش دهان در شبانه روز در پایان هر هفته از درمان و در طی دوره سه ماهه پیگیری هیچ تفاوت قابل توجهی بین دو گروه تجربی و کنترل نشان نداد.

لیزرهای کم‌توان اثرات ثابت شده‌ای در کاهش درد و درمان اختلالات عصبی در مطالعات پیشین نشان داده‌اند.^(۲۳-۲۶) با وجود این، در مطالعه حاضر اضافه کردن لیزر کم‌توان تأثیری فراتر از لیزر پلاسبو بر بهبود بیماران مبتلا به BMS که درمان دارویی سیتالوپرام دریافت می‌کردند نداشت. عدم تأثیر لیزر کم‌توان در مطالعه حاضر ممکن است به چند دلیل اتفاق افتاده باشد. اول این که بیماران هر دو گروه درمان دارویی با سیتالوپرام را دریافت کردند. با توجه به این که تمام بیماران مورد بررسی مبتلا به اختلال روانپزشکی افسردگی (۱۹ نفر) و اضطراب (۱ نفر) بودند، به نظر می‌رسد که انجام درمان روانپزشکی برای بیماران هر دو گروه منجر به بهبود چشم

قبلی است که نشان دادند درمان دارویی اختلال روانپزشکی با استفاده از بازدارنده‌های انتخابی بازجذب سروتونین (SSRIs) در مبتلایان به سندرم سوزش دهان سبب کاهش علائم و بهبود بیماری می‌گردد.^(۱۶،۱۷) برخلاف نتایج این مطالعه، تعدادی از مطالعات پیشین موثر بودن درمان با لیزر کم توان را در بهبود علائم مبتلایان به سندرم سوزش دهان گزارش کرده‌اند. برای نمونه Kato و همکاران^(۳۱) از لیزر کم توان با طول موج ۷۹۰ nm به صورت یک بار در هفته و به مدت سه هفته متوالی استفاده و گزارش کردند که شدت سوزش در پایان درمان با لیزر به صورت قابل توجهی از ابتدای مطالعه کمتر بود. dos Santos و همکاران^(۳۲) در یک مطالعه Case Series ۱۰ بیمار مبتلا به BMS را تحت درمان با لیزر کم توان دیود با طول موج ۶۶۰nm قرار دادند. تمامی بیماران بهبود در شدت سوزش را در تمام جلسات درمان گزارش کردند که این کاهش تا حداکثر ۵۰ درصد در جلسه آخر اتفاق افتاد. Yang و همکاران^(۳۳) تعداد ۱۷ بیمار مبتلا به BMS را تحت درمان با لیزر کم توان دیود با طول موج ۸۰۰nm قرار دادند. پس از اتمام دوره درمان، کاهش ۴۷/۶ درصدی در معیار VAS مشاهده شد. همچنین پس از ۱۲ ماه پیگیری، ثبات نتیجه درمان گزارش شد. مهم‌ترین محدودیت ما حجم نمونه اندک در گروه‌های لیزر و پلاسبو بود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از حجم نمونه بالا استفاده شود و اثر مطلق لیزر درمانی با درمان دارویی در بیماران مبتلا به BMS مقایسه گردد. تغییر طول موج و سایر پارامترهای لیزر نیز ممکن است در بالابردن درصد بهبودی در مبتلایان به BMS موثر باشد و مطالعات بیشتر در این زمینه پیشنهاد می‌شود.

که در صورت تکرار این تحقیق با حجم نمونه بالا، نتایج به دست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار شود. عامل دیگری که می‌تواند در عدم برتری لیزردرمانی نسبت به لیزر پلاسبو نقش داشته باشد، طول موج لیزر به کار رفته و پارامترهای مربوط به لیزر از جمله طول موج، انرژی، دانسیته انرژی، مدت تابش و نحوه تابش لیزر می‌باشد. با تغییر پارامترهای لیزر در مطالعات بعدی ممکن است نتایج متفاوتی به دست آید.

در مطالعه حاضر در پایان دوره پیگیری بیماران (T7)، شدت و مدت زمان سوزش نسبت به حالت بلافاصله بعد از پایان لیزر درمانی (T4) تغییر چندانی نداشت. به طور متوسط شدت درد بین پایان دوره لیزر و پایان دوره پیگیری در گروه تجربی ۰/۲ واحد در معیار VAS کاهش و در گروه کنترل ۰/۳ واحد افزایش یافت. وجود تغییرات اندک در فاصله زمانی بین پایان لیزر درمانی و پایان دوره پیگیری ممکن است به دلیل استفاده از درمان دارویی در طی دوره پیگیری یا به دلیل ثبات اثر پلاسبو در درمان BMS باشد. Kato و همکاران^(۳۱) بیان کردند که پس از ۶ هفته پیگیری، درصد بهبودی مبتلایان به BMS که تحت لیزر درمانی قرار گرفته بودند از ۸۰/۴ درصد در پایان درمان به ۶۳/۴ درصد کاهش پیدا کرد، ولی در مقایسه آماری این مقادیر تفاوت معنی‌داری گزارش نشد. در مطالعه dos Santos و همکاران^(۳۲) پس از ۳ ماه و در مطالعه Yang و همکاران^(۳۳) پس از ۱۲ ماه پیگیری ثبات نتایج درمانی گزارش شد.

تاکنون مطالعه‌ای که درمان توام دارویی و لیزر کم توان را در مبتلایان به سندرم سوزش دهان بکار برده باشد انجام نشده است و به همین دلیل مقایسه مستقیم یافته‌های این مطالعه با مطالعات پیشین امکان پذیر نمی‌باشد. نتایج به دست آمده در این مطالعه مشابه با تعدادی از مطالعات

نتیجه گیری

بر اساس نتایج حاصل از مطالعه حاضر به نظر می‌رسد داروی سیتالوپرام در کاهش شدت و مدت زمان سوزش دهان در بیماران مبتلا به BMS موثر است. اضافه کردن لیزر کم توان به روند درمان با سیتالوپرام، تأثیری فراتر از پلاسبو در کاهش علائم بیماران مبتلا به BMS ندارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی به شماره ۵۳۳ از دانشکده دندانپزشکی مشهد می‌باشد. بدین وسیله از همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی را برای انجام این پژوهش فراهم نمودند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

1. Savage NW, Boras VV, Barker K. Burning mouth syndrome: Clinical presentation, diagnosis and treatment. *Aus J Dermatol* 2006; 47(2): 77-83.
2. Netto FOG, Diniz IMA, Grossmann SMC, de Abreu MHNG, do Carmo MAV, Aguiar MCF. Risk factors in burning mouth syndrome: Case-control study based on patient records. *Clin Oral Investig* 2011; 15(4): 571-5.
3. Greenberg MS, Glick M, Ship J. *Burket's Oral Medicine*. 11th ed. Spain: BC Decker Inc; 2008. P. 284-5.
4. Scala A, Checchi L, Montevicchi M, Marini I, Giamberardino MA. Update on burning mouth syndrome: Overview and patient management. *Crit Rev Oral Biol Med* 2003; 14(4): 275-91.
5. Klasser GD, Fischer DJ, Epstein JB. Burning mouth syndrome: Recognition, understanding, and management. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2008; 20(2): 255-71.
6. Baharvand MAR, Nasrin% A Bakhtiari, Sedighe. Review article of Burning mouth syndrome (BMS). *J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2010; 28(3): 172-9.
7. Charleston IV L. Burning mouth syndrome: A review of recent literature. *Curr Pain Headache Rep* 2013; 17(6): 1-9.
8. Balasubramaniam R, Klasser G, Delcanho R. Separating oral burning from burning mouth syndrome: Unravelling a diagnostic enigma. *Aust Dent J* 2009; 54(4): 293-9.
9. Borelli V, Marchioli A, Di Taranto R, Romano M, Chiandussi S, Di Lenarda R, et al. Neuropeptides in saliva of subjects with burning mouth syndrome: A pilot study. *Oral Dis* 2010; 16(4): 365-74.
10. Forssell H, Jääskeläinen S, Tenovuo O, Hinkka S. Sensory dysfunction in burning mouth syndrome. *Pain* 2002; 99(1): 41-7.
11. Lauria G, Majorana A, Borgna M, Lombardi R, Penza P, Padovani A, et al. Trigeminal small-fiber sensory neuropathy causes burning mouth syndrome. *Pain* 2005; 115(3): 332-7.
12. Al Quran FA. Psychological profile in burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97(3): 339-44.
13. Carison CA, Miller CS, Reid KI. Psychosocial profiles of patients with burning mouth syndrome. *J Orofac Pain* 2000; 14(1): 59-64.
14. Gremeau-Richard C, Woda A, Navez ML, Attal N, Bouhassira D, Gagnieu MC, et al. Topical clonazepam in stomatodynia: A randomised placebo-controlled study. *Pain* 2004; 108(1): 51-7.
15. Hens MJ, Alonso-Ferreira V, Villaverde-Hueso A, Abaitua I, Posada de la Paz M. Cost-effectiveness analysis of burning mouth syndrome therapy. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012; 40(2): 185-92.
16. Maina G, Vitalucci A, Bogetto F. Comparative efficacy of SSRIs and amisulpride in burning mouth syndrome: A single-blind study. *J Clin Psychiatry* 2002; 63(1): 38-43.
17. Yamazaki Y, Hata H, Kitamori S, Onodera M, Kitagawa Y. An open-label, noncomparative, dose escalation pilot study of the effect of paroxetine in treatment of burning mouth syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107(1): 6-11.
18. Cole JA, Ephross SA, Cosmatos IS, Walker AM. Paroxetine in the first trimester and the prevalence of congenital malformations. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2007; 16(10): 1075-85.
19. Ferguson JM. SSRI antidepressant medications: Adverse effects and tolerability. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2001; 3(1): 22-7.
20. Ebrahimi H, Pourshahidi S, Tadbir AA. The effect of citalopram and colonazepam on burning mouth syndrome. *Shiraz Univ Dent J* 2009; 9(1): 31-4.
21. Miller A, Miller I, Kurnatowska A, Rabe-Jabłońska J. The Burning Mouth Syndrome (BMS) alleviation after treatment with Citalopram in BMS patients with associated anxiety or depressive disorders or without mental health problems. *Postępy Psych Neur* 2004; 13(3): 201-14.

22. de Souza FT, Teixeira AL, Amaral TM, dos Santos TP, Abreu MH, Silva TA, et al. Psychiatric disorders in burning mouth syndrome. *J Psychosom Res* 2012; 72(2): 142-6.
23. Zinman LH, Ngo M, Ng ET, Nwe KT, Gogov S, Bril V. Low-intensity laser therapy for painful symptoms of diabetic sensorimotor polyneuropathy: A controlled trial. *Diabetes Care* 2004; 27(4): 921-4.
24. Kemmotsu O, Sato K, Furumido H, Harada K, Takigawa C, Kaseno S, et al. Efficacy of low reactive-level laser therapy for pain attenuation of postherpetic neuralgia. *Laser Ther* 1991; 3(2): 71-5.
25. Ahrari F, Madani AS, Ghafouri ZS, Tunér J. The efficacy of low-level laser therapy for the treatment of myogenous temporomandibular joint disorder. *Lasers Med Sci* 2014; 29(2): 551-7.
26. Bayani S, Rostami S, Ahrari F, Saeedipouya I. A randomized clinical trial comparing the efficacy of bite wafer and low level laser therapy in reducing pain following initial arch wire placement. *Laser Ther* 2016; 25(2): 121-9.
27. Rochkind S, Drory V, Alon M, Nissan M, Ouaknine GE. Laser phototherapy (780 nm), a new modality in treatment of long-term incomplete peripheral nerve injury: A randomized double-blind placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg* 2007; 25(5): 436-42.
28. Tezel A, Kara C, Balkaya V, Orbak R. An evaluation of different treatments for recurrent aphthous stomatitis and patient perceptions: Nd: YAG laser versus medication. *Photomed Laser Surg* 2009; 27(1): 101-6.
29. Moritz A, Beer F, Goharkhay K, Schoop U, Strassl M, Verheyen P, et al. Oral laser application: 1st ed. Berlin: Quintessence; 2006. P. 523-9.
30. Spanemberg JC, Rodríguez de Rivera Campillo E, Salas EJ, López López J. Burning mouth syndrome: Update. *Oral Health Dent Manag* 2014; 13(2): 418-24.
31. Kato IT, Pellegrini VD, Prates RA, Ribeiro MS, Wetter NU, Sugaya NN. Low-level laser therapy in burning mouth syndrome patients: A pilot study. *Photomed Laser Surg* 2010; 28(6): 835-9.
32. dos Santos Lde F, Carvalho Ade A, Leao JC, Cruz Perez DE, Castro JF. Effect of low-level laser therapy in the treatment of burning mouth syndrome: A case series. *Photomed Laser Surg* 2011; 29(12): 793-6.
33. Yang HW, Huang YF. Treatment of burning mouth syndrome with a low-level energy diode laser. *Photomed Laser Surg* 2011; 29(2): 123-5.
34. Romeo U, Del Vecchio A, Capocci M, Maggiore C, Ripari M. The low level laser therapy in the management of neurological burning mouth syndrome. A pilot study. *Ann Stomatol (Roma)* 2010; 1(1): 14-8.
35. dos Santos Lde F, de Andrade SC, Nogueira GE, Leao JC, de Freitas PM. Phototherapy on the treatment of burning mouth syndrome: A prospective analysis of 20 cases. *Photochem Photobiol* 2015; 91(5): 1231-6.
36. Arbabi-Kalati F, Bakhshani NM, Rasti M. Evaluation of the efficacy of low-level laser in improving the symptoms of burning mouth syndrome. *J Clin Exp Dent* 2015; 7(4): 524-7.
37. Arduino PG, Cafaro A, Garrone M, Gambino A, Cabras M, Romagnoli E, et al. A randomized pilot study to assess the safety and the value of low-level laser therapy versus clonazepam in patients with burning mouth syndrome. *Lasers Med Sci* 2016; 31(4): 811-6.
38. Tunér J, Hode L. *The Laser Therapy Handbook*. 1st ed. Grangesberg: Prima Books; 1999. P. 326.
39. Madani AS, Ahrari F, Nasiri F, Abtahi M, Tunér J. Low-level laser therapy for management of TMJ osteoarthritis. *CRANIO* 2014; 32(1): 38-44.
40. Kuten-Shorrer M, Kelley J, Sonis S, Treister N. Placebo effect in burning mouth syndrome: A systematic review. *Oral Dis* 2014; 20(3): 1-6.

بررسی آزمایشگاهی استحکام شکست پروتزهای پارسیل ثابت متکی بر ایمپلنت با ابعاد کانکتورهای مختلف در سیستم zir/CAD/CAM

بیژن حیدری*، علیرضا ایزدی*، فرناز فیروز**، امیر صالح**، سارا خزاعی**#
 * استادیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران
 ** استادیار گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران
 تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۷/۱۸ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۵

Laboratory Investigation of Fracture Resistance of Implant-Supported Fixed Denture with Different Connector Sizes in Zir/CAD/CAM

Bijan Heidari*, Alireza Izadi*, Farnaz Firouz**, Amir Saleh**, Sara Khazaei**#

* Assistant Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.

** Assistant Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Received: 9 October 2016 ; Accepted: 5 March 2017

Introduction: The effect of different connector sizes on all-ceramic systems is controversial. The aim of this investigation was to evaluate the effects of different connector sizes on fracture resistance of zirconium oxide posterior bridges.

Materials & Methods: In this experimental-laboratory study, 24 posterior zirconia bridges and eight posterior metal-ceramic implant-supported bridges (control group) were manufactured by CAD/CAM software to replace a second premolar. The specimens were divided into four groups, each with a different connector size. After one day storing in artificial saliva and applying thermal cycling, the fracture load in specimens was measured. Tukey HSD and ANOVA were used for data analysis.

Results: The mean fracture resistance of the metal-ceramic group was significantly higher than the all-ceramic groups. In Zir/CAD/CAM groups, the mean fracture resistance of the group with 4×4 mm connector size was significantly higher compared to the groups with 3×3 mm and 2×3 mm connector sizes.

Conclusion: The mean fracture load values of zirconia specimens were significantly affected by connector size.

Key words: Connector, zirconia, fracture resistance, implant.

Corresponding Author: sarakhazaei_83@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 121-8.

چکیده

مقدمه: تاثیر ابعاد کانکتورهای مختلف در سیستم های تمام سرامیکی مورد بحث است. هدف از انجام این بررسی، ارزیابی تاثیر سایز های مختلف کانکتور در مقاومت به شکست بریج های خلفی اکسیدزیرکونیوم بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی - آزمایشگاهی، ۲۴ عدد بریج خلفی زیرکونیا و ۸ عدد بریج خلفی متال سرامیک با ساپورت ایمپلنت (گروه کنترل) با تکنولوژی CAD/CAM جهت جایگزینی پره مولر دوم ساخته شدند. نمونه ها به چهار گروه با اندازه کانکتور متفاوت تقسیم شدند. نیروی شکست نمونه ها، پس از ۱ روز نگهداری در بزاق مصنوعی و اعمال سیکل های حرارتی، اندازه گیری شد. تست های Tukey HSD و ANOVA جهت آنالیز داده ها استفاده شدند.

یافته ها: مقادیر میانگین مقاومت به شکست گروه متال سرامیک به طور معنی داری بیشتر از گروه های تمام سرامیک بود. در گروه های Zir/CAD/CAM مقادیر میانگین مقاومت به شکست گروه با اندازه کانکتور 4×4 mm به صورت معنی داری بیشتر از گروه های با اندازه کانکتور 3×3 mm و 2×3 mm بود.

نتیجه گیری: مقادیر میانگین نیروی شکست نمونه های زیرکونیایی بصورت معنی داری تحت تاثیر اندازه کانکتور ($P < 0.001$) قرار داشت.

کلمات کلیدی: کانکتور، زیرکونیا، مقاومت به شکست، ایمپلنت.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ / دوره ۴۱ / شماره ۲: ۱۲۱-۸.

مقدمه

در سال‌های اخیر گرایش به رستوریشن‌های تمام سرامیکی به علت زیبایی بالا و خصوصیات زیست سازگاری فوق العاده آنها، افزایش یافته است و در بسیاری از موارد به انواع متال سرامیک ترجیح داده می‌شوند. با این وجود اکثر سرامیک‌های دندانانی شکننده هستند و استرس‌های کششی به وجود آمده توسط نیروهای خارجی منجر به گسترش ترک‌هایی می‌شوند که در ساختار اولیه وجود داشته‌اند.^(۱) کوره‌های سرامیکی با استحکام بالا جهت حمایت از سرامیک پوشاننده ضعیف‌تر، به ویژه جهت استفاده در رستوریشن‌های تمام سرامیکی در نواحی خلفی گسترش یافته‌اند.^(۲) سیستم‌های تمام سرامیکی اکسید زیرکونیوم به دلیل خصوصیات مکانیکی بهتر نسبت به پرسن‌های فلدسپاتیک و گلاس سرامیک‌های با پایه لیتیوم دی سیلیکات مورد توجه قرار گرفته‌اند.^(۳و۴) زیرکونیا جهت فریم ورک رستوریشن‌های تمام سرامیکی نسبت به سایر سرامیک‌های دندانانی بالاترین استحکام خمشی (900 Mpa) و Fracturetoughness (9MPa·m^{1/2}) را داراست،^(۵) با این وجود مشکلات مربوط به شکنندگی و زیبایی ماده کور همچنان باقی می‌باشد.^(۶و۷) مقاومت به شکست یک خصوصیت مکانیکی مهم است که می‌تواند در پیشگویی کارایی مواد شکننده کمک‌کننده باشد.^(۸)

الگوی شکست کراون‌ها و بریج‌های تمام سرامیک متفاوت است.^(۹) کراون‌ها در سطح سمان شونده مجاور سطح اکلوزال دچار شکست می‌شوند، در حالی که مطالعات کلینیکی نشان داده‌اند که علت اصلی شکست پروتزهای پارسیل ثابت تمام سرامیکی شکست در ناحیه کانکتور می‌باشد.^(۱۰و۱۱) همچنین مطالعات آنالیز اجزای محدود استرس Finite element در پروتزهای پارسیل ثابت خلفی سه واحدی نشان داده‌اند که حداکثر

استرس‌های کششی در نواحی ژنژیوالی کانکتورها ایجاد می‌شوند و میزان آنها به طور قابل توجهی به شرایط بارگذاری، شکل و اندازه کانکتورها بستگی دارد.^(۱۲و۱۳) بنابراین رستوریشن‌های تمام سرامیکی می‌بایست جهت به حداقل رساندن استرس‌های ایجاد شده، دارای فریم ورک‌هایی با ابعاد مناسب باشند.^(۱۲)

ابعاد کانکتور به طور اختصاصی برای سیستم‌های مختلف و به صورت کلی برای رستوریشن‌های تمام سرامیک بررسی شده است، با این وجود در مورد اندازه کانکتورهای زیرکونیا اتفاق نظر وجود ندارد.^(۱۴-۱۶) لذا، هدف از انجام این بررسی، مقایسه مقاومت به شکست بریج‌های خلفی سه واحدی تمام سرامیک اکسیدزیرکونیوم با سه اندازه مختلف کانکتور بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی- آزمایشگاهی، از یک مدل دندانانی مندیبل برای شبیه سازی فک استفاده شد. پره مولر اول، پره مولر دوم و مولر اول سمت راست مدل دندانانی برداشته شدند و ساکت پره مولر دوم با موم پر شد. آنالوگ‌های فیکسچر (Simple line II Dentium, Korea) در مرکز ساکت پره مولر اول و مولر اول (مولر اول به قطر 6/5 mm و پره مولر اول به قطر 4/8 mm) قرار گرفته و با موم ثابت شدند. موقعیت و زاویه جایگذاری آنالوگ‌ها با توجه به قوس دندانانی، با سرویور تنظیم شد.

جهت قالب گیری تری اختصاصی با آکریل خود سخت شونده (Marlic M.I.Co Iran) ساخته شد. ایمپرن کوپینگ‌ها روی آنالوگ‌ها بسته و با آکریل اتوپلیمریزه بهم اسپلینت شدند. بعد از ۲۴ ساعت، قالبگیری با سیلیکون افزایشی مونوفاز (Ellite HD zhermack, Italy) به صورت Pick-up انجام پذیرفت. کست با استفاده از گچ استون نوع ۴ (Ellite HD zhermack, Italy) ریخته و به



شکل ۱: FDP (Fix Dental Prothesis) راهنمای متصل

به میله آنالیزور توسط دورالی

جهت انتقال نمونه‌ها به دستگاه تست یونیورسال یک مولد آلومینیومی با ابعاد $3 \times 1.5 \times 2$ cm^۳ ساخته شد. سپس مدل اصلی از روی سرویور برداشته و مولد آلومینیومی جایگزین آن شد. سپس ابامنت‌های متصل به آنالوگ، توسط ماده سیلیکونی لایت بادی (Speedex, swiss) در داخل FDP راهنما اتصال یافتند. در مرحله بعد مولد با رزین آکریلی خود سخت شونده پر شد و در حالی که رزین در فاز خمیری بود، مجموعه FDP راهنما-ابامنت-آنالوگ در راستای میله سرویور داخل آن قرار گرفت، بطوری که فاصله سطح زیرین پونتیک با رزین آکریلی ۲ mm بود (شکل ۲). در این شرایط زاویه آنالوگ فیکسچر تمام FDPها یکسان بود و زاویه وارد شدن نیرو بر نمونه‌ها یکسان و به موازات میله آنالیزور بود.

سپس FDPها با اتانول تمیز و توسط سمان زینک فسفات (Honse Dental, Oldenburg, Germany) تحت نیروی انگشت به مدت ۵ دقیقه سمان شدند. پس از سمان کردن، نمونه‌ها در شرایط مرطوب (محلول سدیم کلراید) برای ۲۴ ساعت و در دمای 38°C قرار داده شدند.^(۱۸)

سپس نمونه‌ها به دستگاه تست یونیورسال (Walte+bai ag Testing Machine) منتقل شدند و تحت نیروی استاتیک ۲۰ کیلو نیوتن که با سرعت نیم میلی متر در دقیقه $(\frac{mm}{min})$ اعمال می‌شد، قرار گرفتند. محل اعمال نیروی

عنوان کست اصلی در نظر گرفته شد. ابامنت‌ها با قطر $4/5$ mm و طول $5/5$ mm انتخاب و بر روی آنالوگ‌های کست بسته شدند. بعد از اسکن ابامنت‌ها، اطلاعات به برنامه CAD داده شد.

فریم ورک‌ها در دو نوع زیرکونیایی و فلزی ساخته شدند. طرح کانکتور به صورت بیضی در نظر گرفته شد که قطر بزرگ آن موازی محور طولی دندان بود. جهت ساخت فریم ورک‌های فلزی، بلوک‌های مومی CAD/WAX توسط دستگاه CAD/CAM (Inlab MC XL Sirona, Germany) تراش داده شدند و پس از سیلندرگذاری و حذف موم، نمونه‌ها کستینگ شدند. در هر گروه ندول روی نمونه‌ها با فرز روند کار باید برداشته شد و نشست فریم‌ها با میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی $10 \times$ ارزیابی شد.

در سیستم Zir/CAD/CAM بلوک‌های سرامیکی زیرکونیایی (Partially sintered, Vita, Germany) به دستگاه CAD/CAM (Inlab MC XL Sirona, Germany) انتقال داده شدند و سایز کانکتورها در گروه‌های اول تا سوم به ترتیب، 3×2 ، 3×3 و 4×4 میلی متر بود. فریم ورک فلزی از آلیاژ کروم - کبالت با کانکتور 3×2 mm به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد (گروه چهارم).

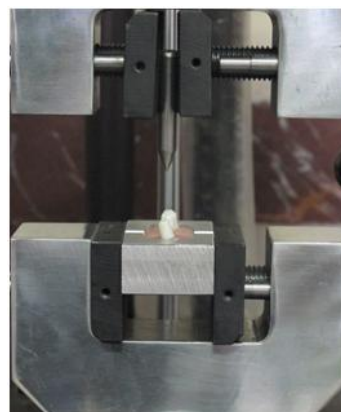
سپس نمونه‌ها جهت تکمیل Sintering به کوره پخت پرسن منتقل شدند. حجم نمونه در هر گروه ۸ عدد بود. تمام نمونه‌ها از روی اسکن مدل اصلی ساخته شدند و سپس یکی از نمونه‌ها به عنوان FDP راهنما بر روی مدل اصلی که بر روی میزک سرویور مستقر شده بود، قرار داده شد و میله آنالیزور سرویور عمود بر فوسای مرکزی پونتیک با آکریل دورالی ثابت شد (شکل ۱).

خلفی فلزی و تمام سرامیکی از جنس اکسیدزیرکونیوم با ابعاد مختلف کانکتور مورد بررسی قرار گرفت. در جدول ۱، مقادیر میانگین و انحراف معیار میزان مقاومت به شکست بریج‌های خلفی فلزی و تمام سرامیکی اکسیدزیرکونیوم با ابعاد مختلف کانکتور آورده شده است. آزمون Tukey HSD نشان داد که هر چهار گروه، دو به دو با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند ($P < 0/001$). میانگین مقاومت به شکست بریج‌های خلفی تمام سرامیکی اکسیدزیرکونیوم با ابعاد مختلف فریم ورک به طور معنی‌داری با یکدیگر و با بریج‌های خلفی فلزی متفاوت بود ($P < 0/001$). میانگین مقاومت به شکست فریم ورک‌های گروه کنترل (فریم ورک فلزی) به طور مشخصی نسبت به سایر گروه‌ها بیشتر است و تفاوت معنی‌داری با گروه اول ($P < 0/001$)، گروه دوم ($P < 0/001$) و گروه سوم ($P < 0/001$) داشت. گروه اول کمترین میزان میانگین مقاومت به شکست را نشان داد و تفاوت معنی‌داری با گروه دوم ($P < 0/001$)، گروه سوم ($P < 0/001$) و گروه چهارم ($P < 0/001$) داشت. گروه دوم تفاوت معنی‌داری با گروه سوم ($P < 0/001$) و گروه چهارم ($P < 0/001$) داشت و تفاوت معنی‌داری با گروه چهارم ($P < 0/001$) داشت.

وارده برای شکست فریم ورک‌ها در مرکز پونتیکی و جهت آن عمود بر سطح اکلوزال بود (شکل ۳). حداکثر نیرو جهت شکست فریم ورک‌ها بر حسب نیوتن ثبت گردید.



شکل ۲: مجموعه FDP راه‌نما-ابا‌نمنت-آنالوگ در داخل رزین



شکل ۳: انجام تست شکست توسط دستگاه یونیورسال

یافته‌ها

در این تحقیق میزان مقاومت به شکست بریج‌های

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار میزان مقاومت به شکست بریج‌های خلفی تمام سرامیکی اکسید زیرکونیوم با فریم ورک‌های مختلف

نوع فریم ورک	تعداد	میانگین (N)	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
زیرکونیا ۲×۳	۸	۱۱۵۶/۸۷	۱۴۱/۵۳	۹۶۱	۱۳۴۲
زیرکونیا ۳×۳	۸	۲۳۰۰/۱۲	۲۲۹/۷۷	۱۹۲۹	۲۶۶۳
زیرکونیا ۴×۴	۸	۴۱۳۳/۷۵	۴۱۲/۵۹	۳۵۱۰	۴۷۲۲
فلز ۲×۳	۸	۴۷۲۱	۳۷۱/۷۹	۴۱۱۱	۵۲۳۷
کل	۳۲	۳۰۷۷/۹۳	۱۴۷۶/۱۳	۹۶۱	۵۲۳۷

بحث

فرضیه صفر مبنی بر عدم تفاوت ابعاد فریم ورک‌های مورد مطالعه در میزان مقاومت به شکست بریج‌های خلفی تمام سرامیک اکسیدزیرکونیا رد شد و مقاومت به شکست گروه‌های تمام سرامیکی به صورت معنی‌داری تحت تاثیر اندازه کانکتور ($P < 0/001$) قرارداشت. کانکتور باریک‌ترین بخش یک فریم ورک بوده و آسان‌تر از نواحی پونتیک و اباتمنت خم می‌شود. وقتی نیروهای اکلوزالی مستقیماً از طریق ناحیه پونتیک و در امتداد محور طولی یک FPD تمام سرامیکی وارد می‌شوند، استرس‌های فشاری در ناحیه اکلوزالی و استرس‌های خمشی در ناحیه ژنژیوالی کانکتور ایجاد می‌شوند.^(۱۹) افزایش سطح مقطع عرضی کانکتور به طور فزاینده‌ای جهت بهبود مقاومت به شکست FPDها پیشنهاد^(۱۹،۲۱) و توسط چندین مطالعه آنالیز اجزای محدود تایید شده است.^(۲۰،۲۱)

افزایش اندک در ابعاد کانکتور می‌تواند اثر قابل توجهی بر روی استحکام داشته باشد، به نحوی که کاهش ۵۰ درصدی در استرس ناحیه کانکتور وقتی ارتفاع از ۳ به ۴ میلیمتر افزایش یابد، گزارش شده است.^(۱۹)

برای FPDهای تمام سرامیک ابعاد کانکتور ۳×۳mm و ۴×۴mm پیشنهاد شده است.^(۱۹،۲۲،۲۳) پیشنهاد دیگر ابعاد کانکتور ۴×۴ mm در ناحیه پره مولرها و ابعاد کانکتور ۵×۴ mm در ناحیه مولرها می‌باشد.^(۲۴،۲۵) با این وجود Augereau و همکاران^(۲۶) بیان کرده اند که افزایش ابعاد کانکتور لزوماً باعث افزایش مقاومت به شکست نمی‌شود. هم چنین مطالعات در خصوص تاثیر طرح‌های مختلف کانکتور بر مقاومت به شکست، نتایج متناقضی را نشان می‌دهند.^(۱۸،۲۷) تحقیق Murase^(۲۸) در خصوص تاثیر مورفولوژی کانکتورهای سرامیکی بر استحکام شکست بریج‌های قدیمی نشان داد که کانکتورهای مثلثی شکل که

بزرگترین بعد را در قاعده و عرض و ارتفاع برابر دارند، بیشترین مقاومت به شکست را نشان می‌دهند. مطالعه Laksim^(۲۹) نشان داد که افزایش سائز کانکتورها تا ابعاد ۴×۴mm در هر دو نوع فریم ورک لیتیم دی سیلیکات و زیرکونیایی، توانایی مقابله با نیروی بایت خلفی (۵۰۰ N) را دارد.

محدودیت‌های زیبایی و مورفولوژیکی جهت افزایش سطح مقطع عرضی کانکتور وجود دارد و کانکتور با سطح مقطع عرضی زیاد می‌تواند مشکل پرپودنتال ایجاد کند.^(۳۰) از طرف دیگر تکنسین‌های دندان‌های تمایل دارند که امراژورهای تیز در ناحیه کانکتور شکل دهند تا زیبایی را افزایش دهند.^(۳۱) این فاکتورها منجر به تمرکز استرس‌های بزرگ‌تر می‌شوند که شکست FPDهای تمام سرامیکی در ناحیه کانکتور را به ویژه در قسمت‌هایی که ارتفاع کانکتور ناکافی باشد تسریع می‌کنند.^(۱۹،۳۲) به علاوه در شرایطی که نیروهای زیادی تولید می‌شود مثلاً در بریج‌های طویل یا اوربایت عمیق و براکسیسم، این طرح‌ها می‌توانند بکار روند.^(۱۸،۳۳) در چنین مواردی بهتر است موادی غیر از تمام سرامیک‌ها مورد توجه قرار بگیرند.^(۱۸)

مقایسه میزان ظرفیت تحمل نیرو (F) برای چهار گروه مطالعه حاضر نشان داد که گروه‌های تمام سرامیک با اندازه کانکتور ۴×۴mm تقریباً ۱/۵ تا ۲ برابر، ظرفیت تحمل نیروی بیشتری نسبت به گروه‌هایی با اندازه کانکتور ۳×۳mm داشتند. هرچند آشکار است که ظرفیت تحمل نیرو در FPDها به خصوصیات مواد سرامیکی وابسته است؛ با این وجود به میزان زیادی به اندازه، شکل و موقعیت کانکتورها و همچنین گستردگی پونتیک‌ها بستگی دارد. با افزایش مقطع عرضی در ناحیه کانکتور بین پونتیک‌ها حداکثر نیرو جهت شکست افزایش و بنابراین در یک مقدار بارگذاری معین، احتمال شکست کاهش

پرسن، با کاهش ابعاد فریم ورک میزان شکست افزایش یافت و ضریب الاستیسیته ونیر بر روی استحکام شکست فریم ورک موثر بود.^(۳۹)

بنابراین در مطالعه حاضر ماده کور بدون ونیر مورد آزمایش قرار گرفت، زیرا علاوه بر وجود اختلاف نظر، با توجه به این که مقایسه مقاومت به شکست فریم ورک‌های با طراحی مختلف مطرح بود، امکان داشت نتایج به دست آمده به جای مقاومت به شکست فریم ورک، مربوط به ماده ونیرینگ باشد.

Pospiech و همکاران^(۴۰) هیچگونه اثری در رابطه با سمان کردن نمونه‌ها بر متوسط نیروی تحمل کننده توسط FPDها به دست نیاوردند. هرچند سایر مطالعات نتایج متفاوتی را به دست آورده‌اند.^(۳۴ و ۴۱) در مطالعه حاضر نمونه‌ها بر روی ابامنت‌ها سمان شدند.

متوسط نیروهای جویده گزارش شده بین ۱۱۰ تا ۱۵۰ نیوتون، حداکثر نیروهای گزارش شده در ناحیه قدامی ۲۰۰ نیوتون، در ناحیه خلفی ۳۵۰ نیوتون و در موارد پارافانکشنال ۱۰۰۰ نیوتون بوده‌اند.^(۴۲) با توجه به نتایج این مطالعه، میانگین استحکام شکست بریج‌های زیرکونیایی با ابعاد کانکتور ۲×۳mm، ۱۱۵۶ N بود که پیشنهاد می‌شود که در موارد پارافانکشنال استفاده نشود و در صورت محدود بودن فضای اینتراکلوزال از بریج‌های زیرکونیایی با ابعاد کانکتور ۳×۳mm و در صورتی که زیبایی مطرح نباشد از بریج‌های فلزی با ابعاد کانکتور ۲×۳mm استفاده شود.

مطالعه حاضر یک مطالعه *In vitro* بود که با شرایط کلینیکی ایده آل متفاوت است. تمام نیروهای اعمال شده به فریم ورک‌ها در مرکز پونتیک و عمود بر آن وارد شدند. در حالی که در شرایط کلینیکی نواحی مختلف تماس دندان‌ها بر روی پونتیک و ابامنت‌های مجاور آن

می‌یابد. مطالعاتی که تاکنون بر روی استحکام شکست کانکتورها انجام شده، بر روی ابامنت‌های دندانی بوده که با یا بدون بازسازی PDL صورت گرفته است. در این مطالعه از پایه‌های ایمپلنتی استفاده شد که با توجه به عدم نیاز به بازسازی PDL بررسی استحکام شکست به شرایط کلینیکی نزدیک تر شد.

در این مطالعه، نمونه‌ها از لحاظ شکل به صورت آناتومیکی و با ابعادی مشابه FPDهای کلینیکی ساخته شدند.^(۳۴) میزان و موقعیت تمرکز استرس در کانکتورهایی که براساس مشخصات آناتومیکی دندان‌ها ساخته می‌شوند، نسبت به دیسک‌ها یا بارهای مورد استفاده در آزمایش‌های استحکام شکست متفاوت می‌باشد و احتمالاً به صورت دقیق‌تری استرس‌های ایجاد شده در اثر نیروهای وارده به FPDها را بازسازی می‌کنند.^(۳۵) در مورد این که آیا کورهای FPD مورد مطالعه باید با پرسن ونیر شوند، اتفاق نظر وجود ندارد. در مطالعه‌ای مشاهده شد که ونیر کردن همانند Heat treatment به صورت منفی مقاومت به شکست را تحت تاثیر قرار می‌دهد.^(۳۶) با این وجود در مطالعه دیگری با گروه‌های مشابه نشان داده شده است که در بعضی موارد ونیر کردن مقاومت به شکست را افزایش داده است، اما به نظر می‌رسد که این تاثیر به نوع ماده زیر کونیایی مورد استفاده بستگی داشته باشد.^(۳۷) Chai و Chong گزارش کرده اند که ونیر کردن، مقاومت به شکست را کاهش می‌دهد و علت آن را استرس‌های باقیمانده حاصل از پروسه Veneering در حد فاصل مواد می‌دانند. هم چنین بیان کردند که حین تست شکست، پرسن ونیرینگ در معرض نیروهای کششی قرار گرفته و احتمالاً ترک در نیروهای پایین‌تری داخل پرسن ونیرکننده ایجاد می‌شود.^(۳۸) Muller با استفاده از آنالیز اجزای محدود نشان داد که هنگام اعمال نیرو بر روی ونیر

بیشترین مقاومت به شکست مربوط به فریم ورک‌های با ابعاد کانکتور 4×4 mm و کمترین مقاومت به شکست مربوط به فریم ورک‌های با ابعاد کانکتور 2×3 mm بود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در دانشکده دندانپزشکی همدان انجام گرفته است. از جناب آقای دکتر سعید موسوی که در انجام آنالیزهای آماری ما را یاری نمودند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنیم.

ممکن است نیروهای متفاوتی را در جهات مختلف ایجاد کنند.

نتیجه‌گیری

افزایش ابعاد کانکتور به طور معنی‌داری مقاومت به شکست فریم ورک‌های تمام سرامیکی را افزایش داد، میانگین مقاومت به شکست فریم ورک‌های تمام سرامیکی نسبت به فریم ورک‌های فلزی با ابعاد کانکتور 2×3 mm به طور معنی‌داری کمتر بود. در بین فریم‌های سرامیکی،

منابع

1. Seghi RR, Denry IL, Rosenstiel SF. Relative fracture toughness and hardness of new dental ceramics. J Prosthet Dent 1995; 74(2): 145-50.
2. Kosmac T, Oblak C, Jevnikar P, Funduk N, Marion L. The effect of surface grinding and sandblasting on flexural strength and reliability of Y-TZP zirconia ceramic. Dent Mater 1999; 15(6): 426-33.
3. Giordano R, 2nd. A comparison of all-ceramic restorative systems: Part 2. Gen Dent 2000; 48(1): 38-40, 43-35.
4. Kelly JR, Tesk JA, Sorensen JA. Failure of all-ceramic fixed partial dentures *in vitro* and *in vivo*: analysis and modeling. J Dent Res 1995; 74(6): 1253-8.
5. Oh W, Gotzen N, Anusavice KJ. Influence of connector design on fracture probability of ceramic fixed-partial dentures. J Dent Res 2002; 81(9): 623-7.
6. Kern M, Douglas WH, Fechtig T, Strub JR, DeLong R. Fracture strength of all-porcelain, resin-bonded bridges after testing in an artificial oral environment. J Dent 1993; 21(2): 117-21.
7. Koutayas SO, Kern M, Ferraresso F, Strub JR. Influence of design and mode of loading on the fracture strength of all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures: An *in vitro* study in a dual-axis chewing simulator. J Prosthet Dent 2000; 83(5): 540-47.
8. Casucci A, Osorio E, Osorio R. Influence of different surface treatments on surface zirconia frameworks. J Dent 2009; 37(11): 891-7.
9. Sundh A, Molin M, Sjogren G. Fracture resistance of yttrium oxide partially-stabilized zirconia all-ceramic bridges after veneering and mechanical fatigue testing. Dent Mater 2005; 21(5): 476-82.
10. Kokich VO Jr., Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999; 11(6): 311-24.
11. Chong K, Palamara J, Wong R, Judge RB. Fracture force of cantilevered zirconia frameworks: An *in vitro* study. J Prosthet Dent 2014; 1: 8.
12. McLean JW. Evolution of dental ceramics in the twentieth century. J Prosthet Dent 2001; 85(1): 61-6.
13. Okabayashi SH, Nomoto S, Sato T, Miho O. Influence of proximal supportive design of zirconia framework on fracture load of veneering porcelain. Dental Mater J 2013; 32(4): 572-7.
14. Tinschert J, Natt G, Mautsch W, Augthun M, Spiekermann H. Fracture resistance of lithium disilicate-, alumina-, and zirconia-based three-unit fixed partial dentures: A laboratory study. Int J Prosthodont. 2001; 14(3): 231-8.
15. DeLong R, Douglas WH. An artificial oral environment for testing dental materials. IEEE Trans Biomed Eng 1991; 38(4): 339-45.
16. Plengsombut K, Berewer J. Effect of two connector designs on the fracture resistance of all-ceramic core materials for fixed dental prostheses. J Prosthet Dent 2009; 101: 166-73.

17. Thompson VP, Rekow DE. Dental ceramics and the molar crown testing ground. *J Appl Oral Sci* 2004; 12: 26-36.
18. Salimi H, Mosharraf R, Savabi O. Effect of framework design on fracture resistance of zirconium oxide posterior fixed partial dentures. *Dent Res J (Isfahan)* 2012; 9(6): 764-9.
19. Carrier DD, Kelly JR. In-Ceram failure behavior and core-veneer interface quality as influenced by residual infiltration glass. *J Prosthodont* 1995; 4(4): 237-42.
20. Morena R, Beaudreau GM, Lockwood PE, Evans AL, Fairhurst CW. Fatigue of dental ceramics in a simulated oral environment. *J Dent Res* 1986; 65(7): 993-7.
21. Kermanshah H, Bitaraf T, and Geramy A. Finite element analysis of ips empress ii ceramic bridge reinforced by zirconia bar. *J Dent (Tehran)* 2012; 9(4): 196-203.
22. Malament KA, Socransky SS. Survival of Dicor glass-ceramic dental restorations over 14 years: Part I. Survival of Dicor complete coverage restorations and effect of internal surface acid etching, tooth position, gender, and age. *J Prosthet Dent* 1999; 81(1): 23-32.
23. Oden A, Andersson M, Krystek-Ondracek I, Magnusson D. Five-year clinical evaluation of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent* 1998; 80(4): 450-6.
24. Mori K. Influence of the design of zirconia framework on the fracture strength of veneering porcelain. *Kokubyo Gakkai Zasshi* 2010; 77(1): 67-70.
25. White SN, Miklus VG, McLaren EA, Lang LA, Caputo AA. Flexural strength of a layered zirconia and porcelain dental all-ceramic system. *J Prosthet Dent* 2005; 94(2): 125-31.
26. Augereau D, Pierrisnard L, Barquins M. Relevance of the finite element method to optimize fixed partial denture design. Part I. Influence of the size of the connector on the magnitude of strain. *Clin Oral Investig* 1998; 2(1): 36-9.
27. Takuma Y, Nomoto S, Sato T, Sugihara N. Effect of framework design on fracture resistance in zirconia 4-unit all ceramic fixed partial dentures. *Bull Tokyo Dent Coll* 2013; 54(3): 149.
28. Murase T, Nomoto S, Sato T, Shinya A, Koshihara T, Yasud H. Effect of connector design on fracture resistance in all-ceramic fixed partial dentures for mandibular incisor region. *Bull Tokyo Dent Coll* 2014; 55(3): 149-55.
29. Lakshmi RD, Abraham A, Sekar V, Hariharan A. Influence of connector dimensions on the stress distribution of monolithic zirconia and lithium-di-silicate inlay retained fixed dental prostheses A: 3D finite element analysis. *Tanta Dent J* 2015; 12: 56-64.
30. Koriath TW, Waldron TW, Versluis A, Schulte JK. Forces and moments generated at the dental incisors during forceful biting in humans. *J Biomech* 1997; 30(6): 631-3.
31. Denry I, Kelly JR. State of the art of zirconia for dental applications. *Dent Mater* 2008; 24(3): 299-307.
32. Suttor D, Bunke K, Hoescheler S, Hauptmann H, Hertlein G. LAVA--the system for all-ceramic ZrO₂ crown and bridge frameworks. *Int J Comput Dent* 2001; 4(3): 195-206.
33. Raigrodski AJ. Clinical and laboratory considerations for the use of CAD/CAM Y-TZP-based restorations. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003; 15(6): 469-76.
34. Nothdurft F, Merker S. Fracture behavior of implant-implant- and implant-tooth-supported all-ceramic fixed dental prostheses utilizing zirconium dioxide implant abutments. *Clin Oral Investig* 2011; 15(1): 89-97.
35. McLean JW. Evolution of dental ceramics in the twentieth century. *J Prosthet Dent* 2001; 85(1): 61-6.
36. Fischer H, Marx R. Fracture toughness of dental ceramics: Comparison of bending and indentation method. *Dent Mater* 2002; 18(1): 12-9.
37. Sundh A, Sjogren G. Fracture resistance of all-ceramic zirconia bridges with differing phase stabilizers and quality of sintering. *Dent Mater* 2006; 22(8): 778-84.
38. Chong KH, Chai J. Probability of failure of veneered glass fiber-reinforced composites and glass-infiltrated alumina with or without zirconia reinforcement. *Int J Prosthodont* 2003; 16(5): 487-92.
39. Mullers K, Patzold W. Influence of connector design and material composition and veneering on the stress distribution of all-ceramic fixed dental prostheses: A finite element study. *Dent Mater* 2011; 27: 171-5.
40. Pospiech P, Rountree P, Rammelsberg P, Gernet W. The influence of tooth-mobility and cement on the fracture strength of all-ceramic resin-bonded bridges. *J Dent Res* 1997; 76(Special Issue): 381.
41. Rekow D, Zhang Y, Thompson V. Can material properties predict survival of all-ceramic posterior crowns? *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28(7): 362-8.
42. Yilmaz H, Aydin C, Gul BE. Flexural strength and fracture toughness of dental core ceramics. *J Prosthet Dent* 2007; 98(2): 120-8.

درمان بیماران مبتلا به حساسیت عاجی افزایش یافته با روشی جدید و مقایسه آن با لیزر: مطالعه کلینیکی

عبدالرحیم داوری*، علیرضا دانش کاظمی**، مریم راستی***#

* استاد گروه ترمیمی و زیبایی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

** دانشیار گروه ترمیمی و زیبایی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

*** دستیار تخصصی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۰/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۲۰

Comparison of a Novel Treatment Method for Dentin Hypersensitivity with Laser Therapy: A Clinical Study

Abdolrahim Davari*, Alireza Daneshkazemi**, Maryam Rasti***#

* Professor, Social Determinant of Oral Health Research Center and Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University Medical Sciences, Yazd, Iran

** Associate Professor, Social Determinant of Oral Health Research Center and Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

*** Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 5 January 2017; Accepted: 9 April 2017

Introduction: Dentin hypersensitivity (DH) is a condition characterized by sharp and short dental pains triggered by such stimulations as cold food and drinks. Different methods have been recommended for the treatment of DH; however, no consensus has been obtained in this regard. The aim of this study was to evaluate and compare the effect of two treatment methods, namely Nd:YAG laser and 40% propolis gel, on the improvement of DH symptoms.

Materials & Methods: This clinical comparative study was conducted on 25 patients with DH, who were selected through simple random sampling method. The sensitive teeth were treated using Nd:YAG laser on one side and propolis gel on the other side through the split-mouth design. Each patient received three treatment sessions with one week intervals and a followed-up after one month. The Visual Analog Scale (VAS) was used to assess the amount of pain before, during, and after treatment. Statistical analysis was carried out using the paired sample t-test and repeated measures ANOVA through the SPSS version 23.

Results: According to the results, the sensitivity reduction was statistically significant in both treatment methods. The sensitive level in the laser- and propolis-treated sides decreased from 4.48 to 0.56 and 4.40 to 0.48 after one month, respectively. However, there was no significant difference between the laser- and propolis- treated groups ($P > 0.05$).

Conclusion: As the findings of the present study indicated, there was no significant difference between the two applied methods regarding their effectiveness in the treatment of DH. Therefore, propolis gel can be introduced as a simple and cost-effective treatment instead of the laser technique, which is an expensive and sensitive treatment method.

Key words: Dentin hypersensitivity, propolis gel, Nd:YAG laser.

Corresponding Author: dr.rasti68@gmail.com , marasti68@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 129-38.

چکیده

مقدمه: افزایش حساسیت عاجی یک حساسیت با درد کوتاه و تیز در دندان هاست که با اعمال تحریکاتی مانند استفاده از غذاها و نوشیدنی‌های سرد، می تواند ایجاد شود. روش‌های مختلفی برای درمان حساسیت عاجی پیشنهاد شده است ولی هنوز توافق قطعی در این زمینه وجود ندارد. هدف از این مطالعه مقایسه کلینیکی دو روش درمانی با استفاده از لیزر Nd:YAG و ژل پروپولیس ۴۰ درصد در بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی است.

مولف مسؤول، نشانی: یزد، بلوار دهه فجر، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران، تلفن: ۰۹۱۵۷۴۳۹۵۷۴

E-mail: dr.rasti68@gmail.com , marasti68@yahoo.com

مواد و روش‌ها: ۲۵ بیمار دارای افزایش حساسیت عاجی با استفاده از روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. به روش Split mouth دندان‌های حساس یک سمت با لیزر Nd:YAG و سمت دیگر با استفاده از ژل پروپولیس درمان شد. هر بیمار سه جلسه درمان با فواصل یک هفته دریافت کرد و بعد از یک ماه فالوآپ شد. برای سنجش میزان درد بیماران قبل، حین و بعد از درمان، از مقیاس VAS استفاده شد. داده‌ها با آزمون‌های t زوجی و تحلیل اندازه‌های مکرر آنالیز شدند.

یافته‌ها: کاهش حساسیت پس از درمان در هر دو گروه معنی‌دار بود. پس از یک ماه حساسیت در سمت درمان با لیزر از $4/48$ به $0/56$ و در سمت پروپولیس از $4/40$ به $0/48$ کاهش یافت. ولی بین گروه درمانی لیزر و پروپولیس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: دو درمان انجام شده، در درمان حساسیت عاجی تفاوت چشمگیر نداشتند. بنابراین می‌توان ژل پروپولیس را به عنوان درمانی ساده و کم هزینه به جای درمان هزینه‌بر و با تکنیک حساس‌تر لیزر معرفی کرد.

کلمات کلیدی: افزایش حساسیت عاجی، ژل پروپولیس، لیزر Nd:YAG. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۳۸-۱۲۹.

مقدمه

اعصاب بستگی به باز یا بسته بودن توبول‌های عاجی دارد. DH به طور مستقیم با اندازه توبول‌های عاجی در ارتباط است.^(۲) مهم‌ترین فاکتور ایجاد کننده DH، عدم وجود مینا یا سمان روی سطح ریشه و اکسپوژر عاج است.^(۱۰) بنابراین ناحیه سرویکال دندان‌ها، شایع‌ترین ناحیه Hypersensitive می‌باشد.^(۲) افزایش تعداد DH در بیماران مبتلا به تحلیل لثه، بهداشت دهان نامناسب، عادات پارافانکشنال، مسواک زدن با مسواک زبر و یا با فشار زیاد، آروژن‌های حاصل از برخی غذاها، موقعیت بد دندان‌ها، بیماری‌های پریدونتال مزمن، جراحی‌های پریدونتال، مشکلات اکلوزنی، سن بالا، مشکلات سایکولوژیک^(۱۱) و ترکیبی از این فاکتورها، گزارش شده است.^(۱۲) برای تشخیص DH می‌توان از یک پروب و یا یوار هوا برای تحریک پاسخ بیمار استفاده کرد.^(۱۳) تاکنون درمان‌های مختلفی مانند: توصیه‌های رژیم غذایی، آموزش مسواک زدن صحیح، تنظیم اکلوزن، استفاده از سیستم‌های ادهزیو، رستوریشن‌های ادهزیو، استفاده از محصولات و نمک‌های ضد حساسیت مانند یون‌های پتاسیم، اگزالات، سدیم فلوراید، استفاده از لیزرهای با توان کم و زیاد برای درمان DH پیشنهاد شده‌اند.^(۱۲)

استفاده از لیزر می‌تواند راهی مفید برای DH باشد و برخی مطالعات، نتایج طولانی مدت و قابل قبول آن را

افزایش حساسیت عاجی (DH) Dentin Hypersensitivity، یک مشکل شایع در کلینیک می‌باشد. این حساسیت با درد کوتاه و تیرکشنده در اثر تحریکات حرارتی یا شیمیایی (اسمزی) و یا تحریکات لمسی مشخص می‌شود^(۱) که آن را به هیچ نوع پاتولوژی دیگری نمی‌توان نسبت داد.^(۲) شیوع DH از ۴ تا ۷۳ درصد در مطالعات مختلف گزارش شده است^(۳) و این میزان در بیماران مبتلا به بیماری‌های پریدونتال بیشتر است.^(۴) در سال‌های اخیر با افزایش تمایل افراد به نگهداری طولانی مدت دندان، این حساسیت‌ها شیوع بیشتری یافته است و ممکن است در هر سنی و در هر دو جنس رخ دهد.^(۵) تئوری‌های مختلفی برای مکانیسم DH پیشنهاد شده است؛ ولی مطالعات اخیر، تئوری هیدرودینامیک که توسط Bronnstrom ارائه شده است را مورد قبول می‌دانند.^(۷) بر اساس این تئوری، تحریک اعمال شده به توبول‌های عاجی، جریان مایع توبولی را به سمت داخل یا خارج القا می‌کند. حرکت مایع باعث تغییر شکل مکانیکال اعصاب انتهایی در سطح تماس پالپ-عاج می‌شود که به صورت یک حس دردناک منتقل می‌گردد.^(۸) اعصاب تحریک شده در واقع فیبرهای عصبی A δ هستند که در توبول‌های عاجی قرار گرفته‌اند^(۹) فعالیت این

اکنون پروپولیس در اشکال مختلفی برای استفاده وجود دارد، از جمله دهانشویه، ژل، قرص، کپسول، کرم و ... پروپولیس به شکل خمیردندان در کشورهای برزیل، روسیه، چین و برخی کشورهای اروپایی هم اکنون در دسترس است.^(۱۸) باتوجه به اثر مهر و موم کنندگی پروپولیس برای جلوگیری از ورود عفونت به کندوی زنبور عسل، این خاصیت پروپولیس مورد توجه قرار گرفته و از آن در بستن توپول‌های عاجی استفاده شده است.^(۲۱) در برخی مطالعات اثر آن در بهبود علایم DH بررسی شده است.^(۲۴-۲۲ و ۱۸) اثر غلظت‌های متفاوت پروپولیس در مقالات بررسی شده است. Sales Pres و همکاران^(۲۴) تفاوتی بین غلظت‌های ۱۰ درصد و ۳۰ درصد پروپولیس و گروه‌های درمانی دیگر شامل پتاسیم اگزالات و ژل فلوراید ۱/۲۳ درصد یافت نکردند. در حالی که Torwane و همکارانش^(۱۸) اثر Recaldent™ را بهتر از عصاره ۳۰ درصد الکلی پروپولیس هندی بیان کردند. تاکنون مطالعه‌ای در مورد مقایسه کلینیکی پروپولیس و لیزر در درمان حساسیت عاجی افزایش یافته منتشر نشده است.

هدف از این مطالعه، مقایسه کارایی کلینیکی لیزر Nd:YAG و پروپولیس ۴۰ درصد در بهبود حساسیت دندان‌های بیماران مبتلا به افزایش حساسیت عاجی بود.

مواد و روش‌ها

پس از کسب اجازه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، به شناسه IR.SSU.REC.1365.136، تعداد ۲۵ بیمار از مراجعین به دانشکده دندانپزشکی با توجه به معیارهای ورود به این مطالعه انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد. طراحی مطالعه به صورت Split mouth بود.

نشان داده‌اند. لیزرهای پرتوان مانند لیزر Nd:YAG، CO₂، Er:YAG، Er,Cr:YSGG، لیزر Diode، لیزرهای هستند که در دندانپزشکی کاربرد دارند. برخی مطالعات نتایج بهتر لیزر Nd:YAG را برای بستن توپول‌ها و درمان DH نشان داده‌اند.^(۱۲) نشان داده شده است که لیزر، زمانی که با تکنیک مناسب استفاده شود، قادر به بستن توپول‌ها از طریق پروسه‌ای به نام "Melting and resolidification" بدون آسیب پالپی و یا ترک است.^(۱۶-۱۴) افزایش دمای پالپ در استفاده از لیزر می‌تواند رخ دهد که اگر این افزایش زیر ۵ درجه سانتی‌گراد باشد، مشکلی برای پالپ ایجاد نمی‌کند. زمانی که لیزر در محدوده‌های گزارش شده در مطالعات اعمال می‌شود، دما از این آستانه بالاتر نمی‌رود.^(۱۷) با توجه به هزینه زیاد درمان‌های لیزر، استفاده از مواد و روش‌های ارزان‌تر و ساده‌تر نیز در درمان DH مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ماده نسبتاً جدیدی که اخیراً در علوم پزشکی و همیوپاتی کاربردهای مفیدی دارد، ماده‌ای به نام پروپولیس است که یک محصول طبیعی زنبور عسل می‌باشد. این ماده به عنوان Anti septic، ضدالتهاب، ضدقارچ و ماده باکتریو استاتیک شناخته شده است. اجزای ارگانیک پروپولیس شامل فلاون‌ها، فلاوانون‌ها و فلاوانول‌ها یا فلاونوئیدها می‌باشد. پروپولیس ترکیبی از رزین (۵۵ درصد)، چربی و موم (۳۰ درصد)، Bee glue (ترشحات بزاقی زنبور که حالت چسبنده دارد)، Pollen یا گرده گل (۵ درصد) و آمینو اسید و مواد معدنی (۱۰ درصد) است.^(۱۸) کاربردهای پروپولیس در دندانپزشکی شامل درمان استوماتیت دنچری، هالیتوزیس، کاهش درد ناشی از پوسیدگی‌های سرویکال، عاج و ریشه، استفاده به عنوان دهانشویه و ... می‌باشد.^(۲۰ و ۱۹) محققین بیان کردند که مردم از هزار سال قبل از فواید پروپولیس بهره‌مند می‌شدند.^(۱۸)

معیارهای ورود مطالعه، شامل داشتن حداقل دو دندان مبتلا به افزایش حساسیت عاجی در دو طرف دهان، سن بالای ۱۸ سال، عدم داشتن بیماری سیستمیک، عدم بارداری، عدم انجام جراحی‌های پرئودنتال در سه ماه گذشته، عدم انجام همزمان درمان ارتودنسی، عدم استفاده از مواد ضدحساسیت در یک ماه گذشته، اطمینان از وایتال بودن و عدم وجود پوسیدگی، شکستگی، ترک خوردگی و ترمیم در ناحیه مورد آزمایش در دندان‌های مورد بررسی، عدم وجود التهاب غیر قابل برگشت پالپ، نداشتن عادات پارافانکشنال مشخص و نداشتن کرون در دندان‌های تحت درمان بود. در ضمن بیمارانی که در جلسات فالوآپ مراجعه نکردند از مطالعه خارج شدند.

بیماران برای بررسی داشتن معیارها، معاینه شدند و مراحل درمان برای تمام بیماران توضیح داده شد. سپس در صورت رضایت بیمار به شرکت در مطالعه، فرم رضایت نامه کتبی توسط بیمار امضا شد و فرم اطلاعاتی برای آنها تکمیل گردید. اطلاعات مورد نیاز از جمله میزان حساسیت با استفاده از مقیاس VAS در این فرم ثبت گردید. این مقیاس شامل یک خط کش ۱۰ سانتی متری مدرج است که عدد صفر نشان دهنده "عدم وجود درد" و عدد ۱۰ نشان دهنده "شدیدترین میزان درد" بود. بیماران میزان درد خود را که در هنگام تحریک عاجی احساس می‌کردند بر روی این خط کش علامت‌گذاری نمودند.

تشخیص میزان حساسیت با استفاده از پوار هوا از فاصله یک سانتی متری انجام گرفت. اعمال پوار هوا در همه بیماران با استفاده از یک یونیت دندانپزشکی مشخص با فشار هوای ثابت و دمای مشخص (22°C – 21°C) و توسط یک فرد عمل‌کننده انجام شد تا شدت و دمای هوا در تمام بیماران یکسان باشد. دمای هوا با استفاده از یک دماسنج غیرتماسی اندازه‌گیری می‌شد (Minitemp FS,)

زمان اعمال پوار هوا حداکثر ۱۰ ثانیه بود و اگر قبل از این زمان، بیمار علائم حساسیت را نشان می‌داد، استفاده از پوار هوا متوقف می‌شد. در صورت نشان دادن علائم قبل از ۱۰ ثانیه، زمان بروز حساسیت در پرونده بیمار ثبت می‌شد و در ملاقات‌های بعدی از همین مدت زمان برای اعمال پوار هوا استفاده می‌شد تا مقایسه میزان حساسیت هر بیمار در جلسات مختلف در شرایط یکسانی صورت پذیرد. دندان‌های مجاور با استفاده از رول پنبه پوشانده می‌شدند تا از ایجاد پاسخ مثبت کاذب جلوگیری شود.^(۸،۹) سپس بیماران با روش Split mouth تحت درمان قرار گرفتند. به بیماران توصیه شد قبل از هر جلسه مراجعه برای درمان به دقت از نخ دندان و مسواک نرم استفاده کنند تا هنگام استفاده از ژل پروپولیس و تابش لیزر پلاک باکتریایی روی سطح دندان وجود نداشته باشد. در صورت مشاهده پلاک، با استفاده از قطعه گاز استریل سطح دندان تمیز می‌شد. سپس دندان‌های حساس نیمی از دهان فرد مبتلا به DH، با استفاده از لیزر Nd:YAG (Fotona, Slovenia) و نیمه دیگر دهان به وسیله ژل پروپولیس (شرکت سورن تک توس، مشهد، ایران) درمان می‌شد. لیزر Nd:YAG طبق دستور کارخانه سازنده دستگاه لیزر برای درمان DH، با طول موج ۱۰۶۴ نانومتر با توان ۱W و فرکانس ۱۰Hz، با مد SP (Short pulse) به مدت ۶۰ ثانیه با استفاده از فایبر ۳۰۰ میکرونی، در قسمت سرویکالی دندان‌های حساس از سمت باکال و لینگوال و در حالت غیرتماسی از فاصله ۲-۱mm تابانده شد. حرکت نوک فایبر به صورت آرام و یکنواخت از مزیال به دیستال و به صورت حرکت رفت و برگشتی بود. تابش لیزر بدون انجام بی‌حسی موضعی انجام گرفت تا در صورت افزایش دما و ایجاد درد در دندان بیمار، تابش متوقف شود. جهت

معیارهای ورود مطالعه، شامل داشتن حداقل دو دندان مبتلا به افزایش حساسیت عاجی در دو طرف دهان، سن بالای ۱۸ سال، عدم داشتن بیماری سیستمیک، عدم بارداری، عدم انجام جراحی‌های پرئودنتال در سه ماه گذشته، عدم انجام همزمان درمان ارتودنسی، عدم استفاده از مواد ضدحساسیت در یک ماه گذشته، اطمینان از وایتال بودن و عدم وجود پوسیدگی، شکستگی، ترک خوردگی و ترمیم در ناحیه مورد آزمایش در دندان‌های مورد بررسی، عدم وجود التهاب غیر قابل برگشت پالپ، نداشتن عادات پارافانکشنال مشخص و نداشتن کرون در دندان‌های تحت درمان بود. در ضمن بیمارانی که در جلسات فالوآپ مراجعه نکردند از مطالعه خارج شدند.

بیماران برای بررسی داشتن معیارها، معاینه شدند و مراحل درمان برای تمام بیماران توضیح داده شد. سپس در صورت رضایت بیمار به شرکت در مطالعه، فرم رضایت نامه کتبی توسط بیمار امضا شد و فرم اطلاعاتی برای آنها تکمیل گردید. اطلاعات مورد نیاز از جمله میزان حساسیت با استفاده از مقیاس VAS در این فرم ثبت گردید. این مقیاس شامل یک خط کش ۱۰ سانتی متری مدرج است که عدد صفر نشان دهنده "عدم وجود درد" و عدد ۱۰ نشان دهنده "شدیدترین میزان درد" بود. بیماران میزان درد خود را که در هنگام تحریک عاجی احساس می‌کردند بر روی این خط کش علامت‌گذاری نمودند.

تشخیص میزان حساسیت با استفاده از پوار هوا از فاصله یک سانتی متری انجام گرفت. اعمال پوار هوا در همه بیماران با استفاده از یک یونیت دندانپزشکی مشخص با فشار هوای ثابت و دمای مشخص (22°C – 21°C) و توسط یک فرد عمل‌کننده انجام شد تا شدت و دمای هوا در تمام بیماران یکسان باشد. دمای هوا با استفاده از یک دماسنج غیرتماسی اندازه‌گیری می‌شد (Minitemp FS,)

استفاده از پوار هوا انجام می‌گرفت. به منظور عدم ایجاد تحریک در دندان‌های مجاور با پوار هوا و ایجاد پاسخ کاذب، ایزولاسیون دندان‌های مجاور با رول پنبه انجام شد. همه این مراحل درمان در بخش لیزر دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد انجام شد.

داده‌های به دست آمده از تحقیق وارد نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۳ شد و آنالیز آزمون‌های t زوجی و تحلیل اندازه‌های مکرر انجام شد.

یافته‌ها

۲۵ بیمار (۱۴ مرد و ۱۱ زن) با مجموع ۱۹۴ دندان با حساسیت افزایش یافته در این مطالعه شرکت کردند. محدوده سنی بیماران بین ۲۱ تا ۵۷ سال بود. ۹۸ دندان با ژل پروپولیس درمان شدند و ۹۵ دندان در سمت درمان با لیزر قرار گرفتند. حساسیت بیماران در زمان‌های مشخص شده اندازه گیری شد. سه جلسه اول ملاقات جهت انجام پروسه درمانی و همچنین به منظور فالوآپ انجام شد در حالی که جلسه چهارم فقط جهت فالوآپ بود. میانگین حساسیت بیماران قبل از شروع کار در سمت تابش لیزر $4/48 \pm 1/2$ و در سمت کاربرد پروپولیس $4/45 \pm 1/1$ بود؛ این مقادیر در پایان درمان به ترتیب به $0/56 \pm 0/9$ و $0/48 \pm 0/6$ کاهش پیدا کرده بود. میانگین درد در زمان‌های مختلف در جدول ۱ قرار داده شده است:

محافظت چشمی بیماران و عمل‌کننده از آسیب‌های لیزر، از عینک‌های محافظ مخصوص استفاده شد.

سپس دندان‌های با حساسیت عاجی سمت دیگر، به وسیله یک لایه ژل پروپولیس ۴۰ درصد با میزان کلی پلی فنول ppm ۸۰۰۰ (بر اساس نوع پروپولیس تهیه شده) با استفاده از میکروبراش در قسمت یک سوم سرویکالی پوشانده شد و به مدت ۶۰ ثانیه اجازه داده شد تا خشک شود. به بیماران گفته می‌شد که تا ۳۰ دقیقه از خوردن، آشامیدن و شستن دهان خودداری کنند.^(۱۸) به دلیل دو سویه کور بودن مطالعه، لازم بود تا بیماران از نوع درمان دریافتی در دندان‌های سمت راست و چپ دهانشان مطلع نشوند. از این رو نوک فایبر دستگاه لیزر در سمتی که با ژل پروپولیس درمان می‌شد با زمان مشابه سمت لیزر ولی در حالت خاموش نگه داشته می‌شد و فقط صدای بوق دستگاه شنیده می‌شد. همچنین استفاده از میکروبراش بدون آغشتن آن به پروپولیس در دندان‌های حساس سمت درمان با لیزر برای بیماران انجام شد.

درمان با روش مشابه در هفته دوم و سوم نیز تکرار شد.^(۱۸،۲۵) میزان حساسیت بیماران قبل از درمان، بلافاصله پس از درمان، یک هفته، دو هفته و نهایتاً یک ماه پس از شروع درمان، توسط دندانپزشک دیگری که از نحوه درمان بی‌اطلاع بود، سنجیده می‌شد. نحوه سنجش حساسیت با

جدول ۱: میانگین VAS بیماران در فواصل مختلف مطالعه در دو گروه

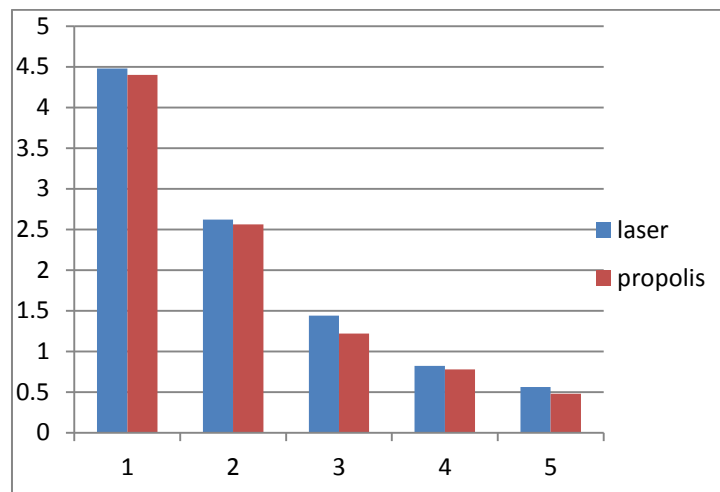
گروه	زمان		
	قبل از درمان	بلافاصله بعد	۱ هفته بعد
لیزر	$4/48 \pm 1/2$	$2/62 \pm 1/9$	$1/44 \pm 1/6$
پروپولیس	$4/45 \pm 1/1$	$2/56 \pm 1/8$	$1/22 \pm 1/6$

جلسه بیان کردند. هر چند که با ادامه روند درمان از درد آن‌ها کاسته شد و به میزان کمتر از حد اولیه رسید. بنابراین پروپولیس در هفته اول پس از درمان عملکرد بهتری داشت هرچند که تفاوت معنی‌دار نبود. به علاوه نتایج هر دو درمان در نهایت از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت.

مقایسه نتایج سمت لیزر و سمت پروپولیس نشان دهنده اثر بسیار زیاد این دو روش در بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی بود. هرچند که بین این دو روش در هیچ کدام از زمان‌های اندازه‌گیری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲).

استفاده از لیزر و پروپولیس برای رفع حساسیت عاجی افزایش یافته در سه جلسه باعث کاهش پیشرونده درد شد. نمودار ۱ کاهش درد بیماران در دو گروه را نشان می‌دهد که طی زمان مطالعه معنی‌دار بوده است ($P < 0.001$). کاهش درد در هر جلسه درمان نسبت به جلسه قبل معنی‌دار بود ولی بین درمان لیزر و پروپولیس تفاوت معنی‌داری در جلسات مختلف یافت نشد.

دو بیمار بعد از اولین جلسه درمان در سمتی که لیزر دریافت کرده بودند، به اندازه یک واحد در مقیاس VAS اظهار درد بیشتری از قبل درمان را داشتند و دو بیمار دیگر همین مقدار افزایش درد را در هر دو طرف در همان



نمودار ۱: مقادیر VAS در گروه‌های لیزر و پروپولیس در پنج زمان مشخص شده

جدول ۲: میانگین تفاوت VAS بین سمت لیزر و پروپولیس در پنج زمان مشخص شده

P-value	انحراف معیار ± میانگین	زمان
۰/۷۹۸*	۱/۱۵ ± ۰/۰۶	بلافاصله بعد
۰/۰۹۴*	۰/۶۳ ± ۰/۲۲	۱ هفته بعد
۰/۷۸۸*	۰/۷۳ ± ۰/۰۴	۲ هفته بعد
۰/۰۵۶۶*	۰/۶۸ ± ۰/۰۸	۱ ماه بعد

بحث

پروپولیس مشتق از موم زنبور عسل است. ماده موثر موجود در پروپولیس که در پزشکی و دندانپزشکی کاربرد دارد، ماده ای به نام پلی فنول و استرهای آن است. میزان پلی فنول پروپولیس، در مومهایی که از مناطق مختلف تهیه می‌شود، بسته به گیاهان منطقه ای که زنبور عسل از آنها تغذیه کرده است، متفاوت می‌باشد. بنابراین استفاده از خود موم زنبور عسل غیر عملی است و برای کم کردن حجم ماده و اثربخشی بیشتر آن جهت مصارف درمانی، پروپولیس را از موم استخراج می‌کنند. پروپولیس استفاده شده در مطالعه ما، طبق گفته شرکت سازنده حاوی ۸۰۰۰ ppm پلی فنول می‌باشد.

در این مطالعه مشخص شد در صورتی که بیماران سه جلسه درمان را کامل کنند، لیزر و پروپولیس می‌توانند باعث کاهش چشمگیر علائم DH شوند. چهار بیمار بعد از اولین جلسه درمانی افزایش موقتی میزان درد را بازگو کردند که دو نفر آنها فقط در سمت لیزر و دو نفر در هر دو سمت درمان شده، این احساس را داشتند. هرچند که در پایان درمان میزان درد آنها به میزان خیلی کمتر از حد اولیه رسید. به نظر می‌رسد علت این افزایش درد در بیماران در نتیجه پاسخ به افزایش حرارت اندک پالپ زنده در اثر تابش لیزر بوده و احتمالاً نشان‌دهنده ایجاد یک پالپیت قابل برگشت می‌باشد.

در این مطالعه از مقیاس VAS برای بررسی درد بیماران استفاده شد. طراحی این مطالعه به صورت Split mouth بود و این باعث شد که خطای مطالعه کمتر شود. زیرا هر دو درمان ضد حساسیت روی یک فرد انجام می‌شد و بنابر این اختلاف آستانه درد بیماران مختلف نتایج را مخدوش نمی‌کرد. میزان درد در هر فرد قبل، حین و بعد از درمان در هر دو طرف سنجیده می‌شد و از

اکثر بیماران مبتلا به افزایش حساسیت عاجی به دلیل درد ناگهانی در دندان‌هایشان نمی‌توانند از غذاها و نوشیدنی‌های گرم و سرد و یا شیرین و اسیدی استفاده کنند. DH زمانی اتفاق می‌افتد که عاج در معرض یک تحریک، برای مثال جریان هوای سرد قرار گیرد. اندازه قطر توبول‌های عاجی در دندان‌های دارای حساسیت عاجی به طور چشمگیری نسبت به دندان‌های غیر حساس بیشتر است. Oyama و Matsumoto^(۳۶) گزارش کردند که بین مورفولوژی توبول‌های عاجی و DH ارتباط معنی‌داری وجود دارد. بنابراین محققین تلاش کردند با روش‌های مختلف این توبول‌ها را مسدود کنند تا از ایجاد این درد آزاردهنده جلوگیری کنند.

تابش لیزر Nd:YAG در مجاور عاج، ساختمان هیدروکسی آپاتایت را ذوب می‌کند. هنگام سرد شدن، این کریستال‌ها در اندازه‌هایی بزرگ‌تر از قبل دوباره منجمد می‌شوند (Melting and resolidification). تحقیقات روی این کریستالی شدن مجدد نشان می‌دهد که پس از اعمال لیزر روی سطح عاج، سطحی بدون تخلخل و صیقلی ایجاد می‌شود که می‌تواند به طور کامل یا نسبی مدخل توبول‌های عاجی را مسدود کند.^(۲۷) مطالعاتی که روی اثر انواع لیزر در درمان DH انجام شده است نشان می‌دهد که لیزر Nd:YAG نتایج امیدوارکننده‌ای در درمان DH داشته است.^(۲۸-۳۰)

مطالعاتی نیز در زمینه پروپولیس و استفاده از آن جهت درمان حساسیت عاجی انجام گرفته است. نوع اتصال پروپولیس به دندان کاملاً مشخص نیست. در صورت باند شدن، دوام آن طولانی و در صورت گیر مکانیکی، احتمالاً بعد از مدتی شسته خواهد شد.

روی قسمت سرویکال دندان‌های مولر سوم انسان با استفاده از آنالیز SEM مقایسه کردند. آنها دریافتند که هر دوی این مواد با بستن توبول‌های عاجی باعث کاهش درد در بیماران دارای DH می‌شود؛ با این تفاوت که در گروه GC tooth mouth، کریستال‌های CPP-ACP دارای بی‌نظمی‌هایی روی سطح عاج بودند و در مجرای توبول‌ها نفوذ کرده بودند در حالی که پروپولیس به صورت منظم روی سطح عاج پخش شده بود و یک لایه نازک صاف روی سطح عاج ایجاد کرده بود. بنابراین آنها نیز دریافتند که پروپولیس طبیعی می‌تواند یک گزینه مناسب و ایمن برای درمان DH باشد. مطالعات ذکر شده نشان دهنده اثر مفید پروپولیس در درمان DH است که با مطالعه ما هم راستا می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، تجاری نبودن ژل پروپولیس جهت درمان اختصاصی DH بود که باعث می‌شد ضخامت ژل روی سطح دندان در همه بیماران کاملاً یکسان نباشد. این مطالعه دریافت که پروپولیس ماده‌ای موثر جهت بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی می‌باشد. استفاده از لیزر جهت درمان DH، درمان هزینه‌بری است و نیاز به خرید دستگاه لیزر با قیمت بالا دارد که هزینه زیادی به دندانپزشک و بیمار تحمیل می‌کند. این درحالی است که پروپولیس قیمت بسیار پایین‌تری دارد و کار برد آن راحت است. علاوه بر این لیزر باعث ایجاد ناراحتی اندکی البته فقط در جلسه دوم شد که این ناراحتی در گروه پروپولیس وجود نداشت.

نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، تفاوت اثر لیزر و پروپولیس در درمان DH معنی‌دار نبود و هر دوی این درمان‌ها اثر کاملاً مشخصی در کاهش درد بیماران داشت. با توجه به نتایج

اختلاف بین قبل و بعد از درمان به عنوان معیاری برای مقایسه لیزر و پروپولیس استفاده شد.

مقایسه گسترده با سایر مطالعات قابل انجام نیست زیرا مطالعه‌ی کلینیکی دو سویه کور Split mouth در مورد مقایسه لیزر و پروپولیس تاکنون انجام نشده است.

Mahmud و همکاران^(۳۱) اولین مطالعات کلینیکی را در مورد پروپولیس روی درمان DH انجام دادند. در این مطالعه، پروپولیس به صورت روزانه، روزی دو بار روی دندان‌های حساس اعمال می‌شد. در نهایت مشخص شد که پروپولیس دارای اثر مثبت روی کنترل DH است. در مطالعه ما کاهش معنی‌داری در شدت DH در دندان‌های درمان شده با پروپولیس مشاهده شد و این نتیجه با نتایج حاصل از درمان لیزر مشابه بود. این خاصیت پروپولیس می‌تواند به محتوای بالای فلاونوئید آن نسبت داده شود که باعث بستن توبول‌ها می‌شود. فلاونوئیدها توانایی خنثی کردن رادیکال‌های آزاد را به وسیله اتصال به یون‌های فلزات سنگین که به عنوان تسریع کننده‌های واکنش‌های تولید رادیکال شناخته می‌شوند، دارند.^(۳۱)

در مطالعه‌ی ای که Mehta و همکاران^(۳۳) انجام دادند، از چهار ماده مختلف شامل مواد حاوی هیدروکسی آپاتایت، پتاسیم نترات، سدیم فلوراید و رزین طبیعی (پروپولیس) برای درمان DH و مقایسه اثر آنها استفاده شد. مدت پیگیری مطالعه آنها هفت روز بود. نتایج این مطالعه نشان دهنده تفاوت زیادی بین چهار گروه درمانی بعد از هفت روز نبود، هرچند که همه این مواد باعث کاهش معنی‌دار درد شده بودند. در بین این چهار گروه، پروپولیس بهترین نتیجه را نشان داده بود و بعد از آن مواد حاوی سدیم فلوراید موثرترین ترکیب بود. Hongal و همکارانش^(۲۲) در یک مطالعه *in vitro* اثر GC tooth mouth و عصاره اتانولی ۳۰ درصد پروپولیس هندی را

تصویب و پرداخت هزینه‌های این مطالعه و نیز از استادیار بخش ترمیمی خانم دکتر امیری و همچنین آقای مهندس ابوالفضل فیاجی به جهت راهنمایی‌ها و حمایت‌هایشان تقدیر و تشکر می‌گردد.

این مطالعه می‌توان از رزین طبیعی پروپولیس برای درمان ایمن DH بهره مند شد.

تشکر و قدردانی

مقاله برگرفته از پایان نامه به شماره ۱۲۳ تخصصی از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد می باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی آن دانشگاه جهت

منابع

1. Bartold P. Dentinal hypersensitivity: A review. Australian Dental Journal 2006; 51(3): 212-8.
2. Asnaashari M, Moeini M. Effectiveness of lasers in the treatment of dentin hypersensitivity. J Laser Med Sci 2013; 4(1): 1.
3. Rees J, Addy M. A cross-sectional study of dentine hypersensitivity. J Clin Periodont 2002; 29(11): 997-1003.
4. Chabanski M, Gillam D, Bulman J, Newman H. Prevalence of cervical dentine sensitivity in a population of patients referred to a specialist periodontology department. J Clin Periodont 1996; 23(11): 989-92.
5. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. J Am Dent Assoc 2006; 137(7): 990-8.
6. Ipci SD, Cakar G, Kuru B, Yilmaz S. Clinical evaluation of lasers and sodium fluoride gel in the treatment of dentine hypersensitivity. Photomed Laser Surg 2009; 27(1): 85-91.
7. Matthews B, Vongsavan N. Interactions between neural and hydrodynamic mechanisms in dentine and pulp. Arch Oral Biol 1994; 39: 87-95.
8. Corona S, Do Nascimento T, Catirse A, Lizarelli R, Dinelli W, Palma-DIBB R. Clinical evaluation of low-level laser therapy and fluoride varnish for treating cervical dentinal hypersensitivity. J Oral Rehabil 2003; 30(12): 1183-9.
9. Cohen S, Burns R. Pathways of the Pulp. 8th ed. St. Louis: Mosby Co. 2002. P. 549.
10. Trushkowsky RD, Oquendo A. Treatment of dentin hypersensitivity. Dent Clin North America 2011; 55(3): 599-608.
11. Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. J Oral Sci 2009; 51(3): 323-32.
12. Lopes AO, Aranha ACC. Comparative evaluation of the effects of Nd: YAG laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity: A clinical study. Photomed Laser Surg 2013; 31(3): 132-8.
13. Gillam D, Orchardson R. Advances in the treatment of root dentine sensitivity: Mechanisms and treatment principles. Endod Topics 2006; 13(1): 13-33.
14. Matsumoto K, Funai H, Shirasuka T, Wakabayashi H. Effects of Nd: YAG-laser in treatment of cervical hypersensitive dentine. Jpn J Conserv Dent 1985; 28: 760-5.
15. Liu H-C, Lin C-P, Lan W-H. Sealing depth of Nd: YAG laser on human dentinal tubules. J Endod 1997; 23(11): 691-3.
16. Lan WH, Liu HC. Treatment of dentin hypersensitivity by Nd: YAG laser. J Clin Laser Med Surg 1996; 14(2): 89-92.
17. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: A review. J Clin Periodont 2000; 27(10): 715-21.
18. Torwane NA, Hongal S, Goel P, Chandrashekar B, Jain M, Saxena E. A clinical efficacy of 30% ethenolic extract of Indian propolis and Recaldent™ in management of dentinal hypersensitivity: A comparative randomized clinical trial. Europ J Dent 2013; 7(4): 461.
19. Park Yk, Hyun Koo M, Ikegaki M, Cury J, Rosalen P. Effects of propolis on Streptococcus mutans, Actinomyces naeslundii and Staphylococcus aureus. Revista de Microbiologia 1998; 29(2): 143-8.
20. Bretz WA, Chiego D, Marcucci M, Cunha I, Custódio A, Schneider L. Preliminary report on the effects of propolis on wound healing in the dental pulp. Zeitschrift für Naturforschung C 1998; 53(11-12): 1045-8. (Germany)
21. Simone-Finstrom M, Spivak M. Propolis and bee health: the natural history and significance of resin use by honey bees. Apidologie 2010; 41(3): 295-311.

22. Hongal S, Torwane NA, Goel P, Chandrashekar B. The effect of 30% ethanolic extract of Indian propolis on replica of human dentin compared against commercially available desensitizing agent: A methodological SEM study in vitro. *Pharmacognos Research* 2014; 6(2): 113.
23. Mehta P, Vimala N, Mandke L. An insight into dentin desensitizing agents-In vivo study. *Indian J Dent Res* 2013; 24(5): 571.
24. Sales-Peres SHDC, Carvalho FND, Marsicano JA, Mattos MC, Pereira JC, Forim MR, et al. Effect of propolis gel on the in vitro reduction of dentin permeability. *J App Oral Sci* 2011; 19(4): 318-23.
25. Ciaramicoli MT, Carvalho RC, Eduardo CP. Treatment of cervical dentin hypersensitivity using neodymium: yttrium–aluminum–garnet laser. Clinical evaluation. *Lasers Surg Med* 2003; 33(5): 358-62.
26. Oyama T, Matsumoto K. A clinical and morphological study of cervical hypersensitivity. *J Endod* 1991; 17(10): 500-2.
27. Kantola S. Laser-induced effects on tooth structure VII. X-ray diffraction study of dentine exposed to a CO2 laser. *Acta Odontologica Scandinavica* 1973; 31(6): 381-6.
28. Gholami GA, Fekrazad R, Esmail-Nejad A, Kalhori KA. An evaluation of the occluding effects of Er; Cr: YSGG, Nd: YAG, CO2 and diode lasers on dentinal tubules: A scanning electron microscope in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2011; 29(2): 115-21.
29. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity: A meta-analysis. *J Dent Res* 2013; 92(6): 492-9.
30. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: Etiology, diagnosis and treatment; A literature review. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2013; 14(3): 136-45.
31. Mahmoud A, Almas K, Dahlan A. The effect of propolis on dentinal hypersensitivity and level of satisfaction among patients from a university hospital Riyadh, Saudi Arabia. *Indian J Dent Res* 1998; 10(4): 130-7.

تقلب علمی در انجام پروژه دانشگاهی؛ مطالعه‌ای در میان دانشجویان سال ششم دانشکده دندانپزشکی مشهد

علی کاظمیان*#

* استادیار گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران
تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۲/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۳

Academic Misconduct in Carrying out an Academic Project: A Study among the Sixth-year Students of Mashhad Dental School

Ali Kazemian*#

* DDS, PhD, Assistant Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences Mashhad, Iran

Received: 7 March 2017; Accepted: 24 May 2017

Introduction: Academic misconduct among the students is a critical problem of the universities and academies. Regarding this, the present study aimed to describe the cheating ways and the prevalence, roots, as well as methods of confrontation with this phenomenon in the words of the sixth-year dental students.

Materials & Methods: For the purpose of the study, a five-item open-ended questionnaire was employed in which a history of a suspected academic project of the same students was described. The obtained data were analyzed based on the prevalence of the responses. In addition, the students' responses were subjected to content analysis.

Results: Out of the 77 students who participated in the study, 77.9% of them explicitly accepted that cheating occurred during the last year project. Based on the responses of the students, the roots of this phenomenon could be categorized as student-related, tutor-related, and macro issues. The substantial majority (98.7%) of the students believed that reporting the cheating to the tutor was an unacceptable action. However, there was no agreement among the students about the sensitivity level that a tutor should have about the academic misconducts. Moreover, the suggested strategies of the students were categorized into three groups, including the technical suggestions for teaching courses, suggestions about the methods of tutor's confrontation with such issues, and general suggestions.

Conclusion: The academic tutors and tutorial authorities should take the students' points into account in order to prevent the academic misconduct and effectively address the issue in a new way.

Key words: Education, dental, scientific misconduct, questionnaire.

Corresponding Author: kazemiana@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 139-46.

چکیده

مقدمه: سوءرفتار دانشگاهی در میان دانشجویان مشکی جدی در دانشگاهها و مراکز آموزش عالی محسوب می‌شود. هدف این مطالعه توصیف شیوه‌های تقلب و میزان شیوع این پدیده، تحلیل علل وقوع، و نحوه مواجهه با آن از زبان دانشجویان دندانپزشکی سال ششم است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه پرسشنامه‌ای باز استفاده شده است که در آن سابقه یک پروژه آموزشی مورد تشکیک مربوط به همین گروه از دانشجویان توصیف شد و بر اساس آن پنج پرسش پیش روی دانشجویان قرار گرفت. علاوه بر تحلیل فراوانی پاسخها، متن پاسخ دانشجویان به صورت کیفی تحلیل محتوا شد.

یافته‌ها: از میان ۷۷ دانشجوی شرکت‌کننده در مطالعه، ۷۷/۹ درصد از دانشجویان صراحتاً وقوع تقلب دانشجویان در پروژه سال گذشته را پذیرفته بودند. دانشجویان سه دسته نکات مرتبط با دانشجو، مرتبط با استاد و موضوعات کلان را به عنوان علل وقوع این پدیده برشمردند. اکثریت قاطع دانشجویان (۹۸/۷ درصد) رفتار احتمالی دانشجویی را که وقوع تقلب همکلاسی هایش را به استاد گزارش دهد غیرقابل قبول دانستند، اما دانشجویان درباره میزان حساسیتی که استاد بایستی در مقابل سوءرفتارهای دانشگاهی از خود نشان دهد اتفاق نظر نداشتند. همچنین راهکارهای پیشنهادی دانشجویان ذیل سه دسته "پیشنهادهای تکنیکی برای ارائه جلسات"، "پیشنهادها در مورد نحوه مواجهه استاد با موقعیت‌های مشابه" و "پیشنهادهای کلی" طبقه‌بندی شد.

نتیجه‌گیری: اساتید و مسوولین آموزشی دانشگاه با توجه به نکات دانشجویان می‌توانند در پیشگیری از وقوع سوءرفتارهای دانشگاهی و مواجهه صحیح با این قبیل پدیده‌ها راهکارهای اثربخش جدیدی را اتخاذ کنند.

کلمات کلیدی: تقلب علمی، آموزش، دندانپزشکی، پرسشنامه. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۴۶-۱۳۹.

مقدمه

امضا می‌شود. بر اساس این کد، دانشجو تصریح می‌کند که در محیط دانشگاه دروغ نخواهد گفت، تقلب و سرقت نخواهد کرد و چنین رفتارهایی را بر نخواهد تافت. بر اساس برخی مطالعات، نرخ تقلب در دانشگاه‌های بهره‌مند از کد شرافت ۵۰-۲۵ درصد کمتر از دانشگاه‌هایی است که کد شرافت را به کار نبردند.^(۱۱)

در مطالعه حاضر از دانشجویان سال پایانی رشته دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد خواسته شده تا داوری‌شان را در مورد احتمال وقوع تقلب یک واحد آموزشی، علل بروز آن و راه‌های مواجهه با آن طرح کنند.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر پژوهشی در حیطه آموزش است که در قالب پرسشنامه‌ای با پرسش‌های باز در آزمون پایان‌ترم دانشجویان سال ششم دندانپزشکی انجام شد. این پرسش‌ها متکی بود بر مساله‌ای که سال گذشته در طول واحد دندانپزشکی اجتماعی عملی برای همین گروه از دانشجویان رخ داده بود. متن پرسشنامه در تصویر ۱ موجود است. بعد از بیان مساله در سطور ابتدایی پنج سوال پیش روی دانشجویان قرار گرفت. سوال نخست به تخمین آنها از وقوع و شیوع رفتار ذکر شده، سوال دوم و چهارم به تحلیل و تبیین علل وقوع این رفتارها، سوال سوم به نظر دانشجویان در مورد نوع مواجهه شخص ناظر در موقعیت‌هایی از این دست، و سوال پایانی به راه‌حل‌های پیشنهادی آنها اختصاص داشت. پاسخ‌های دانشجویان به این پرسشنامه مورد تحلیل محتوا قرار گرفته و تم‌های اصلی استخراج شد. همچنین فراوانی پاسخ‌های

سوءرفتار دانشگاهی (Academic Misconduct) در میان دانشجویان مشکلی جدی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی محسوب می‌شود. نسبت دانشجویان علوم پزشکی که بنا به گزارش خودشان مرتکب تقلب (Cheating) یا سوءرفتار دانشگاهی شده‌اند در مطالعات مختلف بین‌المللی از ۲ درصد تا حدود ۶۰ درصد ذکر شده است.^(۷-۱) درصد به مراتب بالاتری از دانشجویان گزارش کرده‌اند که شاهد تقلب توسط دانشجویان دیگر بوده‌اند یا درباره آن شنیده‌اند.^(۸) این اعداد احتمالاً باز هم وقوع تقلب‌های دانشگاهی میان دانشجویان را کمتر از آنچه هست تخمین می‌زند.

از نظر مساله خاص سرقت ادبی (Plagiarism)، به عنوان شایع‌ترین شکل سوءرفتار دانشگاهی،^(۷) بر اساس گزارش‌ها بیش از یک سوم دانشجویان به شکلی مرتکب آن شده‌اند^(۹) و بر اساس یک مطالعه دیگر از هر هفت دانشجوی پزشکی یک نفر گزارش کرده که متون را از منابع دیگر کپی کرده است بدون اینکه خود هیچگونه نقشی در آن داشته باشد.^(۶) این مساله را می‌توان به رشد روزافزون "Cut and paste" در فضای اینترنت افزود که بر اساس یک گزارش در فاصله سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۶ چهار برابر شده است.^(۱۰)

روش‌های مختلفی برای کاهش وقوع چنین پدیده‌هایی در دانشگاه‌های مختلف پیشنهاد شده است. یکی از پرکاربردترین آنها بهره‌گیری از کد شرافت (Honor Code) است که توسط همه دانشجویان جدیدالورود تکمیل و

در پاسخ به سوال سه، ۷۶ نفر (۹۸/۷ درصد) از دانشجویان رفتار کسی که دانشجویان خطاکار را لو بدهد غیرقابل قبول و نادرست می‌دانستند.

پاسخ دانشجویان به سوال چهار، ذیل سه گروه عمده طبقه‌بندی شد. ۲۹ نفر (۳۷/۷ درصد) از دانشجویان لازم و مفید می‌دانستند که اساتید به چنین موقعیت‌هایی حساسیت ویژه نشان دهند، در حالی که ۳۶ نفر (۴۶/۷ درصد) با حساسیت به خرج دادن از جانب اساتید در چنین شرایطی موافق نبودند. در عین حال ۹ نفر از دانشجویان راه‌حل‌های میانه‌ای از قبیل "حساسیت متوسط" را پیشنهاد دادند.

پاسخ دانشجویان به سوال پنج درباره راه‌حل‌های عادلانه‌تر یا منصفانه‌تر در مواجهه با این مشکل در جدول ۲ ذیل سه عنوان "پیشنهادهای تکنیکی برای ارائه جلسات"، "پیشنهادها در مورد نحوه مواجهه استاد با موقعیت‌های مشابه" و "پیشنهادهای کلی" طبقه‌بندی شده است.

بحث

در مطالعه حاضر از پرسشنامه‌ای مشتمل بر تعدادی پرسش باز استفاده شد که به نگرش و ارزیابی دانشجویان درباره احتمال وقوع تقلب در پروژه‌های مربوط به سال پیشتر از آن اختصاص داشت. پاسخ دانشجویان در سه سطح "توصیف" این پدیده، "تبیین" علل وقوع آن، و "توصیه" راهکارهایی در مورد پیشگیری از این پدیده یا پاسخ به آن طبقه‌بندی شد. در سطح توصیف اغلب دانشجویان تصریح کردند که در طول انجام پروژه در مواردی یک نفر از دانشجویان به جای یک یا چند نفر دیگر پروژه را آماده کرده است. عده کمی از دانشجویان خود معترف به شرکت در چنین فرایندی بودند و تعدادی نیز به خرید و فروش چنین پروژه‌هایی اشاره کردند. در سطح تبیین، دانشجویان علل وقوع این پدیده را از سه

مربوط به هریک از تم‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel ارزیابی شد.

بر این اساس، در تحلیل داده‌های مطالعه حاضر از روش ترکیبی (Mixed method)^(۱۲) بهره گرفته شده که ارزیابی کمی و کیفی را به صورت توأم شامل می‌شود.

یافته‌ها

۷۷ نفر دانشجوی سال ششم دندانپزشکی در این آزمون شرکت داشتند، که ۷۶ نفر از آنها در واحد مربوط به پروژه تحصیلی سال گذشته شرکت داشتند. ۴۸ نفر (۶۲/۳ درصد) از دانشجویان، دختر و ۲۹ نفر (۳۶/۸ درصد) پسر بودند.

در پاسخ به سوال نخست، ۶۰ نفر (۷۷/۹ درصد) از دانشجویان تایید کردند که در طول این پروژه تعدادی از دانشجویان کار پژوهشی مربوط به دو یا چند نفر دیگر را انجام داده‌اند، در حالی که در ۱۷ دانشجو (۲۲ درصد) به صراحت وقوع چنین رفتاری در میان دانشجویان تایید نشده بود. از میان گروه نخست، ۵ نفر (۶/۵ درصد) ابراز کردند که خود نیز در چنین اقدامی مشارکت داشته‌اند و ۸ نفر (۱۰/۴ درصد) به خرید و فروش این پروژه‌ها و مبادلات مالی میان دانشجویان تهیه‌کننده با دانشجویان خریدار پروژه اشاره کرده‌اند. تم غالب در بین پاسخ دانشجویانی که وقوع چنین پدیده‌ای را به صراحت تایید نکرده بودند، "احتمال شباهت تصادفی میان فایل‌های چند دانشجو" بود.

پاسخ دانشجویان به سوال دوم در مورد علل وقوع چنین پدیده‌ای ذیل سه گروه اصلی "پاسخهای مربوط به دانشجو"، "پاسخهای مربوط به اساتید" و "پاسخهای کلان" طبقه‌بندی شد که در جدول ۱ درج شده‌اند.

می‌کردند، مصرف کنندگان مواد مخدر، کسانی که به طور منظم در کلاس‌ها شرکت نمی‌کنند، و دانشجویانی که خارج از سلف‌سرویس دانشگاه ناهار می‌خورند، بیشتر تخمین زده شد.^(۱۴) در مطالعه Korn و Davidovitch^(۱۵) بیش از یک چهارم دانشجویان گزارش کرده‌اند که در انجام تکالیف مرتکب تقلب شده‌اند و ۱۲/۵ درصد از آنها نیز در آزمون‌ها تقلب کرده‌اند. ارتباطی قوی میان بی‌صدقتی دانشگاهی با عواملی همچون برخی ادراکات شخصی (از قبیل خود پنداره و بیماری‌های نقص توجه)، تجربه‌های دانشگاهی (معدل نمرات و متوسط ساعت مطالعه در روز)، و مشارکت در رفتارهای پرخطر و انحرافی (از قبیل جرایم رانندگی) مشاهده شد.^(۱۵) مطالعه‌ای در لهستان نشان داد که اشتیاق اساتید به تدریس در کاهش تقلب دانشجویان تاثیر معنادار داشته است.^(۱۶) بر اساس این مطالعه، شور و شوق اساتید در تدریس مطالب عاملی بین فردی است که نرخ تقلب در میان دانشجویان را کاهش می‌دهد.

راهکارهای پیشنهادی در مقاله Scanlon در دو سطح طبقه‌بندی شده که با راهکارهای پیشنهادی دانشجویان مشابهت‌های قابل توجهی دارد.^(۸) او ذیل پیشنهادات پیشگیری از وقوع سوءرفتار دانشگاهی سرفصل‌های زیر را بر شمرد: آموزش ضرورت کنش دانشجویان بر اساس صداقت، تاکید بر صداقت دانشگاهی به صورت تم طولی آموزشی، الگو قرار دادن اساتید، برنامه‌ریزی در جهت کاهش احتمال وقوع تقلب، نگارش و امضای جملاتی مبنی بر اینکه این پروژه یا پاسخ‌ها به طور کامل توسط خود دانشجو انجام شده است. روش‌هایی که برای کشف تقلب پیشنهاد شده عبارتند از تصحیح دستی ورقه‌ها جهت کشف تقلب، استفاده از نرم‌افزارهای کشف تقلب علمی، و استفاده از گزارش دانشجویان.

زاویه عوامل مربوط به دانشجو (مانند عوامل رفتاری، شخصیتی و عدم توانمندی‌های آموزشی لازم)، عوامل مرتبط با اساتید و عوامل کلان اجتماعی شرح دادند. دانشجویان در سطح توصیه نیز راهکارهای تکنیکی و راهبردی برای پیشگیری از وقوع این قبیل تقلب‌ها و نحوه مواجهه با آنها طرح کردند.

مطالعات مختلفی درباره وقوع تقلب در میان دانشجویان انجام شده‌اند که عموماً به سطح توصیف، وقوع و شیوع این پدیده مربوط بوده‌اند. برخی از مطالعات به پاسخ‌هایی متفاوت با یافته‌های مطالعه حاضر دست یافته‌اند. مثلاً در مطالعه‌ای آنلاین در دانشگاه دیترویت، ۸۶ درصد از پاسخ‌دهندگان که دستیاران پزشکی را شامل می‌شدند، گزارش کردند که "هرگز" دانشجوی دیگری را در حال تقلب در امتحان ندیده‌اند. در پاسخ به این سوال که در امتحانات دانشگاه تا چه اندازه تقلب رخ می‌دهد ۴۷ درصد گزینه هرگز و ۴۲ درصد گزینه "به ندرت" را انتخاب کردند. همه دستیاران بدون استثنا گزارش کرده بودند که شخص خودشان "هرگز" از پروژه‌ای که توسط دانشجوی دیگری انجام شده یا از موسسه‌ای خریداری شده استفاده نکرده‌اند.^(۱۳) البته با توجه به تفاوت میان زمینه طرح پرسش‌ها در دو مطالعه و نیز با توجه به تفاوت رده تحصیلی شرکت‌کنندگان دو مطالعه، بایستی در استنتاج تفاوت میان دانشجویان دو دانشگاه، ملاحظه و حساسیت به خرج داد. مطالعه‌ای در اتیوپی شیوع تقلب میان دانشجویان را بر اساس گزارش خود دانشجویان، ۱۹/۸ درصد تخمین زد. بیش از هشتاد درصد دانشجویان اعلام کردند که چنانچه شاهد تقلبی در امتحان باشند آن را گزارش نخواهند کرد. همچنین تقلب در میان دانشجویانی که پیشتر به مدارس خصوصی (و نه مدارس دولتی) می‌رفتند، دانشجویانی که پیشتر در دبیرستان تقلب

دانشگاهی یا تقلب علمی مساله‌ای نسبتاً شایع محسوب می‌شود که در علل مختلفی از جنس عوامل فردی و ساختاری ریشه دارد. مسوولین آموزشی و اساتید دانشگاه می‌توانند برای کاهش وقوع این پدیده و مواجهه موثرتر با آن راهکارهای متنوع و نوینی را به کار بگیرند که در این مسیر پیشنهادات دانشجویان راهگشا خواهد بود.

تشکر و قدردانی

از دانشجویان ورودی سال ۱۳۹۰ دانشکده دندانپزشکی مشهد بابت مشارکت همدلانه‌شان در اجرای این مطالعه سپاسگزارم.

مطالعه حاضر از این نظر که در آزمون پایان‌ترم واحد "اخلاق پزشکی" به انجام رسید شهود دانشجویان را در ارزیابی‌شان از این پدیده در آستانه فارغ‌التحصیلی به پرسش گرفت. طرح این پرسش‌ها در قالب آزمون پایان ترم اگرچه احتمالاً موجب توجه بیشتری از جانب دانشجویان شده است اما می‌تواند به برخی پاسخ‌های غیردقیق منجر شده باشد که این نکته را می‌توان مهمترین محدودیت این مطالعه برشمرد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد بر اساس نظر دانشجویان دانشکده دندانپزشکی مشهد مساله سوءرفتار

پرسشنامه مطالعه

سلام.

اگر خاطرتان باشد سال گذشته در واحد دندانپزشکی اجتماعی عملی یک، طی چند جلسه روی یک پروژه مرور نقادانه مقالات کار کردیم. ما در گروه، اتفاق نظر داشتیم که این فرایند می‌تواند یک تجربه آموزشی مفید و البته ضروری برای شما باشد. سیر کار به این صورت بود که هرکس در جلسه ابتدایی یک موضوع پژوهشی انتخاب کرد تا درباره اش جستجو کند و بعد از نقد مقالات به دست آمده، در یک فایل نهایی مرور نظام مند خود را گزارش کند. شما گزارش نهایی را به صورت فایل‌های Powerpoint یا Word برای من ایمیل کردید که مجموعه آنها را نگاه داشته‌ام.

آخر هر نیم ترم بایستی فایل‌ها را باز می‌کردم و به آنها نمره می‌دادم. بعضی پروژه‌ها قوی‌تر بود و بعضی ضعیف‌تر، برخی مفصل‌تر و برخی کوتاه‌تر. ولی روی هم رفته پروژه‌ها با در نظر گرفتن فرصتی که برای این کار داشتید قابل قبول بود. اما در این بین با مساله‌ای مواجه شده بودم که حالا که قصه تمام شده می‌خواهم درباره آن با شما مشورت کنم.

لابلای فایل‌های دانشجویان کلاس، هر از گاهی به دو یا چند فایل برمی‌خوردم که از جهات متعدد بسیار به هم شبیه بودند، نه فقط رنگ‌بندی، پس‌زمینه یا فونت اسلایدها، که نحوه چینش، نوع طبقه‌بندی، سرفصل‌ها و از آن مهم‌تر شیوه تحلیل نتایج. طوری که -زبانم لال- به نظر می‌رسید شاید برخی از آن جفت فایل‌ها یا مجموعه فایل‌ها کار یک نفر باشد.

ردیابی و کشف اینکه قصه واقعی این فایل‌ها چه بوده کار محال و گاه دشواری نبود اما در مورد این کار مردد بودم. از یک طرف نباید حق دانشجویانی که خودشان این پروژه را هراندازه قوی یا ضعیف به انجام رسانده بودند پایمال میشد. اما از سوی دیگر برای حل معماها به جلسات پرسش و پاسخ با تعدادی از دانشجویان نیاز داشتم، کاری که شاید دون شأن ما در فضای آکادمیک بود.

ضمن اینکه در تشخیص من به احتمال زیاد موارد مثبت کاذب و منفی کاذب هم راه داشت.

تحلیل اخلاقی شما از جنبه‌های مختلف این موقعیت چیست؟

۱- آیا من اساساً اشتباه کرده بودم و اینطور نبوده که یک نفر به جای دو یا چند نفر کار کند؟

۲- اگر دو یا چند نفر چنین کاری کرده بودند، حتماً عللی آنها را به این کار سوق داده. این علل چه بوده و تا چه حد به آنها در انجام این کار حق می‌دهید؟

۳- اگر یکی از بین شما کسانی که پروژه را به درستی خودش انجام داده بود، پیش من می‌آمد و کار آن اقلیت را لو می‌داد و از آنها شکایت می‌کرد، به او چقدر حق می‌دادید؟

۴- به نظرتان درباره این قبیل تقلب‌ها (که نسبتاً پیش‌پاافتاده به نظر می‌رسند) چقدر باید حساسیت به خرج داد؟ و چرا؟

۵- شما اگر در موقعیت من بودید چگونه با این وضع معماگونه مواجه می‌شدید؟ چه رفتاری از جانب من را عادلانه تر / منصفانه تر می‌دانید؟

جدول ۱: پاسخ دانشجویان درباره علل وقوع پدیده در پاسخ به سوال دو

پاسخ‌های مربوط به دانشجو	عوامل رفتاری	فرهنگ غالب فعلی دانشجویان غیبت در میانه جلسات مشغولیت‌های غیرموجه دانشجویان سنگینی برنامه دانشجویان وجود دانشجویانی که از این طریق پول در می‌آورند ایجاد نقش برای دانشجویان تهیه‌کننده
توانمندی‌های آموزشی	عدم توانایی	بی‌علاقگی دانشجویان به پژوهش و دندانی پزشکی جامعه‌نگر ناتوانی دانشجویان در کار با کامپیوتر
عوامل شخصیتی	تنبلی/راحت طلبی نداشتن خلاقیت عدم اعتماد به نفس کافی	
پاسخ‌های مربوط به اساتید	ایراد ارائه واحد عدم برخورد تند در موارد مشابه ارزیابی از فرصت نداشتن استاد یا بررسی نکردن پروژه‌ها توسط استاد بی‌اهمیت جلوه دادن موضوع توسط برخی اساتید کمبودهای سخت‌افزاری	
پاسخ‌های کلان	فرهنگ غالب فعلی ایران نظام آموزشی بی‌توجه به پژوهش سقوط باورهای دینی مشکلات پایه‌ای نظام آموزشی به ارث رسیده از آموزش و پرورش طبیعی بودن این رفتار	

جدول ۲: پیشنهادهای عملی دانشجویان در پاسخ به سوال پنج

پیشنهادهای تکنیکی برای نظارت بر دانشجویان توسط دانشجویان	ارائه جلسات
انجام پروژه سرکلاس	ضرورت معرفی پروژه در جلسه اول
پیشرفت پروژه مستقیماً زیر نظر استاد	در هر جلسه، معرفی کار جلسه بعد
کار گروهی	تبدیل پروژه‌های پژوهشی به اجباری برای واحد رساله
بیان اینکه فایلها دونه به دونه چک میشود	تذکر به صورت روش مشابه به کار رفته در این آزمون
مواجهه استاد با موقعیتهای	سوال از هر فرد در مورد پروژه او برای تشخیص متقلبها
مشابه	فراخواندن دانشجویان
طعنه و کنایه (ایجاد عذاب وجدان)	علاج واقعه پیش از وقوع
پیشنهادهای کلی	کاربردی کردن کلاسها
	لزوم برخورد عادلانه (اینگونه نباشد که استادان تنها برای تخلف بعضی دانشجویان حساسیت نشان دهند)
	مواجهه مناسب از ترم یک دانشگاه
	رابطه منطقی و دوستانه بین استاد و دانشجو

منابع

- Anderson RE, Obenshain SS. Cheating by students: Findings, reflections, and remedies. Acad Med 1994; 69: 323-32.
- Baldwin DC, Daugherty SR, Rowley BD. Cheating in medical school: A survey of second-year students at 31 schools. Acad Med 1996; 71: 267-73.
- Brown DL. Cheating must be okay—everybody does it! Nurse Educ 2002; 27: 6-8.
- Dans PE. Self-reported cheating by students at one medical school. Acad Med 1996; 71: 70-2.
- Sierles F, Hendricks I, Circle S. Cheating in medical school. J Med Educ 1980; 55: 124-5.
- Rennie SC, Crosby JR. Are “tomorrow’s doctors” honest? Questionnaire study exploring medical students’ attitudes and reported behaviour on academic misconduct. BMJ 2001; 322: 274-5.
- Falleur D. An investigation of academic dishonesty in allied health: Incidence and definitions. J Allied Health 1990; 19: 313-24.
- Scanlan CL. Strategies to promote a climate of academic integrity and minimize student cheating and plagiarism. J Allied Health 2006; 35: 158-64.
- Roig M. Can undergraduate students determine whether text has been plagiarized? Psychol Rec 1997; 47: 113-22.
- CAI Research Center for Academic Integrity Web site. Available at: http://www.academicintegrity.org/cai_research.asp.
- McCabe D, Trevino LK. Honesty and honor codes. Academe 2002; 88: 37-41.
- Morse JM. Evolving trends in qualitative research: Advances in mixed-method design. Qual Health Res 2005; 15(5): 583-5.

13. Dereczyk A, Bozimowski G, Thiel L, Higgins R. Physician assistant students' attitudes and behaviors toward cheating and academic integrity. *J Physician Assist Educ* 2010; 21(1): 27-31.
14. Desalegn AA, Berhan A. Cheating on examinations and its predictors among undergraduate students at Hawassa University College of Medicine and Health Science, Hawassa, Ethiopia. *BMC Med Educ* 2014; 14: 89.
15. Korn L, Davidovitch N. The profile of academic offenders: Features of students who admit to academic dishonesty. *Med Sci Monit* 2016; 22: 3043-55.
16. Orosz G, Tóth-Király I, Bóthe B, Kusztor A, Kovács ZÜ, Jánvári M. Teacher enthusiasm: A potential cure of academic cheating. *Front Psychol* 2015; 6: 318.

تأثیر کراون‌های غیرهمگن روی توزیع تنش‌ها در ریشه و مارجین سرویکال به کمک آنالیز اجزاء محدود

مجتبی محمودی*، علیرضا سعیدی**، مریم السادات هاشمی پور***، پرویز امینی****#

*دانشجوی PhD، بخش مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

**استاد، بخش مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

***دانشیار، تشخیص بیماری‌های دهان، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

****دانشیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۰/۲۱ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۲۷

Influence of Inhomogeneous Crowns on Stress Distribution in Tooth Root and Cervical Margin by Finite Element Analysis

Mojtaba Mahmoudi*, Ali Reza Saidi**, Maryam Alsadat Hashemipour***, Parviz Amini****#

* PhD Student, Dept of Mechanical Engineering, School of Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

** Professor, Dept of Mechanical Engineering, School of Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

*** Associate Professor, Dept of Oral Medicine, Kerman Oral and Dental Diseases Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**** Associate Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Received: 10 January 2017; Accepted: 16 April 2017

Introduction: In the post and core crown restorations, the significant mismatch in the mechanical properties of the crown and dentin leads to stress concentration at dentin and cervical margin. A class of inhomogeneous materials (Functionally Graded Materials) has been proposed for dental crown to reduce the stresses at dentin and cervical margin. The aim of the present study was to investigate the effect of inhomogeneous crowns on stress distribution in tooth root and cervical margin by finite element analysis.

Materials & Methods: For the purpose of the study, a computer model of mandibular first premolar and its surrounding tissues, including periodontal ligament as well as cortical and trabecular bones were modeled. Homogeneous and inhomogeneous crowns were investigated by finite element analysis and the stress distribution results were compared.

Results: Alumina crown resulted in the highest stress at the remaining dentin and cervical margin while inhomogeneous crown graded by index $P=10$ (FGM10) caused the lowest stress.

Conclusions: Finite element analysis showed that, inhomogeneous crowns are preferred than homogeneous crowns. Inhomogeneous crowns tailored in an adequate order may reduce the stress concentration at dentin and cervical margins and consequently reduce the possibility of root/restoration fracture.

Key words: Crown, in-homogeneous, finite element analysis, post-core, margin.

Corresponding Author: p_amini@kmu.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 147-58.

چکیده

مقدمه: اختلاف زیاد خواص مکانیکی کراون با عاج دندان در ترمیم‌های پست-کور کراون منجر به تمرکز تنش در عاج و مارجین سرویکال می‌شود. به منظور کاهش تنش در عاج و مارجین سرویکال، نوعی از مواد غیرهمگن (مواد هدفمند) برای کراون پیشنهاد شده است. هدف مطالعه حاضر، تعیین تأثیر کراون‌های غیرهمگن روی توزیع تنش‌ها در ریشه و مارجین سرویکال به کمک آنالیز اجزای محدود بود.

مواد و روش‌ها: یک مدل کامپیوتری از دندان پرمولر اول پایین و بافت‌های اطراف آن شامل لیگامان پرپودنتال، استخوان‌های کورتیکال و تراپیکولار تهیه شد. کراون‌های همگن و غیرهمگن به کمک آنالیز اجزای محدود بررسی و توزیع تنش‌های آنها با یکدیگر مقایسه شد.

مولف مسؤول، نشانی: کرمان، خیابان شفا، دانشکده دندانپزشکی، گروه پروتزهای دندانی، تلفن: ۰۹۱۳۱۴۰۴۵۱۹

E-mail: p_amini@kmu.ac.ir

یافته‌ها: کراون آلومینا منجر به بیشترین تمرکز تنش در عاج و مارجین سرویکال شد؛ درحالی که کراون غیرهمگن درجه‌بندی شده با $P=10$ (FGM^{۱۰}) منجر به کمترین تمرکز تنش در عاج و مارجین سرویکال شد.

نتیجه‌گیری: نتایج آنالیز اجزاء محدود نشان داد که کراون‌های غیرهمگن نسبت به کراون‌های همگن برتری دارند. کراون‌های غیرهمگنی که به درستی طراحی شده باشند می‌توانند منجر به کاهش تنش‌ها در عاج و مارجین سرویکال و در نتیجه کاهش احتمال شکست ریشه یا ترمیم شوند.

کلمات کلیدی: کراون، غیرهمگن، آنالیز اجزاء محدود، پست-کور، مارجین. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۵۸-۱۴۷.

مقدمه

که می‌توانند چنین خواصی را داشته باشند. مواد FGM در واقع مواد غیرهمگنی هستند که خواص آنها از یک نقطه تا نقطه دیگر طبق یک ضابطه مشخص تغییر می‌کند و معمولاً برای یک عملکرد خاص طراحی می‌شوند.^(۷) این مواد برای اولین بار در سال ۱۹۸۴ در ژاپن و در صنایع هوا و فضا و در اواخر دهه ۱۹۹۰ در ایمپلنت‌های دندانی مورد استفاده قرار گرفتند.^(۸،۹) توسعه مواد FGM بر مبنای داشتن خواص چند ماده در یک ماده صورت گرفته است. به عنوان مثال مواد سرامیکی مقاومت خوبی در مقابل سایش و خوردگی دارند ولی شکننده هستند. در عوض فلزات شکل‌پذیرند و استحکام کششی بالایی دارند. لذا ترکیب مواد سرامیکی و فلزی به صورت درجه‌بندی شده و هدفمند (ماده FGM بر پایه سرامیک-فلز) می‌تواند مزایای هر دو ماده سرامیک و فلز را در یک ماده داشته باشد.^(۱۰) روش‌های مختلفی برای ساخت مواد FGM وجود دارد از جمله این روش‌ها می‌توان به روش پرس ایزواستاتیک سرد، پرس ایزواستاتیک گرم، اسپارک پلاسما و دترنیگ^۲ و متالوژری پودر اشاره کرد.^(۷) در همه این روش‌ها پودر چند ماده با درصد حجمی‌های مختلف ترکیب و به صورت درجه‌بندی شده درون یک قالب تزریق می‌شود و سپس تحت یک فشار و دمای مشخص قرار می‌گیرد تا شکل قالب را به خود بگیرد. مواد FGM

دندان‌هایی که قسمت زیادی از تاج خود را از دست داده‌اند معمولاً با پست-کور کراون ترمیم می‌شوند.^(۱،۲) وقتی دندان‌های ترمیم شده با پست-کور کراون تحت نیروهای فانکشنال یا پارافانکشنال قرار می‌گیرند قسمتی از نیرو، از طریق پست-کور و مابقی آن از طریق کراون به عاج منتقل می‌شود. اختلاف زیاد خواص مکانیکی بین پروتز و بافت‌های دندانی منجر به تمرکز تنش در سطوح تماس می‌شود.^(۳،۴) آلومینا و زیرکونیا از جمله موادی هستند که در ساخت کراون مورد استفاده قرار می‌گیرند. از آنجایی که مدول الاستیسیته آلومینا ($E=380$ Gpa) و زیرکونیا ($E=200$ Gpa) خیلی بیشتر از مدول الاستیسیته عاج ($E=18/6$ Gpa) است، لذا این انتظار می‌رود که استفاده از کراون‌های آلومینایی و زیرکونیایی منجر به تمرکز تنش در عاج و مارجین سرویکال شود. ناحیه سرویکال یک ناحیه بحرانی در ترمیم‌های پست-کور کراون است که باید توجه ویژه‌ای به تنش‌های آن شود.^(۵-۶) یک کراون ایده‌آل شاید کراونی باشد که به اندازه کافی سفت است و می‌تواند در مقابل تغییر شکل‌ها و سایش مقاومت کند و همچنین خواص مکانیکی آن در ایتترفیس خیلی نزدیک به عاج است تا مانع تمرکز تنش در ایتترفیس شود. مواد هدفمند (FGMs^۱) موادی هستند

به لایه دیگر به صورت تدریجی تغییر می‌کند. هرچند مدل‌های سه بعدی نسبت به مدل‌های دو بعدی نتایج قابل اطمینان‌تری را فراهم می‌کند اما تهیه مدل سه‌بعدی و لایه‌ای تاج به واسطه هندسه نامنظمی که دارد خیلی پیچیده است. لذا در این مطالعه برای اینکه بتوان کران را به صورت غیرهمگن مدل کرد از یک مدل دو بعدی دندان پرمولر استفاده شد. یک دندان پرمولر اول پایین همراه با بافت‌های اطراف آن مطابق با متوسط ابعاد آناتومی ارائه شده در منابع قبلی، به کمک نرم‌افزار SolidWorks; Dassault Systemes SolidWorks Corp. تهیه شد.^(۱۵-۱۷)

ضخامت لیگامان پرپودنتال (PDL) به عمق و سن بستگی دارد و معمولاً بین ۰/۱۵-۰/۲۵ mm تغییر می‌کند. در همه مدل‌ها ضخامت PDL به طور متوسط ۰/۲ mm و ضخامت سمان ۰/۱ mm در نظر گرفته شد.^(۱۸،۱۹) از آنجایی که در سمت فانکشنال کاسپ‌های لینگوال دندان‌های بالا با کاسپ‌های باکال دندان‌های پایین تماس پیدا می‌کنند و راستای نیروهایی که به هم وارد می‌کنند در صفحه باکولینگوالی است^(۲)، لذا در آنالیز اجزاء محدود یک مقطع باکولینگوالی از دندان پرمولر اول پایین با ضخامت ۳ mm مطابق با متوسط ضخامت بعد مزوپودیستالی دندان پرمولر اول پایین مدل شد. برای شبیه‌سازی ترمیم پست-کور کران، تاج دندان از ۲ mm بالای ناحیه سرویکال برداشته شد و یک پست-کور ریختگی از جنس طلا مطابق با مطالعه Holmes و همکارانش^(۲۰) و یک کران مطابق با شکل آناتومی تاج دندان جایگزین آن شد (شکل 1a). جهت نزدیک شدن شرایط آنالیز به شرایط کلینیکی، پست-کور کران به نحوی مدل شدند که ۲ mm ضخامت در کاسپ‌های فانکشنال و ۱/۵ mm ضخامت در کاسپ‌های نان-فانکشنال فراهم شود. به منظور شبیه‌سازی مدل FGM در تحلیل اجزاء محدود، کران به ۸ لایه

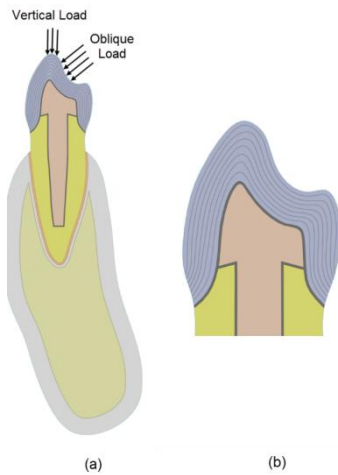
اخیراً در دندانپزشکی توسعه یافته‌اند. به عنوان مثال: Abu Kasim و همکارانش^(۱۱) توزیع تنش در دندان‌های ترمیم شده با پست‌های ساخته شده از مواد FGM را مورد بررسی قرار دادند. آنها یک ماده FGM بر پایه آلومینا/زیرکونیا، تیتانیم و هیدروکسی‌آپاتیت را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که پست‌های ساخته شده از مواد FGM توزیع تنش بهتری نسبت به پست‌های تیتانیومی و زیرکونیایی دارند. Matsuo و همکارانش^(۱۲) پست‌های ساخته شده از مواد FGM بر پایه مواد رزینی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که پست‌های ساخته شده از مواد FGM موجب کاهش تنش در ناحیه اپکس دندان می‌شود. Hedia و همکارانش^(۱۳) و Wang و همکارانش^(۱۴) ایمپلنت‌های دندانی ساخته شده از مواد FGM را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که ایمپلنت‌ها دندانی ساخته شده از مواد FGM توزیع تنش بهتری نسبت به ایمپلنت‌های تیتانیومی دارند. به هر حال تاکنون تحقیقی در خصوص کران‌های ساخته شده از مواد FGM گزارش نشده است.

هدف این مطالعه بررسی تاثیر کران‌های غیرهمگن ساخته شده از مواد FGM روی توزیع تنش‌ها در دندان‌های ترمیم شده با پست-کور کران به کمک روش آنالیز اجزاء محدود (FEA^۱) می‌باشد. آنالیز اجزاء محدود یک روش عددی کارآمد در تحلیل هندسه‌های پیچیده می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در آنالیز اجزاء محدود، یکی از روش‌های رایج تحلیل مواد غیرهمگن، تقسیم هندسه به تعدادی لایه نازک با خواص همگن می‌باشد که خواص بین لایه‌ها از یک لایه

تقریباً یکسان تقسیم شد (شکل 1b). هر اندازه این تقسیم بندی بیشتر باشد مدل FGM دقیق‌تر شبیه‌سازی می‌شود ولی زمان انجام آنالیز را افزایش می‌دهد. از آنجایی که تعداد تقسیم‌بندی‌های بیشتر از ۸ لایه تفاوت کمی با تعداد ۸ لایه در نتایج آنالیز اجزاء محدود داشت، لذا تعداد ۸ لایه برای تقسیم‌بندی کراون انتخاب شد. هر چند تقسیم‌بندی مدل FGM به صورت لایه لایه لزوماً مدل پیوسته FGM را شبیه‌سازی نمی‌کند ولی تقسیم آن به صورت لایه لایه یک تقریب قابل قبول را در آنالیز اجزاء محدود تضمین می‌کند.^(۲۱) پس از اتمام فرآیند شبیه‌سازی، جهت انجام آنالیز اجزاء محدود نمونه‌ها وارد محیط نرم‌افزار تحلیلی Abaqus/CAE; Dassault Systemes در این نرم‌افزار مکانیکی Simulia Corp شدند. در این نرم افزار خواص مکانیکی اجزاء مطابق با داده‌های نشان داده شده در جدول ۱ به هر یک از اجزاء نسبت داده شد. به جز کراون، خواص مکانیکی بقیه مواد به صورت همگن و ایزوتروپیک در نظر گرفته شد.^(۲۲،۲۳) جنس کراون به دو صورت همگن (آلومینا و زیرکونیا) و غیرهمگن (FGM) در نظر گرفته شد. مواد FGM در نظر گرفته شده در این تحقیق به صورت ترکیبی از مواد هیدروکسی‌آپاتیت، آلومینا و تیتانیوم بود که با درصد حجمی‌های مختلف به صورت درجه‌بندی شده با هم ترکیب شده بودند. هیدروکسی-آپاتیت یک ماده با مدول الاستیسیته (E) کم است و وجود آن در کراون FGM موجب افزایش سازگاری کراون با عاج دندان می‌شود. از آنجایی که استحکام هیدروکسی-آپاتیت کم است وجود فلز تیتانیوم در ترکیب FGM استحکام آن را افزایش می‌دهد. در کراون FGM مدول الاستیسیته لایه داخلی آن که در تماس با عاج و کور است برابر با $E_i = 59/23$ Gpa معادل با ترکیب Ti ۲۵٪، HA ۷۵٪ و مدول الاستیسیته لایه بیرونی آن برابر با

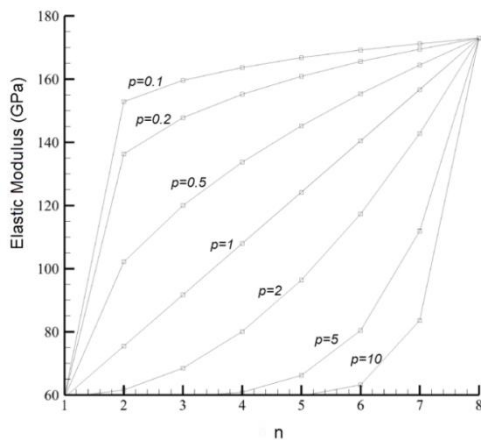


شکل ۱: (a) مدل دندان و بافت‌های اطراف آن، (b) تقسیم کراون به تعداد ۸ لایه تقریباً یکسان جهت شبیه‌سازی کراون FGM

تابع توانی تغییرات مدول الاستیسیته کراون به صورت ضابطه زیر در نظر گرفته شد:

$$E_n = E_i + (E_o - E_i) \times \left(\frac{n-1}{m-1}\right)^p$$

که در این رابطه E_n مدول الاستیسیته لایه n ام، E_i و E_o به ترتیب مدول‌های الاستیسیته لایه داخلی (لایه اول) و لایه خارجی (لایه آخر) هستند. m تعداد کل لایه‌ها و p توان تابع توانی است که نرخ تغییرات خواص را کنترل می‌کند. در شکل ۲ تغییرات مدول الاستیسیته کراون نسبت به لایه‌ها برای توان‌های مختلف نشان داده شده است. از آنجایی که اختلاف نسبت پواسون (ν) مواد تشکیل دهنده



شکل ۲: تغییرات مدول الاستیسیته در بین لایه‌ها برای توان‌های مختلف تابع FGM

جدول ۱: خواص مواد

نسبت پواسون	مدول الاستیسیته (GPa)	مواد
۰/۳۱	۱۸/۶	عاج ^(۳۲و۳۶)
۰/۳	۱۳/۷	استخوان کورتیکال ^(۱۴و۳۶)
۰/۳	۱/۳۷	استخوان اسفنجی ^(۱۴و۳۶)
۰/۴۵	۰/۰۶۸۹	لیگامنت ^(۳۶)
۰/۲۷	۴۰	هیدروکسی آپاتیت ^(۷و۱۱)
۰/۳۵	۱۱۰	تیتانیوم ^(۷)
۰/۲۵	۳۸۰	آلومینا ^(۱۱)
۰/۳۳	۲۰۰	زیرکونیا ^(۱۱)
۰/۳۳	۹۳	طلا ^(۳و۳۷و۳۸)
۰/۳۵	۸/۳	سمان ^(۱۱و۳۸)

یافته‌ها

نتایج اجزاء محدود نشان داد که تحت بار مایل حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در ریشه مستقل از جنس کراون می‌باشد. تحت بار مایل حداکثر تنش کششی در سمت لینگوال و حداکثر تنش فشاری در سمت باکال و در ناحیه یک سوم

FGM کمتر از ۰/۰۱ است لذا مقدار نسبت پواسون در همه لایه‌ها برابر با مقدار میانگین $\nu=0/28$ در نظر گرفته شد.

نیروی اعمالی در دو حالت به صورت یک بار توزیع شده روی کاسپ‌های فانکشنال مطابق زیر در نظر گرفته شد:

(۱) بار ۱۰۰ N به صورت عمودی جهت شبیه‌سازی نیروی‌های براکسیسم^(۱۱)

(۲) بار ۱۰۰ N به صورت مایل تحت زاویه ۴۵ درجه جهت شبیه‌سازی نیروهای جونده^(۱۱و۲۵و۳۶)

(۳) تماس در بین تمام اجزاء به صورت کاملاً باند شده و سطح بیرونی استخوان کورتیکال به صورت ثابت در نظر گرفته شد. تمام نمونه‌ها با المان‌های مثلثی ۶ گره‌ای با دو درجه آزادی در هر گره المان بندی شدند و جهت دستیابی به تعداد مناسب المان‌ها، آنالیز حساسیت به مش نیز انجام شد که نهایتاً نمونه‌ها با ۲۰۳۸۹ المان و ۴۱۲۴۸ گره المان بندی شدند.

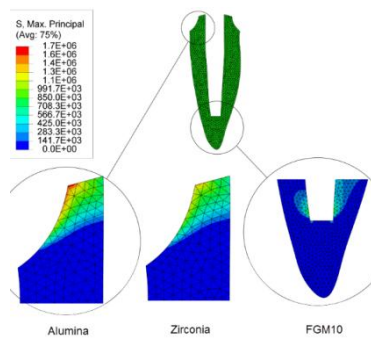
جهت رسیدن به اهداف این تحقیق، ۹ آنالیز اجزاء محدود انجام شد: ۷ آنالیز با کراون‌های FGM مطابق با $P=0/5$, $(FGM0/2)$ $P=0/2$, $(FGM0/1)$ $P=0/1$, $(FGM0/5)$ $P=5$, $(FGM2)$ $P=2$, $(FGM1)$ $P=1$, $(FGM5)$ و $(FGM10)$ $P=10$ و دو آنالیز با کراون‌های همگن از جنس آلومینا و زیرکونیا. از آنجایی که هدف این مطالعه تنها بررسی اثر جنس کراون بود لذا در تمام نمونه‌ها هندسه، تعداد المان‌ها و شرایط مرزی کاملاً یکسان در نظر گرفته شد.

از نظر مکانیکی عاج، سمان، و سرامیک‌ها در گروه مواد شکننده دسته‌بندی می‌شوند. لذا در آنالیز اجزاء محدود تنش‌های اصلی یعنی حداکثر تنش‌های کششی و فشاری مبنای مقایسه نمونه‌ها قرار گرفت.^(۲۱و۲۷-۳۰)

جدول ۲: حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در عاج دندان تحت

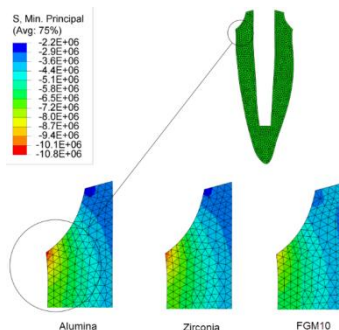
نیروهای عمودی

جنس کراون	حداکثر تنش کششی (MPa)	حداکثر تنش فشاری (MPa)
آلومینا	۱/۷	۱۰/۸
زیرکونیا	۱/۴	۱۰/۳
FGM۰/۱	۱/۳	۱۰/۱
FGM۰/۲	۱/۲	۱۰
FGM۰/۵	۱/۱	۹/۸
FGM۱	۱/۱	۹/۶
FGM۲	۰/۹۹	۹/۳
FGM۵	۰/۹۹	۹/۱
FGM۱۰	۰/۹۹	۹



شکل ۳: توزیع تنش‌های کششی در عاج دندان تحت بار عمودی

100 N



شکل ۴: توزیع تنش‌های فشاری در عاج دندان تحت بار عمودی

100 N

کروناالی ریشه اتفاق افتاد. همچنین نتایج نشان داد تحت بار عمودی، تنش در ریشه متأثر از جنس کراون می‌باشد (جدول ۲). تحت بار عمودی حداکثر تنش کششی در ترمیم‌های انجام شده با کراون‌های آلومینا، زیرکونیا، FGM۰/۱، FGM۰/۲، FGM۰/۵ و FGM۱ در یک سوم کروناالی ریشه رخ داد در حالی که در ترمیم‌های انجام شده با FGM۲، FGM۵ و FGM۱۰ در یک سوم اپیکالی ریشه اتفاق افتاد. همچنین تحت بار عمودی در تمام نمونه‌ها حداکثر تنش فشاری در ریشه در یک سوم کروناالی ریشه متمرکز شد. نتایج ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد تحت بار عمودی کراون زیرکونیا موجب تمرکز تنش کمتری در ریشه نسبت به کراون آلومینا می‌شود و کراون‌های FGM نسبت به کراون‌های همگن (آلومینا و زیرکونیا) تمرکز تنش کمتری را در ریشه ایجاد می‌کنند. علاوه بر این با افزایش توان تابع FGM تنش‌ها در ریشه کاهش می‌یابد طوری که کراون ساخته شده از FGM۱۰ تنش‌های حداکثر کششی و فشاری در ریشه را به کمترین سطح خود می‌رساند.

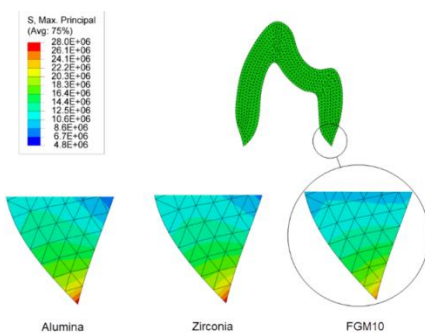
جهت نشان دادن تنش‌ها در نواحی یک سوم کروناالی و اپیکالی ریشه، یعنی جاهایی که تنش‌ها متمرکز می‌شوند، المان‌های این نواحی از بقیه مدل جدا شدند و تنش‌های کششی و فشاری در حالت بار عمودی به ترتیب در شکل‌های ۳ و ۴ نشان داده شده‌است. در این شکل‌ها رنگ آبی بیانگر نواحی بدون تنش و رنگ قرمز بیانگر نواحی دارای تمرکز تنش است. لازم به ذکر است که حداقل مقدار منفی نشان داده شده در شکل ۴ به معنی حداکثر تنش فشاری است که با رنگ قرمز نشان داده شده است.

مقایسه با بارهای عمودی تنش بیشتری را در سمان ایجاد کردند. همچنین کراون‌های غیرهمگن (FGM) در مقایسه با کراون‌های همگن تمرکز تنش کمتری را در سمان ایجاد کردند. با افزایش توان p تنش‌های کششی و فشاری در سمان کاهش یافت (جدول ۴). تحت بار مایل حداکثر تنش‌های کششی در سمان در ناحیه مارجین سرویکال و در سمت لینگوال و حداکثر تنش‌های فشاری در ناحیه مارجین سرویکال و در سمت باکال رخ داد. حداکثر تنش‌های کششی ایجاد شده در سمان تحت بار مایل برای ترمیم‌های انجام شده با کراون‌های آلومینا، زیرکونیا و FGM۱۰ در شکل ۶ نشان داده شده است.

حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در مارجین کراون در هر دو حالت بار عمودی و مایل متأثر از جنس کراون بود و با افزایش توان p تنش‌ها کاهش یافت طوری که استفاده از کراون FGM۱۰ تنش‌های کششی و فشاری در مارجین کراون را تحت هر دو شرایط بارگذاری به حداقل مقدار خود رساند (جدول ۳). در شکل ۵ توزیع تنش‌ها در مارجین کراون‌های آلومینا، زیرکونیا و FGM۱۰ در حالت بارگذاری مایل نشان داده شده است. در تمام نمونه‌ها، تحت بار عمودی حداکثر تنش‌های کششی ایجاد شده در سمان در مقایسه با حداکثر تنش‌های فشاری قابل صرف نظر بود. بارهای مایل در

جدول ۳: حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در مارجین کراون

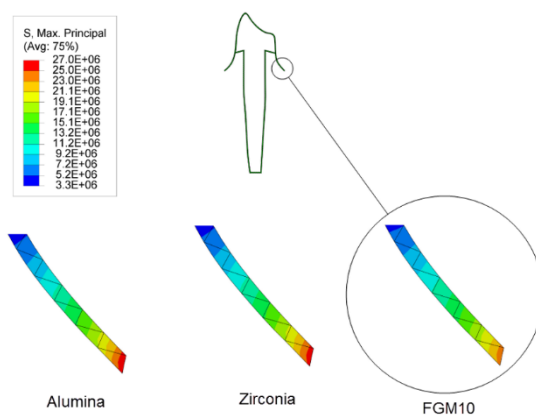
جنس کراون	تحت بار عمودی		تحت بار مایل	
	حداکثر تنش کششی (MPa)	حداکثر تنش فشاری (MPa)	حداکثر تنش کششی (MPa)	حداکثر تنش فشاری (MPa)
آلومینا	۱/۶	۱۳/۵	۲۸	۳۶/۸
زیرکونیا	۱/۲	۱۲/۴	۲۷/۸	۳۵/۶
FGM۰/۱	۱	۱۳/۴	۲۸	۳۸
FGM۰/۲	۰/۹۴	۱۳/۲	۲۷/۸	۳۷/۸
FGM۰/۵	۰/۹۱	۱۲/۸	۲۷/۵	۳۶/۷
FGM۱	۰/۸۶	۱۲/۱	۲۶/۸	۳۴/۸
FGM۲	۰/۷۸	۱۱/۲	۲۶/۱	۳۳/۱
FGM۵	۰/۶۸	۱۰/۴	۲۵/۴	۳۱/۶
FGM۱۰	۰/۶۳	۱۰/۱	۲۵/۲	۳۱/۳



شکل ۵: توزیع تنش‌های کششی در ناحیه مارجین کراون تحت بار مایل ۱۰۰ N

جدول ۴: حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در سمان تحت بارهای عمودی و فشاری

تحت بار مایل		تحت بار عمودی		جنس کراون
حداکثر تنش فشاری (MPa)	حداکثر تنش کششی (MPa)	حداکثر تنش فشاری (MPa)	حداکثر تنش کششی (MPa)	
۳۴	۲۷	۱۱/۵	۱۰/۹	آلومینا
۳۳/۹	۲۶/۶	۱۰/۹	۱۰/۷	زیرکونیا
۳۳/۶	۲۶	۱۰/۷	۱۰/۶	FGM0.1
۳۳/۴	۲۵/۹	۱۰/۶	۱۰/۴	FGM0.2
۳۳	۲۵/۷	۱۰/۴	۱۰/۱	FGM0.5
۳۲/۳	۲۵/۳	۱۰/۱	۹/۸	FGM1
۳۱/۴	۲۴/۸	۹/۸	۹/۴	FGM2
۳۰/۷	۲۴/۴	۹/۴	۹/۳	FGM5
۳۰/۵	۲۴/۳	۹/۳		FGM10



شکل ۶: توزیع تنش‌های کششی در مارجین سمان تحت بار مایل ۱۰۰ N

بحث

نتایج ارائه شده در این تحقیق بر مبنای حداکثر تنش‌های کششی و فشاری بود. از آنجایی که استحکام‌های کششی و فشاری همه مواد مورد استفاده جهت پیش‌بینی شکست در دسترس نبود. لذا حداکثر تنش‌های اصلی مبنای مقایسه نمونه‌ها قرار گرفت. در واقع کاهش تنش در نمونه‌ها احتمال شکست آنها را کاهش می‌دهد.^(۳۱)

نتایج اجزاء محدود نشان داد که استفاده از کراون‌های غیرهمگن نسبت به کراون‌های همگن موجب کاهش تنش در ریشه و مارجین سرویکال می‌شود. در واقع کراون‌های همگن به واسطه اختلاف خواص مکانیکی زیادی که با ریشه دارند موجب تمرکز تنش در ریشه و اینترفیس می‌شوند و هر اندازه این اختلاف بیشتر باشد تمرکز تنش نیز بیشتر می‌شود. همانطور که نتایج هم نشان داد کراون آلومینا که اختلاف مدول الاستیسیته زیادی با ریشه دارد تمرکز تنش بیشتری را نسبت به زیرکونیا ایجاد کرد. کراون‌های غیرهمگن اگر به خوبی طراحی شده باشند، در محل تماس با ریشه اختلاف خواص کمتری با ریشه دارند و در نتیجه مانع تمرکز تنش در اینترفیس و ریشه می‌شوند. با توجه به کراون ساخته شده از FGM۱۰ به واسطه اینکه اختلاف خواص مکانیکی کمتری با ریشه در ناحیه سرویکال دارد تنش‌های کششی و فشاری را در این ناحیه به کمترین سطح خود نسبت به سایر کراون‌ها رساند.

نتایج نشان داد که تحت بار مایل، تنش‌ها در ریشه مستقل از جنس کراون هستند. در واقع بارگذاری مایل منجر به ایجاد خمش در دندان و در نتیجه ایجاد تنش‌های کششی در سمت لینگوال و فشاری در سمت باکال می‌شود و از آنجایی که مقدار گشتاور خمشی ناشی از بارهای مایل به مقدار نیرو و فاصله عمودی محل اعمال بار تا محل تمرکز تنش بستگی دارد لذا این انتظار می‌رود

که تحت بار مایل جنس کراون تاثیری روی تنش‌ها در ریشه نداشته باشد.

طبق نتایج اجزاء محدود، استفاده از کراون‌های غیرهمگن منجر به کاهش تنش در ریشه و ناحیه سرویکال شد، با افزایش توان تابع FGM حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در مارجین کراون و سمان کاهش یافت. کراون‌هایی با مدول الاستیسیته بالا مثل آلومینا ($E=380$ GPa) منجر به تمرکز بیشترین مقدار تنش در ناحیه سرویکال شد. کراون FGM۱۰ با مدول الاستیسیته درجه بندی شده (بین $E=59/23-172/97$ GPa) منجر به تمرکز کمترین مقدار تنش در ناحیه سرویکال شد.

از مقایسه کراون‌های همگن با یکدیگر می‌توان این نتیجه را گرفت که افزایش مدول الاستیسیته از زیرکونیا به آلومینا منجر به افزایش تنش در ریشه و مارجین سرویکال می‌شود. Jiang و همکارانش^(۳۲) نشان دادند که ترمیم‌های با مدول الاستیسیته بالاتر تمرکز تنش بیشتری را ایجاد می‌کنند. González و همکارانش^(۶) نشان دادند که کراون‌هایی که دارای مدول الاستیسیته بالا هستند منجر به تمرکز تنش در ناحیه سرویکال می‌شوند که یافته‌های این محققان نتایج این تحقیق را تایید می‌کند.

از مقایسه تنش‌های ناشی از بارگذاری‌های مایل و عمودی می‌توان به این نتیجه رسید که بارهای مایل تنش‌های بیشتری را در ریشه دندان نسبت به بارهای عمودی ایجاد می‌کنند، این نتیجه با نتایج ارائه شد توسط Fu و همکارانش^(۳۸) تطابق دارد.

استحکام کششی و فشاری عاج دندان به ترتیب برابر با 104 MPa و 297 MPa می‌باشد.^(۳۳،۳۴) از آنجایی که حداکثر تنش‌های کششی و فشاری ناشی از بار 100 N در عاج دندان در هر دو حالت بارگذاری (عمودی و مایل) از استحکام‌های کششی و فشاری عاج کمتر بودند، لذا

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های این تحقیق نتایج زیر را می‌توان از این مطالعه برداشت کرد:

۱. حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در ریشه دندان تحت بار مایل مستقل از جنس کراون است. تحت بار مایل حداکثر تنش کششی در سمت لینگوال و حداکثر تنش فشاری در سمت باکال ریشه دندان پرمولر اول پایین رخ می‌دهد.
۲. تحت بار عمودی کراون‌های غیرهمگن ساخته شده از FGM۱۰ تنش‌های کمتری را در ریشه نسبت به کراون‌های آلومینا و زیرکونیا ایجاد می‌کند.
۳. تحت هر دو شرایط بارگذاری (عمودی و مایل) کراون‌های غیرهمگن ساخته شده از FGM۱۰ منجر به تمرکز تنش‌های کمتری در ناحیه مارجین سرویکال می‌شوند.
۴. کراون زیرکونیا نسبت به کراون آلومینا منجر به تمرکز تنش کمتری در ریشه و ناحیه سرویکال می‌شود.
۵. بارهای مایل از نظر تمرکز تنش نسبت به بارهای عمودی مخرب‌تر هستند.

می‌توان این نتیجه را گرفت که تحت بار ۱۰۰ N احتمال شکست ریشه خیلی کم است. البته نیروهای فانکشنال و پارافانکشنال ممکن است در عمل بیشتر از ۱۰۰ N باشند. علاوه بر این اگر نیروهای فانکشنال روی دندان‌های ترمیم شده به صورت مکرر اعمال شوند کاهش تنش‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای منجر به کاهش خطر شکست خستگی می‌شود.^(۱۲و۳۵) لذا می‌توان نتیجه گرفت که کراون‌های غیرهمگن (FGM۱۰) بواسطه کاهش تنش در دندان‌های ترمیم شده با پست-کور کراون منجر به کاهش خطر شکست آنها می‌شوند.

در این تحقیق یک آنالیز دو بعدی به کمک روش اجزاء محدود روی دندان‌های درمان ریشه شده و پر شده با پست-کور کراون انجام گرفت تا تاثیر کراون‌های غیرهمگن ساخته شده از مواد FGM روی توزیع تنش‌ها بررسی شود. ضخامت یکنواخت سمان و آنالیز دو بعدی نمونه‌ها از جمله محدودیت‌های این تحقیق هستند که شاید رفع آنها منجر به نتایج مطمئن‌تری شود. البته رفع این محدودیت‌ها منجر به پیچیدگی مدلینگ و آنالیز اجزاء محدود می‌شود.

منابع

1. Amarante MV, Pereira MV, Darwish FA, Camarão AF. Stress prediction in a central incisor with intra-radicular restorations. *Mater Res* 2011; 14(2): 189-94.
2. Shillingburg HT, Sather DA, Wilson EL, Cain JR, Mitchell DL, Blanco LJ, et al. *Fundamentals of Fixed Prosthodontics*. 4th ed. Hanover Park: Quintessence; 2012. P. 214, 17-18.
3. Genovese K, Lamberti L, Pappalettere C. Finite element analysis of a new customized composite post system for endodontically treated teeth. *J Biomech* 2005; 38(12): 2375-89.
4. Zarone F, Sorrentino R, Apicella D, Valentino B, Ferrari M, Aversa R, et al. Evaluation of the biomechanical behavior of maxillary central incisors restored by means of endocrowns compared to a natural tooth: A 3D static linear finite elements analysis. *Dent Mater* 2006; 22(11): 1035-44.
5. González-Lluch C, Pérez-González A. Analysis of the effect of design parameters and their interactions on the strength of dental restorations with endodontic posts, using finite element models and statistical analysis. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2016; 19(4): 428-39.
6. Pierrisnard L, Bohin F, Renault P. Corono-radicular reconstruction of pulpless teeth: A mechanical study using finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2002; 88(4): 442-8.

7. Mehrali M, Shirazi FS, Mehrali M, Metselaar HSC, Kadri NAB, Osman NAA. Dental implants from functionally graded materials. *J Biomed Mater Res A* 2013; 101(10): 3046-57.
8. Rahbar N, Soboyejo W. Design of functionally graded dental multilayers. *Fatigue Fract Eng M* 2011; 34(11): 887-97.
9. Kaman M, Celik N. Effects of thread dimensions of functionally graded dental implants on stress distribution. *World Acad Sci Engin Tech* 2013; 78: 2020-6.
10. Daas M, Dubois G, Bonnet A, Lipinski P, Rignon-Bret C. A complete finite element model of a mandibular implant-retained overdenture with two implants: comparison between rigid and resilient attachment configurations. *Med Eng Phys* 2008; 30(2): 218-25.
11. Abu Kasim NH, Madfa AA, Hamdi M, Rahbari GR. 3D-FE analysis of functionally graded structured dental posts. *Dent Mater J* 2011; 30(6): 869-80.
12. Matsuo S, Watari F, Ohata N. Fabrication of a functionally graded dental composite resin post and core by laser lithography and finite element analysis of its stress relaxation effect on tooth root. *Dent Mater J* 2001; 20(4): 257-74.
13. Hedia H. Design of functionally graded dental implant in the presence of cancellous bone. *J Biomed Mater Res B* 2005; 75(1): 74-80.
14. Wang F, Lee H, Lu C. Thermal-mechanical study of functionally graded dental implants with the finite element method. *J Biomed Mater Res A* 2007; 80(1): 146-58.
15. Katranji A, Misch K, Wang H-L. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodontol* 2007; 78(5): 874-8.
16. Nelson SJ, Ash MM. *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion*. 9th ed. St. Louis: W.B. Saunders Co; 2014. P. 159.
17. Watanabe H, Abdul MM, Kurabayashi T, Aoki H. Mandible size and morphology determined with CT on a premise of dental implant operation. *Surg Radiol Anat* 2010; 32(4): 343-9.
18. Dejak B, Mlotkowski A. Three-dimensional finite element analysis of strength and adhesion of composite resin versus ceramic inlays in molars. *J Prosthet Dent* 2008; 99(2): 131-40.
19. Pietrzak G, Curnier A, Botsis J, Scherrer S, Wiskott A, Belser U. A nonlinear elastic model of the periodontal ligament and its numerical calibration for the study of tooth mobility. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2002; 5(2): 91-100.
20. Holmes DC, Diaz-Arnold AM, Leary JM. Influence of post dimension on stress distribution in dentin. *J Prosthet Dent* 1996; 75(2): 140-7.
21. Lin D, Li Q, Li W, Zhou S, Swain MV. Design optimization of functionally graded dental implant for bone remodeling. *Compos Part B-Eng* 2009; 40(7): 668-75.
22. Gurbuz T, Sengul F, Altun C. Finite element stress analysis of short-post core and over restorations prepared with different restorative materials. *Dent Mater J* 2008; 27(4): 499-507.
23. Poiate IA, Vasconcellos AB, Andueza A, Pola IR, Poiate E. Three dimensional finite element analyses of oral structures by computerized tomography. *J Biosci Bioeng* 2008; 106(6): 606-9.
24. Madfa AAA. Development of functionally graded composite for fabrication of dental post. [Doctor of Philosophy Thesis]. Malaysia. Department of conservative dentistry, University of Malaya; 2011.
25. Asmussen E, Peutzfeldt A, Sahafi A. Finite element analysis of stresses in endodontically treated, dowel-restored teeth. *J Prosthet Dent* 2005; 94(4): 321-9.
26. Lin CL, Chang CH, Cheng CS, Wang CH, Lee HE. Automatic finite element mesh generation for maxillary second premolar. *Comput Method Program Biomed* 1999; 59(3): 187-95.
27. Budynas RG, Nisbett JK. *Shigley's Mechanical Engineering Design*. 9th ed. New York: McGraw-Hill Co; 2004. P. 219.
28. Fu G, Deng F, Wang L, Ren A. The three-dimension finite element analysis of stress in posterior tooth residual root restored with postcore crown. *Dent Traumatol* 2010; 26(1): 64-9.
29. Ichim I, Kuzmanovic D, Love R. A finite element analysis of ferrule design on restoration resistance and distribution of stress within a root. *Int Endod J* 2006; 39(6): 443-52.
30. Lin CL, Chang YH, Lin YF. Combining structural-thermal coupled field FE analysis and the Taguchi method to evaluate the relative contributions of multi-factors in a premolar adhesive MOD restoration. *J Dent* 2008; 36(8): 626-36.
31. Eskitaşcıoğlu G, Belli S, Kalkan M. Evaluation of two post core systems using two different methods (fracture strength test and a finite elemental stress analysis). *J Endod* 2002; 28(9): 629-33.

32. Jiang W, Bo H, Yongchun G, LongXing N. Stress distribution in molars restored with inlays or onlays with or without endodontic treatment: A three-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2010; 103(1): 6-12.
33. Powers JM, Sakaguchi RL. *Craig's Restorative Dental Materials*. 13th ed. Philadelphia: Mosby Co; 2006. P. 84.
34. Sano H, Ciucchi B, Matthews W, Pashley DH. Tensile properties of mineralized and demineralized human and bovine dentin. *J Dent Res* 1994; 73(6): 1205-11.
35. Shi L, Fok AS, Qualtrough A. A two-stage shape optimization process for cavity preparation. *Dent Mater* 2008; 24(11): 1444-53.
36. Pegoretti A, Fambri L, Zappini G, Bianchetti M. Finite element analysis of a glass fibre reinforced composite endodontic post. *Biomater* 2002; 23(13): 2667-82.
37. Maceri F, Martignoni M, Vairo G. Mechanical behaviour of endodontic restorations with multiple prefabricated posts: A finite-element approach. *J Biomech* 2007; 40(11): 2386-98.
38. Dejak B, Mlotkowski A, Romanowicz M. Strength estimation of different designs of ceramic inlays and onlays in molars based on the Tsai-Wu failure criterion. *J Prosthet Dent* 2007; 98(2): 89-100.

ارزیابی سطح سرمی سلیوم، منیزیم، سدیم، روی و مس در بیماران با اختلالات مفصل گیجگاهی فکی

اعظم السادات مدنی*، امیر طاهر میرمورتزوی**، علی اکبر شمسیان***، عبدالله جوان****، احسان بمانی*****

* استاد پروتزیهای دندانی، مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

** استادیار پروتزیهای دندانی، مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

*** دانشیار انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

**** کارشناس آمار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

***** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۷/۲۱ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۵

Evaluation of Serum Levels of Selenium, Magnesium, Sodium, Zinc, and Copper in Patients with Temporomandibular Joint Disorders

AzamSadat Madani*, Amirtaheer Mirmortazavi**, Ali Akbar Shamsian***, Abdollah Javan****, Ehsan Bemani*****

* DDS, MS, Dental Material Research Center, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** DDS, MS, Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Iran

*** PHD, MD, Bsc of Statistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**** BSC, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Dentist

Received: 12 October 2016 ; Accepted: 5 March 2017

Introduction: Serum levels of micronutrients change when most inflammations and infections occur. We aimed to evaluate serum levels of selenium (Se), magnesium (Mg), sodium (Na), zinc (Zn), and copper (Cu) in patients with temporomandibular joint disorders and compare them with healthy control group.

Materials & Methods: In this case-control study, 60 participants were selected from among patients who were referred to School of Dentistry of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran, due to temporomandibular joint disorders. All the participants were examined by a prosthodontist, who was expert in occlusion. Twenty patients with muscular disorder, 20 patients with articular disorder (disc dislocation with reduction), 20 patients with inflammatory disorder, as well as 20 healthy controls were chosen. Se, Mg, Na, Zn, and Cu levels were assessed using flame atomic absorption spectrometry in all the participants. To analyse the data, Kruskal-Wallis, Chi-squared, and Fisher's Exact tests were run ($P < 0.05$).

Results: Mean age of the participants was 31.7 ± 9.31 years. Overall, 25 (31.6%) cases were male and 54 (68.4%) were female. Serum levels of zinc, magnesium, sodium, copper, and selenium in the patients with muscular disorder were 67.68, 1.94, 140.05, 122.74, and 122.08, while these values were 65, 1.94, 138.95, 116.94, and 110.79 in the patients with articular disorder, 65.65, 1.84, 136.32, 120.96, and 105.75 in the patients with inflammatory disorder, and 62.4, 1.8, 135.4, 138.51 and 110.58 in the control group, respectively.

Conclusion: The mean serum level of sodium in the muscular group was significantly higher in comparison with those in the osteoarthritis and control groups. Furthermore, this value was significantly higher in the articular disorder (disc dislocation with reduction) group than the control group.

Key words: Temporomandibular joint disorders, selenium, magnesium, sodium, zinc, copper.

Corresponding Author: mirmortazaviat@gmail.com, mirmortazaviat@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 159-70.

چکیده

مقدمه: محتوای سرمی ریزمغذیها در طی مسیر التهاب و عفونت تغییر می کند. در این مطالعه ارزیابی سطح سرمی سلیوم، منیزیم، سدیم، روی و مس در بیماران دارای اختلال مفصل گیجگاهی فکی و مقایسه آن با افراد سالم انجام گرفت.

مولف مسؤول، نشانی: زاهدان، دانشکده دندانپزشکی، گروه پروتزیهای دندانی، تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۲۹۵۰۱-۱۵

E-mail: mirmortazaviat@gmail.com, mirmortazaviat@mums.ac.ir

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مورد-شاهدی، از بین بیماران دارای اختلال مفصل گیجگاهی فکی مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی مشهد، تعداد ۶۰ نفر انتخاب شدند. همه افراد شرکت‌کننده توسط یک متخصص پروتز با تجربه بالا در زمینه اکلوزن معاینه شدند. ۲۰ نفر دارای اختلال عضلانی، ۲۰ نفر دارای اختلال مفصلی (دورفتگی دیسک قابل برگشت) و ۲۰ نفر دارای اختلال التهابی (استئوآرتریت) بودند، همچنین ۲۰ نفر از افراد سالم به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. در همه این افراد سطوح سرمی سلینیوم، منیزیوم، سدیم، روی و مس به کمک *Flame atomic absorption spectrometry (FAAS)* بررسی گردید. از آزمون کروسکال والیس، کای اسکوئر و دقیق فیشر جهت آنالیز آماری داده‌ها استفاده شد. ($P < 0/05$)

یافته‌ها: میانگین سنی افراد شرکت‌کننده در مطالعه $31/7 \pm 9/31$ سال بود. ۲۵ نفر (۳۱/۶ درصد) مرد و ۵۴ نفر (۶۸/۴ درصد) زن شرکت کردند. میانگین سطح سرمی عناصر روی، منیزیوم، سدیم، مس و سلینیوم در افراد دارای اختلال عضلانی به ترتیب ۶۷/۶۸، ۱/۹۴، ۱۴۰/۰۵، ۱۲۲/۷۴ و ۱۱۲/۰۸، در افراد دارای اختلال جابجایی دیسک به ترتیب ۶۵، ۱/۹۴، ۱۳۸/۹۵، ۱۱۶/۹۴ و ۱۱۰/۷۹، در افراد دارای اختلال التهابی استئوآرتریت به ترتیب ۶۵/۶۵، ۱/۸۴، ۱۳۶/۵۰، ۱۳۸/۵ و ۱۰۵/۷۵ و در افراد گروه کنترل به ترتیب ۶۲/۴، ۱/۸، ۱۳۵/۴، ۱۳۸/۵۱ و ۱۱۰/۵۸ میکروگرم بر دسی لیتر بود.

نتیجه‌گیری: میانگین سطح سرمی عنصر سدیم در گروه عضلانی نسبت به گروه‌های استئوآرتریت و کنترل و همچنین در گروه اختلال مفصلی (جابجایی دیسک قابل برگشت) نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری بالاتر بود.

کلمات کلیدی: اختلالات مفصل گیجگاهی فکی، سلینیوم، منیزیوم، سدیم، روی، مس. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۷۰-۱۵۹.

مقدمه

کمتر از ۰/۰۱ درصد از وزن کلی بدن را در بر می‌گیرند که شامل آهن، روی، مس، منیزیوم، فلوراید و سلینیوم می‌باشند. محتوای این ریز مغذی‌ها در طی مسیر بیشتر التهاب‌ها و عفونت‌ها تغییر می‌کند. البته هنوز به طور قطعی مشخص نشده است که این تغییرات، به علت تغذیه ناکافی است یا به علت عدم تعادل بین پاسخ‌های التهابی ارگان‌هایی که توسط سیتوکاین‌ها تنظیم می‌شوند.^(۳) از طرفی در برخی مطالعات نیز به نقش مشکلات تغذیه‌ای و کمبود مواد معدنی و به طور کل ریزمغذی‌ها به عنوان عوامل مهم زمینه ساز درد و اختلالات عضلانی صورتی اشاره شده است.^(۲) همچنین در مطالعه Okumus و همکاران^(۴) به نقش احتمالی کمبود عناصر کمیاب شامل مس، روی، منیزیوم، آهن، ویتامین B12 و اسید فولیک در پاتوفیزیولوژی سندرم درد میوفاسیال و ارتباط آن با علائم بالینی این بیماری اشاره شده است. Afridi و همکاران^(۵) مطالعه‌ای به منظور ارزیابی کلسیم، منیزیوم، پتاسیم و سدیم در نمونه‌های بیولوژیک (پوست موی سر، سرم، خون و ادرار) در بیماران روماتوئید آرتريت و افراد سالم

اختلالات مفصل گیجگاهی فکی، یکی از علل مهم درد و دیسفانکشن ناحیه فک و صورت است. این اختلالات شامل اختلالات عضلانی، اختلالات دیسک و کندیل و اختلالات التهابی مفصل می‌باشند. هر عاملی که بتواند بر روی عملکرد طبیعی عضلات جوونده یا ورودی حسی آنها، مایع مفصلی، لیگامان‌ها و نسوج دیسک و کندیل تغییر ایجاد کند و تعادل نرمال انساج شرکت‌کننده در مفصل گیجگاهی فکی را بر هم بزند، به عنوان عامل ایتولوژیک اختلالات مفصلی در نظر گرفته می‌شود.^(۱) تغییرات بافتی و عوامل روانی از عوامل اصلی مستعدکننده در بروز اختلالات مفصل تمپورومندیولار هستند.^(۲) از طرفی تغییر در عناصر خونی مانند (مس، روی، منیزیوم و ...) زمینه ساز بسیاری از بیماری‌های سیستمیک می‌باشند. این عناصر می‌توانند در پروسه‌های مرتبط با اعصاب و عضلات نقش ویژه‌ای داشته باشند.

ریزمغذی‌ها به عنوان مواد معدنی تعریف می‌شوند که به میزان ۱-۱۰۰ میلی گرم در روز در بالغین مورد نیازند و

(احیا) شرکت کند. غلظت کم پلاسمایی سلیوم با اختلالات عصبی خفیف دارای علائم نورولوژیک همراه است.^(۹) سدیم مهمترین الکترولیت موجود در بدن می‌باشد. الکترولیت‌ها عناصری هستند که در بدن وظیفه تنظیم غلظت آب بدن، ثبات اسیدیته بدن و بسیاری از اعمال دیگر را بر عهده دارند. در مطالعات مختلف گزارش شده است که سطوح عناصر کمیاب در تشخیص و ارزیابی پیش آگهی بیماری استئوآرتریت زانو نقش مهمی بر عهده دارد. در مطالعه He و همکاران^(۱۰) سطوح عناصر کمیاب در بیماران مبتلا به استئوآرتریت مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه اشاره شده است که کاهش میزان آهن می‌تواند نشانگر تامین خون موضعی ناکافی مفاصل بوده و دژنراسیون تدریجی مفاصل را وخیم‌تر نماید. از سوی دیگر افزایش غلظت مس و روی می‌تواند فعالیت آنزیم‌های متالوپروتئاز را تحریک نموده و بر نرخ تجزیه غضروف مفصلی بیافزاید. تحقیقات نشان داده است که عوامل متعددی در اختلالات مفاصل نقش دارند. عناصر کمیاب سلیوم، روی و مس اجزای چندین آنزیم بنیادی در مسیرهای اکسیداتیو می‌باشند که نقش محوری در جلوگیری از استرس اکسیداتیو سلولی ناشی از رادیکال‌های آزاد و سوپراکسیدها دارند.^(۱۱) از طرفی در مطالعات مختلف نقش تغییرات در مقادیر نرمال برخی عناصر مانند روی، مس و سلیوم در مایعات مختلف همچون سرم، مایع مفصلی و ادرار در ایجاد بعضی از بیماری‌های مفصلی مانند روماتوئید آرتریت، استئوآرتریت و بیماری Kashin-Beck ثابت شده است.^(۱۶-۲۰) علیرغم این، تاکنون مطالعه‌ای در رابطه با نقش احتمالی این عناصر با بیماری‌های مفصل تمپورومندیولار صورت نپذیرفته است. با توجه به اهمیت این موضوع، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی سطح سرمی سلیوم، منیزیوم،

پاکستانی در گروه‌های مختلف سنی انجام دادند. نتایج نشان داد سطح کلسیم، منیزیوم و پتاسیم در نمونه‌های بیولوژیک مردان و زنان در بیماران روماتوئید آرتریت نسبت به افراد سالم پایین‌تر بود؛ درحالی که سطح سدیم در نمونه‌های خون و ادرار بیماران نسبت به گروه کنترل بالاتر بود. Yazar و همکاران^(۶) غلظت‌های پلاسمایی و مایع سینوویال سلیوم، روی، مس و آهن را در بیماران با روماتوئید آرتریت و استئوآرتریت اندازه‌گیری کردند و با افراد سالم که از لحاظ سن و جنس مشابه بودند مقایسه نمودند. نتایج این مطالعه نشان داد غلظت پلاسمایی و مایع سینوویال عناصر ارزیابی شده به جز روی (Zn) در روماتوئید آرتریت تغییر می‌نماید و این تغییرات می‌تواند ناشی از تغییر در سایتوکاین‌های تنظیم‌کننده سیستم ایمنی باشند. مس و روی عناصر لازم برای عملکرد بسیاری از آنزیم‌ها مثل سوپراکسید دیسموتاز و دوپامین هیدروکسیلاز هستند و در تکامل پروسه‌های نورودژنراتیو نقش دارند. استرس اکسیداتیو می‌تواند توسط روی اصلاح شود.^(۷) روی عنصر ضروری در پروسه‌های سلولی مثل فعال شدن آنزیم‌ها، سنتز پروتئین‌ها و ثبات غشا سلولی است.^(۸) یون منیزیوم یک اثر Depressant ثابت شده روی سیستم عصبی مرکزی دارد. سمپتوم‌های اصلی کمبود شدید منیزیوم در انسان شامل علائم روانی و عصبی (Neuro Psychiatric) مثل اسپاسم تنانی و کرمپ عضلانی است. این علائم عمدتاً به دلیل افزایش برانگیختگی عصبی و عصبی عضلانی ایجاد می‌شوند. سلیوم یک آنتی اکسیدان است که در سلنوپروتئین‌ها مثل گلوکاتیون پراکسیدازها و تیوردوکسین ردوکتازها شرکت دارد. همچنین یک عنصر کلیدی در آنزیم‌ها و پروتئین‌ها است. سلیوم عناصر سلولی را در برابر تخریب اکسیداتیو محافظت می‌کند و می‌تواند در واکنش‌های نوع Redox

بیماران مبتلا به جابجایی دیسک همراه با جافتادن با کلیک واضح بر اساس شرایط زیر انتخاب شدند:

- وجود کلیک متقابل در مفصل گیجگاهی فکی در باز و بسته شدن عمودی که در نقطه حداقل ۵ میلی متری فاصله بین انسیرالی دندان‌ها در باز کردن دهان اتفاق می‌افتد.

- وجود کلیک متقابل در مفصل گیجگاهی فکی که در ۲ بار از ۳ معاینه متوالی قابل تکرار باشد.

- حضور کلیک طی حرکات طرفی یا پیشگرایی که در ۲ بار از ۳ معاینه متوالی قابل تکرار باشد.

در گروه بیماران مبتلا به استئوآرتریت نیز افراد با درد در ناحیه مفصل گیجگاهی فکی و صدای کریپتوس (خش خش) و تایید نهایی رادیولوژیست که با گرافی سی تی اسکن از ناحیه کندیلی انجام می‌شد، وارد شدند.

در گروه کنترل ۲۰ نفر از افراد سالم که فاقد علائم مربوط به درد مفصل و کلیک مفصلی بوده و اختلال اکلوزنی یا پارافانکشن نداشتند و دارای دندان‌های کامل و اکلوزن نرمال کلاس یک بودند و نیز از نظر مورفولوژی صورتی نرمال بودند، انتخاب شدند.

معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه تروما به مفصل یا چانه، جراحی دندان عقل، بیماری‌های با ایجاد التهاب مفصلی، وجود مال اکلوزن، پروتز متحرک، ابتلا به بیماری سیستمیک و بیماران دارای ارتودنسی بود.

همه این افراد به منظور تهیه آزمایشات کامل خونی به یک کلینیک خصوصی در شهر مشهد ارجاع داده شده و پس از تهیه آزمایشات مربوطه سطح سرمی سلینیوم، منیزیوم، سدیم، روی و مس در افراد گروه کنترل و بیماران بررسی گردید. قابل ذکر است که آنالیز سطح سرمی سلینیوم، منیزیوم، سدیم، روی و مس به کمک Flame atomic absorption spectrometry (FAAS) انجام گرفت.

سدیم، روی و مس در بیماران با اختلالات مفصل گیجگاهی فکی مراجعه‌کننده به واحد اکلوزن دانشکده دندانپزشکی مشهد و مقایسه آن با افراد سالم انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد-شاهدی، از بین بیماران مراجعه‌کننده به واحد اکلوزن دانشکده دندانپزشکی مشهد، تعداد ۶۰ نفر دارای اختلالات مفصل گیجگاهی فکی ثابت شده بر اساس معیار تشخیص اختلالات گیجگاهی فکی (RDC/TMD)، انتخاب شدند.^(۱۷) همه بیماران توسط یک متخصص پروتز با تجربه بالا در زمینه اکلوزن معاینه شدند. ۲۰ نفر دارای اختلال عضلانی، ۲۰ نفر دارای اختلال مفصلی شامل جابجایی دیسک قابل برگشت و ۲۰ نفر دارای اختلال التهابی شامل استئوآرتریت تشخیص داده شدند. همچنین از بین سایر بیماران مراجعه‌کننده به دانشکده دندانپزشکی مشهد که فاقد بیماری مفصل تمپورومندیولار بودند، ۲۰ نفر به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. همه افراد از نظر سن و جنس با گروه بیماران هم‌هنگ شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل پرکردن فرم رضایت نامه کتبی، داشتن نتیجه آزمایشات خونی و انطباق علائم با یکی از اختلالات لیست شده در RDC/TMD بود.^(۱۷) بیماران مورد مطالعه در گروه اختلالات عضلانی باید در ناحیه عضلات جونده سه ناحیه دردناک یا بیشتر داشته باشند. (نواحی سمت چپ و راست به عنوان نواحی جداگانه برای هر عضله به حساب آمد). نواحی دردناک می‌توانست شامل سه قسمت مجزا عضله تمپورال (تمپورالیس خلفی، میانی و قدامی) و تاندون آن، منشا عضله ماستر، بدنه ماستر یا محل چسبندگی ماستر، ناحیه خلف مندیولار، ناحیه عضلات تحت چانه‌ای و مناطق مربوط به عضله پتریگوئید خارجی باشد.

یافته‌ها

میانگین سنی افراد شرکت‌کننده در مطالعه $31/7 \pm 9/31$ سال بود. جوان‌ترین فرد ۱۸ ساله و مسن‌ترین فرد ۶۳ ساله بود. (جدول ۱) از نظر توزیع جنسیتی نیز مشاهده گردید که ۲۵ نفر (۳۱/۶ درصد) مرد و ۵۴ نفر (۶۸/۴ درصد) زن بودند. (جدول ۲) یک نفر از گروه اختلال عضلانی به علت عدم مراجعه به آزمایشگاه از مطالعه حذف شد. داده‌ها از نظر نرمال بودن مورد بررسی قرار گرفتند که مشخص گردید، داده‌ها در همه گروه‌ها و برای هر یک از عناصر، دارای توزیع نرمال نبودند. بر اساس آزمون کروسکال والیس، سطح سرمی عناصر کمیاب به غیر از عنصر سدیم، در گروه‌ها تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. میانگین سطح سرمی عنصر سدیم در گروه عضلانی ($140/05 \pm 4/16$) نسبت به گروه‌های استوآرتريت ($136/05 \pm 3/43$) و کنترل ($135/4 \pm 3/79$) و گروه جابجایی دیسک قابل برگشت ($138/95 \pm 4/07$) نسبت به گروه کنترل ($135/4 \pm 3/79$) به طور معنی‌داری مقادیر بیشتری داشتند. ($P < 0/05$) (جدول ۳)

تعداد افرادی که نتیجه آزمایش آنها در دامنه نرمال، پایین‌تر و بالاتر از نرمال بود، در جدول ۴ آمده است. با توجه به نتایج آزمون کروسکال والیس، در عنصر سدیم تفاوت آماری معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده شد.

بدین صورت که ابتدا ۵ میلی لیتر خون از بیماران گرفته شده و سپس خون با استفاده از دستگاه Universal سانتریفیوژ شد سپس سرم از آن جدا شده و به شرح ذیل تحت بررسی قرار گرفتند. به ترتیب ۲۰، ۳، ۱۰۰، ۱۵ و ۴۰ میکروگرم بر دسی لیتر از عناصر روی، منیزیوم، سدیم، مس و سلنیوم تهیه شد. کیت (Lipoteichoic Acids (LTA برای بررسی عناصر روی و مس و کیت پارس آزمون برای عنصر منیزیوم و سلنیوم استفاده شد. عناصر روی، مس، سلنیوم و منیزیوم با استفاده از دستگاه آنالیز شیمیایی (Selectra, Boston, USA) و سدیم توسط دستگاه آنالیز الکترولیت (Easylyte Medica, Germany) اندازه‌گیری شد. برای بررسی سدیم از روش الکترولیت و برای بررسی سایر عناصر از روش جذب نوری و طول موج مربوطه استفاده شد. میزان نرمال سدیم در سرم ۱۳۵-۱۴۵ میلی‌اکی‌والان در لیتر، روی ۷۰-۱۱۵ میکروگرم در دسی لیتر، منیزیوم ۱/۲-۲/۶ میکروگرم در دسی لیتر، مس ۸۰-۱۵۵ میکروگرم در دسی لیتر و سلنیوم ۹۰-۲۲۰ میکروگرم در دسی لیتر می‌باشد.^(۱۸)

در تجزیه و تحلیل داده از آزمون دقیق فیشر و کای اسکوئر استفاده شد.

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، کمترین، بیشترین و میانه سن در گروه‌های مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانه	نتیجه آزمون کروسکال-والیس
عضلانی	۱۹	۳۴/۶۸	۱۰/۶۶	۱۹/۰	۵۳/۰	۳۱/۰۰	$P=0/431$
جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۳۱/۷۰	۱۱/۰۲	۱۸/۰	۶۳/۰	۲۹/۵۰	$X^2=2/75$
استوآرتريت	۲۰	۲۹/۷۵	۱۸/۲	۲۰/۰	۴۵/۰	۲۷/۰۰	
کنترل	۲۰	۳۰/۷۰	۶/۷۲	۲۰/۰	۴۴/۰	۳۰/۰۰	
کل	۷۹	۳۱/۶۷	۱۹/۳	۱۸/۰	۶۳/۰	۳۰/۰۰	

جدول ۲: توزیع جنسیت در گروه‌های مورد مطالعه

کل تعداد (درصد)	جنسیت		عضلانی	جابجایی دیسک قابل برگشت	استنوا ترتیت	کنترل	کل
	مرد (درصد) تعداد	زن (درصد) تعداد					
۱۹ (۱۰۰/۰)	۵ (۲۶/۳)	۱۴ (۷۳/۷)					
۲۰ (۱۰۰/۰)	۹ (۴۵/۰)	۱۱ (۵۵/۰)					گروه
۲۰ (۱۰۰/۰)	۷ (۳۵/۰)	۱۳ (۶۵/۰)					
۲۰ (۱۰۰/۰)	۴ (۲۰/۰)	۱۶ (۸۰/۰)					
۷۹ (۱۰۰/۰)	۲۵ (۳۱/۶)	۵۴ (۶۸/۴)					

$X^2=۳/۲۷$ و $P=۰/۳۵۴$ نتیجه آزمون کای دو

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار سطح سرمی عناصر در گروه‌های مطالعه (بر حسب میکروگرم بر دسی لیتر)

عنصر	گروه	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میان	نتیجه آزمون کروسکال-والیس
روی	عضلانی	۱۹	۶۷/۶۸ \pm ۲۰/۰۷	۴۸	۱۲۲	۶۱/۰۰	$X^2=۱/۱۵$
	جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۶۵/۰۷ \pm ۷/۵۲	۵۳	۸۲	۶۵/۵۰	$P=۰/۷۶۶$
	استنوا ترتیت	۲۰	۶۵/۶۵ \pm ۱۳/۱۹	۴۵	۱۱۱	۶۶/۰۰	
	کنترل	۲۰	۶۲/۴۰ \pm ۸/۵۹	۴۲	۷۹	۶۲/۵۰	
منیزیوم	عضلانی	۱۹	۱/۹۴ \pm ۰/۲۶	۱/۶	۲/۷	۱/۹۰	$X^2=۵/۴۸$
	جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۱/۹۴ \pm ۰/۲۶	۱/۷	۲/۶	۱/۹۰	$P=۰/۱۴۰$
	استنوا ترتیت	۲۰	۱/۸۴ \pm ۰/۱۹	۱/۶	۲/۴	۱/۸۰	
	کنترل	۲۰	۱/۸۰ \pm ۰/۱۵	۱/۶	۲/۲	۱/۸۰	
سدیم	عضلانی	۱۹	۱۴۰/۰۵ \pm ۴/۵۶	۱۳۵	۱۵۶	۱۴۰/۰۰	$X^2=۲۰/۰۸$
	جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۱۳۸/۹۵ \pm ۴/۰۷	۱۳۱	۱۴۶	۱۳۸/۵۰	$P=۰/۰۰۱$
	استنوا ترتیت	۲۰	۱۳۶/۵۰ \pm ۳/۴۳	۱۳۰	۱۴۵	۱۳۶/۰۰	
	کنترل	۲۰	۱۳۵/۴۰ \pm ۳/۷۹	۱۳۰	۱۴۴	۱۳۵/۰۰	
مس	عضلانی	۱۹	۱۲۲/۷۴ \pm ۲/۳۴	۷۷	۲۳۰	۱۱۳/۰۰	$X^2=۳/۴۳$
	جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۱۱۶/۹۴ \pm ۳/۱۵	۵۷	۱۹۰	۱۱۵/۵۰	$P=۰/۳۲۹$
	استنوا ترتیت	۲۰	۱۲۰/۹۶ \pm ۲۰/۱۳	۷۰	۱۵۵	۱۲۳/۷۰	
	کنترل	۲۰	۱۳۸/۵۱ \pm ۴۵/۹۴	۶۹	۲۵۰	۱۳۹/۰۰	
سلنیوم	عضلانی	۱۹	۱۱۲/۰۸ \pm ۱۱/۸۸	۸۷	۱۳۰	۱۱۳/۳۰	$X^2=۷/۲۸$
	جابجایی دیسک قابل برگشت	۲۰	۱۱۰/۷۹ \pm ۱۳/۳۵	۸۰	۱۴۶	۱۰۸/۴۰	$P=۰/۰۶۴$
	استنوا ترتیت	۲۰	۱۰۵/۷۵ \pm ۱۷/۰۶	۹۱	۱۵۳	۱۰۰/۹۵	
	کنترل	۲۰	۱۱۰/۵۸ \pm ۱۱/۵۸	۹۰	۱۴۰	۱۱۰/۶۰	

جدول ۴: تعداد افراد دارای سطح سرمی نرمال، بالاتر و پایین تر از نرمال از عناصر در گروه‌های مطالعه

آزمون	گروه				عضلانی	عنصر
	کنترل	استئوآرتریت	جابجایی دیسک قابل برگشت	عضلانی		
کروسکال والیس	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد		
$P=۰/۵۳۷$	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵/۳)	بالاتر	روی
$X^2=۲/۱۷$	۳(۱۵/۰)	۶(۳۰/۰)	۴(۲۰/۰)	۵(۲۶/۳)	نرمال	
	۱۷(۸۵/۰)	۱۴(۷۰/۰)	۱۶(۸۰/۰)	۱۳(۶۸/۴)	پایین تر	
	۳۶/۳۵	۴۲/۲۰	۳۸/۳۰	۴۳/۳۲	میانگین رتبه	
$P=۰/۳۶۸$	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵/۳)	بالاتر	منیزیوم
$X^2=۳/۱۶$	۲۰(۱۰۰/۰)	۲۰(۱۰۰/۰)	۲۰(۱۰۰/۰)	۱۸(۹۴/۷)	نرمال	
	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	پایین تر	
	۳۹/۵۰	۳۹/۵۰	۳۹/۵۰	۴۱/۵۸	میانگین رتبه	
$P=۰/۰۰۲$	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵/۰)	۱(۵/۳)	بالاتر	سدیم
$X^2=۱۴/۷۹$	۱۱(۵۵/۰)	۱۵(۷۵/۰)	۱۷(۸۵/۰)	۱۸(۹۴/۷)	نرمال	
	۹(۴۵/۰)	۵(۲۵/۰)	۲(۱۰/۰)	۰(۰/۰)	پایین تر	
	۲۹/۶۸	۳۷/۳۸	۴۴/۷۳	۴۸/۴۶	میانگین رتبه	
$P=۰/۱۷۸$	۷(۳۵/۰)	۰(۰/۰)	۲(۱۰/۰)	۳(۱۵/۸)	بالاتر	مس
$X^2=۴/۹۲$	۱۱(۵۵/۰)	۱۹(۹۵/۰)	۱۷(۸۵/۰)	۱۵(۷۸/۹)	نرمال	
	۲(۱۰/۰)	۱(۵/۰)	۱(۵/۰)	۱(۵/۳)	پایین تر	
	۴۶/۱۰	۳۴/۸۳	۳۸/۵۳	۴۰/۵۸	میانگین رتبه	
$P=۰/۵۵۶$	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	بالاتر	سلیوم
$X^2=۲/۰۸$	۲۰(۱۰۰/۰)	۲۰(۱۰۰/۰)	۱۹(۹۵/۰)	۱۸(۹۴/۷)	نرمال	
	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۱(۵/۰)	۱(۵/۳)	پایین تر	
	۴۱/۰۰	۴۱/۰۰	۳۹/۰۳	۳۸/۹۲	میانگین رتبه	

بحث

بودند. در سایر گروه‌ها تفاوت آماری معنی‌دار مشاهده نشد. مطالعات مشابه، اکثراً شامل تحقیقاتی می‌شوند که تغییرات سطوح عناصر کمیاب در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید را مورد بررسی قرار داده‌اند.^(۴ و ۱۱ و ۱۵) این بیماری از دسته بیماری‌های کلاژن واسکولار و یک بیماری مزمن با درگیری چندین دستگاه بدن و همراه با

در این مطالعه مشاهده شد گروه بیماران مبتلا به اختلالات عضلانی نسبت به افراد مبتلا به استئوآرتریت و کنترل و همچنین گروه بیماران مبتلا به جابجایی دیسک قابل برگشت مفصل گیجگاهی فکی نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری مقادیر بیشتری از عنصر سدیم را دارا

میان سطح سرمی این عنصر با تعداد نقاط حساس بیماران مشاهده شد. اما این ارتباط با سایر علائم همچون درد، ضعف عضلانی و خشکی صبحگاهی معنی دار نبود. به طور کل عنصر روی به عنوان یک عنصر حیاتی برای استحکام بخشیدن به ساختمان غشای سلولی بوده و با توجه به نقش آنتی اکسیدانی آن، به عنوان مکمل و قسمتی از درمان بیماران فیرومیالژیا پیشنهاد شده است. شاید کاهش روی در تقریباً تمام افراد شرکت کننده، فارغ از نوع اختلال مفصل گیجگاهی فکی در این مطالعه، با عدم جذب روی در گندم و غلات و کم بودن این عنصر در نان که غذای اصلی مردم را تشکیل می دهد مرتبط باشد.

در مطالعه حاضر کمترین میزان میانگین سطح سرمی عنصر منیزیوم در گروه کنترل و بیشترین در گروه بیماران با اختلال عضلانی گزارش شد، اما میزان این عنصر در میان گروه‌های مختلف مطالعه از تفاوت معنی‌داری برخوردار نبود. در مطالعه Tuncer و همکاران^(۲۵) نیز اختلاف معنی‌داری میان سطح سرمی این عنصر در میان بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید و افراد سالم مشاهده نشد. در مطالعه Chavan و همکاران^(۲۶) پس از بررسی سطوح سرمی منیزیوم در ۵۰ بیمار مبتلا به آرتریت روماتوئید و ۵۰ فرد سالم، میانگین سطح سرمی این عنصر به صورت معنی‌داری در افراد مبتلا کم‌تر گزارش شد. اختلاف موجود بین مطالعات مختلف می‌تواند به علت تفاوت در حجم نمونه، و روش اندازه‌گیری ایجاد شده باشد. تقریباً تمام شرکت کنندگان در مطالعه حاضر دارای سطح سرمی نرمال عنصر منیزیوم بودند.

در این مطالعه بیشترین میزان میانگین سطح سرمی عنصر مس در گروه کنترل سالم و کمترین آن در گروه جابجایی دیسک قابل برگشت گزارش شد؛ اما میزان این عنصر در میان گروه‌های مختلف مطالعه از تفاوت

التهاب مداوم پرده سینوویال و درگیری مفاصل سینوویال به صورت قرینه است. در رابطه با میزان شیوع درگیری مفصل گیجگاهی فکی در بیماری آرتریت روماتوئید در منابع گوناگون خارجی آمار مختلفی (بین ۵-۸۰ درصد) گزارش شده است.^(۱۹) برخی مطالعات همانند مطالعه Yazar و همکاران^(۶) غلظت این عناصر در مایع مفصلی را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. در مطالعه ما بیشترین میزان میانگین سطح سرمی عنصر روی در بیماران مبتلا به اختلالات عضلانی و کمترین میزان آن، در گروه کنترل گزارش شد اما میزان این عنصر در میان گروه‌های مختلف مطالعه از تفاوت معنی‌داری برخوردار نبود. در برخی مطالعات^(۲۰ و ۲۱) نیز اختلاف معنی‌داری میان سطح سرمی این عنصر در میان بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید و افراد سالم مشاهده نشد. حتی پس از بررسی سطوح روی در مایع مفصلی در مطالعه Yazar^(۶) نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. در مطالعه Grennan و همکاران^(۲۱) پس از بررسی بیماران مبتلا به روماتوئید فعال و افراد مبتلا به استئوآرتریت و مقایسه آن با اهداکنندگان خون، میزان عنصر روی به طور معنی‌داری در گروه کنترل کمتر گزارش شد. همچنین در مطالعه He و همکاران^(۱۰) نیز پس از بررسی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو میزان سطح سرمی عنصر روی به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل گزارش شد. البته همانطور که در مطالعه Mierzecki و همکاران^(۲۲) اشاره شده است درمان‌های ضدالتهابی می‌تواند بر روی افزایش سطح سرمی روی موثر باشد. Zoli و همکاران^(۲۳) نیز علت این ارتباط را تجمع پروتئین‌های حاوی روی در مفاصل و در نتیجه کاهش غلظت سرمی روی دانستند. در مطالعه Sendur و همکاران^(۲۴) پس از بررسی ارتباط سطوح سرمی عنصر روی و علائم بالینی بیماری فیرومیالژیا، ارتباط معنی‌داری

ارتباط معنی‌داری بین سطح سرمی عنصر سلنیوم و هیچ کدام از علائم بالینی فیبرومیالژیا مشاهده نشد. در مطالعه Honkanen و همکاران^(۱۶) سطح سرمی سلنیوم خون بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید نسبت به افراد سالم کمتر گزارش شد. همچنین در مطالعه He و همکاران^(۱۷) نیز پس از بررسی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو میزان سطح سرمی عنصر سلنیوم بالاتر از گروه کنترل گزارش شد اما این اختلاف معنی‌دار نبود. تقریباً تمام شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر دارای سطح سرمی نرمال عنصر سلنیوم بودند.

در مطالعه ما مشخص شد که گروه بیماران مبتلا به اختلالات عضلانی نسبت به بیماران مبتلا به استئوآرتریت و کنترل و همچنین گروه بیماران مبتلا به جابجایی دیسک قابل برگشت مفصل تمپورومندیبولار نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری مقادیر بیشتری از عنصر سدیم را دارا بودند. در مطالعه Afridi و همکاران^(۵) نیز سطح سرمی عنصر سدیم در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید بالاتر از گروه کنترل گزارش شد. سدیم در تعادل عصبی عضلانی نقش مهمی ایفا می‌نماید که احتمالاً به واسطه این بر هم خوردن تعادل، اختلال عضلانی و به دنبال آن جابجایی دیسک بیشتر اتفاق خواهد افتاد.

به دلیل فقدان مقالات مرتبط با موضوع ما (بیشتر این مقالات مربوط به بیماری آرتریت روماتوئید بوده که یک بیماری مفصلی سیستمیک با پاتوژنز کاملاً مجزا از اختلالات مفصلی گیجگاهی است) طبیعی است که نمی‌توان قیاس درستی بین نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعات مذکور انجام داد ولی به نظر می‌رسد که در برخی از اختلالات مانند اختلالات عضلانی و مفصلی که نقش تعادل در الکترولیت‌های بدن و یا میزان ویتامین‌ها در پاتوژنز آنها مهم دانسته است. تا حدی تعمیم دادن به

معنی‌داری برخوردار نبود. در مطالعه Louro و همکاران^(۲۷) سطوح سرمی مس و سرولوپلاسمین به طور معنی‌داری در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید بالاتر از افراد سالم گزارش شد. در مطالعه Yazar و همکاران^(۶) نیز مشاهده شد که غلظت پلاسمایی عنصر مس در افراد مبتلا به آرتریت روماتوئید نسبت به افراد مبتلا به استئوآرتریت و گروه کنترل به صورت معنی‌داری بالاتر بود. در مطالعه Grennan و همکاران^(۲۱) میزان سطوح سرولوپلاسمین (پروتئین حامل مس) سرم به صورت قابل توجهی در بیماران استئوآرتریت نسبت به گروه کنترل اهداکننده خون بالاتر گزارش شد. همچنین در مطالعه He و همکاران^(۱۰) نیز پس از بررسی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو، میزان سطح سرمی عنصر مس به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل گزارش شد. این اختلاف در نتایج مطالعات می‌تواند از تفاوت در حجم نمونه و یا تفاوت‌های فردی و نژادی بیماران مختلف رقم خورده باشد. علت دیگر تفاوت نتایج می‌تواند به اختلاف ذاتی بیماری آرتریت روماتوئید و استئوآرتریت مربوط شود که اولی سیستمیک و دومی موضعی است. اکثر افراد شرکت‌کننده در این مطالعه دارای سطح سرمی در دامنه نرمال مس بودند، اما در گروه کنترل هفت نفر دارای میزان بالاتر از نرمال عنصر مذکور بودند.

در مطالعه ما کمترین میزان میانگین سطح سرمی عنصر سلنیوم در گروه بیماران مبتلا به استئوآرتریت و بیشترین آن در گروه بیماران با اختلال عضلانی گزارش شد، اما میزان این عنصر در میان گروه‌های مختلف مطالعه از تفاوت معنی‌داری برخوردار نبود. در مطالعه Kose و همکاران^(۱۵) نیز سطح سرمی سلنیوم در بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید کم تر از افراد سالم گزارش شد و این تفاوت معنی‌دار بود. در مطالعه Sendur و همکاران^(۲۴)

سرمی سایر عناصر شامل منیزیوم، روی، مس و سلنیوم در گروه‌های مختلف، تفاوت آماری معنی‌داری نداشت.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مساعدت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی و دانشکده دندانپزشکی مشهد و کلیه همکارانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، تقدیر و تشکر می‌گردد. مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه دانشجویی به شماره ۲۷۵۰ و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۳۰۵۲۸ و کد اخلاقی ۹۳۰۵۲۸ تصویب شده در کمیته منطقه‌ای اخلاق در پژوهش مورخه ۹۴/۲/۱۴ می‌باشد.

مطالعات در زمینه آتریت ممکن باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعات بعدی در این زمینه، با حجم نمونه بیشتر در گروه‌های مختلف اختلالات مفصل گیجگاهی- فکی صورت گیرد. استفاده از آنالیزهای رژیم غذایی برای بررسی میزان مصرف این عناصر در افراد شرکت‌کننده در مطالعه نیز می‌تواند کمک‌کننده باشد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، تنها سطح سرمی عنصر سدیم در افراد دارای اختلال عضلانی و اختلال کمپلکس کندیل-دیسک نسبت به گروه کنترل بالاتر بود و سطح

منابع

1. Madani AS, Taheri Heravi M, Imanimoghadam M, Chamani A, Javan A, Mirmortazavi A. Evaluation of degenerative changes, condyle position and joint effusion in patients with temporomandibular joint disorder via MR. *J Babol Univ Med Sci* 2015; 17(11): 13-20.
2. Langworth S, Bjorkman L, Elinder G, Jarup L, Savlin P. Multidisciplinary examination of patients with illness attributed to dental fillings. *J Oral Rehab* 2002; 29(1): 705-13.
3. Mehra P, Wolford LM. Serum nutrient deficiencies in the patient with complex temporomandibular joint problems. *Proceedings Baylor Univ Med Center* 2008; 21(3): 243.
4. Okumus M, Ceceli E, Tuncay F, Kocaoglu S, Palulu N, Yorgancioglu Z. The relationship between serum trace elements, vitamin B12, folic acid and clinical parameters in patients with myofascial pain syndrome. *J Back Musculoskelet Rehab J* 2010; 23: 187-91.
5. Afridi HI, Kazi TG, Kazi N, Shah AQ, Khan S, Kolachi NF, et al. Evaluation of calcium, magnesium, potassium, and sodium in biological samples (scalp hair, serum, blood, and urine) of Pakistani referents and arthritis patients of different age groups. *Clin Lab* 2011; 58(1-2): 7-18.
6. Yazar M, Sarban S, Kocyigit A, Isikan U. Synovial fluid and plasma selenium, copper, zinc, and iron concentrations in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Biol Trace Elem Res* 2005; 106(2): 123-32.
7. Tupe RS, Agte VV. Effect of water soluble vitamins on Zn transport of Caco-2 cells and their implications under oxidative stress conditions. *Eur J Nutr* 2010; 49(1): 53-61.
8. Welch MM, Rudolph FB. Regulation of purine biosynthesis and interconversion in the chick. *J Biol Chem* 1982; 257(22): 13253-6.

9. Shahar A, Patel KV, Semba RD, Bandinelli S, Shahar DR, Ferrucci L, et al. Plasma selenium is positively related to performance in neurological tasks assessing coordination and motor speed. *Mov Disorder* 2010; 25(12):1909-15.
10. He G, Chen X, Zhang G, Lin H, Li R, Wu X. Detection of urine C2C and trace element level in patients with knee osteoarthritis. *Cell Biochem Biophys* 2014; 70(1): 475-9.
11. Mussalo-Rauhamaa H, Kontinen YT, Lehto J, Honkanen V. Predictive clinical and laboratory parameters for serum zinc and copper in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 1988; 47(10): 816-9.
12. de Oliveira El-Warrak A, Rouma M, Amoroso A, Boysen SR, Chorfi Y. Measurement of vitamin A, vitamin E, selenium, and L-lactate in dogs with and without osteoarthritis secondary to ruptured cranial cruciate ligament. *Can Vet J* 2012; 53(12): 1285.
13. Zhang A, Cao Ji, Yang B, Chen Jh, Zhang Zt, Li Sy, et al. Effects of moniliformin and selenium on human articular cartilage metabolism and their potential relationships to the pathogenesis of Kashin-Beck disease. *J Zhejiang Univ Sci B* 2010; 11(3): 200-8.
14. Gambhir JK, Lali P. Blood selenium levels in healthy Indian subjects and patients with rheumatoid arthritis. *Clin Biochem* 1999; 32(8): 665-6.
15. Köse K, Doğan P, Kardas Y, Saraymen R. Plasma selenium levels in rheumatoid arthritis. *Biol Trace Elem Res* 1996; 53(1-3): 51-6.
16. Honkanen V, Kontinen YT, Sorsa T, Hukkanen M, Kempainen P, Santavirta S, et al. Serum zinc, copper and selenium in rheumatoid arthritis. *J Trace Elem Electrolytes Health Dis* 1991; 5(4): 261-3.
17. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Cran Disorder* 1992; 6: 301-55.
18. Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's food & Nutrition Therapy*: 5th ed. St. Louis: W.B. Saunders Co; 2008. P. 310-403.
19. Movahedian B, Razavi M, Movahedian A, Moeini M. Assessment of manifestations of temporomandibular joint involvement in rheumatoid arthritis patients. *JIDS* 2006; 2(3): 33-7.
20. Ala S, Shokrzadeh M, Mohammad Pour shoja A, Ebrahimi P, Hasani N. The study of plasma concentration (zinc and copper) and their relation in rheumatoid arthritis patients in comparison to control group. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2008; 18(64): 52-9.
21. Grennan D, Knudson J, Dunckley J, MacKinnon M, Myers D, Palmer D. Serum copper and zinc in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *New Zealand Med J* 1980; 91(652): 47-50.
22. Mierzecki A, Strecker D, Radomska K. A pilot study on zinc levels in patients with rheumatoid arthritis. *Biol Trace Elem Res* 2011; 143(2): 854-62.
23. Zoli A, Altomonte L, Caricchio R, Galossi A, Mirone L, Ruffini M, et al. Serum zinc and copper in active rheumatoid arthritis: Correlation with interleukin 1 β and tumour necrosis factor α . *Clin Rheumatol* 1998; 17(5): 378-82.
24. Sendur OF, Tastaban E, Turan Y, Ulman C. The relationship between serum trace element levels and clinical parameters in patients with fibromyalgia. *Rheumatol Intern* 2008; 28(11): 1117-21.

25. Tuncer S, Kamanli A, AkÇil E, özelÇi Kavas G, SeÇkin B, Atay MB. Trace element and magnesium levels and superoxide dismutase activity in rheumatoid arthritis. *Biol Trace Elem Res* 1999; 68(2): 137-42.
26. Chavan VU, Ramavataram D, Patel PA, Rupani MP. Evaluation of serum magnesium, lipid profile and various biochemical parameters as risk factors of cardiovascular diseases in patients with rheumatoid arthritis. *J Clin Diagn Res* 2015; 9(4): BC01-5.
27. Louro M, Cocho J, Mera A, Tutor J. Immunochemical and enzymatic study of ceruloplasmin in rheumatoid arthritis. *J Trace Elem Med Biol* 2000; 14(3): 174-8.

استفاده از خدمات دندانپزشکی و هزینه‌های پرداخت از جیب در مراجعین به کلینیک‌های دندان پزشکی رامسر

مریم نحوی*، احسان زارعی**#، سیمای مرزبان**، نادر جهان مهر***

* کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی،

تهران، ایران

** استادیار مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی،

تهران، ایران

*** استادیار اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۱/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۳۰

Utilization of Dental Services and Its Out-of-Pocket Payments: A Study in Dental Clinics of Ramsar

Maryam Nahvi*, Ehsan Zarei**#, Sima Marzban**, Nader Jahanmehr***

* MSc, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

** Phd, Assistant Professor of Health Services Management Department of Public Health, Faculty of Health Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 7 February 2017; Accepted: 20 May 2017

Introduction: Dental care is globally expensive with the greatest portion of the costs imposed on patients. This study was conducted to investigate utilization rate of dental services and out-of-pocket payments (OOP) in dental clinics of Ramsar, Iran, 2015.

Materials & Methods: In this cross-sectional study, 302 patients referred to Ramsar dental clinics were selected through stratified sampling. The data was collected through review of patient records and telephone interviews with patients. Data was analyzed using descriptive statistics and regression test in SPSS, version 21.

Results: The highest utilization rate with 66.9% was related to reconstructive services and the lowest pertained to orthodontic services. Root canal therapy, orthodontics and prosthesis had the highest share of OOP and the highest insurance coverage with 30% related to surgical services. Overall, the share of OOP in dental care costs was 91%. Employment status, educational level, annual household income, and having elderlies (aged over 65 years old) in the household had significant impact on OOP payments ($P \leq 0.05$).

Conclusion: Due to the high OOP payment, new policies on insurance coverage of dental services should be adopted. We recommend national policies to be focused on preventing dentistry services, as well as designing and establishing public dental clinics in public hospitals and prioritizing low-income groups.

Key words: Out of pocket payments, dental services, oral health, outpatient services.

Corresponding Author: e.zarei@sbmu.ac.ir, zarei_1980@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 171-82.

چکیده

مقدمه: مراقبت‌های دندانپزشکی در تمام دنیا گران و پرهزینه محسوب می‌شود که بخش عمده‌ای از آن بر عهده بیماران است. این مطالعه با هدف تعیین میزان استفاده و هزینه‌های پرداخت از جیب برای خدمات دندان پزشکی در کلینیک‌های دندان پزشکی شهر رامسر در سال ۱۳۹۴ انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۳۰۲ بیمار مراجعه کننده به کلینیک‌های دندان پزشکی شهر رامسر به روش نمونه گیری طبقه‌ای انتخاب شدند. اطلاعات مورد نیاز از طریق بررسی پرونده بیمار و مصاحبه تلفنی گردآوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و آزمون رگرسیون در نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۱ انجام شد.

یافته‌ها: بیشترین میزان استفاده از خدمات دندانپزشکی، با ۶۶/۹ درصد مربوط به خدمات ترمیمی و کمترین درمان مربوط به ارتودنسی بود. خدمات معالجه ریشه، ارتودنسی و پروتز بیشترین سهم پرداخت از جیب را داشتند و بیشترین پوشش بیمه‌ای با ۳۰ درصد مربوط به خدمات

مولف مسؤول، نشانی: تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، دانشکده بهداشت، تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۳۲۰۴۰

جراحی بود. بطور کلی سهم پرداخت از جیب برای هزینه خدمات دندانپزشکی، ۹۱ درصد بود و وضعیت اشتغال، سطح تحصیلات، درآمد سالانه خانوار، و وجود فرد بالای ۶۵ سال در خانوار تاثیر معنی‌داری برای میزان پرداخت از جیب داشت ($P \leq 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به بالا بودن پرداخت از جیب بیماران، نیاز به اتخاذ سیاست‌های جدید در پوشش بیمه‌ای خدمات دندانپزشکی می‌باشد. همچنین سیاست‌های ملی متمرکز بر خدمات دندانپزشکی پیشگیری، طراحی و راه‌اندازی کلینیک‌های دولتی و اولویت دادن به گروه‌های کم‌درآمد در برنامه‌های بیمه‌ای پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: پرداخت از جیب، خدمات دندان پزشکی، سلامت دهان و دندان، خدمات سرپایی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۸۲-۱۷۱.

مقدمه

۱۰-۵ درصد از هزینه‌های دولتی سلامت صرف مراقبت‌های دهان و دندان می‌شود.^(۸) بیماری‌های دهان و دندان چهارمین بیماری گران از نظر هزینه‌های درمان محسوب می‌شود.^(۹) نتایج یک مطالعه نشان داد سالانه ۲۹۸ میلیارد دلار صرف هزینه‌های مستقیم دندانپزشکی در جهان می‌شود که ۴/۶ درصد کل مخارج بهداشتی را شامل می‌شود.^(۱۰) درمان بیماری‌های دهان و دندان پیامدهای مهم اقتصادی مثل هزینه‌های مستقیم (پرداخت از جیب) را به دنبال دارد که می‌تواند باعث ایجاد هزینه‌های زیادی برای خانوار و مصرف بخش عمده‌ای از درآمد خانوار شده و باعث فقر و بدهی‌های بلندمدت برای آنها شود.^(۱۱) هزینه‌های بالا مانع مهمی در دسترسی به همه خدمات بهداشتی درمانی است و در کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط، سرمایه‌گذاری در مراقبت‌های دهان و دندان بسیار کم است و اندک منابع موجود نیز فقط صرف مراقبت‌های اورژانسی و تسکین دردهای دندانی می‌شود.^(۹) بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد توانایی پرداخت مهم‌ترین مانع در دسترسی به خدمات پیشگیری و درمانی دندانپزشکی است.^(۱۲)

بررسی‌های انجام شده در سال ۱۳۸۹ نشان می‌دهد سهم هزینه‌های خدمات دندانپزشکی از کل هزینه‌های بهداشتی و درمان در ایران ۱۵/۵ درصد بوده است که این رقم در شهرها ۱۶/۵ و در روستاها ۱۰/۹ درصد می‌باشد. خدمات دندانپزشکی بالاترین گروه هزینه‌ای را در بین

سلامت دهان جزء لاینفک سلامت عمومی و یکی از لازمه‌های زندگی خوب به شمار می‌آید. برخورداری از دهان و دندان‌های سالم نیازمند مراقبت‌های فردی، تدوین و اجرای برنامه‌های مداخله‌ای در سطح جامعه و مراقبت‌های حرفه‌ای است.^(۱) با تغییر نگرش افراد نسبت به سلامت دهان و دندان، کمتر فردی حاضر به از دست دادن دندان‌های خود می‌باشد. همزمان با افزایش سن و درگیر شدن فرد با مشکلات پزشکی، مشکلات سلامت دهان نیز افزایش یافته و موجب افزایش مراجعه برای درمان می‌گردد.^(۲) بیماری‌های دهان و دندان مانند پوسیدگی دندان، از دست دادن دندان و بیماری‌های پرپودنتال در بزرگسالان شایع است و یک مشکل عمده برای بهداشت عمومی در دنیاست.^(۳) این وضعیت حدود ۳/۹ میلیارد نفر را در دنیا تحت تاثیر قرار می‌دهد. پوسیدگی‌های درمان نشده در دندان‌های دائمی، شایع‌ترین بیماری دهان و دندان در مطالعات جهانی در سال ۲۰۱۰ ارزیابی شد که میزان شیوع آن در سطح جهان ۳۵ درصد (برای همه سنین) بوده است. مطالعات انجام شده در ایران نیز شاخص^۱ DMFT را بین ۲ تا ۶/۹۵ در مناطق مختلف گزارش کرده‌اند.^(۴-۷) درمان بیماری‌های دهان و دندان و خدمات دندانپزشکی در تمام دنیا گران و پرهزینه محسوب می‌شود^(۳) و حتی در کشورهای پردرآمد بین

پرداخت های مستقیم از جیب خانوارها عامل مهمی است که همواره باید در محاسبات مربوط به برنامه ریزی و سیاست گذاری خدمات سلامت مورد توجه قرار گیرند. علیرغم اینکه وجود اطلاعات در مورد میزان پرداخت های از جیب نشان دهنده شکست و نقص نظام سلامت در حفاظت مردم از پیامدهای مالی مراقبت های سلامت است و می تواند راه را برای مکانیسم های جایگزین برای تامین مالی مراقبت ها باز کند، اما بار مالی پرداخت های از جیب برای خدمات دندانپزشکی به خوبی مستند نشده و مطالعات اندکی به این موضوع پرداخته اند.^(۱۵) در سطح جهان نیز هنوز مطالعات جامعی درباره بار اقتصادی و هزینه های مستقیم و غیرمستقیم بیماری های دهان و دندان انجام نشده است^(۱۰) و بر اساس جستجوهای پژوهشگر در ایران نیز، مطالعات اندکی در زمینه میزان استفاده و هزینه های خدمات دندانپزشکی انجام شده است.^(۱۶-۱۹) در این راستا مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان استفاده و هزینه های پرداخت از جیب خدمات دندان پزشکی در کلینیک های دندان پزشکی رامسر در سال ۱۳۹۴ به انجام رسید.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، جامعه مورد مطالعه شامل بیماران مراجعه کننده به کلینیک های دندانپزشکی شهر رامسر در سال ۱۳۹۴ بودند. در این شهر ۱۱ کلینیک خصوصی دندان پزشکی و ۴ کلینیک دولتی وجود دارد که با توجه به اینکه مطالعه مشابهی در این زمینه وجود نداشت و اینکه سهم پرداخت از جیب در خدمات دندان پزشکی به طور دقیق مشخص نبود، بنابراین در فرمول حجم نمونه، میزان P معادل پرداخت از جیب برای خدمات سلامت در ایران که حدود ۶۰ درصد است، قرار داده شد و مقدار d نیز ۰/۰۵ بود که بر این اساس، تعداد

خدمات سرپایی به خود اختصاص می دهد و پس از خدمات بستری، بیشترین مخارج خدمات بهداشتی درمانی مربوط به دندانپزشکی بوده است.^(۱۳) بر اساس گزارش انجمن دندانپزشکی ایران، در سال ۱۳۹۰، مجموع هزینه های خدمات دندانپزشکی، ۳۶۰۰ میلیارد ریال بوده که از این میزان فقط ۱۱ درصد توسط مکانیسم های بیمه ای تامین شده و سهم پرداخت از جیب در هزینه های خدمات دندان پزشکی حدود ۸۹ درصد بوده است. در مجموع، پوشش بیمه ای خدمات دندانپزشکی برای بخش قابل توجهی از مردم فراهم نشده و بیشتر هزینه های دندانپزشکی را خود مردم پرداخت می کنند. با توجه به اینکه هزینه های بیمه تکمیلی دندانپزشکی نیز توسط خود افراد یا کارفرمایان و یا بخش عمومی غیردولتی پرداخت می شود، لذا سهم دولت در هزینه های دندانپزشکی عملاً چیزی نزدیک به صفر می باشد.^(۱۳) بنابراین، عدم پوشش خدمات گران قیمت بخش دندانپزشکی توسط بیمه های پایه و حتی مکمل باعث می شود هزینه های پرداخت از جیب بیماران افزایش یابد. شناخت میزان استفاده از خدمات و بار اقتصادی یک بیماری برای درک اینکه چقدر از منابع می تواند در صورت ریشه کنی بخشی یا کامل آن بیماری ذخیره شود، مفید است. توصیف و مشخص کردن شدت آثار اقتصادی بیماری های دهان و دندان بر جامعه و گروه های جمعیتی مختلف اطلاعات مفیدی را برای تصمیم گیران و سیاستگذاران سلامت جهت ارزیابی اهمیت بیماری های دهان و دندان فراهم می کند. با این حال اطلاعات درباره میزان استفاده و آثار اقتصادی و هزینه های مرتبط با مراقبت های دهان و دندان بسیار محدود است.^(۱۰) بررسی بار اقتصادی بیماری ها و هزینه های پرداخت از جیب توجهات زیادی را در سال های اخیر به خود جلب کرده است.^(۱۴) توجه به حجم

برخورداری از پوشش بیمه درمانی بودند. همچنین در مدل رگرسیون مطالعه ما، از آنالیز باقیمانده‌ها برای بررسی مدل استفاده شد؛ به این ترتیب که نمودار \hat{Y} بر Y ترسیم شد و فرض همگنی واریانس‌ها کنترل شد و با نمودار $Q-Q$ فرض نرمالیتی باقیمانده کنترل شد. انجام این مطالعه توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به شماره ۱۳۹۵/۴۳/IR.SBMU.PHNS.REC. مورد تصویب قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین (انحراف معیار) سن بیماران $37/12 \pm (13/22)$ سال بود. همچنین $56/3$ درصد بیماران زن و $63/9$ درصد متاهل بودند. در متغیر وضعیت اشتغال، $19/9$ درصد بیماران کارمند، $31/5$ درصد دارای شغل آزاد، $5/6$ درصد بدون شغل، $26/5$ درصد خانه دار و مابقی دارای سایر وضعیت‌های اشتغالی بودند. در متغیر میزان تحصیلات، 49 درصد بیماران مورد مطالعه دارای مدرک دیپلم و زیر دیپلم و 48 درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند. $92/7$ درصد دارای بیمه پایه و $7/3$ درصد بدون بیمه پایه بودند. بیشترین بیمه شدگان نیز متعلق به بیمه تامین اجتماعی با 55 درصد بود و فقط $6/6$ درصد بیماران دارای پوشش بیمه مکمل بودند.

بر اساس یافته‌های مطالعه، $42/1$ درصد بیماران حداقل یک بار به مراکز دندانپزشکی دولتی و $71/2$ درصد بیماران حداقل یک بار به مراکز دندان پزشکی خصوصی مراجعه داشتند. هر بیمار کلینیک‌های دولتی بطور متوسط $2/8$ مراجعه و بیماران کلینیک‌های خصوصی $3/2$ مراجعه داشتند. بطور کلی به ازای هر بیمار $3/5$ مراجعه به کلینیک‌های دندانپزشکی صورت گرفته بود. حدود 9 درصد بیماران جهت چکاپ و 91 درصد از آن‌ها برای حل مشکل و درمان مراجعه کرده بودند. در مجموع 482

نمونه 368 نفر محاسبه شد. روش نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت تصادفی طبقه‌ای بود. معیار ورود در مطالعه، بیمارانی بود که پرونده پزشکی آن‌ها تکمیل و قابلیت استخراج اطلاعات وجود داشت. بر این اساس به 6 کلینیک خصوصی و دو کلینیک دولتی دندان پزشکی مراجعه و از روی دفتر بایگانی پرونده‌های هر کلینیک، نمونه‌های مورد نیاز به روش تصادفی انتخاب شد. توزیع نمونه‌ها بدین صورت بود که 255 نمونه از بخش خصوصی و 47 نمونه از بخش دولتی انتخاب شد (مجموعاً 302 نفر). 62 نمونه به علت ناقص بودن برخی از اطلاعات پرونده و عدم پاسخگویی تلفنی از مطالعه حذف شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه از طریق بررسی پرونده بیمار و مصاحبه تلفنی بود. بخشی از داده‌های مورد نیاز مطالعه از بررسی پرونده و استخراج اطلاعات آن و بخشی دیگر نیز از جمله اطلاعات اقتصادی-اجتماعی از مصاحبه تلفنی با بیماران گردآوری شد. برای این منظور یک فرم توسط محقق طراحی و روایی آن توسط 5 نفر از کارشناسان مدیریت و اقتصاد سلامت و دو نفر از دندانپزشکان مورد سنجش قرار گرفت. این فرم شامل سه بخش بود: بخش اول در برگیرنده اطلاعات دموگرافیک بیمار شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، نوع بیمه و غیره، بخش دوم شامل پرسش‌هایی در رابطه با نوع و تعداد خدمات دندانپزشکی استفاده شده بود و بخش سوم نیز اطلاعات هزینه‌ای را در بر می‌گرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات در نرم افزار SPSS با ویرایش 21 و با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و آزمون رگرسیون انجام شد. متغیر وابسته در تحلیل رگرسیون میزان پرداخت از جیب و متغیرهای مستقل آن سن، میانگین درآمد و هزینه سالانه، شغل، سطح تحصیلات، وجود فرد بالای 65 سال در خانوار و

۶۱۵۰۰ تومان برای هر بیمار پرداخت کرده بودند (جدول ۱).

در جدول ۲ مدل رگرسیون متغیرهای تاثیرگذار بر پرداخت از جیب ارائه شده است. لازم به ذکر است با توجه به تعدد متغیرهای مطالعه، در ابتدا کلیه متغیرها به صورت مجزا وارد مدل شد و متغیرهایی که معنی‌دار بود، در مدل نهایی قرار گرفت. با توجه به اینکه مقدار ضریب تعیین تعدیل شده $0/788$ می‌باشد نشان می‌دهد $78/8$ درصد از کل تغییرات پرداخت از جیب وابسته به متغیرهای مذکور در جدول می‌باشد. بر اساس مدل نهایی، متغیرهای درآمد سالانه، وضعیت اشتغال، سطح تحصیلات و وجود فرد بالای ۶۵ سال در خانوار با میزان پرداخت از جیب رابطه معنی‌داری را نشان دادند. افراد دارای درآمد بالاتر، پرداخت از جیب بیشتری نسبت به سایرین داشته‌اند و میزان پرداخت از جیب کارمندان نسبت به شاغلین آزاد و افراد خانه‌دار بیشتر بوده است. همچنین بیماران با سطح تحصیلات دانشگاهی، پرداخت از جیب کمتری نسبت به افراد با سطح تحصیلات پایین‌تر داشته‌اند و وجود فرد بالای ۶۵ سال در خانوار با پرداخت از جیب بیشتری همراه بوده است. برخورداری از پوشش بیمه پایه نیز تاثیری بر میزان پرداخت از جیب برای خدمات دندانپزشکی نداشته است.

خدمت به بیماران مورد مطالعه ارائه شده بود که بیشترین خدمت ارائه شده، خدمات ترمیمی با $66/9$ درصد و کمترین خدمت مورد استفاده نیز خدمات ارتودنسی با $1/3$ درصد بود.

به طور کلی مجموع هزینه‌های خدمات دندانپزشکی استفاده شده $216,448,520$ تومان بود که بطور متوسط برای هر بیمار 716 هزار و 700 تومان در سال 1394 صرف هزینه‌های دندانپزشکی شده بود. حدود 71 درصد هزینه خدمات دندانپزشکی صرف معالجه ریشه و درمان‌های ترمیمی شده بود. کمترین هزینه نیز مربوط به خدمت ارتودنسی با $2/11$ درصد بود. در خصوص هزینه پرداخت از جیب بیشترین و کمترین پرداخت از جیب به ترتیب مربوط به خدمات معالجه ریشه ($96/67$ درصد) و خدمات جراحی ($70/21$ درصد) بود. بیشترین پوشش بیمه مربوط به خدمات جراحی ($29/7$ درصد) و کمترین پوشش بیمه‌ای نیز مربوط به خدمات معالجه ریشه ($3/33$ درصد) بود (جدول ۱).

از مجموع هزینه‌ها، $197,881,000$ تومان ($91/4$ درصد) توسط بیمار و $18,567,520$ تومان ($8/6$ درصد) توسط بیمه‌ها پرداخت شده بود. در واقع هر بیمار به طور متوسط حدود 650 هزار تومان از جیب خود برای هزینه‌های دندانپزشکی صرف کرده و بیمه‌ها فقط حدود

جدول ۱: هزینه‌های پرداختی بیماران و بیمه‌ها برای خدمات دندانپزشکی به تفکیک نوع خدمت (ریال)

نوع خدمت	کل هزینه خدمت		پرداختی بیماران		پرداختی بیمه‌ها	
	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	مبلغ	درصد
خدمات جراحی	۷,۳۵۷,۶۰۰	۳/۳۹	۵,۱۶۶,۰۰۰	۷۰/۲۱	۲,۱۹۱,۶۰۰	۲۹/۷۹
خدمات پرپودنتال	۵,۳۶۷,۰۰۰	۲/۴۷	۴,۳۴۵,۰۰۰	۸۰/۹۵	۱,۰۲۲,۰۰۰	۱۹/۰۵
خدمات روت کانال تراپی	۷۷,۳۰۰,۰۰۰	۳۵/۷۱	۷۴,۷۳۰,۰۰۰	۹۶/۶۷	۲,۵۷۰,۰۰۰	۳/۳۳
خدمات ترمیمی	۷۵,۹۲۹,۹۲۰	۳۵/۰۷	۶۷,۲۶۰,۰۰۰	۸۸/۵۸	۸,۶۶۹,۹۲۰	۱۱/۴۲
خدمات ارتودنسی	۴,۵۷۰,۰۰۰	۲/۱۱	۴,۲۷۰,۰۰۰	۹۳/۴۳	۳۰۰,۰۰۰	۶/۵۶
خدمات پروتز	۴۵,۹۲۴,۰۰۰	۲۱/۲۱	۴۲,۱۱۰,۰۰۰	۹۱/۶۹	۳,۸۱۴,۰۰۰	۸/۳۱
جمع کل	۲۱۶,۴۴۸,۵۲۰	۱۰۰/۰	۱۹۷,۸۸۱,۰۰۰	۹۱/۴۲	۱۸,۵۶۷,۵۲۰	۸/۵۸

جدول ۲: تاثیر عوامل دموگرافیک بر میزان پرداخت از جیب بیماران

متغیر	ضریب رگرسیونی	S.E	P
سن	۰/۸۹۹	۳۲۵۲	۰/۳۷
میانگین درآمد سالانه	۲/۷۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶
میانگین هزینه سالانه	۰/۴۳	۰/۰۰۴	۰/۶۶
وضعیت اشتغال			
کارمند	۲/۰۸	۱۱۲۷۷۵۱	۰/۰۳
آزاد	۰/۷۰	۱۹۴۶۳۳	۰/۴۸
بدون شغل	۰/۶۰	۲۶۱۶۹۵	۰/۵۴
خانه دار	۰/۳۷	۱۰۲۹۱۴۷	۰/۷۱
سایر	-	-	-
سطح تحصیلات			
بیسواد	۰/۹۹	۱۲۳۰۶۸۵	۰/۳۱
ابتدایی، متوسطه و دیپلم	۲/۱۷	۷۶۹۱۴۰	۰/۰۳
دانشگاهی	-	-	-
وجود فرد بالای ۶۵ سال در خانوار			
دارد	۱/۶۲	۱۱۶۱۴۴۸	۰/۰۴
ندارد	-	-	-
بیمه پایه			
ندارد	-۰,۰۵	۴۷۷۵۷۳	۰,۹۵
دارد	-	-	-

$$R=۰/۸۰۸ \text{ و } R^2=۰/۷۸۸$$

بحث

این مطالعه با هدف بررسی میزان پرداخت از جیب برای خدمات دندانپزشکی و عوامل موثر بر آن در کلینیک‌های دندانپزشکی رامسر انجام شد. یافته‌ها نشان داد بیشترین خدمت مورد استفاده، خدمات ترمیمی و روت کانال تراپی به ترتیب با ۶۶/۹ و ۵۳/۳ درصد و کمترین استفاده نیز مربوط به خدمات ارتودنسی بود. یکی از دلایل شایع مراجعه بیماران به دندانپزشک و از شایع‌ترین نیازهای درمانی در جامعه، دریافت خدمات دندانپزشکی ترمیمی است.^(۲) نتایج مطالعات مشابه نیز نشان می‌دهد دریافت خدمات دندانپزشکی ترمیمی بیشترین دلیل مراجعه و استفاده بوده است.^(۲۰) در مطالعات رضایی و همکاران^(۲۱) و همچنین عباسی و حق‌گو^(۱۰) نیز به ترتیب ۴۵ و ۷۱ درصد بیماران از خدمات دندانپزشکی ترمیمی استفاده کرده بودند. در مطالعه Ekanayake و همکاران^(۲۲) در سریلانکا نیز شایع‌ترین علت مراجعه، درمان دندان‌های پوسیده بدون درد بوده است.^(۲۲) خدمات دندانپزشکی ترمیمی در اکثر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دارای نقش برجسته‌ای است؛ حتی در کشورهای توسعه یافته‌ای که تاکید زیادی برای مراقبت‌های پیشگیری دارند.^(۲۰) این یافته‌ها حاکی از اهمیت ندادن به خدمات پیشگیری و در نتیجه نیاز به ترمیم دندان‌هاست. باز طراحی خدمات بهداشت دهان و دندان به سوی پیشگیری یکی از اولویت‌های اصلی WHO برای بهبود مستمر در سلامت دهان و دندان است.^(۲۳) بیمه‌ها نیز باید این تاکید بر خدمات پیشگیری را پشتیبانی کنند، به ویژه در کشوری مثل ایران که دارای یک سیستم دندانپزشکی در حال توسعه است. در این راستا، اخیراً خدماتی مثل آموزش بهداشت دهان و دندان، معاینه، فلوراید تراپی و

فیشورسیلانت دندان‌های دائمی برای گروه‌های هدف از جمله مادران باردار، کودکان و افراد میان سال و سالمند تحت پوشش بیمه‌ها قرار گرفته است. کمترین میزان استفاده از خدمات دندانپزشکی مربوط به ارتودنسی بوده است. در مطالعه دریازاده و همکاران^(۲) نیز کمترین علت مراجعه بیماران به یک کلینیک دندانپزشکی در اصفهان مربوط به خدمات ارتودنسی بوده که با یافته‌های ما در یک راستا است. استفاده از خدمت ارتودنسی معمولاً در طول عمر یک بار اتفاق می‌افتد و استفاده از آن نیز ارتباطی به رعایت بهداشت دهان و دندان ندارد؛ شاید این نکته توجه‌کننده استفاده کم از این خدمت باشد. همچنین هزینه‌های بالای این خدمت و عدم پوشش بیمه‌ای آن نیز دلیل دیگری برای استفاده کم از ارتودنسی می‌باشد. در این مطالعه مشخص شد که ارتودنسی گران‌ترین خدمت ارائه شده بوده و فقط حدود ۶ درصد هزینه‌های آن توسط بیمه‌ها پرداخت شده است. ارتودنسی به عنوان یکی از خدمات زیبایی دندانپزشکی طبقه بندی می‌شود و بنابراین سازمان‌های بیمه گر نیز این خدمت را کمتر پوشش می‌دهند. بر اساس یافته‌های این مطالعه، ۹۱/۲ درصد هزینه‌های خدمات دندانپزشکی توسط بیماران پرداخت شده بود و سهم بیمه‌ها در پوشش هزینه‌های این خدمات حدود ۸/۸ درصد بود. همچنین میانگین پرداختی بیماران مبلغ ۶۵۵ هزار تومان بود. یافته‌های مطالعات مختلف در ایران طی یک دهه اخیر نیز نشان می‌دهد سهم عمده‌ای از هزینه‌های دندانپزشکی بر عهده بیماران بوده است. مطالعه غریبی و همکاران^(۲۴) در استان کردستان در سال ۱۳۸۸ نشان داد میانگین هزینه خانوارهای استفاده‌کننده از خدمات دندانپزشکی ۴۸۴۳۸ تومان و میانگین پرداخت از جیب ۴۳۴۰۷ تومان بود که حدود ۹۰ درصد هزینه‌های دندانپزشکی خانوارها به

می‌کنند. به طور مثال، در کانادا عمده خدمات دندانپزشکی توسط بخش خصوصی ارائه و هزینه‌ها نیز در سال ۲۰۱۰ به طور عمده از طریق پرداخت از جیب (۴۶ درصد) و بیمه‌های خصوصی تامین شده است.^(۲۶) در انگلیس، همه مراقبت‌های دهان و دندان در چارچوب NHS برای افراد زیر ۱۸ سال، زنان باردار، افراد بیکار و گروه‌های کم درآمد رایگان است و سایر بیماران نیز باید ۸۰ درصد هزینه‌ها تا سقف ۵۰۰ یورو در سال را خودشان پرداخت کنند.^(۲۷) در نیجریه فقط ۰/۴ درصد از بودجه سلامت به خدمات دندانپزشکی تخصیص می‌یابد که بیشتر آن نیز صرف تامین مواد و تجهیزات برای مراکز دولتی می‌شود و بنابراین عمده هزینه‌های دندانپزشکی به صورت پرداخت از جیب است.^(۲۸) در آفریقای جنوبی، فقط ۱۶ درصد مردم پوشش بیمه‌ای برای استفاده از خدمات دندانپزشکی بخش خصوصی را دارند.^(۲۷) در تایوان، همه خدمات به جز دندانپزشکی زیبایی تحت پوشش بسته خدمات NHI است و بیماران اگرچه در انتخاب دندانپزشک آزاد هستند اما بخشی از هزینه‌ها را باید به صورت فرانشیز پرداخت کنند.^(۲۹)

افزایش هزینه‌های پرداخت از جیب پیامدهای منفی از قبیل هزینه‌های کمرشکن را به دنبال دارد.^(۳۰) نتایج یک مطالعه در ۴۱ کشور کم درآمد و با درآمد متوسط حاکی از کمرشکن بودن هزینه‌های دندانپزشکی برای خانوارهاست و مکانیسم فعلی تامین مالی در این کشورها در حفاظت عموم از پیامدهای اقتصادی مراقبت‌های دندانپزشکی موفق نبوده است.^(۱۴) مطالعه کاووسی و همکاران^(۳۱) نیز نشان داد هزینه‌های دندانپزشکی عامل مهمی در ایجاد هزینه‌های فاجعه بار در خانوارهای ایرانی بوده است. خانوارهایی که از خدمات دندانپزشکی استفاده کرده بودند، چهار برابر بیشتر از خانوارهایی که از

صورت پرداخت از جیب بوده است. بر اساس گزارش انجمن دندانپزشکی ایران، در سال ۱۳۹۰ فقط ۱۱ درصد هزینه‌های دندانپزشکی توسط مکانیسم‌های بیمه‌ای تامین شده و سهم پرداخت از جیب حدود ۸۹ درصد بوده است.^(۲۳) نتایج مطالعات قبلی و همچنین مطالعه حاضر حاکی از عدم تغییر در وضعیت پوشش هزینه‌های خدمات دندانپزشکی توسط سازمان‌های بیمه گر است و سهم عمده هزینه‌ها همچنان بر دوش خانوارها و به صورت نقدی است.

خدمات دندانپزشکی در بسته خدمات بیمه‌های درمانی ایران گنجانده شده است، اما فقط خدماتی مثل معاینه، رادیوگرافی، کشیدن دندان، جراحی دندان عقل، آموزش بهداشت دهان و دندان، جرم‌گیری، و ترمیم دندان برای کودکان ۶-۱۲ سال شامل حمایت‌های بیمه‌ای می‌شود.^(۲۵) در یافته‌های مطالعه ما نیز مشخص شد بیشترین سهم بیمه‌ها در پوشش هزینه‌های دندانپزشکی مربوط به خدمات جراحی با حدود ۳۰ درصد بوده است. در دو صندوق بیمه‌ای بزرگ (تامین اجتماعی و بیمه سلامت) که بیش از ۸۰ درصد جمعیت را تحت پوشش دارد فقط یک درصد مخارج سالانه به دندانپزشکی اختصاص دارد که نشان‌دهنده وضعیت حمایت‌های بیمه‌ای از این خدمات است.^(۲۵) نتایج مدل رگرسیون نیز نشان داد برخورداری از بیمه پایه تاثیری در میزان پرداخت از جیب بیماران ندارد. در مجموع پوشش بیمه‌ای خدمات دندانپزشکی برای بخش قابل توجهی از مردم فراهم نشده و بیشتر هزینه‌های دندانپزشکی را خود مردم پرداخت می‌کنند.

به طور کلی خدمات دندانپزشکی به دلیل هزینه‌های بالای آن کمتر تحت پوشش بیمه قرار می‌گیرد و کشورهای مختلف اعم از توسعه یافته و در حال توسعه، از سیاست‌های مختلفی برای پوشش هزینه‌های آن استفاده

نتایج ما در یک راستا است و می‌توان نتیجه گرفت
نابرابری بین فقیر و غنی در استفاده از خدمات
دندانپزشکی وجود دارد.

اگرچه در مدل رگرسیون، سن رابطه معنی‌داری با
میزان پرداخت از جیب نشان نداد، با این حال در مقایسه
میانگین پرداخت از جیب بیماران در گروه‌های سنی
مختلف، رابطه معنی‌داری بین سن و پرداخت از جیب
بیماران مشاهده شد، به گونه‌ای که با افزایش سن میزان
پرداخت از جیب افزایش یافت. سن یکی از عوامل موثر
بر استفاده از خدمات دندانپزشکی است^(۲۱) و افزایش سن
و به خصوص نزدیک شدن به سنین کهولت باعث افزایش
ابتلا به بیماری و به خصوص مشکلات دهان و دندان در
افراد می‌شود.^(۲) در نتیجه میزان مراجعه به مراکز درمانی
افزایش می‌یابد و هزینه‌های درمانی بالا می‌رود. در
مطالعه رضایی و همکاران^(۲۱) در سنج رابطه مثبتی بین
سن و میزان استفاده از خدمات دندانپزشکی گزارش شده
است. همچنین رابطه معنی‌داری بین وجود بیماران بالای
۶۵ سال در خانواده‌ها و هزینه‌های پرداخت از جیب
وجود داشت. یافته‌های مطالعه‌ای در کانادا نیز نشان داد
بزرگسالان بالای ۶۵ سال بیشتر از دیگران از خدمات
دندانپزشکی استفاده می‌کنند و در نتیجه هزینه‌های بیشتری
نیز می‌پردازند.^(۲۶) افراد سالمند به دلیل کهولت سنی و
مواجهه بیشتر با موقعیت‌های بیماری، احتمال ابتلای بیشتر
به بیماری دارند و از طرفی به دلیل داشتن نیازهای مختلف
سلامت، هم خدمات بیشتر و هم مراقبت‌های متنوع را می
طلبند. بر طبق نظریه گراسمن، افراد با ذخیره سلامتی متولد
می‌گردند. این سرمایه در طول زمان با افزایش سن
مستهلك شده و کاهش می‌یابد و سرمایه‌گذاری مجدد را از
طریق تقاضا برای مراقبت‌های پزشکی و سایر داده‌های
سلامت می‌طلبند.^(۳۳)

دندانپزشکی استفاده نکرده بودند در خطر هزینه‌های فاجعه
بار سلامت بوده‌اند. همچنین خانوارهای گروه‌های درآمدی
پایین چون از خدمات دندانپزشکی استفاده کمتری کرده
بودند، کمتر در معرض هزینه‌های فاجعه بار ناشی از
خدمات دندانپزشکی بوده‌اند.^(۳۱) به طور کلی استفاده از
مراقبت‌های دهان و دندان با توجه به نیاز موجود، نسبتاً
پایین است که دلیل عمده هزینه بالای این خدمات
است.^(۲۷) هزینه بالای خدمات دندانپزشکی یک دلیل
اصلی برای اجتناب بزرگسالان از مراجعه به دندانپزشک
است.^(۲۰) راه حل پیشنهادی برای این مشکل نیز استفاده از
برنامه‌های پیش پرداخت و مکانسیم‌های انباشت ریسک
مثل بیمه دندانپزشکی است تا موانع هزینه‌ای را برطرف
کرده و دسترسی به این خدمات را آسان سازد.

بر اساس نتایج مدل رگرسیون، رابطه معنی‌داری بین
میزان درآمد خانوارها با هزینه‌های پرداخت از جیب
وجود داشت به گونه‌ای که با افزایش درآمد خانوارها،
هزینه پرداخت از جیب افزایش داشته است. به نظر
می‌رسد افراد پردرآمد به علت توان مالی بالا، توان
پرداخت برای خدمات سلامتی شان را دارند و احتمالاً
استفاده بیشتری نیز خواهند داشت. با افزایش استفاده از
خدمات دندانپزشکی، میزان پرداخت از جیب نیز برای این
افراد افزایش می‌یابد چرا که پوشش بیمه‌ای برای خدمات
دندانپزشکی در ایران بسیار کم است و بیماران سهم عمده
هزینه‌ها را باید از جیب پرداخت کنند.^(۳۲) نتایج یک
مطالعه در ایران نیز حاکی از رابطه مثبت بین درآمد
خانوار و استفاده از خدمات دندانپزشکی است.^(۲۱)
همچنین نتایج مطالعه‌ای در شیراز نشان داد استفاده از
خدمات دندانپزشکی در گروه‌های کم درآمد جامعه کمتر
از گروه‌های پردرآمد بوده است و ثروتمندان پرداخت از
جیب بیشتری داشته‌اند^(۳۲) که یافته‌های هر دو مطالعه با

هزینه‌ها و فرائشیز پرداختی بیمار (در مورد خدمات تحت پوشش بیمه) ممکن است کمتر از میزان واقعی‌اش در پرونده ثبت شده باشد و در عمل بیمار پرداختی بیشتری داشته باشد که در این مورد، اعداد ذکر شده در پرونده ملاک قرار گرفت.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد سهم پرداخت از جیب بیماران در خدمات دندان پزشکی ۹۱ درصد می‌باشد. علیرغم توسعه پوشش سازمان‌های بیمه‌گر و رشد بیمه‌های تکمیلی هنوز بخش زیادی از هزینه‌های خدمات دندان پزشکی توسط مردم پرداخت می‌گردد. هزینه‌های بالای خدمات دندانپزشکی مانع مهمی در دسترسی مردم و به خصوص گروه‌های با سطح درآمدی پایین به این خدمات است و باعث می‌شود بیماری‌های دهان و دندان همچنان به عنوان یک مشکل اساسی در کشورهای در حال توسعه باقی بماند. لذا اتخاذ سیاست‌های منسجم در پوشش بیمه ای بیماران گام نخست در این زمینه می‌باشد. هم چنین اتخاذ سیاست‌های حمایتی دولت و سازمان‌های بیمه‌گر از افراد مسن و غیربومی به علت نیاز به مراقبت بیش تر و عدم دسترسی آسان به دریافت خدمات درمانی می‌تواند در میزان پرداختی از جیب این نوع مددجویان مؤثر واقع شود و امید به زندگی را در آن‌ها افزایش دهد. اندازه‌گیری دقیق بار مالی خدمات دندانپزشکی در گروه سالمندان و پیشنهاد استراتژی‌های مناسب برای حمایت از آنها در برابر این هزینه‌ها و همچنین اولویت بخشی به خدماتی مانند ترمیمی و روت کانال تراپی که استفاده و هزینه بیشتری نسبت به سایر خدمات دارد، پیشنهاد می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی به شماره

در خصوص شغل بیماران، نتایج نشان داد بین شغل بیماران و پرداخت از جیب آن‌ها رابطه معنی‌داری وجود دارد به گونه‌ای که هزینه پرداخت از جیب در بیماران کارمند بیشتر از سایر گروه‌ها بود. در برخی از مطالعات نیز نتایج نشان داده که افراد شاغل نسبت به افراد غیرشاغل، به میزان بیشتری از خدمات سلامت استفاده می‌کنند.^(۳۴و۳۵) در مطالعه غلامی و همکاران^(۳۵) مشخص گردید شغل یکی از مهم‌ترین تعیین کننده‌های تأثیرگذار بر سلامت می‌باشد. به نظر می‌رسد اشتغال افراد، شانس آنها را برای بیمه شدن و بهره‌مندی از خدمات سلامت افزایش می‌دهد.

تحصیلات نیز عامل تأثیرگذاری بر میزان پرداخت از جیب برای خدمات دندانپزشکی بوده است که با یافته‌های مطالعه دیگری در ایران در یک راستا است. به نظر می‌رسد افراد با سطح تحصیلات بالاتر تمایل بیشتری به سبک زندگی سالم داشته و برای مشکلات سلامتی شان در مراحل اولیه به دنبال درمان می‌گردند که بسیار موثرتر و کم‌هزینه‌تر می‌باشد. در مقابل، افراد با سطح تحصیلات کمتر به دلیل اطلاعات کمتر، از بیماری‌های دهان و دندان خود پیشگیری نمی‌کنند و بنابراین برای درمان آن نیازمند خدمات بیشتر و در نتیجه پرداخت هزینه‌های بیشتری هستند.

مهم‌ترین محدودیت مطالعه، استفاده از گزارش خود بیماران در برخی از هزینه‌ها بود که با تورش یادآوری همراه است و دقت داده نسبت به روش‌های مشاهده‌ای کمتر است.^(۲۱) اگرچه دفعات استفاده از خدمات دندانپزشکی در طول یک سال زیاد نبود و بنابراین بیماران با احتمال بیشتری هزینه‌ها را یادشان هست، اما به هر حال در برخی موارد ممکن است هزینه‌ها بیش از حد یا کمتر از حد اعلام شده باشد. همچنین برخی از اعداد و ارقام

همکاران محترم و مراجعان عزیز در جهت همکاری برای
گردآوری داده‌ها قدردانی می‌شود.

۱۸/۹۲۹۵/م/پ در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
است که بدینوسیله از کلیه کلینیک‌های دندانپزشکی،

منابع

1. Kiyak H. Age and culture: Influences on oral health behaviour. *Int Dent J* 1993; 43(1): 9-16.
2. Daryazadeh S, Kuhpayehzadeh J, Hashemzadeh M, Shajari J, Jafari A. Comparison of patients' demand and need to receive restorative dental services. *Razi J Med Sci* 2015; 21(127): 52-60.
3. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Org* 2005; 83(9): 661-9.
4. Hessari H, Vehkalahti MM, Eghbal MJ, Murtomaa HT. Oral health among 35-to 44-year-old Iranians. *Med Princ Pract* 2007; 16(4): 280-5.
5. Mossaheb P, Abadi A, Amini M. The relationship between food intake and dental caries in a group of Iranian children in 2009. *Res Dent Sci* 2011; 7(4): 50-42.
6. Mohtadinia J, Ejtahad H, Parizan S, Kalejahi PN. The relationship between dental caries and body mass index and food habits in children referred to dentistry clinic of Tabriz University of medical sciences. *Yafte* 2010; 12(3): 71-8.
7. Moulana Z, Ghasem Pour M, Asghar Pour F, Elmi M, Baghban Shaker P. The frequency of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* SPP. in 3-5-year-old children with and without dental caries. *Med Lab J* 2013; 7(1): 29-34.
8. Baelum V, Van Palenstein Helderma W, Hugoson A, Yee R, Fejerskov O. A global perspective on changes in the burden of caries and periodontitis: Implications for dentistry. *J Oral Rehabil* 2007; 34(12): 872-906.
9. Elujoba AA, Odeleye O, Ogunyemi C. Review-Traditional medicine development for medical and dental primary health care delivery system in Africa. *Afr J Tradit Complement Altern Med* 2005; 2(1): 46-61.
10. Listl S, Galloway J, Mossey P, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res* 2015; 94(10): 1355-61.
11. World Health Organization. The world Health Report 2000, Health Systems: Improving Performance. 1st ed. Geneva: World Health Organization, 2000. P. 93-113.
12. Srivastava P, Chen G, Harris A. Oral health, dental insurance and dental service use in Australia. *Health Econ* 2015; 2(1): 45-62.
13. Hoseinpour R, Safari H. A Review of statistics and information in Dentistry. 1st ed. Tehran: Iranian Dental Association, 2013. P. 79-106.
14. Masood M, Sheiham A, Bernabé E. Household expenditure for dental care in low and middle income countries. *Plos One* 2015; 10(4): 1-11.
15. Xu K, Evans DB, Carrin G, Aguilar-Rivera AM, Musgrove P, Evans T. Protecting households from catastrophic health spending. *Health Aff* 2007; 26(4): 972-83.
16. Singh K, Patti B, Singla A, Gupta R, Kundu H, Jain S. Household out-of-pocket medical and dental expenses among residents of Modinagar city: A cross-sectional questionnaire study. *J Indian Assoc Public Health Dent* 2015; 13(3): 264-74.
17. Roncalli AG, Tsakos G, Sheiham A, de Souza GC, Watt RG. Social determinants of dental treatment needs in Brazilian adults. *BMC Public Health* 2014; 14(1): 1097-104.
18. Hajek A, Bock JO, Brenner H, Saum KU, Matschinger H, Haefeli WE, et al. Which factors affect out-of-pocket payments for health care services among elderly Germans? Results of a longitudinal study. *Gesundheitswesen* 2015; 1(1): 51-64. (Berman)
19. Sanwald A, Theurl E. Out-of-pocket payments in the Austrian healthcare system - a distributional analysis. *Int J Equity Health* 2015; 14(1): 94-105.
20. Bayat F, Murtomaa H, Vehkalahti MM, Tala H. Does dental insurance make a difference in type of service received by Iranian dentate adults? *Eur J Dent* 2011; 5(1): 68-76.
21. Rezaei S, Ghahramani E, Hajizadeh M, Nouri B, Bayazidi S, Khezrneshad F, et al. Dental care utilization in the west of Iran: A cross-sectional analysis of socioeconomic determinants. *Int J Hum Rights Health* 2016; 9(4): 235-41.
22. Ekanayake L, Weerasekare C, Ekanayake N. Needs and demands for dental care in patients attending the university dental hospital in Sri Lanka. *Int Dent J* 2001; 51(2): 67-72.
23. Petersen PE, Estupinan-Day S, Ndiaye C. WHO's action for continuous improvement in oral health. *Bull*

- World Health Org 2005; 83(9): 642.
24. Gharibi F, Heidari A, Zarei M. Percentage of out-of-pocket payment for health services by people of Kurdistan in 2010. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2013;18(3): 20-8.
 25. Jadidfarid MP, Yazdani S, Khoshnevisan MH. Social insurance for dental care in Iran: A developing scheme for a developing country. *Oral Health Dent Manag* 2012; 11(4): 189-98.
 26. Andkhoie M, Pandovska-Pelivanova E, Emmanuel S, Lateef F, Szafron M, Farag ME. Demand and burden of dental care in canadian households. *Int J Econ Finance* 2014; 6(9): 73-82.
 27. Garla BK, Satish G, Divya K. Dental insurance: A systematic review. *J Int Soc Prev Community Dent* 2014; 4(2): 73.
 28. Adeniyi AA, Sofola OO, Kalliecharan RV. An appraisal of the oral health care system in Nigeria. *Int Dent J* 2012; 62(6): 292-300.
 29. Chang WJ, Chang YH, Hsiao HC. Effects of the hospital gradation system on patient behavior and satisfaction: An investigation of dental health care. *Iran J Public Health* 2015; 44(2): 287-9.
 30. Rezapour A, Asefzadeh S. Study economic efficiency of teaching hospitals of Qazvin university of medical sciences (1999-2007). *J Guilan Univ Med Sci* 2009; 18(71): 55-63.
 31. Kavosi Z, Rashidian A, Pourreza A, Majdzadeh R, Pourmalek F, Hosseinpour AR, et al. Inequality in household catastrophic health care expenditure in a low-income society of Iran. *Health Policy Plan* 2012; 27(7): 613-23.
 32. Homaie Rad E, Kavosi Z, Arefnezhad M. Economic inequalities in dental care utilizations in Iran: Evidence from an urban region. *Med J Islam Repub Iran* 2016; 30(1): 587-92.
 33. Peters DH, Garg A, Bloom G, Walker DG, Brieger WR, Hafizur Rahman M. Poverty and access to health care in developing countries. *Ann N Y Acad Sci* 2008; 1136(1): 161-71.
 34. Kraut A, Mustard C, Walld R, Tate R. Unemployment and health care utilization. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26(2): 169-77.
 35. Field KS, Briggs DJ. Socio-economic and locational determinants of accessibility and utilization of primary health-care. *Health Soc Care Community* 2001; 9(5): 294-308.
 36. Gholami M, Nasiripoor AA, Maleki MR. The relation between social determinant of health with access to health services in Gonbad kavos. *Community Health* 2016; 3(1): 54-65.

رابطه بین اکلوزن تروماتیک و شکست در ترمیم ضایعات پری اپیکال: یک گزارش مورد

مرضیه جعفری*، الهه مقیم فاروجی**#

* استادیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی بجنورد، بجنورد، ایران

** استادیار گروه اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی بندرعباس، بندرعباس، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۲/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۳

The Association between Traumatic Occlusion and Failure in Healing of Periapical Lesion: A Case Report

Marziyeh Jafari*, Elahe Moghim Farooji**#

* DDS, Department of Endodontic, School of Dentistry, Bojnurd University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

** DDS, MSc Department of Endodontic, School of Dentistry, Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran

Received: 6 May 2016 ; Accepted: 24 August 2016

Introduction: The success of root canal treated teeth with periapical lesions was addressed in several studies. However, in some cases, such as traumatic occlusion, these lesions may remain stable. On the other hand, the effect of traumatic occlusion in development of pulp and periapical diseases is not known thoroughly.

Case Report: The article reports the remaining of periapical lesion after appropriate endodontic treatment and surgery in a 17-year-old patient. However, the patient symptoms improved after removal of premature contacts and periapical lesion healed.

Conclusion: Elimination of premature contacts during treatment can be one of the influential factors in treatment outcomes.

Key words: Traumatic occlusion, periapical lesion, healing.

Corresponding Author: Moghim.elahe@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 183-8.

چکیده

مقدمه: موفقیت دندان‌های درمان ریشه شده با ضایعات پری اپیکال در مطالعات بسیاری گزارش شده است. هر چند در برخی موارد مانند اکلوزن تروماتیک، ضایعات بدون تغییر باقی بمانند. به عبارت دیگر اثر اکلوزن تروماتیک در پیشرفت بیماری‌های پالپ و پری اپیکال به طور کامل شناخته نشده است.

گزارش مورد: این مقاله باقی ماندن ضایعه پری اپیکال و علائم بیمار را بعد از درمان اندو و جراحی مناسب در یک بیمار ۱۷ ساله گزارش می‌کند که بعد از حذف تماس‌های پیش رس، علائم بهبود پیدا کرد و ضایعه پری اپیکال ترمیم شد.

نتیجه گیری: رفع تماس‌های پیش رس در طی مراحل درمان می‌تواند یکی از فاکتورهای تأثیرگذار بر نتایج درمان باشد.

کلمات کلیدی: اکلوزن تروماتیک، ضایعه پری اپیکال، ترمیم.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ / دوره ۴۱ / شماره ۲: ۱۸۳-۸.

مقدمه

می‌باشد.^(۱) به هر حال گاهی اوقات، رادیولوسنسی پری

اپیکال به دلیل اکلوزن تروماتیک، بیماری پریودنتال، لیکیج

ترمیم‌ها، پر شدن بیش از حد کانال‌های ریشه، فاکتورهای

سیستمیک و گاهی هم به دلایل ناشناخته پایدار می‌ماند.^(۲)

عامل اصلی بیماری‌های پالپ و پری اپیکال

میکروباها هستند. بسیاری از ضایعات پری اپیکال بعد از

درمان معمول کانال ریشه بهبود می‌یابند و میزان موفقیت

گزارش شده در بسیاری از تحقیقات نیز ۹۰-۸۵ درصد

مولف مسؤول، نشانی: بجنورد، دانشکده دندانپزشکی، گروه اندودانتیکس، تلفن: ۰۹۱۰۹۱۷۹۲۴۷

زیادی از دندان‌های دارای ضایعات پری اپیکال، نیروی اکلوزال باعث تسریع یا همیشگی شدن ضایعه پری اپیکال شده است.^(۹،۱۰)

با توجه به اینکه ارتباط بین تداخل اکلوزالی و عدم بهبود ضایعات پری اپیکال به طور مشخص ثابت نشده است، گزارش مورد حاضر تأثیر حذف تداخلات اکلوزالی را در بهبود ضایعه پری رادیولار در یک بیمار، بعد از درمان جراحی انتهای ریشه نشان می‌دهد.

گزارش مورد

بیمار دختری ۱۷ ساله بدون هیچ گونه بیماری سیستمیک بود که با سابقه درد و تورم عودکننده در ناحیه مولر سمت چپ ماگزیلا، از بخش جراحی به بخش درمان ریشه دانشکده دندانپزشکی مشهد ارجاع داده شده بود.

بنا بر گزارش ارسالی از بخش جراحی، بیمار یک سال پیش با تورم در ناحیه مورد نظر مراجعه کرده بود و بعد از تهیه رادیوگرافی پانورامیک و مشاهده ضایعه رادیولوسنت در اپیکال ریشه دیستوباکال مولر اول ماگزیلا، جهت تشخیص قطعی و حذف ضایعه موجود، جراحی اکسیژنال انجام شده بود. کل ضایعه جهت تشخیص به بخش پاتولوژی فرستاده شده و تشخیص یک کیست ادنتوژنیک عفونی داده شده بود، اما نوع کیست مشخص نشده بود.

بیمار به مدت یک سال هیچ مشکلی نداشت، اما بعد از یک سال از جراحی، مجدد در ناحیه مورد نظر تورم ایجاد شد. بنابراین مجدداً به بخش جراحی مراجعه کرد و رادیوگرافی پانورامیک تهیه شد و ضایعه رادیولوسنت در ناحیه مورد نظر با گسترش مزایلی مشاهده شد. مجدداً بیوپسی انجام شده و تشخیص، گرانولوم پری اپیکال بود.

علت گسترش ضایعه، کورتاژ وسیع اپیکالی و به دنبال آن احتمال زیاد از دست رفتن اتصالات عروقی و عصبی دندان و عدم درمان ریشه بعد از جراحی اول در نظر

ترومای اکلوزال ممکن است هنگامی که شدت نیروی ایجاد شده به وسیله اکلوزن از توانایی پریدنشیوم برای مقاومت و توزیع نیروهای ایجاد شده تجاوز کند، توسعه یافته و سبب تغییراتی در لیگامان پریدنتال، استخوان آلوئولار، سمتموم و پالپ دندان شود.^(۳) در غیاب التهاب، اکلوزن تروماتیک می‌تواند منجر به حساسیت حرارتی، افزایش لقی، گشادی فضای PDL، از بین رفتن ارتفاع و حجم استخوان کرستال و تحلیل ریشه شود، اما باعث Attachment loss نمی‌شود.^(۴،۵)

اثر ترومای اکلوزال مزمن روی پیشرفت بیماری پالپ و پریدنتال ناشناخته است. در آزمایشات حیوانی، گزارش شده است که نیروی اکلوزال بیش از حد می‌تواند باعث واکنش التهابی و اختلال در گردش خون در پریدنشیوم و پالپ شده و باعث حساس شدن اعصاب پالپ شود.^(۶،۷)

حساسیت عاجی هم ممکن است به وسیله تماس زودرس خیلی کوچک (<200µm) بدون تغییرات مشخص در پریدونشیوم ایجاد شود که می‌تواند با تصحیح اکلوزن برطرف شود و علت آن ممکن است واکنش التهابی و تغییرات در جریان خون پالپ باشد.^(۱)

در یک مطالعه مشخص شد که یک فاکتور مهم در به تأخیر افتادن ترمیم پری اپیکال دندان‌هایی که درمان ریشه شده‌اند ترومای اکلوزال است.^(۸) در حالی که نتایج مطالعات حیوانی کوتاه مدت نشان داد، ترومای اکلوزن باعث تأخیر در گسترش ضایعات پری اپیکال می‌شود.^(۷)

در مطالعه Iqbal و همکاران^(۸) مشخص شد که ارتباط قوی بین تماس زودرس اکلوزالی روی دندان ترمیم شده در طی حرکات پروتروزیو و سمت کارگر و وجود رادیولوسنسی پری اپیکال وجود دارد. در مطالعات دیگر نشان داده شد که نیروهای اکلوزال باعث التهاب اپیکال دائمی و متعاقباً جلوگیری از ترمیم می‌شوند و در درصد

در فالوآپ یک ماهه بعد از جراحی، سینوس ترکت بهبود نیافته بود. اکلوزن بیمار مجدد چک شد و یک تماس پیش‌رس کوچک روی شیب باکال کاسپ پالاتال دندان مشاهده شد. تماس با استفاده از یک فرز پرداخت کامپوزیت حذف شد و به بیمار جهت لزوم انجام درمان مجدد در جلسه آینده توضیح داده شد.

در جلسه بعد که به دلیل عدم مراجعه بیمار ۲ ماه بعد بود، مشاهده شد که سینوس ترکت تقریباً بهبود یافته و تریس نمی‌شد، بیمار در این مدت مشکلی گزارش نکرد و در بررسی رادیوگرافی اندازه ضایعه کاهش یافته بود.

تماس‌های اکلوزالی مجدد چک شد و دندان مورد نظر به طور کامل از اکلوزن خارج شد. فالوآپ ۱۰ روز و یک سال (شکل ۴) بعد مجدد انجام شده و بهبودی کامل کلینیکی مشاهده شد.



شکل ۱: رادیوگرافی اولیه

گرفته شد و جهت درمان ریشه به بخش درمان ریشه ارجاع داده شد. قبل از انجام درمان ریشه تست‌های وایتالیتهی انجام شد که دندان به هیچ کدام از تست‌های سرما، گرما و الکتریکی (Pulptest Parkell, USA) پاسخ نداد و در پاسخ به تست‌های دق و لمس، اندکی افزایش حساسیت نسبت به دندان‌های شاهد گزارش شد.

جهت درمان ریشه حفره دسترسی تهیه شد و پاکسازی و شکل دهی انجام گرفت و کلسیم هیدروکساید (Golchadent, Karaj, Iran) به وسیله فایل در کانال قرار داده شد و دندان پانسمان (Ariadent Coltosol, Tehran, Iran) شد. بعد از ۱۰ روز از قرار دادن کلسیم هیدروکساید، بیمار جهت ادامه درمان مراجعه کرد. علایم به طور کامل بهبود یافته بود و بیمار در طی این ۱۰ روز درد و تورم گزارش نکرد. درمان در طی این جلسه تکمیل شد و ترمیم دائمی آمالگام (World work, Vicenza, Italy) نیز جهت برقراری سیل کروئال در همان جلسه قرار داده شد و تماس‌های اکلوزالی چک شد (شکل ۱ و ۲).

در فالوآپ ۱ ماه و ۳ ماه بعد علائم کلینیکی بیمار نرمال بود ولی در فالوآپ ۶ ماه بعد از درمان، بیمار از وجود یک فیستول از حدود یک ماه قبل خبر داد که با انجام تریسینگ، فیستول به ریشه مزیا ل دندان مولر اول مربوط بود (شکل ۳ A,B). به دلیل وجود درمان ریشه مناسب و ایده آل، درمان جراحی بدون انجام درمان مجدد ریشه انجام شد. بعد از کنار زدن فلپ، دو نقص استخوانی در اپیکال ریشه مزیوبا کال و دیستوبا کال مشاهده شد. نسج گرانوله کورتاژ شد و بعد از شستشو، محل ضایعه با استفاده از پودر استخوان (Cone bone, Kish free zone, Iran) پر و بخیه زده شد. بیمار یک هفته بعد از جراحی جهت کشیدن بخیه‌ها مراجعه کرد و علایم بهبودی مشاهده شد.



شکل ۴: رادیوگرافی تهیه شده ۱ سال بعد از جراحی

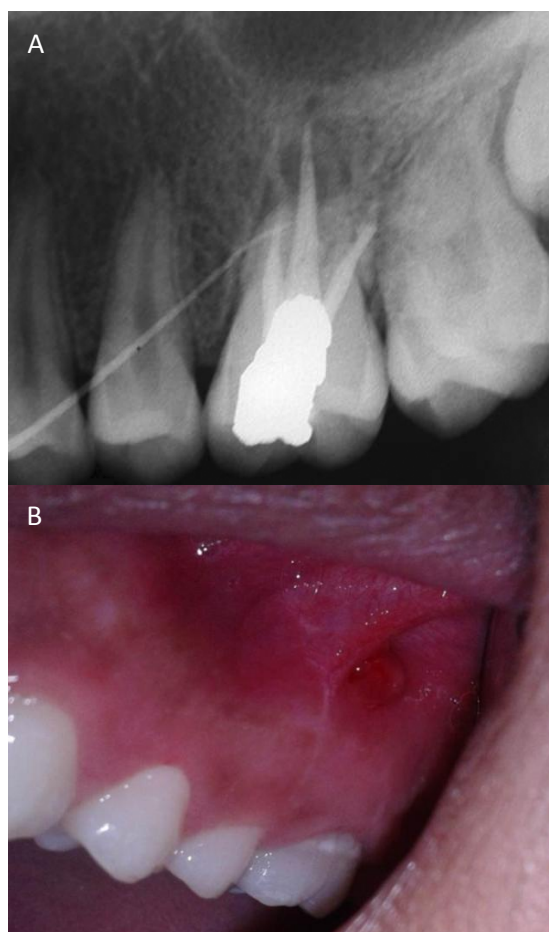


شکل ۲: رادیوگرافی تهیه شده بلافاصله بعد از RCT و پر کردن با آمالگام

بحث

بعد از درمان مناسب غیرجراحی کانال ریشه، دندان‌های دارای پرپودنتیت اپیکالی در ۸۷ درصد موارد، صرف نظر از این که آیا کشت باکتریایی قبل از پرکردگی منفی است یا خیر، بهبود پیدا می‌کنند. بنابراین گمان می‌رود که بعضی از کیست‌ها به خصوص کیست‌های پاکتی بعد از درمان غیرجراحی بهبود یابند. کیست‌های حقیقی به دلیل ماهیت خود تقویتی که دارند کمتر احتمال دارند که بعد از درمان غیرجراحی کانال ریشه بهبود پیدا کنند، بنابراین مداخله جراحی ضروری است.^(۱۱)

مکانیسم ترمیم زخم پری اپیکال بعد از درمان غیرجراحی و جراحی اندودنتیک به طور کامل شبیه به هم است، ولی تحرکات ترمیم زخم پری اپیکال بعد از جراحی اندودنتیک خیلی سریع‌تر از درمان غیرجراحی است. در درمان جراحی اندودنتیک، جراح محرک‌ها مانند سلول‌های نکروز شده، دبری‌های بافت و باکتری‌ها در ضایعات پری اپیکال را خارج می‌کند که این کار دبریدمان جراحی نامیده می‌شود. در مقابل، در درمان غیرجراحی اندودنتیک، ماکروفاژهای فعال شده، کشتن



شکل ۳: (A) رادیوگرافی تهیه شده ۶ ماه بعد از درمان و (B) فتوگرافی با گوتا Tracing

تماس‌های پیش‌رس، وجود Facet، مهاجرت دندانی، دندان شکسته یا لب پریده، حساسیت حرارتی، گشادی فضای PDL، از دست رفتن استخوان و تحلیل ریشه می‌باشد.^(۱۴)

قابلیت پیشگویی بهبودی موفقیت آمیز با جراحی مجدد به وضوح کمتر از میزان مورد انتظار در جراحی برای اولین بار با استفاده از روش‌های مدرن، تکنیک‌ها و مواد است.^(۱۵)

نتیجه‌گیری

اگرچه ثابت نشده است که وجود تماس‌های اکلوزالی پیش‌رس می‌تواند باعث ایجاد ضایعات پری اپیکال جدید یا دائمی کردن ضایعات قدیمی تر شود، گزارش مورد حاضر نشان داد که وجود ترومای اکلوزال می‌تواند باعث عدم بهبود ضایعات حتی بعد از درمان جراحی شود. در نتیجه تعیین و رفع تماس‌های پیش‌رس در طی مراحل درمان مهم بوده و یکی از فاکتورهای تأثیرگذار بر نتایج درمان می‌باشد.

تشکر و قدردانی

با تشکر از خانم دکتر قدوسی و آقای دکتر جعفرزاده که در درمان بیمار و نگارش مقاله یاری رساندند.

باکتری‌ها و تمیز کردن ضایعات پری اپیکال انجام می‌شود که دبریدمان بیولوژیک نامیده می‌شود. دبریدمان جراحی بسیار موثر و البته بسیار سریع است، در حالی که دبریدمان بیولوژیک زمان بر است.^(۱۱)

میزان موفقیت جراحی اندودنتیک در مقالات مختلف، ۳۷-۹۱ درصد گزارش شده است. مهمترین فاکتورهای پیشگویی‌کننده در موفقیت درمان جراحی در بسیاری از مقالات شامل سن بیمار، سائز ضایعه قبل از جراحی، سیل اپیکال و کروئال و طول پرکردگی ریشه است.^(۱۲)

در مطالعات مختلف علت‌های پایداری ضایعات پری اپیکال، عفونت خارج ریشه‌ای ائتروکوک فکاليس، گسترش بیش از حد مواد پرکردگی کانال ریشه، وجود کریستال‌های کلسترول، شکستگی ریشه، اکلوزن تروماتیک و بعضی بیماری‌های سیستمیک ذکر شده است.^(۱۳)

اثر ترومای اکلوزال روی بافت‌های پالپ و پری اپیکال و به خصوص بر روی نتایج درمان ریشه کمتر شناخته شده است. اکلوزن تروماتیک با استئواسکلروزیس پری اپیکال یا مینرالیزاسیون بیش از حد استخوان اطراف دندان زنده بدون علامت مرتبط است.^(۸)

ترومای اکلوزن دارای یک یا بیشتر از علائم بالینی و رادیوگرافیک لقی، درد در جویدن و دق، Fremitus،

منابع

1. Nair PN. New perspectives on radicular cysts: Do they heal? A Review. *Int Endod J* 1998; 31(3): 155-60.
2. Bergenholtz G, Hørsted-Bindslev P, Reit C. *Textbook of Endodontology*. 2nd ed. London: John Wiley & Sons Ltd; 2010. P. 45.
3. Mic Newman M, Takei H, Klokkevold P. *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th ed. California: Elsevier Health Sciences; 2011. P. 215.
4. Hallmon WW. Occlusal trauma: Effect and impact on the periodontium. *Ann Periodontol* 1999; 4(1): 2-8.
5. American Academy of Periodontology. Parameter on occlusal traumatism in patients with chronic periodontitis. *Parameters of Care*. *J Periodontol* 2000; 71(5): 873-5.
6. Ikeda T, Nakano M, Bando E. The effect of light premature occlusal contact on tooth pain threshold in humans. *J Oral Rehabil* 1998; 25(8): 589-95.
7. Kumazawa M, Kohsaka T, Yamasaki M. Effect of traumatic occlusion on periapical lesions in rats. *J Endod* 1995; 21(7): 372-6.

8. Iqbal MK, Johansson AA, Akeel RF. A Retrospective analysis of factors associated with the periapical status of restored, endodontically treated teeth. *Int J Prosth* 2003; 16(1): 31-9.
9. Matsumoto T, Nagai T, Ida K. Factors affecting successful prognosis of root canal treatment. *J Endod* 1987; 13(5): 239-2.
10. Grossman LI, Schilder H. Periodontal-endodontal therapy in endodontic practice. 10th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1981. P. 384-98.
11. Song M, Jung IY, Lee SJ, Prognostic factors for clinical outcomes in endodontic microsurgery: A retrospective study. *J Endod* 2011; 37(7): 927-33.
12. Hargreaves K, Cohen S, Berman L. Cohen's pathways of the pulp. St. Louis: Mosby, 2011: 551.
13. Commander R, Trauma from occlusion: A review. *Clin Update* 2004; 26(1): 25-7.

درمان ترکیبی یک مورد نادر فیروز تحت مخاطی کودکان: گزارش مورد

سهند سمیعی راد*، حسین خلیفه**، محسن قلی زاده***، سیده سودابه فاطمی***

* استادیار جراحی دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

** دستیار تخصصی گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

*** دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۳/۸ - تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۰/۱

A Combined Treatment Method for Oral Submucous Fibrosis in Children: A Case Report

Sahand Samieerad*, Hussein Khalifeh**, Mohsen Gholizadeh***, Seyedeh Soudabeh Fatemi***

* Assistant Professor of Oral & Maxillofacial Surgery, Oral & Maxillofacial Diseases Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

** Postgraduate Student, Dept of Oral & Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

*** Dental Student, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 28 May 2016 ; Accepted: 21 December 2016

Introduction: Oral submucous fibrosis is considered as an irreversible, chronic, progressive, and premalignant lesion. The clinical manifestation of this lesion is presented as a fibrotic progressive scar leading to such complications as burning sensation in the mouth, spicy food intolerance, and dry mouth. Moreover, in more severe cases, this disease can lead to trismus, limitation of mouth opening, microstomia, speech disorders, as well as difficulty in moving the tongue and swallowing. The oral submucous fibrosis can have a multifactorial etiology; however, the main cause of this lesion remains obscure. This disease is considered to be a rare condition in children; however, the relapse is a common condition that occurs post-treatment.

Case report: Herein, we presented a case of a 10-year-old male patient with a rare oral submucous fibrosis, with unknown etiology, who was managed with a particular combined treatment, including pharmaceutical, surgical, physiotherapeutic, and prosthetic approaches.

Conclusion: The correct diagnosis and treatment planning in the patients suffering from oral submucous fibrosis are considered as essential factors to successfully achieve the desirable outcomes.

Key words: Scar, submucous fibrosis, trismus.

Corresponding Author: Khalifehh901@mums.ac.ir, dr.khalife14@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 189-96.

چکیده

مقدمه: فیروز تحت مخاطی دهان (Oral submucous fibrosis (SMF)) یک عارضه غیر قابل برگشت، مزمن، بیش سرطانی و پیشرونده است. تظاهرات بالینی آن به صورت اسکار و فیروز پیشرونده مخاط حفره دهان می‌باشد. همچنین SMF می‌تواند منجر به بروز عوارضی مانند احساس سوزش در دهان، عدم تحمل غذاهای تند، خشکی دهان شده و در موارد شدیدتر، تریسموس، محدودیت در میزان بازکردن دهان، اختلال در حرکت زبان، بلع، تکلم و میکروستومیا همراه آن رخ می‌دهد. اتیولوژی عارضه فیروز تحت مخاطی (SMF) به طور کامل شناخته نشده است و اکثراً مولتی فاکتوریال ذکر شده است. علاوه بر آن فیروز تحت مخاطی وضعیتی نادر در کودکان محسوب می‌شود و عود پس از درمان آن شایع می‌باشد.

گزارش مورد: در مطالعه حاضر یک مورد نادر فیروز تحت مخاطی یک طرفه با اتیولوژی نا شناخته در پسری ۱۰ ساله به همراه روش ترکیبی خاص (دارویی/جراحی/پروتزی/فیزیوتراپی) جهت درمان آن گزارش شده است.

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، دانشکده دندانپزشکی، گروه جراحی دهان، فک و صورت، تلفن: ۰۹۳۶۲۲۵۴۸۴

E-mail: Khalifehh901@mums.ac.ir, dr.khalife14@gmail.com

نتیجه گیری: تشخیص صحیح و طرح درمان مناسب در بیماران فیروز تحت مخاطی دهان بسیار ضروری است و عامل اصلی موفقیت و دستیابی به نتایج رضایت بخش درمانی می‌باشد.

کلمات کلیدی: فیروز تحت مخاطی، اسکار، تریسموس.
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۹۶-۱۸۹.

مقدمه

فیروز تحت مخاطی دهان (Oral submucos fibrosis) یک وضعیت مزمن، پیشرونده، پیش سرطانی و غیر قابل برگشت است و اولین بار در سه دهه پیش توسط Pindborg و Sirsat توصیف شد.^(۱)

تظاهرات بالینی آن به صورت اسکار و فیروز پیشرونده مخاط پوشاننده نواحی فوقانی گوارش به خصوص حفره دهان، اوروفارنکس و یک سوم فوقانی مری می‌باشد.^(۲) این ضایعه دارای علائمی مانند رنگ پریدگی و سفتی مخاط است که در مقالات دوطرفه گزارش شده است.^(۳) همچنین SMF می‌تواند منجر به بروز عوارضی مانند احساس سوزش در دهان، عدم تحمل غذاهای تند و خشکی دهان شود^(۴) و در موارد شدیدتر، تریسموس (محدودیت در میزان بازکردن دهان)، اختلال در حرکت زبان، بلع، تکلم و میکروستومیا همراه آن رخ می‌دهد.^(۳)

از مشخصات قابل توجه این ضایعه، شیوع بیشتر آن در نواحی جغرافیایی خاص هم چون آسیای جنوب شرقی، سریلانکا، بنگلادش و شبه قاره هند می‌باشد.^(۴)

فاکتورهای مستعدکننده متعددی در رابطه با اتیولوژی پیدایش فیروز زیرمخاطی مطرح شده است که شامل فاکتورهای موضعی (از جمله مصرف غذاهای تند، کاسپاسین، Areca-nut و Betel quid)، فاکتورهای سیستمیک (از جمله آنمی، فقر آهن، نقص ویتامین ب کمپلکس، بیماری‌های بافت همبند-کلاژن و سوء تغذیه) و همچنین استعداد ژنتیکی و ایمونولوژیک می‌باشد.^(۵)

هرچند که اتیولوژی این عارضه به طور کامل شناخته نشده است^(۳)، اما برخی مطالعات به ارتباط ایجاد ضایعه با عادات تغذیه ای و دخانیات اشاره کرده‌اند.^(۶)

فیروز تحت مخاطی دهانی اغلب در بالغین بین سنین ۲۰ تا ۴۰ سال بروز پیدا می‌کند و تمایل آن در خانم‌ها اندکی بیشتر از آقایان است.^(۳)

این بیماری وضعیتی نادر در کودکان محسوب می‌شود و تنها موارد معدودی (در مجموع ۱۳ مطالعه) در رابطه با درگیری کودکان زیر ۱۲ سال از سال ۱۹۸۵ تاکنون گزارش شده است که بیشتر مرتبط با مصرف غذاهای تند و یا استفاده از مواد مخدر والدین توسط کودک بوده است.^(۷،۸) عود پس از درمان SMF شایع می‌باشد و پروتکل‌های درمانی متنوعی در مقالات ذکر شده است.^(۹) در مقاله حاضر به گزارش یک مورد SMF یک طرفه با اتیولوژی نا شناخته در پسری ۱۰ ساله با تاکید بر روش درمانی ترکیبی خاص (دارویی-جراحی-پروتزی-فیزیوتراپی) مرتبط شده است.

شرح مورد

بیمار پسر ۱۰ ساله‌ای بود که در اواخر سال ۱۳۹۲ و با شکایت از محدودیت باز شدن دهان (۱۰mm=حداکثر باز شدن دهان) به بخش جراحی فک و صورت بیمارستان کرمان مراجعه کرده بود. بر اساس اظهارات همراهان بیمار، این عارضه از ۶ ماه قبل ایجاد شده و سیری پیشرونده داشت. وی یک ماه قبل به سرویس جراحی پلاستیک مراجعه کرده بود و با تشخیص انگیلوز مفصلی و طرح درمان کندیلکتومی دوطرفه به سرویس جراحی فک

افزایش یافت (۴۰mm). ناحیه برش به صورت اولیه سوچور شد و نمونه جهت بررسی پاتولوژی ارسال شد. سپس بیمار با توصیه به فیزیوتراپی اکتیو در منزل با دستورات دارویی مرخص شد. پس از یک ماه بعد، بیمار با میزان باز شدن ۱۲ میلی‌متر مجدد مراجعه کرد. در معاینه داخل دهانی باند وسیع تر و هایپرتروفیک تری تشکیل شده بود و جواب هیستوپاتولوژی نمونه برداری قدیمی، که بیمار همراه خود داشت، Focal submucosal fibrosis بود. در گزارش پاتولوژی این ضایعه بافت مخاطی همراه با نسج Granulation در لایه سطحی دیده می‌شد. در لایه‌های زیر مخاط، بافت فیبروزه منتشر همراه با سلولهای التهابی مشاهده شد (تصویر ۳). با در نظر گرفتن ماهیت پیشرونده این ضایعه، تصمیم به جراحی مجدد وسیع تر گرفته شد. در این مرحله پس از بیهوشی عمومی باند هایپرتروفیک تا حدود عضله بوکسیناتور به صورت کامل برداشته شد. دهان بیمار مجدداً تا ۴۰ میلی‌متر باز شد، سپس ناحیه دیفکت با استفاده از Buccal fat pad پوشانده شد (تصویر ۴). پس از عمل، جهت جلوگیری عود ضایعه و فیبروز مجدد، از یک پروتز اختصاصی باله دار یکطرفه استفاده شد (تصویر ۵). این پروتز مدیفیکیشن از پروتز جلوگیری‌کننده از میکروستومی در درمان سوختگی لب در اطفال بود که توسط متخصص پروتز ساخته شد. پروتز مذکور به مدت ۲ ماه به صورت نیمه وقت در دهان بیمار قرار می‌گرفت و در باقی اوقات، درمان فیزیوتراپی اکتیو و پاسیو برای بیمار انجام می‌شد. همچنین از تزریق هفتگی تریامسینولون داخل ضایعه به مدت ۴ تا ۶ هفته (تصویر ۵) و قرص‌های ویتامین B کمپلکس (روزی یک عدد به مدت ۱ ماه) به عنوان درمان مکمل استفاده می‌شد. قابل ذکر است بیمار به مدت ۱۰ روزی که در بخش بستری بود به طور کامل از نظر مصرف مواد مخدر جویدنی

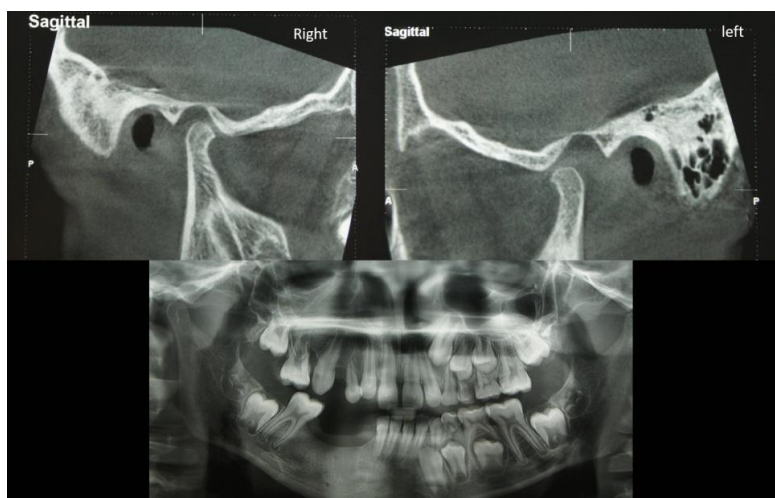
و صورت جهت بررسی بیشتر ارجاع شده بود. در تاریخچه پزشکی، بیمار مشکل سیستمیک خاصی را در حال حاضر نشان نمی‌داد ولی سابقه آبسه فک و صورت (فک پایین) در یک سال و نیم پیش را داشت که منجر به بستری شدن ۴ روزه ایشان در بیمارستان عمومی و آنتی‌بیوتیک تراپی و کشیده شدن دندان‌های کانین دائمی و مولر اول و دوم شیری سمت راست فک پایین شده بود. در معاینه بالینی، حداکثر بازشدگی دهان، ۱۰ میلی‌متر اندازه‌گیری شد (تصویر ۱). بیمار در حرکات طرفی و پیشگرایی فکی هیچ مشکلی نداشت در نتیجه برای بیمار درخواست گرافی پانورامیک و CBCT از مفصل شد. بررسی رادیوگرافیک، به طور قطع انگیلوز مفصلی را به عنوان عامل محدودکننده باز شدن دهان رد کرد (تصویر ۲). در بررسی خارج دهانی بیمار مشکل خاصی نداشت. معاینه اعصاب حسی حرکتی صورت نرمال بود. در ادامه معاینه، یک باند نواری فیبروزه به ابعاد ۳×۱ سانتی‌متر در عمق وستیبول سمت راست در ناحیه عفونت قدیمی فکی یافت شد. این نوار، قوامی Firm همراه با تندرns و رنگ صورتی مایل به قرمز (بدون خونریزی در دستکاری) داشت. نتایج آزمایشات لابراتواری بیمار نرمال بود، علائم آنمی فقر آهن نداشت و تنها اندکی افزایش در ESR مشاهده شد. خانواده بیمار وضعیت اقتصادی-اجتماعی ضعیفی داشتند اما هیچ کدام از اعضای خانواده بیمار محدودیت باز شدن دهان نداشته و همچنین هیچیک اعتیاد به مواد مخدر یا سابقه مصرف غذاهای تند نداشتند. تنها عامل احتمالی محدودیت باز شدن دهان در این بیمار پس از رد کردن سایر تشخیص‌های افتراقی به این باند فیبروزه نسبت داده شد. تحت بیهوشی عمومی، جراحی Excision نوار فیبروزه و فیزیوتراپی پاسیو انجام شد و در حین عمل، باز شدن دهان به میزان قابل توجهی

مشکل فیروز مجدد یا کاهش باز شدن دهان وجود نداشت (تصویر ۵). متأسفانه بیمار از آن تاریخ به بعد به علت مشکلات اجتماعی-اقتصادی مراجعه ای نداشت.

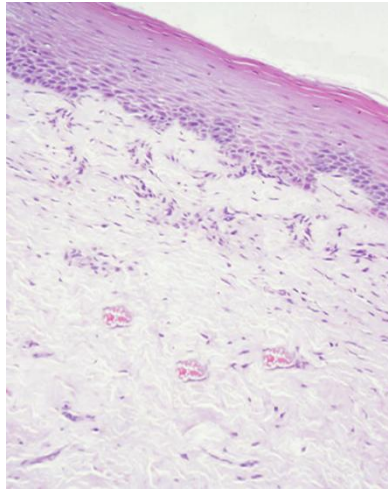
توسط پرستاران تحت نظر بود و هیچ شواهدی از علاقه یا مصرف این مواد مشاهده نشد. پیگیری‌های بیمار به صورت هفتگی تا ۶ ماه ادامه داشت و در این مدت هیچ



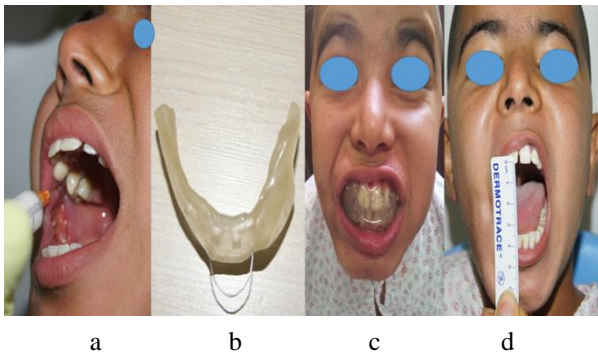
تصویر ۱: (a) نمای بالینی بیمار دچار SMF داخل دهانی، (b) باز شدن دهان حدود ۱۰ میلی‌متر



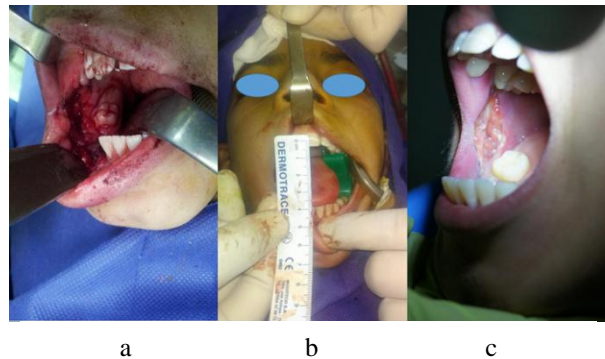
تصویر ۲: عکس OPG و CBCT: مفصل TMJ دو طرفه نشان می‌دهد که انکیلوز مفصلی مشاهده نمی‌شود



تصویر ۳: لام هیستوپاتولوژی ساب موكوز فبروزيس



تصویر ۵: (a) تزریق تریامسینولون ناحیه عمل (b) پروتز اختصاصی بیمار (c) باز شدن دهان حدود ۳۵ میلی متر (d) ۶ ماه بعد از عمل



تصویر ۴: (a) برداشتن SMF، (b) باز شدن دهان حدود ۴۰ میلی متر پوشاندن ضایعه با چربی باکال

است.^(۴،۵) اما در ارتباط با طرح درمان فیروز تحت مخاطی در کودکان، برخی از مطالعات از درمان‌های محافظ مثل تزریق کورتیکواستروئیدهای موضعی استفاده کرده اند.^(۱۱) درمان‌های جراحی برای معالجه SMF در اطفال به عنوان درمان قاطع نیز مورد استفاده قرار گرفته است.^(۷)

فیروز تحت مخاطی که بیشتر در افراد ساکن در آسیای جنوب شرقی، هند، سریلانکا، بنگلادش^(۱۳) و مهاجرین هندی رخ می‌دهد، بیشتر مرتبط با مصرف محصولات رایج آرکانات، بتل می‌باشد^(۴،۶) و پیامد شایع

بحث

با جستجوی کلید واژگان Submucosal Fibrosis در پایگاه اطلاعاتی Pubmed مشخص می‌شود که از سال ۱۹۸۵ تاکنون فقط ۱۳ مطالعه فیروز زیرمخاطی در کودکان را گزارش کرده‌اند، در حالی که ۳۴۳ مقاله در رابطه با این ضایعه در بزرگسالان گزارش شده است.

گزارشات حاکی از شیوع بسیار پایین ضایعه SMF در اطفال است.^(۱۱) مروری بر مطالعات مرتبط با SMF در اطفال نشان می‌دهد که اغلب بیماران ملیت هندی داشتند. علاوه بر آن، در اکثر بیماران مصرف آرکانات گزارش شده

این ضایعه سبب ایجاد باندهای فیروزه ضخیم عمودی در بافت ساب اپیتلیال مخاط گونه‌ها شده که لب را احاطه کرده و میکروستومیا را به همراه دارد، شبیه آنچه که در پروسه پس از ترمیم سوختگی لب در اطفال رخ می‌دهد.^(۹)

در مطالعه Maher و همکاران^(۲۱)، هیچ ارتباطی بین سن و بروز SMF دیده نشد.^(۲۱) به طور کلی ضایعه در افراد با رده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال بیشتر بروز پیدا می‌کند. این در حالی است که در رده سنی ۲ تا ۸۹ سال هم دیده شده است.^(۲۲) مطالعات مختلف اثبات کرده‌اند که سن وقوع فیروز تحت مخاطی در حال کاهش بوده و در قشر جوان و نوجوان در حال افزایش است.^(۶)

علیرغم اینکه فیروز تحت مخاطی در بالغین تمایل اندکی به ظهور بیشتر در خانم‌ها دارد.^(۳) اما بر اساس مرور بر مطالعاتی که در رابطه با SMF در اطفال به چاپ رسیده است، شیوع عارضه در پسرچه‌ها (۶۴/۲ درصد) بیشتر از دخترچه‌ها (۳۵/۷ درصد) بود و با میزان تناوب و مدت زمان مصرف محصولات ارکانات ارتباط معنی‌دار داشت.^(۲۸-۲۳ و ۱۰-۱۲ و ۷ و ۳)

در تمام مطالعات بررسی شده SMF به صورت ضایعه‌ای دوطرفه عنوان شده است،^(۲۸-۲۶ و ۱۱ و ۷) اما نویسندگان این مقاله کیس نادر ساب موکوز فیروز یکطرفه را در یک پسر ۱۰ ساله گزارش کرده‌اند.

علائم شایع بالینی و پاتولوژیک ضایعه، شامل محدودیت در باز شدن دهان، رنگ پریدگی مخاط و وجود رشته‌های فیروزی در زیر مخاط می‌باشد.^(۶) نوارهای فیروزه بیشتر در مخاط باکال، کام نرم و قسمت مخاطی لب دیده می‌شوند.^(۲۹) از آنجا که محدودیت باز شدن دهان در بیماران انکیلوز مفصلی مشاهده می‌شود، تشخیص افتراقی این عارضه با SMF حیاتی است.

به همراه سوزش دهان هنگام مصرف ادویه جات است.^(۷) آرکانات یک میوه از آرکا هندی (درخت نخل) است که در جنوب و جنوب غرب آسیا مشاهده می‌شود. به طور معمول به صورت جویدنی مصرف می‌شود و بر سیستم عصبی مرکزی و گوارشی اثر تحریکی دارد. به دلیل شیوع بیشتر این عارضه در مناطق ذکر شده، فرضیه‌ای مبنی بر مولتی فاکتوریال بودن و ارتباط SMF با عادات تغذیه‌ای و رژیم‌های غذایی خاص و همچنین عادات مصرف مواد مخدر مطرح شده است.^(۱۵) علاوه بر فاکتورهای موضعی ذکر شده، فاکتورهای سیستمیک دیگری نظیر کم خونی، کمبود ویتامین ب کمپلکس و سوء تغذیه، استعداد ژنتیکی و ایمونولوژیک مطرح می‌باشد.^{(۲۱، ۲۶) Rajendran} در مطالعه خود به بروز فیروز تحت مخاطی در افراد یک خانواده که عادات جویدن ارکانات‌ها را نداشتند اشاره کرده است، این مقاله می‌تواند فرضیه تاثیر فاکتورهای ژنتیکی و ایمنی بر ایجاد SMF را تقویت کند.^(۲) در گزارش مورد حاضر، بیمار ذکر شده سابقه مصرف مواد مخدر (آرکانات‌ها) و غذاهای ادویه‌دار تند را نداشت و وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین خانواده ایشان و سوء تغذیه می‌تواند به عنوان فرضیه اصلی این ضایعه مطرح باشد.

فیروز تحت مخاطی دهانی به عنوان ضایعه مزمن پیش رونده، پیش بدخیمی و غیر قابل برگشت تلقی می‌شود.^(۱۷) احتمال بروز بدخیمی در بیماران با این ضایعه، از ۳ تا ۷/۶ درصد متغیر است.^(۲۰-۱۸)

مخاط باکال شایع‌ترین محل درگیری فیروز زیرمخاطی در دهان است، اما در مطالعات، درگیری سایر نواحی حفره دهان، حتی فارنکس نیز گزارش شده است.^(۳۹)

غیرتهاجمی جایگزینی با بافت چربی گونه پوشانده شد. در ضمن در کنار آن از درمان‌های حمایتی و دارویی نظیر تزریق تریامسینولون در داخل ضایعه و تجویز قرص ویتامین B کمپلکس و فیزیوتراپی نیز به منظور دستیابی به نتایج درمانی بهتر بهره گرفته شد. نویسندگان در این بیمار، از یک روش کمکی جدید و خاص بر اساس ایده‌ای که در درمان پروتزی بیماران سوختگی لب توصیه می‌شود، استفاده کردند. این پروتز، یک پروتز اختصاصی (Custom made) باله‌دار یکطرفه بود که توسط همکار متخصص پروتز پس از قالبگیری ساخته شد. مزیت این پروتز، قرارگیری باله آن در ناحیه دیفکت گونه بر روی بالشتک چربی باکال به منظور جلوگیری از فیروز مجدد و جلوگیری از تشکیل بافت اسکار جدید بود. پیگیری ۶ ماهه بیمار و میزان باز شدن دهان و ترمیم ناحیه دیفکت پس از انجام درمان ترکیبی (جراحی، دارویی پروتزی و فیزیوتراپی) رضایت بخش بود.

نتیجه‌گیری

تشخیص صحیح و طرح درمان مناسب در بیماران با محدودیت باز شدن دهان در اثر فیروز تحت مخاطی بسیار ضروری بوده و عامل اصلی موفقیت و دستیابی به نتایج رضایت بخش درمانی است. توصیه می‌شود جراحان فک و صورت با علائم و درمان‌های این عارضه بیشتر آشنا شوند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از زحمات آقای دکتر علی مدنی متخصص پروتزهای دندانی، خانم دکتر الهام جعفری متخصص پاتولوژی در دانشگاه علوم پزشکی کرمان و همچنین بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی کرمان، جهت همکاری در طرح درمان بیمار کمال تشکر را دارد.

از آنجا که این ضایعه عود بالایی دارد، درمان تایید شده‌ای برای این ضایعه وجود ندارد. پیش از هر کاری بایستی مصرف مواد موضعی تحریک کننده جهت دستیابی به نتایج درمانی بهتر، متوقف شود. این عمل به خصوص در مراحل اولیه، پروگنوز خوبی خواهد داشت. درمان‌های محافظه کارانه متعددی با میزان موفقیت پایین انجام شده است.^(۳۰ و ۳۱) مروری بر متون، در رابطه با درمان این ضایعه نشان می‌دهد که درمان‌های دارویی در بیماران با میزان باز شدن دهان بیش از ۲۰ میلی‌متر موثر بوده و شامل تجویز آنتی اکسیدان‌ها، ریزمغذی‌ها، مواد معدنی، اینترفرون گاما، تزریق زیرمخاطی استروئید و دگزامتازون، هیالورونیداز، کیموتریپسین و پلاستریکس می‌باشد.^(۹) تزریق داخل ضایعه‌ای سلول‌های بنیادی، فیزیوتراپی دهان به صورت اکتیو و پاسیو و گرما درمانی موضعی نیز در درمان عارضه موثر شناخته شده است.^(۳۰ و ۳۱)

اما در موارد همراه با تریسموس شدید و میزان باز شدن دهان کمتر از ۲۰ میلی‌متر، درمان‌های جراحی اندیکاسون پیدا می‌کند.^(۹) گزینه‌های جراحی عبارتند از: فیروز میوتومی، کروئوئیدکتومی، برداشتن بافت فیروزه و پوشاندن ضایعه حاصل با روش‌های مختلف نظیر فلپ‌ها، بافت چربی گونه، ممبران‌ها و پوست با ضخامت نازک (Split-thickness) (۳۰ و ۳۱).^(۹) طبق مطالعات درمان صرفاً جراحی در بعضی بیماران غیر موثر بود و حتی با ایجاد بافت اسکار بیشتر، شرایط را وخیم‌تر می‌نماید.^(۳۰ و ۳۱)

در بیمار حاضر، که میزان باز شدن دهان ۱۰ میلی‌متر بود همانطور که ذکر شد، درمان صرفاً جراحی اولیه که فقط شامل برداشتن بافت فیروزه و دوختن اولیه ضایعه بود، به شکست منجر شد. در نتیجه در جراحی دوم، بافت فیروزه وسیع‌تر و عمقی‌تر خارج شد و ضایعه با درمان

منابع


1. Pindborg JJ, Sirsat SM. Oral submucous fibrosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1966; 22(6): 764-79.
2. Rajendran R. Oral submucous fibrosis: Etiology, pathogenesis, and future research. *Bulletin of the World Health Organization* 1994; 72(6): 985.
3. Duggirala TL, Marthala M, Gannepalli A, Podduturi SR. Oral submucous fibrosis in children: Report of three cases and review. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 2015; 27(1): 105.
4. Agrawal A, Sarkar PA, Shigli A. Oral submucous fibrosis in a 9-year-old Indian girl. *BMJ Case reports* 2011; 2011: bcr0820114588.
5. Booth PW. Tobacco-related oral mucosal lesions and conditions in India; A guide for dental students, dentists and physicians. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1995; 5(33): 336.
6. Ranganathan K, Devi MU, Joshua E, Kirankumar K, Saraswathi T. Oral submucous fibrosis: A case-control study in Chennai, South India. *J Oral Pathol Med* 2004; 33(5): 274-7.
7. Hayes PA. Oral submucous fibrosis in a 4-year-old girl. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59(5): 475-8.
8. Sitheequ M, Ariyawardana A, Jayasinghe R, Tilakaratne W. Depigmentation of oral mucosa as the earliest possible manifestation of oral submucous fibrosis in Sri Lankan preschool children. *J Investigative Clinical Dentistry* 2010;1(2): 156-9.
9. Lai D, Chen H, Lin L, Huang Y, Tsai C, Lai DR. Clinical evaluation of different treatment methods for oral submucous fibrosis. A 10-year experience with 150 cases. *J Oral Pathol Med* 1995; 24(9): 402-6.
10. Kumar S, Srivastava A, Mohan C, Pagrani M. A 11-year-old boy with oral submucous fibrosis: A rare case report. *Int J Med Pub Health* 2014; 4(4): 511.
11. Mundra R, Gupta S, Gupta Y. Oral submucous fibrosis in paediatric age group. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 51(3): 60-2.
12. Dhariwal R, Ray J, Pattanayak SM, Swain N. Oral submucous fibrosis: A report of two pediatric cases and a brief review. *J Indian Soc Pedod Pre Dent* 2012; 30(1): 85.
13. Mansouri P, Yazdani S, Safar F, Espandar R, Rezaei S, Safaie-Naraghi Z, et al. Oral submucosal fibrosis in Iran: A case review. *Int J Dermatol* 2010; 49(12): 1424-8.
14. Bathi R, Parveen S, Burde K. The role of gutka chewing in oral submucous fibrosis: a case-control study. *Quintessence International* 2009; 40(6): 19-25.
15. Kumar KK, Saraswathi T, Ranganathan K, Devi MU, Elizabeth J. Oral submucous fibrosis: A clinico-histopathological study in Chennai. *Indian J Dent Res* 2007; 18(3): 106.
16. Mehta FS, Hamner JE. Tobacco-related Oral Mucosal Lesions and Conditions in India: A Guide for Dental Students, Dentists, and Physicians: Basic Dental Research Unit, Tata Institute of Fundamental Research; 1993.
17. Ajit Auluck M, Rosin MP, Lewei Zhang B, Sumanth K. Oral submucous fibrosis, a clinically benign but potentially malignant disease: Report of 3 cases and review of the literature. *JCDA* 2008; 74(8): 735-40.
18. Pindborg J. Is submucous fibrosis a precancerous condition in the oral cavity? *Int dent j* 1972; 22(4): 474-80.
19. Pindborg J, Zachariah J. Frequency of oral submucous fibrosis among 100 South Indians with oral cancer. *Bulletin of the World Health Organization* 1965; 32(5): 750.
20. Pindborg JJ. Oral submucous fibrosis as a precancerous condition. *J Dent Res* 1966; 45: 546-53.
21. Maher R, Lee A, Warnakulasuriya K, Lewis J, Johnson N. Role of areca nut in the causation of oral submucous fibrosis: A case-control study in Pakistan. *J oral pathol med* 1994; 23(2): 65-9.
22. Laskaris G, Bovopoulou O, Nicolis G. Oral submucous fibrosis in a Greek female. *Br J Oral Surg* 1981; 19(3): 197-201.
23. Shirzaii M. Oral submucous fibrosis in a 15-year-old boy: The first case report in Iran. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2011; 11: 51-5.
24. Deshpande A, Kiran S, Dhillon S, Mallikarjuna R. Oral submucous fibrosis: A premalignant condition in a 14-year-old Indian girl. *BMJ Case Reports* 2013; 2013: bcr2013200786.
25. Gupta VK, Malhotra S, Patil R, Tripathi A. Oral submucous fibrosis at pediatric age, now time to think: Series of two cases. *Indian J Med Paediatr Oncol* 2013; 34(2): 107.
26. Yusuf H, Yong S. Oral submucous fibrosis in a 12-year-old Bangladeshi boy: A case report and review of literature. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12(4): 271-6.
27. Shah B, Lewis M, Bedi R. Oral submucous fibrosis in a 11-year-old Bangladeshi girl living in the United Kingdom. *Br Dent J* 2001; 191(3): 130-2.
28. Anil S, Beena V. Oral submucous fibrosis in a 12-year-old girl: Case report. *Pediatr Dent* 1993; 15(2): 120-2.
29. Hamner JE, Looney PD, Chused TM. Submucous fibrosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 37(3): 412-21.
30. Gupta L, Gupta N, Punn K, Chandel S. Oral submucous fibrosis: A clinical note. *Asian J Oral Health Allied Sci* 2011; 1(3): 229.
31. Marx RE, Stern D. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 2nd ed Chicago: Quintessence. 2003. P. 316.




www.azadmed.com



 azaadtejaratpars

 @azadmed2

 88 98 80 63 - 6