



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۱

۱۳۹۹



نامه به سردبیر

چطور سرعت و سهولت در انتخاب کلیدواژه برای مقالات دندانپزشکی را افزایش دهیم؟

حامد شفیعی^۱، فاطمه مسعودی^{۲*}^۱ استادیار گروه بیهوشی، مرکز توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان نکوئی-هدایتی-فرقانی، علوم پزشکی قم، قم، ایران.^۲ مرکز توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان نکوئی - هدایتی - فرقانی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱۰/۲۱ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۱۲

How to Increase the Speed and Ease of Selecting Keywords in Dentistry Article?

Hamed Shafiee¹, Fatemeh Masoudi^{2*}¹ Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Clinical Research Development Center, Nekouei-Hedayati-Forghani Hospital, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.² Clinical Research Development Center, Nekouei-Hedayati-Forghani Hospital, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

Received: 11 January 2020; Accepted: 2 March 2020

Speed is one of the important elements of time optimization in every task. However speed is useful when it is not at the cost of quality. This article aims to introduce some new tools to dentistry authors helping them to write their articles using less time while selecting the keywords fast and at the sometime not to lose the quality of the work.

Key words: MeSH, Dentistry, Keyword, Choose, Speed

Corresponding Author: f.masodi@muq.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 1-2 .

چکیده

داشتن سرعت در انجام کارها یکی از مولفه های مهم بهینه سازی زمان است. البته این در صورتی مفید است که کیفیت انجام کار نیز حفظ شود. این مقاله با معرفی ابزارهای نوین به نویسندگان مقالات دندانپزشکی کمک می کند تا با انتخاب سریع کلیدواژه، ضمن حفظ کیفیت آن، صرفه جویی بیشتری در زمان نگارش مقاله خود داشته باشند.

کلمات کلیدی: سرعنوان های موضوعی MeSH، دندانپزشکی، کلیدواژه، انتخاب، سرعت

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۲-۱ .

سردبیر محترم

نام مجله، نام نویسنده و نام مقاله (عنوان) سه عنصر اصلی استناد به مقالات علمی را تشکیل می دهند. نویسندگان با انتخاب یک برند (مجله هدف) برای انتشار مقاله خود، آن را برای نمایش در سطح ملی یا بین المللی آماده می کنند. بنابراین موفقیت هر مجله در گرو توان آن در هدایت نویسندگان به ارسال مقاله ای با کیفیت بالا است که منجر به استناد بیشتر مقاله و به دنبال آن افزایش ضریب تاثیر مجله شود.

بدین منظور نویسندگان موظفند دستورالعمل مجله را مطالعه و آن را رعایت کنند. مجلات نیز موظفند مقاله را بازبینی کرده و نکات لازم برای بهبود کیفیت مقاله به نویسندگان اطلاع دهند تا در مقاله اعمال شود.

یکی از دستورالعمل های روشن در بیشتر مجلات حوزه پزشکی استفاده از توصیفگرهای MeSH برای اختصاص به کلیدواژه های مقاله است. حال آنکه در جدیدترین مطالعه ای که با هدف تعیین میزان به کارگیری نویسندگان مقالات مجلات دندانپزشکی ایرانی و حتی آمریکایی از توصیفگرهای MeSH انجام یافت مشخص شد سهم مقالات این مجله از توصیفگرهای MeSH، کمتر از ۵۰ درصد است.^(۱،۲)

* مولف مسؤول، نشانی: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، مرکز توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان نکوئی - هدایتی - فرقانی، تلفن: ۰۲۵-۳۱۳۳۱۶۰۴

E-mail: f.masodi@muq.ac.ir

میزان کم استفاده از MeSH نشان می‌دهد، استفاده از MeSH به پتانسیل کامل خود نرسیده است. بنابراین اگر استفاده از MeSH برای انتخاب کلیدواژه مقاله یکی از دستورالعمل‌های این مجله به منظور دستیابی به اهداف مجله (بازیابی مقالات) بوده، این مجله در رسیدن به هدف خود ناکام بوده است.

مقارن با گسترش اینترنت و ظهور فناوری‌های جدید و ابزارهای آنلاینی که سبک زندگی جدیدی مبتنی بر سرعت و سهولت را برای بشر به ارمغان آورده است، اکنون زمان آن فرا رسیده که راه استفاده آسان از MeSH را بدانیم تا قدرت آن را به حداکثر برسانیم. برای انتخاب کلیدواژه برای مقاله دو راهکار ارائه می‌شود^(۳):

راهکار نخست، کتابخانه ملی پزشکی آمریکا سرویسی را برای جستجوی اصطلاحات MeSH برای مقاله از طریق وب سایتی به نام MeSH on Demand ارائه کرده است. در حال حاضر فقط نسخه انگلیسی مقالات برای انتخاب توصیفگرهای MeSH مورد جستجو قرار بگیرد. این ابزار اجازه جستجو تا ۱۰۰۰۰ کاراکتر را می‌دهد. بنابراین بر اساس طول مقاله ممکن چندین بار نیاز به جستجو باشد. برای دریافت توصیفگرهای پیشنهادی MeSH مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. مطمئن باشید که کامپیوتر شما به اینترنت متصل است.
۲. این وب سایت را درج کنید: <https://meshb.nlm.nih.gov/MeSHonDemand>
۳. چکیده یا بخش به بخش مقاله خود را Copy و در باکس مقابل Paste کنید.
۴. بر روی دکمه جستجو کلیک کنید و منتظر بمانید.
۵. پس از جستجو، اصطلاحات MeSH در سمت راست به شما نشان داده می‌شود. با کلیک روی Export Data کلمات کلیدی را در فرمت txt ذخیره کنید.

راهکار دوم، پیدا کردن کلیدواژه‌ها از طریق میزان فراوانی آنها در متن است. اگرچه این امکان برای نویسندگان وجود دارد که کلمات پرتکرار متن خود را به صورت دستی فهرست کنند. با این حال این شیوه آسان نیست و ابزارهایی وجود دارند که پرستفاده ترین کلمات نویسنده در مقاله را بدون تلاش دستی وی، فهرست می‌کنند. بدین منظور وب سایت‌هایی وجود دارند که با وارد کردن متن مقاله در آن می‌توان به کلمات پرتکرار دست یافت.

برای مثال وارد این سایت شوید: <https://worditout.com/word-cloud/create-website>

۱. متن مقاله خود را Copy کنید.
 ۲. مطمئن شوید که کامپیوترتان به اینترنت اتصال دارد و آدرس وب سایت را در مرورگر خود وارد کنید.
 ۳. متن خود را در کادر متن موجود Paste کرده و روی عبارت Generate کلیک کرده و مقداری صبر کنید.
 ۴. کلمات ابری روی مانیتور شما نمایش داده می‌شوند. می‌توانید آن‌ها را برای استفاده بعدی ذخیره کنید.
- هر دوی این راهکارها به طور رایگان در دسترس نویسندگان هستند و می‌توانند به آسانی و طور موثری سرعت نویسندگان را در انتخاب کلیدواژه افزایش دهند.

منابع

1. Ghazi Mirsaeid SJ, Masoudi F. Contribution of Articles Published in the Iranian Dental Latin Journals Indexed in PubMed by MeSH Descriptors. J Mashhad Dent Sch. 2019 Jun 22;43(2):148-54.
2. Ghazi Mirsaeid SJ, Masoudi F. A Comparative Review of the Compliance Rate of Abstracts Keywords of Iranian Dental Latin Journals Articles and their American Peers Indexed in PubMed with MeSH 2014. J Res Dent Sci. 2017;14(1):63-9.
3. Mondal H, Mondal S, Mondal S. How to choose title and keywords for manuscript according to medical subject headings. Indian J Vasc Endovasc Surg. 2018;5(3):141.

بررسی تأثیر دوره های توانمندسازی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بر رضایتمندی و دانش آنان در زمینه مهارتهای تدریس و ارزشیابی

ندا اسلامی^۱، مسعود حسینی^{۲*}، عباس مکارم^۳، حسن غلامی^۲

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

^۲ استادیار گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ استاد گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱/۱۹- تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۱۲

A Survey on the Effect of In-Service Training Courses on The Satisfaction, Educational, and Assessment Skills of the Academic Staff of Mashhad University of Medical Sciences

Neda Eslami¹, Masoud Hoseini^{2*}, Abbas Makarem³, Hasan Gholami²

¹ Assistant Professor, Dept of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Assistant Professor, Dept of Medical Education, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Professor of Pediatrics, Dept of Pediatrics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 8 March 2019; Accepted: 1 February 2020

Introduction: The present study aimed to evaluate the effect of empowerment courses for academic staff of Mashhad University of Medical Sciences on their satisfaction and knowledge regarding teaching and evaluation methods based on the Kirk Patrick model.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, faculty members of basic and clinical sciences who had participated in empowerment workshops in the field of education in 2017 (eighth and ninth courses) were studied. A researcher-made questionnaire was used to evaluate the aforementioned workshops based on the first level of the Kirk Patrick model which is the reactive level. Pre-test and post-test tests were used immediately before and after the workshop to evaluate the second level of the Kirk Patrick model, which is the learning level.

Results: Regarding the ninth empowerment workshops, the highest mean satisfaction of clinical sciences faculty members was related to the "curriculum plan" workshop. On the other hand, the highest mean satisfaction of basic sciences faculty members was related to student-centered teaching methods. In addition, regarding the eighth empowerment workshops, the highest mean satisfaction of clinical science faculty members was related to the new methods of clinical assessment. On the other hand, the highest mean satisfaction of basic science faculty members was related to the fundamentals of virtual education and new technologies in education. The scores of the faculty members in both the basic and clinical sciences groups significantly increased after the eighth and ninth empowerment workshops.

Conclusion: As evidenced by the obtained results, it can be concluded that in-service training courses can improve the academic staffs' skills of teaching and assessing students. In addition, it was revealed that academic staffs' satisfaction varied depending on the type of the course.

Key words: Assessment, Kirkpatrick model, Workshop, Academic staff

Corresponding Author: hoseinim@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 3-13.

چکیده

مقدمه: این مطالعه با هدف بررسی تأثیر دوره های توانمندسازی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بر رضایتمندی و دانش آنان در زمینه مهارتهای تدریس و ارزشیابی مبتنی بر مدل کرک پاتریک انجام شده است.

مواد و روش ها: در این پژوهش مقطعی، اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی که در کارگاههای توانمند سازی در حیطه آموزشی در سال ۱۳۹۶ (دوره هشتم و نهم) شرکت کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. جهت ارزشیابی کارگاههای مذکور بر اساس سطح اول مدل کرک پاتریک، که سطح واکنشی می باشد، از یک پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. جهت ارزشیابی برنامه در سطح دوم مدل کرک پاتریک، که سطح یادگیری می باشد از آزمون های پره تست و پست تست، بلافاصله قبل و بعد از برگزاری کارگاه استفاده شد.

یافته ها: در مورد کارگاههای توانمند سازی دوره نهم، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم بالینی، مربوط به کارگاه تدوین طرح دوره بود. به علاوه، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه روشهای نوین سنجش بالینی بوده است. در مورد کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم بالینی از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه روشهای نوین سنجش بالینی بوده است. بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها مربوط به مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش بوده است. نمره آزمون اعضای هیات علمی هم در گروه علوم پایه و هم در گروه علوم بالینی، پس از برگزاری کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم و نهم به طور معناداری افزایش یافته بود.

نتیجه گیری: کارگاههای توانمند سازی اعضای هیات علمی توانسته است سبب بهبود یادگیری آنان در زمینه مهارتهای تدریس و ارزشیابی شود. رضایت اساتید بسته به نوع کارگاه متفاوت بوده است.

کلمات کلیدی: ارزشیابی، الگوی کرک پاتریک، کارگاه، اعضای هیات علمی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۱۳-۳.

مقدمه

در دوران معاصر، آموزش و بهسازی منابع انسانی یکی از مهم ترین دل مشغولی های مدیران و سیاستگذاران سازمان های اثربخش را تشکیل می دهد. آموزش، یکی از ملزومات انسانها برای توسعه عملی هر موسسه ای است.^(۱) درک فزاینده از اهمیت و نقشی که آموزش می تواند در بهبود عملکرد نیروها و بهبود بازده سازمانی ایفا نماید سبب شده است تا منابع مالی، مادی و انسانی گسترده ای صرف این آموزش ها شود به این امید که منافع و دستاوردهای ملموس عاید سازمان ها گردد.^(۲) به جهت اینکه دانش و مهارت افراد شاغل در حرف مرتبط با سلامتی حائز اهمیتی ویژه است، بنابراین آموزش آنان نیز اهمیتی ویژه برای مدیران و سیاستگذاران این گروه دارد.^(۳)

آموزش های ضمن خدمت در جهت توانمندسازی اساتید، رکنی مهم در ارتقای حرفه ای آنان و به روز کردن و تمرین مهارتهای حرفه ای در بالین هست.^(۴) در سالهای اخیر در کشورما، به نقش آموزش در حرفه های مرتبط با سلامت در دانشگاههای علوم پزشکی کشور، توجه خاصی شده است و لزوم پرداختن به ارزشیابی این برنامه ها نیز احساس می گردد. قطعاً آشنایی با اصول تدریس و یاددهی از سوی اساتید و اعضای هیات علمی دانشگاههای علوم

پزشکی کشور، عامل موثری بر یادگیری دانشجویان و کیفیت ارائه خدمات درمانی در بالین بیمار می باشد. به عبارت دیگر، آموزش کافی، موثر و کارآمد به خصوص در زمینه علوم پزشکی که با حیات بیمار سر و کار دارد، در نهایت سبب ارتقای کیفیت خدمات درمانی به بیماران و جایگاه سلامت جامعه می گردد.^(۵-۹)

معمولاً رویکردهای متفاوتی برای ارزشیابی آموزشی در بسیاری از منابع عنوان شده است که می تواند در ارزشیابی آموزشی دوره های آموزش ضمن خدمت کارکنان مورد استفاده قرار بگیرد. در بین انواع رویکردهای موجود، رویکردهای هدف مدار و سیستماتیک به طور گسترده ای در ارزشیابی از آموزش کارکنان به کار می روند. چهارچوب های فراوانی برای ارزشیابی برنامه های آموزشی بیان شده اند که از دو رویکرد هدف مدار و سیستماتیک تأثیر پذیرفته اند. در رویکرد هدف مدار (نتیجه دار)، صرفاً نتیجه و پیامد حاصل شده از برنامه آموزشی مورد بررسی قرار می گیرد و با توجه به آن تصمیمات درمورد برنامه آموزشی اخذ می گردد.^(۱۰) در بین الگوهای موجود با توجه به این رویکرد می توان به الگوی ارزشیابی کرک پاتریک اشاره کرد. در این الگو چهار سطح برای ارزشیابی آموزشی

برخوردار نمی باشند. لذا تربیت نیروی انسانی متخصص که از توانمندیهای لازم در زمینه تدریس و آموزش علوم پزشکی برخوردار باشد، همواره یکی از اهداف وزارت بهداشت، درمان و آموزش علوم پزشکی قلمداد شده است. در همین راستا، این وزارتخانه در طی ماموریتی دانشگاههای علوم پزشکی سراسر کشور را موظف به برگزاری دوره هایی برای توانمندسازی اعضای هیات علمی نموده است.

در دانشگاه علوم پزشکی مشهد نیز، گذراندن کارگاههای توانمند سازی اساتید برای اعضای هیات علمی که در بدو ورود به دانشگاه هستند، اجباری می باشد. این کارگاهها در زمینه های مختلف آموزشی، پژوهشی و فرهنگی با هدف ارتقای توانمندیهای اعضای هیات علمی برگزار گردیده اند. نتیجه مطلوبی که این دوره ها می توانند داشته باشند اثربخش بودن آنها است که به دنبال خود افزایش کیفیت خدمات، کاهش مرگ و میر و دوباره کاری ها و امثال آن را در بردارد.^(۱)

علیرغم برگزاری چندین ساله این کارگاهها، تا کنون هیچگونه بازخوردی از پیامدهای آنها، به مدیریت امور هیات علمی دانشگاه انعکاس داده نشده است. این در حالی است که سازمان ها در قبال هزینه ها و منابع صرف شده خواهان گزارش های علمی و عینی درباره اثرگذاری واقعی دوره های آموزشی هستند. لذا ارزشیابی کارگاههای مذکور و ارائه بازخورد از تأثیرات آن هم اکنون در دستور کار مدیران و دست اندرکاران حوزه توانمندسازی و ارتقاء اعضای هیئت علمی دانشگاه های علوم پزشکی قرار گرفته است. با توجه به این موضوع این پژوهش با هدف تعیین تأثیر دوره های توانمندسازی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بر رضایتمندی و دانش آنان در زمینه

پیشنهاد می شود که عبارتند از: واکنش، یادگیری، رفتار و نتایج.

واکنش، چگونگی احساس شرکت کنندگان را در مورد برنامه آموزشی اندازه گیری می کند. این پیمایش ها به دنبال دریافت نظرات شرکت کنندگان در خصوص آموزش، برنامه درسی، تکالیف درسی، مواد و تجهیزات آموزشی، کلاس یا وسایل و محتوای دوره های آموزشی است.^(۴) یادگیری عبارت از تعیین میزان فراگیری مهارتها، تکنیک ها و حقایقی است که در دوره آموزشی، به شرکت کنندگان آموخته می شود. استفاده از پیش آزمون و پس آزمون برای سنجش این سطح پیشنهاد می گردد.^(۱۱) منظور از رفتار، چگونگی و میزان تغییراتی است که در رفتار شرکت کنندگان در اثر شرکت در دوره های آموزشی حاصل می شود و آن را می توان با ادامه ارزیابی در محیط واقعی کار روشن ساخت. این سطح نسبت به سطوح پیشین بسیار چالش برانگیز است چرا که نخست، شرکت کنندگان باید فرصتی را بر تغییر رفتارشان به دست آورند. منظور از نتایج، میزان تحقق هدفهایی است که به طور مستقیم به سازمان ارتباط دارد. اندازه گیری این سطح بسیار مشکل است و در آن شواهدی از نتایج، از قبیل کاهش هزینه ها، دوباره کاری ها، افزایش کیفیت تولیدات یا خدمات، سود و فروش بررسی می شود.^(۱۱)

در دانشگاههای علوم پزشکی کشور، پس از فارغ التحصیلی از رشته تخصصی مربوطه و کسب بورد تخصصی و بر اساس معیارهای خاص، افراد به عنوان عضو هیات علمی به دانشکده ها معرفی می گردند. این افراد اگر چه ممکن است در حیطه کاری خود بسیار کارآمد و دارای دانش و تبحر باشند، ولی اغلب به سبب حجم بالای مطالب دوره تخصصی و نیز محدود بودن واحدها مرتبط با اصول تدریس، از آگاهی کافی در زمینه آموزش علوم پزشکی

میزان نمره بالاتر بود نشان دهنده رضایت بیشتر فراگیران از کارگاه برگزار شده بود.

ارزیابی روایی پرسشنامه مذکور بدین صورت بود که پس از طراحی، پرسشنامه در اختیار ۷ نفر از اعضای هیئت علمی گروه آموزش پزشکی و اساتید برگزار کننده کارگاهها قرار گرفت و از آنان خواسته شد برای هر سوال، یکی از گزینه های "ضروری است، مفید است ولی ضروری نیست، ضروری نیست" را علامت بزنند. سپس ضریب نسبی روایی محتوا طبق فرمول زیر محاسبه شد.

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

در این رابطه n_E تعداد متخصصانی است که به گزینه "ضروری" پاسخ داده اند و N تعداد کل متخصصان است. با توجه به تعداد متخصصان پاسخ دهنده بر اساس این فرمول ضریب نسبی روایی محتوا قابل قبول برای پرسشنامه مذکور معادل ۱۰۰ درصد محاسبه شد. همچنین جهت سنجش پایایی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. میزان این ضریب برای پرسشنامه معادل ۰/۹۲ تعیین گردید.

همچنین جهت ارزشیابی برنامه در سطح دوم مدل کرک پاتریک، که سطح یادگیری، کسب دانش و تجربه می باشد از آزمون های پره تست و پست تست، بلافاصله قبل و بعد از برگزاری کارگاه استفاده شد. با توجه به محتوای متفاوت کارگاهها برای اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی، دو پرسشنامه تستی مجزا برای این دو گروه طراحی گردید. تستهای مذکور، با همکاری مدرس کارگاه و با توجه به اهداف یادگیری کارگاههای مذکور طراحی گردید و سعی شد تا حد امکان تاکسونومی بالاتر سوالات مد نظر باشد. آزمون مذکور دارای بیست سوال بود و به هر پاسخ صحیح،

مهارتهای تدریس و ارزشیابی براساس مدل کرک پاتریک در سال ۱۳۹۶ انجام شده است.

مواد و روشها

این پژوهش، یک مطالعه به شیوه مقطعی و بر اساس مدل کرک پاتریک بود. لازم به توضیح است که دوره های توانمند سازی مورد مطالعه در این پژوهش، دوره های هشتم و نهم این کارگاهها در سال ۱۳۹۶ بوده است. کارگاههای ذکر شده دارای محتوای آموزشی، پژوهشی و اخلاقی می باشند. با توجه به وسعت محتوایی این کارگاهها، پژوهش حاضر تنها به کارگاههای حیطه آموزشی محدود گردید. گذراندن این دوره ها برای اعضای هیات علمی جدیدالورود الزامی بوده است. اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی که دوره های ذکر شده را گذراندند در مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. شرط ورود به مطالعه، رضایت از شرکت در مطالعه و نیز تکمیل فرم ارزشیابی و هر دو پرسشنامه پره تست و پست تست بوده است. معیارهای خروج از مطالعه شامل تاخیر در حضور در کلاس، ترک کلاس یا کامل نبودن فرم ها بود.

جهت ارزشیابی کارگاههای مذکور بر اساس سطح اول مدل کرک پاتریک، که سطح واکنشی یا احساسی می باشد، از یک پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. برای طراحی پرسشنامه از نظرات اساتید برگزار کننده کارگاه استفاده شد و یک پرسشنامه شامل ۱۷ سوال جهت ارزیابی رضایتمندی فراگیران در مورد محتوای کارگاه و امکانات محل اجرای برنامه طراحی گردید. نمره گذاری پرسشنامه بر اساس معیارهای لیکرت بود. بدین صورت که در مورد هر سوال پرسشنامه، عدد ۴ معادل کاملاً موافقم، عدد ۳ معادل موافقم، عدد ۲ معادل مخالفم و عدد ۱ معادل کاملاً مخالفم در نظر گرفته شد. بدین ترتیب پرسشنامه مذکور نمره کلی از ۱۷ تا ۶۸ را می توانست به خود اختصاص دهد. هر چه قدر

کارگاهها، مربوط به کارگاه تدوین طرح دوره و پس از آن کارگاههای روشهای نوین سنجش بالینی، مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش و اخلاق حرفه ای بوده اند که از میزان رضایتمندی مشابهی برخوردار بودند. همان طور که جدول ۲ نشان می دهد بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه "روشهای تدریس دانشجو محور" و پس از آن کارگاه "مبانی انتخاب روش تدریس و روشهای تدریس معلم محور" و "اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای" بوده است. میزان رضایتمندی از کارگاههای دوره نهم از نظر اعضای هیات علمی گروه علوم پایه ($P=0/053$) و علوم بالینی ($P=0/061$) دارای تفاوت معنادار نبود.

نمره یک تعلق می گرفت. بنابراین، نمره کلی آزمون عددی بین صفر تا بیست بود. که نمرات بالاتر نشان دهنده یادگیری و دانش بالاتر بود. میانگین نمره افراد شرکت کننده در آزمونها، قبل و بعد از برگزاری کارگاهها محاسبه و با یکدیگر مقایسه شد.

با توجه به اینکه ارزشیابی در دو سطح بالاتر مدل کرک پاتریک در کوتاه مدت امکانپذیر نمی باشد، نتایج ارزشیابی تنها در دو سطح اول در این مطالعه گزارش گردید. جهت مقایسه نمرات آزمون قبل و پس از کارگاه، از آزمون t زوجی استفاده شد.

یافته ها

همان طور که جدول ۱ نشان می دهد بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری

جدول ۱: نمرات فرم رضایتمندی از کارگاههای توانمند سازی دوره نهم اعضای هیات علمی علوم بالینی

نام کارگاه	تعداد	حداقل	حداکثر	انحراف معیار \pm میانگین
روشهای نوین سنجش بالینی	۱۳	۴۵	۶۸	$60 \pm 12/3$
مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش	۱۷	۴۶	۶۸	$60 \pm 8/7$
اخلاق حرفه ای	۹	۴۰	۶۸	$60 \pm 6/9$
تدوین طرح دوره	۱۴	۴۷	۶۸	$61 \pm 6/8$
نتیجه آزمون				$P=0/061$

جدول ۲: نمرات فرم رضایتمندی از کارگاههای توانمند سازی دوره نهم اعضای هیات علمی علوم پایه

نام کارگاه	حداقل	حداکثر	انحراف معیار \pm میانگین	تعداد
مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش	۳۹	۶۸	$52 \pm 8/8$	۱۹
مبانی انتخاب روش تدریس و روشهای تدریس معلم محور	۳۳	۶۸	$54 \pm 9/9$	۲۰
تدوین طرح دوره	۳۰	۶۵	$49 \pm 10/5$	۲۰
اخلاق حرفه ای	۲۶	۶۸	$49 \pm 11/6$	۱۳
اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای	۴۳	۶۸	$54 \pm 7/3$	۱۸
روشهای تدریس دانشجو محور	۴۲	۶۸	$59 \pm 8/7$	۲۱
نتیجه آزمون				$P=0/061$

جدول ۳: نمرات فرم رضایتمندی از کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم اعضای هیات علمی علوم بالینی

تعداد	انحراف معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	نام کارگاه
۱۹	۵۷ \pm ۶/۱	۶۸	۴۷	تدوین طرح دوره
۲۱	۵۲ \pm ۷/۶	۶۸	۴۲	مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش
۲۴	۵۰ \pm ۱۱/۳	۶۵	۴۲	مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش
۲۰	۵۵ \pm ۴/۸	۶۳	۴۵	اصول تدریس و یادگیری در محیطهای بالینی (بخش اول)
۱۱	۶۳ \pm ۵/۰	۶۸	۴۸	اصول تدریس و یادگیری در محیطهای بالینی (بخش دوم)
۱۱	۶۱ \pm ۶/۴	۶۸	۴۸	روشهای آموزش در بخشهای بالینی (بخش دوم)
۱۴	۵۹ \pm ۶/۶	۶۸	۵۰	روشهای آموزش در بخشهای بالینی (بخش دوم)
۱۲	۶۲/۳ \pm ۵/۷	۶۸	۵۲	اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای
۱۰	۵۹/۴ \pm ۷/۴	۶۸	۴۸	اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای
۱۳	۵۸ \pm ۶/۸	۶۸	۴۸	روشهای نوین سنجش بالینی
۱۲	۳/۴ \pm ۶/۴	۶۸	۵۴	روشهای نوین سنجش بالینی
۲۳	۵۶ \pm ۷/۶	۶۸	۴۲	اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای
۱۱	۵۴ \pm ۸/۳	۶۵	۳۹	اخلاق حرفه ای

 $P < 0/001$

نتیجه آزمون

آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش" دارای تفاوت معنادار بود. ($P=0/014$)

همان طور که جدول ۴ نشان می دهد بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها مربوط به "مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش" بوده است. میزان رضایتمندی از کارگاههای دوره هشتم از نظر اعضای هیات علمی گروه علوم پایه دارای تفاوت معنادار نبود. ($P=0/453$)

چنانچه در جدول ۵ و ۶ مشاهده می شود، نمره آزمون اعضای هیات علمی هم در گروه علوم پایه و هم در گروه علوم بالینی، پس از برگزاری کارگاههای توانمند سازی به طور معناداری افزایش یافته است. با اینحال این افزایش در گروه علوم پایه به طور معناداری ($P=0/034$) بیشتر از گروه علوم بالینی بوده است. (جدول ۷)

همان طور که جدول ۳ نشان می دهد بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم بالینی از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه "روشهای نوین سنجش بالینی" و پس از آن "اصول طراحی آزمون و آزمونهای چند گزینه ای" بوده است. میزان رضایتمندی از کارگاههای دوره هشتم از نظر اعضای هیات علمی گروه علوم بالینی دارای تفاوت معنادار بود ($P < 0/001$). این تفاوت بین کارگاه "روشهای نوین سنجش بالینی" با "مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش" ($P < 0/001$) و کارگاه "اخلاق حرفه ای" ($P=0/012$) و اصول تدریس و یادگیری در محیطهای بالینی (بخش اول) ($P=0/015$) از نظر آماری معنادار بود. همچنین رضایت از کارگاه "روشهای آموزش در بخشهای بالینی" با کارگاه "مبانی

جدول ۴: نمرات فرم رضایتمندی از کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم اعضای هیات علمی علوم پایه

تعداد	انحراف معیار \pm میانگین	حداکثر	حداقل	نام کارگاه
۱۴	۵۹ \pm ۵/۳	۶۷	۵۲	مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش
۲۳	۵۶ \pm ۷/۶	۶۸	۴۲	آزمونهای چند گزینه ای
۲۳	۵۴ \pm ۹/۸	۶۸	۳۶	آزمونهای تشریحی و اصول تحلیل آزمون
۱۸	۵۶ \pm ۷/۵	۶۸	۴۵	اخلاق حرفه ای
۱۷	۵۶ \pm ۷/۳	۶۸	۴۴	روشهای تدریس دانشجو محور
۲۱	۵۳ \pm ۶/۶	۶۸	۴۳	مبانی انتخاب روش تدریس و روشهای تدریس معلم محور

$P=۰/۴۵۳$

نتیجه آزمون

جدول ۵: اطلاعات توصیفی نمرات پیش و پس آزمون کارگاههای توانمند سازی دوره نهم در دو گروه اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی

P-value*	شاخصه					آیتم
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
<۰/۰۰۱	۱۲	۵/۹	۳/۲۶	۰	۱۲	نمره پیش آزمون پایه
	۱۲	۱۲/۹۲	۲/۵۴	۹	۱۸	نمره پس آزمون پایه
۰/۰۰۴	۸	۸/۱	۲/۱	۵	۱۱	نمره پیش آزمون بالینی
	۸	۱۲/۵	۲/۹	۸	۱۵	نمره پس آزمون بالینی

*paired sample t-test

جدول ۶: اطلاعات توصیفی نمرات پیش و پس آزمون کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم در دو گروه اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی

P-value*	شاخصه					آیتم
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
۰/۰۰۱	۱۵	۸/۳۳	۲/۲۸	۵	۱۵	نمره پیش آزمون پایه
	۱۵	۱۲/۹۳	۱/۶۶	۱۰	۱۵	نمره پس آزمون پایه
۰/۰۰۲	۱۷	۹/۲۹	۳/۰۵	۳	۱۳	نمره پیش آزمون بالینی
	۱۷	۱۲/۱۱	۰/۶	۱۱	۱۳	نمره پس آزمون بالینی

*Paired sample t-test

جدول ۷: مقایسه تغییرات نمرات پیش و پس آزمون بین گروههای بالینی و علوم پایه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانه	نتیجه آزمون
بالینی	۱۷	۱۴/۱۲	۱۳/۴۹	-۵	۴۰	۱۵	$Z=۲/۱۲$
علوم پایه	۱۵	۲۳	۹/۲۲	۰	۳۵	۲۵	$P=۰/۰۳۴$

بحث

در طی این پژوهش برای سنجش میزان رضایت فراگیران از کارگاههای توانمند سازی از پرسشنامه استفاده شد و رضایت شرکت کنندگان در مورد منطبق بودن اهداف کارگاه با نیاز آنان، کاربردی بودن موضوعات و نیز رضایت آنان از امکانات سمعی بصری و محل برگزاری کارگاهها مورد سنجش قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده، در مورد کارگاههای توانمند سازی دوره نهم، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم بالینی، مربوط به کارگاه تدوین طرح دوره و پس از آن کارگاههای روشهای نوین سنجش بالینی، مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش و اخلاق حرفه ای بوده اند که از میزان رضایتمندی مشابهی برخوردار بودند. به علاوه، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه روشهای تدریس دانشجو محور و پس از آن کارگاه مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش بوده است.

در مورد کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم، بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم بالینی از برگزاری کارگاهها، مربوط به کارگاه روشهای نوین سنجش بالینی و پس از آن اصول طراحی آزمون و آزمونهای چندگزینه ای بوده است. بیشترین میانگین رضایت اعضای هیات علمی علوم پایه از برگزاری کارگاهها مربوط به مبانی آموزش مجازی و تکنولوژیهای نوین در آموزش بوده است. نمره آزمون دانشی اعضای هیات علمی هم در گروه علوم پایه و هم در گروه علوم بالینی، پس از برگزاری کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم و نهم به طور معناداری افزایش یافته بود. نتایج فوق می تواند به مدیریت امور هیات علمی برای انتخاب موضوع کارگاهها و برگزاری هر چه بهتر آنها کمک کند.

حداقل انتظار از یک برنامه آموزشی آن است که در انتها فراگیران از آن برنامه راضی باشند. رضایت مندی فراگیران موجب افزایش انگیزه آنها برای آموختن و مشارکت آن ها در فرایند یاددهی- یادگیری می شود. عدم رضایت فراگیران از برنامه آموزشی خود یکی از عوامل مهم در شکست برنامه های آموزشی است. چون فراگیران مشتریان اصلی سیستم های آموزشی هستند و امروزه بقای سیستم های آموزشی منوط به رضایت مشتریان آن است. سطح واکنش دارای سه زیر سطح است: واکنش به عنوان یک احساس عاطفی نسبت به آموزش ارائه شده، واکنش به عنوان قضاوت در مورد کارآمدی آموزش داده شده و ترکیبی از هر دو مورد.

با آن که فراگیران در محیط خوشایند انگیزه بیش تری برای آموختن دارند ولیکن نباید تاکید بیش از حد بر لذت بخش نمودن فرایند آموزش، محتوای علمی و عملی برنامه ها را کم اهمیت سازد. باید دانست که در آموزش، وجود فشار و استرس خفیف در فراگیر در آماده سازی ذهنی برای یادگیری نقش دارد. همچنین فرصت های یادگیری باید برای فراگیر چالش برانگیز باشد و او را در وضعیت عدم تعادل شناختی قرار دهد. لازم به ذکر است که وجود این فشار و چالش ممکن است برای فراگیران خوشایند نباشد.

در این سطح برای سنجش، طبق نظر کرک پاتریک می توان از نظرخواهی و پرسشنامه استفاده کرد. شرکت کنندگان چه واکنشی نسبت به دوره از خود نشان می دهند؟^(۱۲)

در دوره های آموزشی مدرسان در جهت ارتقای دانش نظری، اصلاح نگرش فراگیران و افزایش توانمندی های عملی آنان تلاش می کنند. مهم ترین ملاک در مؤثر بودن این آموزش ها میزان یادگیری فراگیران است. در پایان دوره

بیشتری پس از کارگاهها نشان دهنده نمرات حتی پایین تری باشد. مساله دیگر اینکه معمولا تاکسونومی سوالات تستی محدود به سطوح پایین تر می گردد. در این پژوهش با توجه به محدودیت زمان پاسخ دادن به آزمونها، امکان طراحی سوالات به صورت تشریحی نبود و لذا امکان ارزشیابی سطوح بالاتر دانشی میسر نشد. چه بسا که ارزشیابی در سطوح بالاتر با نتایج متفاوتی همراه باشد. از سوی دیگر علی رغم تعداد نسبتا بالای شرکت کنندگان در کارگاهها، تعداد افرادی که در هر دو آزمون پره تست و پست تست شرکت کرده بودند پایین بود که نشان می دهد نتایج کسب شده از نظر قابلیت تعمیم به همه شرکت کنندگان نیز محدودیت دارد.

لذا به نظر می رسد مدیریت امور هیات علمی می بایست به جای برگزاری اجباری کارگاههای مذکور، امتیازات ویژه و جدیدی را برای شرکت کنندگان در کارگاهها در نظر بگیرند. همچنین جهت ارتقای هر چه بیشتر محتوای کارگاههای مذکور تلاش نمایند. قطعا با توجه به سیر سریع پیشرفت و توسعه علوم که از جمله در آموزش علوم پزشکی نیز شاهد هستیم، نیازسنجی های دوره ای از اعضای هیات علمی تا حد زیادی به انتخاب موضوعی کارگاهها کمک خواهد نمود. از سویی نباید فراموش کرد که گرفتن پیشنهاد و بازخورد از اعضای هیات علمی جوان که در سالهای قبل در این کارگاهها شرکت کرده اند و نظرسنجی از آنان در مورد تأثیر کارگاهها بر توانمندیهای تدریس آنان می تواند راهنمای بسیار موثری در جهت نیل به اهداف آموزشی مدیریت امور هیات علمی باشد.

از آنجا که مهارتهای عملی و بالینی پزشکان و حرف و ابسته، فعالیتهایی پیچیده هستند و اجرای صحیح بسیاری از این مهارتها، متضمن حیات بیمار می باشد، بنابراین پیشنهاد می شود که یادگیری و مهارتهای عملکردی آنان را

آموزشی فراگیر باید قادر باشد که آموخته های خود را ارائه نماید. این سطح الگو خود دارای سه زیر سطح است: آزمون آموخته ها بلافاصله بعد از اتمام آموزش، آزمون آموخته ها مدتی بعد برای بررسی میزان نگهداری آموزش، آزمون آموخته ها به وسیله نمایش عملکرد در محیط شبیه سازی شده

مطالعات بلچ نشان می دهد که آزمون های قبل و بعد از دوره آموزشی توانایی برآورد میزان یادگیری فراگیر بعد از آموزش را دارد. در مطالعه حاضر نیز از پیش آزمون بلافاصله قبل از برگزاری کارگاهها و پس آزمون بلافاصله پس از برگزاری آخرین کارگاه برای بررسی دانش فراگیران استفاده شد. آزمونهای طراحی شده با توجه به محتوای متفاوت کارگاهها، برای اعضای هیات علمی علوم پایه و بالینی متفاوت بود. در طراحی سوالات از نظر اساتید گروه آموزش پزشکی و سایر مدرسین کارگاهها استفاده شد و سعی گردید تاکسونومی سوالات بالاتر از ۱، طراحی گردد. بر اساس نتایج این مطالعه، نمره آزمون اعضای هیات علمی هم در گروه علوم پایه و هم در گروه علوم بالینی، پس از برگزاری کارگاههای توانمند سازی دوره هشتم و نهم به طور معناداری افزایش یافته بود که نشان دهنده موفقیت نسبی برگزاری کارگاههای مذکور در جهت افزایش توانمندیهای تدریس و ارزشیابی اعضای هیات علمی بوده است. با اینحال چند نکته قابل تامل می باشد.

اول اینکه، میانگین نمره پس آزمون در هر دو دوره برگزاری و در هر دو گروه پایه و بالینی کمتر از نمره ۱۳ (از مجموع ۲۰ نمره) بوده است که معمولا نمره خوبی در نظر گرفته نمی شود. دوم اینکه، پس آزمون بلافاصله پس از برگزاری آخرین کارگاه بوده است و لذا نمره حاصله بیانگر میزان ماندگاری دانش کسب شده در این کارگاهها نمی باشد. چه بسا که برگزاری پس آزمون با فاصله زمانی

کارگاهها با توجه به روز، فصل و مقطع زمانی مورد نظر اساتید طراحی گردد. از اساتید مجرب برای تدریس در کارگاهها استفاده شود. همچنین، ایجاد شرایط مناسب به لحاظ امکانات و فضای آموزشی و فرصتهای آزاد برای حرکتیهای خارج از برنامه آموزشی مقرر مدنظر قرار گیرد و نیز رویه های اجرایی و مدیریتی و رهبری علمی دانشگاه به سمتی باشد که باعث ارتقای انگیزه با هدف مشترک "آموزش، پژوهش و خدمات برتر" گردد.

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن محدودیتهای این مطالعه، به نظر می رسد برگزاری کارگاههای توانمند سازی اعضای هیات علمی در حیطه آموزشی توانسته است سبب بهبود یادگیری آنان در زمینه مهارتهای تدریس و ارزشیابی شود. در زمینه رضایت از کارگاهها، نظر اساتید بسته به نوع کارگاه متفاوت بوده است. طراحی روشهایی برای ارزیابی اثرات بلند مدت دوره ها در سطح سازمان می تواند موضوع پژوهشهای آتی باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش پزشکی است که با شماره ۱۳۰۰ در کتابخانه دانشکده پزشکی مشهد به ثبت رسیده است. بدینوسیله از مرکز توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی مشهد و کارشناس مربوطه سرکار خانم عرفانی به دلیل همکاری در جمع آوری داده ها قدردانی می گردد.

به صورت پیوسته و با فواصل منظم مورد ارزشیابی قرار دهیم.

به علاوه پیشنهاد می شود برای ارزشیابی مناسب از مدلهای به روز و کارآمد در حیطه علوم سلامت استفاده گردد که مدل کرک پاتریک یکی از آنهاست چرا که طبق بیان باتس این مدل فرآیند پیچیده ارزشیابی برنامه های آموزشی را تسهیل می کند.^(۲) با اینحال، بعضی از انتقادات به رویکرد هدف محور وارد است و الگوی کرک پاتریک هم از این انتقادات مصون نیست. انتقاداتی نظیر این که الگو توجه چندانی به فرایند آموزش، امکانات، تکنولوژی های آموزشی ندارد. همچنین این الگو به ارزشیابی تکوینی توجه ندارد و فقط برای ارزشیابی پایانی برنامه متکی شده است. این الگو به فرایند تدریس و مقدمات آن توجه نکرده است.^(۱۲) این مدل تنها به سنجش دستیابی به اهداف و پیامدهای از قبل تعیین شده توجه دارد و پیامدهای ناخواسته برنامه آموزشی را نادیده می گیرد. همچنین این الگو به اینکه چگونه مداخلات آموزشی منجر به بروز نتایج شده اند توجه ندارد.

به علاوه ایجاد تغییر در اعضای هیات علمی، بهتر است در شرایط طبیعی رخ دهد و برای مدتی طولانی پایش شود، که در بررسی حاضر با توجه به هدف پژوهش که ارائه گزارشی از مراحل اول و دوم مدل بوده و دو مرحله بعدی تحت پایش هستند، رعایت این امر میسر نشد.

در نهایت جهت جلب مشارکت بیشتر اعضای هیات علمی در کارگاههای مذکور توصیه می گردد برگزاری

منابع

1. Abtahee I, Peidaiee H. New methods in effectiveness evaluation of organizations educational course. Dev Manag J 2003; 18:27-36.
2. Pourjahromi N, Nezamian Z, Ghafarian Shirazi HR, Ghaedi H, Momeninejad M, Mohammadi Baghmolaee M, et al. The effectiveness of training courses on "how to work with DC shock device" for nursing, based on Kirkpatrick model. Iran J Med Educ 2011; 8(11):896-902.

3. Khosbaten M, Ghaffari R, Salek F, Amini A, Hasanzadeh S, Gholanbar P. Educational needs assessment of faculty members of Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz Iran. *Res Dev Med Educ* 2014; 3(1):15-20.
4. Akbari M, Dorri S, Mahvar T. The effectiveness of in-service training on cardiopulmonary resuscitation: report of first and second levels of Kirkpatrick's model. *Dev Strateg Med Educ* 2015; 3(1):67-72.
5. Hojjati H, Mehralizadeh YL, Farhadirad H, Alostany S, Aghamolaei M. Assessing the effectiveness of training outcome based on Kirkpatrick model: case study. *Quart J Nurs Manag* 2013; 2(3):34-42.
6. Goudarzvand CM, Esmali SM. The impact of IT use on training effectiveness. *J New Approach Educ Admin* 2012; 2(3):1-34.
7. Fradanesh H, Karame M. Teaching design patterns suitable for industrial training. *J Curriculum Stud* 2009; 2(8):106-31.
8. Rabiee F, Moayedi SN, Naderi Z, Aliabadi Farahani K, Shamsi M. Effect of in-service educational courses on human resources efficiency from university experts 'point of view. *Educ Strateg Med J* 2011; 4(2):859.
9. Hatami H. An evaluation of the efficiency of the inservice training offered by the human resources study department in improving knowledge, skill and attitude of the managers, faculty members and staffs of Islamic Azad University Branches in the First Region. *Quart J New Appr Educ Admin* 2010; 5:77-100.
10. Chaichi P. *Methods of in-service training*. Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance, Planning Center of Human Learning; 2002.
11. Kirkpatrick DL. *Evaluating training program: the four level*. 2nd ed. San Francisco: Berrett-Koehler Publisher; 1998.
12. Eskandari M. *Effective teaching and learning effectiveness*. Tehran: Hemayat Newspaper; 2018.

بررسی استحکام باند برشی دو نوع گلاس آینومر Fuji II LC و Ketac N100 به عاج حساسیت زدایی شده با لیزر و خمیر CPP-ACP

سحر اکبریان^۱، فرشته شفیعی^۲، سیده مریم حسینی^{۳*}

^۱ استادیار گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

^۲ استادیار گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

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

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۱/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۸/۲۵

Evaluation the Shear Bond Strength of Two Glass Ionomer of Fuji II LC and Ketac N100 against Desensitized Dentin Using Laser and CPP-ACP Paste

Sahar Akbarian¹, Fereshteh shafiei², Mohammad Reza Malekipour^{3*}

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

² Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

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

Received: 4 April 2019; Accepted: 16 November 2019

Introduction: Hypersensitivity is a short, sharp pain that can occur due to the response of the exposed dentin to touch and chemical stimuli. The best solution for hypersensitivity treatment is closing the dentin tubules by crystal deposition in tubule openings or melting the dentin hydroxyapatite. The present study aimed to investigate the effect of dentin desensitizers on the shear bond strength of dentin glass restorers.

Materials and methods: In the present study, 60 healthy human premolar teeth were selected. The teeth surfaces were sheared 2 mm under the DEJ. The samples were divided into three groups of 20 each. Group 1: pure dentin, group 2: low-power laser diode with the intensity of 3.7 j/cm², period of 5 min, and length of 0.66 μm on the dentin surface. Group 3: the CPP-ACP paste on occlusal dentin. Each group was divided into two subgroups of 10. The first subgroup was filled with Fuji II LC glass on the center of dentin's surface in plastic mold and the second with Ketac N100 nano-ionomer. Thereafter, the shear test of samples was performed and the shear bond strength was measured using ANOVA and Tukey tests.

Results: In Fuji II LC groups, no significant difference was observed between the mean of shear bond strength in three groups of laser, control, and CP-CPP ($P=0.086$). However, in Ketac N100 group, the mean of shear bond strength of the laser-treated group was significantly higher than two subgroups of control and CPP-ACP ($P_{laser}=0.035$, $P_{control}=0.027$).

Conclusion: Based on the findings of the present study, in CPP-ACP and Control groups, Fuji II LC glass ionomer had better results than Ketac N100. However, no significant difference was observed between the laser-treated groups using different glass ionomers.

Key words: Shear bond strength, Fuji II LC, Ketac N100, Laser, CPP-ACP paste, Glass ionomer

Corresponding Author: Maryam.hoseini70@gmail.com

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 14-22 .

چکیده

مقدمه: حساسیت دندانی یک درد تیز کوتاه است؛ که می تواند در اثر پاسخ عاج اکسپوز شده به محرک های لمسی و شیمیایی ایجاد شود. راهکار اصلی در درمان حساسیت عاجی بستن توبول های عاجی توسط رسوبات کریستالی در دهانه توبول یا ذوب کردن هیدروکسی آپاتیت عاجی است. هدف از این مطالعه بررسی تاثیر حساسیت زدهای عاجی بر میزان استحکام باند برشی مواد ترمیمی گلاس آینومر به عاج بود.

مواد و روش ها: ۶۰ دندان پر مولر سالم انسان جهت مطالعه حاضر انتخاب شدند. سطح دندان تحت برش اکلوژالی ۲mm زیر DEJ تاج قرار گرفت. نمونه ها به سه گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند؛ گروه اول: عاج دست نخورده، گروه دوم: تابش لیزر دیود کم توان با شدت ۳/۷ j/cm²، زمان ۵ دقیقه و طول موج ۱۱۸۶/۰۶ بر سطح عاجی، گروه سوم: کاربرد خمیر ضد حساسیت CPP-ACP روی عاج اکلوژالی. هر گروه به دو زیر گروه ۱۰ تایی تقسیم شد. زیرگروه های اول با Fuji II LC بر مرکز سطح عاجی قرار گرفته در مولد پلاستیکی و زیر گروه های دوم با

نانو آینومر Ketac N100 پر شد. سپس تست برشی نمونه‌ها انجام شد و اندازه‌گیری استحکام باند با استفاده از آزمون ANOVA و Tukey صورت گرفت.

یافته‌ها: در گروه‌های Fuji II LC تفاوت معنی‌داری بین میانگین استحکام باند برشی در دو گروه درمان و گروه کنترل (Control، Laser، CCP-ACP) مشاهده نشد. ($P=0/086$) ولی در گروه Ketac N100 میانگین استحکام باند برشی گروه درمان شده با لیزر به طور معنی‌داری از دو زیرگروه کنترل ($P=0/027$) و CPP-ACP بیشتر بود ($P=0/035$).

نتیجه‌گیری: در درمان CPP-ACP و کنترل، گلاس آینومر Fuji II LC نتایج بهتری نسبت به Ketac N100 داشت. با این حال، در گروه‌های درمان شده با لیزر تفاوت معنی‌داری بین دو نوع گلاس آینومر وجود نداشت.

کلمات کلیدی: استحکام باند برشی، گلاس یونومر، لیزر

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۲۲-۱۴.

مقدمه

حساسیت دندان‌ها با درد حاد و تیز که از عاج اکسپوز شده در پاسخ به محرک‌های حرارتی و لامسه شیمیایی به وجود می‌آید، مشخص می‌شود و با هیچکدام از تغییرات پاتولوژیک در دندان یا محیط در ارتباط نیست.^(۱)

حساسیت عاجی به طور کلی سطوح فاسیال دندان نزدیک به لبه سرویکال را درگیر می‌کند و در کانین، پرمولرها و مولرها شایع تر است.^(۲)

به طور کلی مواد ضدحساسیت با یکی از مکانیسم‌های زیر عمل می‌کنند: پوشاندن توبول‌های عاجی، تغییر محتوای توبولار با کوآگولاسیون، ته نشین کردن پروتئین، تشکیل کمپلکس کلسیم غیر قابل حل، تداخل مستقیم با فعالیت عصب حسی. درمان با لیزرهای کم توان و پرتوان نیز به طور اختصاصی توسط گراسمن (Grossman) پیشنهاد شده است.^(۳)

درمان حساسیت دندان‌ها به روش‌های سنتی شامل خمیر دندان حاوی نمک استرانسیوم، پتاسیم نترات، سدیم فلوراید، مونو فلئوروفسفات یا آمین فلوراید، مواد حساسیت‌زدای موضعی، یونوفورز، ادهزیوها و رزین است.^(۴) درمان حساسیت دندان‌ها در مطب شامل استفاده از ادهزیوها، وارنیش‌ها، عوامل باندینگ، مواد ترمیمی، یونوفورز و لیزر است. این روش‌ها با بستن توبول‌های

عاجی باعث کاهش جریان مایع در توبول‌های عاجی می‌شوند.^(۵)

لیزر به عنوان یک ابزار مؤثر برای کاهش فوری حساسیت عاجی استفاده شده است.^(۶) این اثر با ذوب ناکامل، بعد از تابش با شدت کم لیزر، روی توبول‌های عاجی اکسپوز شده یا اثر ضددردی لیزر روی عصب پالپ مرتبط است.^(۷) لیزر کم توان به عنوان یک درمان ضدحساسیت در نظر گرفته شده است.^(۸)

چندین مطالعه نشان داده‌اند که لیزرهای با قدرت خروجی کم شامل لیزر دیود (GaAlAs) با طول موج بین ۷۸۰ و ۹۸۰ nm با اثر بر انتهای عصب، حساسیت دندان‌ها را از بین می‌برند.^(۱)

اخیرا گزارش شده است که کازئین فسفوپتید آمورفوس کلسیم فسفات یا CPP-ACP (GC Corporation, Tokyo, Japan) مشتق شده از پروتئین کازئین شیر، باعث کاهش دمیترالیزاسیون ساختار دندان و افزایش رمینرالیزاسیون می‌شود. CPP شامل توالی خوشه‌ای ser (p)-ser (p)-ser (p)-Glu-Glu از کازئین است. CPP-ACP از دو قسمت تشکیل شده است: کازئین فسفوپتید (CPP) و آمورفوس کلسیم فسفات (ACP). گزارش شده است که CPP-ACP دارای اثر ضدپوسیدگی‌زایی بر اساس توانایی خود برای تثبیت

لحاظ سایش پذیری، نانوآینومرها عملکردی بین RMGI و نانو کامپوزیت‌ها دارند که این خصوصیات می‌تواند سبب استفاده گسترده‌تری از آنها در دندانپزشکی شود.^(۱۶) برخلاف RMGI، نانوآینومر امکان چسبندگی خود به خود به دندان ندارد و نیاز به استفاده از پرایمر سلف اچ قبل از کاربرد دارد. اسیدیتی این پرایمر ۳ است که اسیدیتی کمی محسوب می‌شود و قدرت برداشت کامل اسمیرلایر را ندارد.^(۱۷)

واکنش نانوآینومر با عاج بسیار سطحی و بدون دیمینرالیزیشن است. که با واکنش شیمیایی کوپلیمر پلی اکریلیک اسید و هیدروکسی آپاتیت سطحی تقویت می‌شود.^(۱۸)

هدف از انجام این مطالعه، بررسی استحکام باند برشی دو نوع گلاس آینومر (Fuji II LC و Ketac N100) به عاج حساسیت زدایی شده با لیزر و خمیر CPP-ACP بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تجربی، ۶۰ عدد پرمولر انسان بدون پوسیدگی، ترک و پرکردگی که به دلیل ارتودنسی کشیده شده بودند، جمع آوری شد. جرم و آلودگی پاک شد، سپس در محلول ۰/۱ درصد تیمول به مدت دو هفته در دمای اتاق نگاه داری شد. سپس ریشه‌ی دندان‌ها قطع شد و برش سطح آکلوزال عمود بر محور طولی دندان با دیسک برنده (Jota, Japan) و دستگاه (Dempo, Nonstop USA) همراه با خنک کننده‌ی آب انجام شد به صورتی که عاج آکلوزالی نیم میلی‌متر وارد DEJ شد و مینای آکلوزالی کاملاً برداشته شد. سپس در مولد با ابعاد ۲۵×۱۵ میلی‌متر قرار گرفت. نمونه‌ها پالیش شده به صورتی که کاملاً در راستای آکريل قرار گرفتند تا به درستی بصورت عمودی در دستگاه تست برشی قرار گیرند و آکريل اضافی از

کلسیم و فسفات در محیط بی‌شکل و بی‌نظم است. در محیط اسیدی، ACP از CPP جدا شده، بنابراین سطح کلسیم و فسفات بزاق افزایش می‌یابد. علاوه بر این CPP، می‌تواند سطح ACP را در بزاق از طریق جلوگیری از رسوب کلسیم و فسفات تثبیت کند. پیش‌بینی می‌شود که استفاده‌ی روزانه از خمیر CPP-ACP می‌تواند از تشکیل ضایعات اولیه جلوگیری و ضایعات موجود را رمینرالیزه کند.^(۹)

گلاس آینومرها (GI) در سال ۱۹۷۰ توسط ویلسون و کنت معرفی شد. GIc از فلوروآلومینوسیلیکات گلس و محلول آبی پلی الکترولیت تشکیل شده است. پلی الکترولیت یک کوپلیمر از کربوکسیلیک اسید اشباع نشده است.^(۱۰)

گلاس آینومر اولیه شامل معایبی بود؛ بنابراین گروه‌های فانکشنال قابل پلیمریزه شدن به ساختار آنها برای بهبود کاربرد کلینیکی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی GI معمولی اضافه شد و RMGI (Resin Modified GI) نامیده شد.^(۱۱)

استفاده از گلاس آینومر به عنوان بیس مواد ترمیمی، باعث کاهش ریزش در لبه‌های ترمیم می‌شود.^(۱۲) با پیشرفت تکنولوژی نانو، یک نوع RMGI کیورشونده با نور، با تکنولوژی نانو با نام KetacN100 وارد بازار شد که ترکیبی از فلوروآلومینوسیلیکات و نانو ذرات هوا است. این نوع نانو آینومر جهت پر کردن حفرات کوچک استفاده می‌شود.^(۱۳) Ketac N100 دارای گلاس ساینیزه شده، سیلیکا، زیرکونیا و سرامیک نانوفیلرها است. سازندگان ادعای افزایش خصوصیات مکانیکی و مقاومت به سایش، بهبود رنگ و قابلیت پالیش دارند.^(۱۴) نانو آینومرها میزان انقباض و جذب آب کمتری نسبت به سایر RMGI ها مثل Fuji II LC نشان داده‌اند.^(۱۵) به

سپس گلاس آینومر Ketac N₁₀₀ (از شرکت 3M Espe ساخت آمریکا) در مولد لاستیکی با ابعاد ۲×۲ mm در مرکز نمونه عاجی قرار داده شد و در انتها کیورینگ به مدت ۲۰ ثانیه (دستگاه Kerr و با شدت ۱۲۰۰ j/cm²) انجام گرفت. بعد از جدا کردن مولد لاستیکی، نمونه‌ها جهت انجام تست برشی آماده می‌شوند.

آزمون استحکام برشی

نمونه‌ها قبل از آزمایش استحکام تست برشی به مدت یک هفته در آب مقطر در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگه داری شدند و سپس جهت اندازه‌گیری استحکام برشی دستگاه تست یونیورسال (ZwickRoell Z020 Germany) Cross head با سرعت ۱ میلی‌متر بر دقیقه تحت نیرو قرار گرفتند. تیغهی دستگاه حد فاصل گلاس آینومر و عاج نیرو وارد کرده تا زمانی که نمونه‌های گلاس آینومر از عاج جدا شدند.

پس از آن جهت بررسی ارتباط بین گروه‌ها از آزمون Tukey test، One-way ANOVA و Two-way ANOVA استفاده شد سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است.

یافته‌ها

اثر متقابل معنی‌داری بین نوع Treatment و GI وجود داشت. ($P=۰/۰۰۱$) به عبارتی اثر گلاس آینومر به کار رفته روی استحکام باند برشی (SBS)، وابسته به نوع درمان به کار برده شده است. لذا نتایج به صورت جداگانه در جدول ۱ آمده است.

سطح برداشته شد. سپس نمونه‌ها به ۳ گروه ۲۰ تائی تقسیم شدند:

گروه اول: گروه کنترل، عاج دست نخورده بود و هیچگونه درمان سطحی روی آن انجام نگرفت، بنابراین برای مقایسه‌ی سایر گروه‌ها به کار رفت.

گروه دوم: نمونه‌ها تحت آماده‌سازی با لیزر دیود کم توان با شدت ۳/۷ j/cm² و (دستگاه Azor-2k-02، ساخت کشور روسیه) مدت ۵ دقیقه به صورت مداوم و طول موج ۰/۶۶۶μm و توان ۲۵mW و فرکانس ۸۰ Hz قرار گرفتند.

گروه سوم: دندان‌ها را با استفاده از خمیر CPP-ACP (شرکت GC آمریکا) بر روی عاج آکلوزالی آماده سازی شدند به این صورت که روزانه یک لایه از خمیر را به وسیله‌ی میکروبراش روی کل سطح آکلوزالی قرار داده و ۷ دقیقه روی دندان مانده و این کار به مدت ۱۰ روز بر روی سطح عاج تکرار شد. در طول این مدت نمونه‌ها در بزاق مصنوعی نگهداری شدند.

سپس نمونه‌ها به مدت ۱ هفته در آب در دمای اتاق نگهداری شدند. هر گروه به دو زیر گروه تقسیم شد (N=10). در زیر گروه اول نیز ابتدا ۱۰ ثانیه کاندیشنر گلاس آینومر پلی آکرلیک اسید ۱۰ درصد به مدت ۲۰ ثانیه با میکروبراش به کار برده شده و سپس ۱۰ ثانیه شسته شدند. سپس گلاس آینومر Fuji II LC (GC,USA) در مولد لاستیکی به ابعاد ۲×۲ میلی‌متر که در مرکز صفحه‌ی عاجی دندان قرار داده می‌شود، بر روی عاج به کار رفت. در نهایت، نمونه‌ها برای ۲۰ ثانیه (با دستگاه Kerr LED و با شدت ۱۲۰۰ j/cm²) کیور شدند. در زیر گروه دوم، ابتدا پرایمر مخصوص KetacN₁₀₀ (3M,USA) با میکروبراش روی نمونه عاجی قرار داده شدند. ۲۰ ثانیه لایت کیور شده (با دستگاه Kerr LED و با شدت ۱۲۰۰j/cm²).

ترمیم نواحی سرویکالی حساس وجود دارد. با وجود بهبود در سیستم‌های ادهزیو، همچنان ترمیم ضایعات سرویکالی یک مرحله‌ی تهاجمی محسوب می‌شود و به علاوه مارژین‌های معیوب و از دست رفتن ماده در ترمیم کامپوزیت ناحیه سرویکالی مشاهده می‌شود. به همین سبب ترمیم معمولاً به عنوان آخرین راه درمانی در نظر گرفته می‌شود. باید در نظر داشت که چسبندگی موثر به ساختار دندان اهمیت زیادی در به دست آوردن یکپارچگی ترمیم و کاهش حساسیت دارد.^(۱۹)

بر طبق تئوری هیدرودینامیک، کارآیی مواد حساسیت زدایی عاج مستقیماً با توانایی آنها برای بستن توپول‌های عاجی مرتبط است.^(۲۰) کاربرد عوامل ضدحساسیت مثل اکسلات، خمیرهای CPP-ACP و لیزرها روش پیشگیری از حساسیت دندانی می‌باشند که کاربرد هر کدام از آنها می‌تواند تداخلاتی در روند باند ترمیم به دندان ایجاد کند.^(۲۱)

CPP-ACP ماده محلول در آب استخراج شده از شیر است که می‌تواند در حضور اسید، یون‌های کلسیم و فسفات رها کند. به طور عادی افزودن کلسیم و فسفر می‌تواند کریستال‌های کلسیم فسفات تولید کند که در بافت سخت دندان نفوذ می‌کند و از دمیترالیزیشن دندان جلوگیری می‌کند. بلوکه کردن توپول‌های عاجی مانع از حساسیت بدلیل پدیده‌ی هیدرودینامیک شود.^(۲۲) CPP-ACP روی مینا با تولید لایه‌ی هاپر‌مینرالیزه مینایی سطحی از Ca و P مانع برداشت لایه سطحی غنی شده توسط ادهزیوهای سلف اچ ضعیف می‌شود و حتی بعد از شستن احتمال دارد کمی خمیر CCP-ACP در خلل و خرج مینایی به دام افتاده باشد که مانع از نفوذ پرایمر و ادهزیو بداخل آن می‌شود و رزین تگ‌ها به خوبی فرم نگیرند.^(۲۳)

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار استحکام باند برشی بر حسب

نوع گلاس آینومر و گروه			
P-value	Kate N100	Fuji II LC	Treatment
$P=0/005$	$4/51 \pm 2/58$	$7/83 \pm 2/00$	کنترل
$P=0/134$	$8/37 \pm 4/24$	$6/00 \pm 1/95$	لیزر
$P=0/004$	$4/67 \pm 2/3$	$7/88 \pm 2/22$	CPP-ACP
	$P=0/016$	$P=0/086$	P-value

در گروه‌های Fuji II LC تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های استحکام باند برشی در سه نوع درمان عاجی (ACP-CPP, control, laser) مشاهده نشد ($P=0/086$). اما در گروه Ketac N₁₀₀ سه گروه تفاوت معنی‌داری داشتند ($P=0/016$).

در گروه Ketac N₁₀₀ آزمون Tukey نشان داد که میانگین استحکام باند برشی گروه درمان شده با لیزر به طور معنی‌داری از دو زیر گروه Control و درمان شده با CPP-ACP بیشتر بود. با این حال، تفاوت معنی‌داری بین گروه control و CPP-ACP وجود نداشت ($P=0/016$).

آزمون Standard t-test برای مقایسه GIها در هر Treatment استفاده می‌شود. در گروه کنترل میانگین استحکام باند برشی Fuji II LC به طور معنی‌داری از گلاس آینومر Ketac N₁₀₀ بیشتر بود ($P=0/005$). با این حال، در گروه‌های درمان شده با لیزر تفاوت معنی‌داری بین ۲ نوع گلاس آینومر وجود نداشت ($P=0/134$).

در گروه درمان شده با CPP-ACP، میانگین استحکام باند برشی Fuji II LC از Ketac N₁₀₀ بیشتر است ($P=0/004$).

بحث

حساسیت دندانی یک درد مزمن دندانی است که بر زندگی روزمره بیماران مبتلا اثر می‌گذارد و مدت‌ها یک چالش کلینیکی بوده است. نتایج ضد و نقیضی درباره

باریک کردن توپول‌ها در کاهش حساسیت عاجی موثرترند. اما در شدت‌های بالاتر از ۱ آسیب پالپی ایجاد می‌کند. که برای کاهش این اثر، لیزرهای دیود ۶۶۰nm پیشنهاد می‌شود.^(۳۷)

در مطالعه Gholami و همکاران^(۳۸)، لیزر دیود ۸۱۰nm نتوانست تغییرات ساختاری در عاج ایجاد کند و اثر ضدحساسیتی آن مربوط به تاثیر بر پایانه‌های عصبی بود. در این کار نیز لیزر دیود ۶۶۰nm با انرژی $3/7 \text{ J/cm}^2$ برای ۵ دقیقه به کار رفت. لیزرهای کم شدت اثر خود را روی پمپ K^+/Ca^+ غشاء سلولی می‌گذارد و تفاوت پتانسیل در دو سمت غشاء را نگه می‌دارد. لیزرتراپی کم شدت تغییر فیزیولوژیکی در سطح ایجاد نمی‌کند، برخلاف لیزرهای پر شدت که ساختار عاجی را تغییر می‌دهد.^(۳۹)

در مطالعه Aranha و همکاران^(۳۰) استفاده از لیزر کم توان دیود سبب کاهش باند micro tensile کامپوزیت به عاج شد.

در مطالعه Can-Karabulut^(۳۱) بیان شده است که قدرت استحکام باند Shear کامپوزیت در گروه لیزر دیود ۶۶۰nm با گروه کنترل تفاوتی نداشته است. هر چند نویسنده بیان کرده است در شرایط کلینیکی و به دلیل احتمال ایجاد عاج اسکروتیک، در دراز مدت شرایط ممکن است متفاوت باشد. بنابراین عامل زمان بین استعمال ماده ضدحساسیت و باندینگ می‌تواند بر نتایج استحکام باند تاثیرگذار باشد. محل استفاده از ضدحساسیت‌ها در ۱/۳ سرویکالی است که ممکن است شرایط عاجی آن با عاج بقیه دندان متفاوت باشد.

در مطالعه Aljdaimi و همکاران^(۳۲)، آماده سازی سطح با لیزر Er: YAG سبب افزایش استحکام باند برشی گلاس آیتومر GC Fuji IX و Biodentin به عاج شد که به علت

در مطالعه ما نیز احتمالاً کاندیشنر اسیدی‌تر Fuji II LC توانسته میزان کلسیم و فسفر بیشتری را از سطح بردارد لذا نفوذ بیشتری کرده و توانسته باند بهتری نسبت به Ketac N100 در سطح عاجی CPP-ACP شده ایجاد کند. در مطالعه‌ی Shadman همکاران^(۲۴)، استحکام باند برشی مینایی ادهزیوهای سلف اچ بعد از استفاده از CPP-ACP کاهش داشته‌اند. آنها دلیل این امر را سطح هایپر مینرالیزه مینایی بعد از CPP-ACP دانسته‌اند که تاثیر سلف اچ پرایمر را می‌کاهد و نفوذ رزین را به سطح کاهش می‌دهند. به علاوه باقی مانده‌های خمیر در تخلخل‌های مینایی سطح قادر به برداشته شدن با سلف اچ‌ها نیست.^(۲۴) هر چند در مطالعه ما، میزان استحکام باند برشی GI‌ها به عاج CPP-ACP شده و عاج دست نخورده برابر بود که این تفاوت می‌تواند مربوط به نوع ماده‌ی ترمیمی بکار رفته باشد. همانگونه که گفته شده است RMGI و نانو آیتومر قدرت باند شیمیائی به عاج دارند که از طریق باند با یون‌های کلسیم و فسفر دندان امکان پذیر است. Ca و P رسوب کرده در سطح عاج توسط CPP-ACP می‌تواند عاملی در استحکام باند GI‌ها به این نوع عاج باشد. لیزرهای دیود He-ne با تولید عاج و انسداد توپول‌های عاجی بر کاهش حساسیت عاجی مؤثرند و لیزرهای دیود با طول موج ۶۸۵ و ۸۳۰ طبق مطالعات گزارش شده اثر بلاک کننده بر فیبرهای آوران C هم دارند.^(۲۵)

یکی دیگر از مکانیزم‌های مورد بحث درباره‌ی لیزرهای دیود، تاثیر آنها بر کمپلکس عاج-پالپ است که از این طریق فعالیت متابولیکی سلول‌های ادونتوبلاست را می‌افزاید و با ایجاد محصولات عاجی اسکروتیک انسداد توپول‌های عاجی را در دراز مدت فراهم می‌کند.^(۳۶)

لیزرهای دیود با طول موج ۸۱۰ و ۹۸۰nm شواهدی از افزایش دما را نشان داده‌اند که با مکانیسم ذوب عاج و

اکریلیک اعمال شده و سپس شسته می‌شود که امکان دمیترالیزاسیون نسبی و برداشت اسمیرلایر و امکان نفوذ بهتر HEMA را فراهم می‌کند. اما در Ketac N₁₀₀ اسید پلی اکریلیک (پرایمر سلف اچ) روی لایه‌ی اسمیر زده می‌شود، اما شسته نمی‌شود.

Coutinho و همکاران^(۳۴) گزارش کردند که ناحیه بدون فیلری که در ایتترفیس نانو آینومر ایجاد می‌شود احتمالاً نشان دهنده باقیمانده‌های پرایمری است که به دلیل حضور اکسیژن به خوبی پلیمریزه نشده و تاثیری در قدرت باند ندارد. هرچند که این ناحیه می‌تواند به عنوان لایه محافظ در برابر استرس عمل کند اما ضخامت بیش از حد آن تاثیرات منفی دارد.

نتیجه گیری

با توجه به محدودیت‌های این مطالعه، طبق نتایج بدست آمده در دندان‌های حساسی که با روش‌های CPP-ACP درمان می‌شوند و گروه بدون درمان، گرچه گلاس آینومر Fuji II LC نتایج بهتری نسبت به Ketac N₁₀₀ داشت ولی این اختلاف معنی داری وجود نبود و بهتر است مطالعه با نمونه‌های بیشتری انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه به شماره ۱۷۲۴ از دانشکده دندانپزشکی شیراز می‌باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه جهت تصویب و پرداخت هزینه‌های طرح تحقیقاتی این مطالعه تقدیر و تشکر می‌گردد.

ایجاد سطح عاجی بدون لایه اسمیر همراه با نامنظمی‌های میکرو بود که منجر به مرطوب شدن بالا و تشکیل تگ می‌شود. در مطالعه‌ی ما نیز میانگین استحکام باند برشی گلاس آینومر Ketac N₁₀₀ به عاج درمان شده با لیزر بیشتر از گروه کنترل و گروه CPP-ACP بود.

در مطالعه‌ی شفیع و معمارپور^(۱۹)، درمان با لیزر CO₂ اثر منفی بر سیل مارژینال ترمیم‌های باند شونده کامپوزیتی نشان نداد. احتمالاً تغییرات مورفولوژیک سطحی حاصل از لیزر CO₂ تداخلی در باند و سیل مارژینال ترمیم‌های کامپوزیتی ایجاد نمی‌کند. در مطالعه‌ی حاضر، بین گروه عاجی درمان شده با لیزر و گروه‌های دیگر در Fuji II LC تفاوتی مشاهده نشد. این امر احتمالاً ناشی از عدم تغییرات مورفولوژیک محسوس در سطح عاج می‌باشد. مطالعات SEM می‌تواند در تأیید این یافته مفید باشد. کاندیشنر Fuji II LC در ایجاد بستری برای لایه‌ی هیبرید گروه لیزر شده می‌تواند مشابه گروه کنترل عمل کند. در گروه نانوآینومر Ketac N₁₀₀، گروه لیزر شده استحکام باند بالاتری را نشان داد که می‌تواند بیانگر تخلخل‌های عاجی سطحی لیزر شده و لایه‌ی هیبرید مؤثرتر باشد.

در مطالعه‌ی حاضر بین درمان‌های ضدحساسیتی و کاربرد ماده‌ی ترمیمی گلاس آینومر یک هفته وقفه گذاشته شد؛ به این علت که این دوره زمانی است که به صورت استاندارد، بیماران که از روش‌های ضدحساسیتی پاسخ مناسب را دریافت نکرده‌اند، به مطب برمی‌گردند و از حساسیت باقیمانده شکایت دارند. در اینجا قدرت باند برشی Ketac N₁₀₀ به عاج کنترل کمتر از RMGI گزارش شد که هماهنگ با مطالعات دیگر است.^(۳۳) علت آن می‌تواند این باشد که در RMGI کاندیشنر اسید پلی

منابع

1. Gojkov-Vukelic M, Hadzich S, Zukanovic A, Pasic E, Pavlic V. Application of diode laser in the treatment of dentine hypersensitivity. *Med Arch* 2016; 70(6):466-69.
2. Murray LE. The prevalence of self-reported hypersensitive teeth *Arch. Oral Biol* 1994; 39:129S.
3. Grossman LI. A systematic method for the treatment of hypersensitive dentin. *J Am Dent Assoc* 1935; 22(4):592-602.
4. Greenhill JD, Pashley DH. The effects of desensitizing agents on the hydraulic conductance of human dentin in vitro. *J Dent Res* 1981; 60(3):686-98.
5. Walter PA. Dentine hypersensitivity: a review. *J Contemp Dent Pract* 2005; 6(2):107-17.
6. Schwarz F, Arweiler N, Georg T, Reich E. Desensitizing effects of an Er:YAG laser on hypersensitive dentine. *J Clin Periodontol* 2002; 29(3):211-5.
7. Zeredo JL, Sasaki KM, Fujiyama R, Okada Y, Toda K. Effects of low power Er:YAG laser on the tooth pulp-evoked jaw-opening reflex. *Lasers Surg Med* 2003; 33(3):169-72.
8. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *J Clin Periodontol* 2000; 27(10):715-21.
9. Reynolds EC, Cain CJ, Webber FL, Black CL, Riley PF, Johnson IH, et al. Anticariogenicity of calcium phosphate complexes of tryptic casein phosphopeptides in the rat. *J Dent Res* 1995; 74(6):1272-9.
10. Moshaverinia A, Roohpour N, Chee WW, Schricker SR. A review of polyelectrolyte modifications in conventional glass-ionomer dental cements. *J Mater Chem* 2012; 22(7):2824-33.
11. Mathis R, Ferracane J. Properties of a glass-ionomer/resin-composite hybrid material. *Dent Mater* 1989; 5(5):355-8.
12. Farah CS, Orton VG, Collard SM. Shear bond strength of chemical and light-cured glass ionomer cements bonded to resin composites. *Aust Dent J* 1998; 43(2):81-6.
13. Korkmaz Y, Gurgan S, Firat E, Nathanson D. Shear bond strength of three different nano-restorative materials to dentin. *Oper Dent* 2010; 35(1):50-7.
14. Priyadarshini BI, Jayaprakash T, Nagesh B, Sunil CR, Sujana V, Deepa VL. One-year comparative evaluation of Ketac Nano with resin-modified glass ionomer cement and Giomer in noncarious cervical lesions: a randomized clinical trial. *J Conserv Dent* 2017; 20(3):204-9.
15. De Munck J, Van Meerbeek B, Yoshida Y, Inoue S, Suzuki K, Lambrechts P. Four-year water degradation of a resin-modified glass-ionomer adhesive bonded to dentin. *Eur J Oral Sci* 2004; 112(1):73-83.
16. Carvalho FG, Sampaio CS, Fucio SB, Carlo HL, Correr-Sobrinho L, Puppim-Rontani R. Effect of chemical and mechanical degradation on surface roughness of three glass ionomers and a nanofilled resin composite. *Oper Dent* 2012; 37(5):509-17.
17. Khoroushi M, Keshani F. A review of glass-ionomers: From conventional glass-ionomer to bioactive glass-ionomer. *Dent Res J* 2013; 10(4):411-20.
18. Abd El Halim S, Zaki D. Comparative evaluation of microleakage among three different glass ionomer types. *Oper Dent* 2011; 36(1):36-42.
19. Shafiei F, Memarpour M. Effect of surface pretreatment with two desensitizer techniques on the microleakage of resin composite restorations. *Lasers Med Sci* 2012; 28(1):247-51.
20. Orchardson R, Gillam D. Managing dentine Hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(7):990-8.
21. Lambrechts P, Van Meerbeek B, Perdigão J, Gladys S, Braem M, Vanherle G. Restorative therapy for erosive lesions. *Eur J Oral Sci* 1996; 104(2 Pt 2):229-40.
22. Mahesuti A, Duan YL, Wang G, Cheng XR, Matis BA. Short-term efficacy of agents containing KNO₃ or CPP-ACP in treatment of dentin hypersensitivity. *Chin J Dent Res* 2014; 17(1):43-7.
23. Park SY, Cha JY, Kim KN, Hwang CJ. The effect of casein phosphopeptide amorphous calcium phosphate on the in vitro shear bond strength of orthodontic brackets. *Korean J Orthod* 2013; 43(1):23-8.
24. Shadman N, Ebrahimi SF, Abrishami A, Sattari H. Shear bond strength of three adhesive systems to enamel and dentin of permanent teeth. *J Den Med* 2012; 25(3):202-10.
25. Junior AB, Garrini AE, Pinheiro A, Campos DH, Donamaria E, Magalhães F, et al. Laser therapy in the treatment of dental hypersensitivity~a histologic study and clinical application. *Laser Ther* 2000; 12(1):16-21.
26. Tengrungsun T, Sangkla W. Comparative study in desensitizing efficacy using the GaAlAs laser and dentin bonding agent. *J Dent* 2008; 36(6):392-5.
27. Umana M, Heyselaer D, Tielemans M, Compere P, Zeinoun T, Nammour S. Dentine tubules sealing by means of diode lasers (810 and 980 nm): a preliminary in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2013; 31(7):307-14.

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. Olsen JE, Schimmerling W, Tobias CA. Laser action spectrum of reduced excitability in nerve cells. *Brain Res* 1981; 204(2):435-40.
30. Aranha AC, Siqueira Junior Ade S, Cavalcante LM, Pimenta LA, Marchi GM. Microtensile bond strengths of composite to dentin treated with desensitizer products. *J Adhes Dent* 2006; 8(2):85-90.
31. Can-Karabulut DC. Influence of a dentin desensitizer and a red-wavelength diode laser application on bond strength of composite to dentin in vitro. *Photomed Laser Surg* 2010; 28(S2):S19-24.
32. Aljdaimi A, Devlin H, Dickinson M, Effect of the Er: YAG laser on the shear bond strength of conventional glass ionomer and Biodentine™ to dentine. *Eur J Dent* 2018; 12(3):380-5.
33. El Wakeel AM, Elkassas DW, Yousry MM. Bonding of contemporary glass ionomer cements to different tooth substrates; microshear bond strength and scanning electron microscope study. *Eur J Dent* 2015; 9(2):176.-82
34. Coutinho E, Cardoso MV, De Munck J, Neves AA, Van Landuyt KL, Poitevin A, et al. Bonding effectiveness and interfacial characterization of a nano-filled resin-modified glass-ionomer. *Dent Mater* 2009; 25(11):1347-57.

بررسی تأثیر جنس Post-Core بر استحکام شکست در بازسازی تاج دندان های درمان ریشه شده

ساره حبیب زاده^{۱*}، محمد جواد خرازفرد^۲

^۱ استادیار گروه آموزشی پروتزهای دندانی، پردیس بین الملل دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی تهران، تهران، ایران.

^۲ مشاور آمار، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی تهران، تهران، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۵/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۲

Effect of Post and Core Materials on Fracture Strength in the Crown Reconstruction of the Root-Treated Tooth

Sareh Habibzadeh¹, Mohammad Javad Kharazifard²

¹ Assistant Professor, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, International Campus, Tehran, Iran.

² Statistical Advisor, Dental Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 10 August 2019; Accepted: 23 November 2019

Introduction: Root canal-treated teeth are more prone to failure in functional forces. Post and core procedures are often indicated in these cases. On the other hand, there have been interests in the use of all-ceramic restorations with improved properties in posterior teeth reconstruction. This study aimed to investigate the fracture strength of four different post and core systems in root canal-treated premolars with all-ceramic crowns.

Materials and Methods: A total of 48 mandibular premolars were selected and subjected to root canal standard treatment. Afterward, they were divided into four groups of Ni-Cr post and cores casting, glass fiber post/composite core, non-precious gold post and cores casting, and custom-made milled zirconia posts and cores. Each specimen received all-ceramic crowns with zirconia copings and was then loaded by the Zwick device. The amount of fracture resistance by the specimens up to the breaking point was measured and the modes of failure were analyzed in this study. The data were analyzed using analysis of variance and Tukey's honest significance test ($\alpha=0.05$).

Results: The mean fracture strengths of the four groups were 780.59 ± 270 , 70 ± 323 , 963.24 ± 915.307 , and 435.34 ± 220 N, respectively. There were differences between the core and post groups regarding this difference ($P=0.000$).

Conclusion: According to the results, out of the post-and-core procedures used for the reconstruction of prosthetic root canal-treated premolars with all-ceramic crown, the custom-milled zirconia had lower fracture strength, and non-restorable fractures were more prevalent in these posts.

Key words: Fracture Strength, Post and Core Procedure, Root-Treated Tooth, Zirconia

Corresponding Author: sareh.habibzadeh@gmail.com, s-habibzadeh@tums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 23-34.

چکیده

مقدمه: دندان های درمان ریشه شده در برابر نیروهای فانکشنال بیشتر مستعد به شکست می باشند. در این موارد اغلب درمان پست و کور تجویز می گردد. از سوی دیگر استفاده از رستوریشن های تمام سرامیک با بهبود خواص آن ها در بازسازی دندان های خلفی گسترش یافته است. هدف از این مطالعه، بررسی استحکام شکست چهار سیستم پست و کور در دندان های درمان ریشه شده پره مولر با روکش تمام سرامیک بود.

مواد و روش ها: ۴۸ عدد دندان پرمولر اول مندیبل به طور تصادفی در چهار گروه تقسیم شدند. پس از انجام درمان ریشه استاندارد، به ترتیب در گروه اول تا چهارم از پست و کور ریختگی (Ni-Cr)، پست گلاس فایبر و کور کامپوزیت، پست و کور ریختگی Non-Precious Gold و پست و کور زیرکونیایی Custom Milled استفاده گردید. کلیه نمونه ها با روکش تمام سرامیکی با کوپینگ زیرکونیا بازسازی شده و تحت بارگذاری با دستگاه Zwick قرار گرفتند. میزان نیروی قابل تحمل توسط نمونه ها تا نقطه شکست اندازه گیری شده و نوع شکست نیز در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج با آزمون های آنالیز واریانس و آزمون اختلاف معنی دار توکی ارزیابی شدند ($\alpha=0.05$).

یافته ها: میانگین استحکام شکست در چهار گروه مورد مطالعه به ترتیب $۷۸۰/۵۹ \pm ۲۷۰$ ، ۷۰ ± ۳۲۳ ، $۷/۳۰۷ \pm ۹۱۵$ ، $۹۶۳/۲۴ \pm ۲۲۰$ و $۴۳۵/۳۴ \pm ۲۲۰$ نیوتن گزارش شد. این تفاوت در گروه پست و کور زیرکونیا معنی دار بود ($P=۰/۰۰۱$).

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که از بین سیستم های پست و کور مورد استفاده در بازسازی پروتزی پرمولرهای درمان ریشه شده با روکش تمام سرامیک، پست و کورهای Custom Milled زیرکونیا به طور معنی داری استحکام شکست پایین تری نسبت به سایر گروه ها داشته و شکستگی های غیر قابل ترمیم با این پست ها شایع تر است.

کلمات کلیدی: استحکام شکست، دندان های درمان ریشه شده، پست و کور، زیرکونیا
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۳۴-۲۳.

مقدمه

شده است.^(۸و۹) از سوی دیگر، عدم سازگاری نسجی، کروژن و گاهی شکست طولی در ریشه دندان های ترمیم شده با این پست ها، به همراه تأثیرات منفی آنها بر زیبایی، سبب شد که این پست و کورها دیگر به عنوان استاندارد طلایی در رستوریشن دندان های درمان ریشه شده، مطرح نباشند.^(۱۰-۱۳) معایب استفاده از پست های ریختگی با ضریب الاستیک بالا، انتقال مستقیم نیروها از پست به سطح تماس با دندان است، که می تواند سبب شکست دندان شود.^(۱۴و۱۵) در اغلب موارد این شکستگی غیر قابل ترمیم است.^(۱۶و۱۷) در عوض ذکر شده استفاده از پست با ضریب الاستیک مشابه با عاج می تواند، عملکرد بیومکانیکی یکنواخت و مطلوب تری داشته باشد.^(۱۷) آلیاژ NPG (Non-pieuous gold) که در سال ۱۹۸۷ معرفی شد، نسبت به آلیاژهای نیکل کروم ضریب الاستیک نزدیک تری به عاج دارد.^(۱۸) این آلیاژ حاوی بیش از ۸۰ درصد مس است که به نام آلیاژ طلای غیرقیمتی (NPG) شناخته می شود. ادعا شده است که این آلیاژ علاوه بر خواص مکانیکی و فیزیکی مطلوب به عنوان پست، آماده سازی و تراش بسیار ساده تری نسبت به پست نیکل کروم دارد. اما مطالعات اندکی در رابطه با استحکام شکست دندان های بازسازی شده با آنها موجود می باشد.^(۱۹)

از سوی دیگر مشکل عمده در ترمیم دندان های قدیمی درمان ریشه شده نیازمند پست، سایه مشاهده شده در زیر

از دست دادن ساختمان تاجی دندان در اثر پوسیدگی، شکستگی، تضعیف ترمیم و یا تضعیف ریشه در اثر برداشتن بیش از حد عاج دندان در طی مراحل پاکسازی، شکل دهی و آماده سازی فضای پست، موجب استعداد بیشتر دندان به شکست می شود.^(۱-۳) در این موارد، طرح درمان پست و کور و به دنبال آن پوشش تاج با روکش درمان انتخابی است.^(۴-۶) بیش از ۲۵۰ سال است که از سیستم های پست و کور در دندانپزشکی استفاده می شود. انتخاب سیستم پست و کور مناسب، دشوار و پیچیده است. از سوی دیگر خطر شکستگی ریشه با انتقال صحیح نیروها در طول آن کاهش یافته و خصوصیات پست از جمله قطر، طول، جنس و استحکام شکست آن می تواند بر این مهم تأثیرگذار باشد.^(۷و۸)

سالیان متمادی فلزات تنها مواد مورد استفاده جهت ساخت پست بودند. محبوبیت پست و کورهای ریختگی فلزی ناشی از موفقیت بالا، پروگنوز طولانی مدت مطلوب، کاربرد آسان و هزینه پایین است.^(۹) از آنجا که در این سیستم ها، پست و کور به صورت یکپارچه و اختصاصی تهیه می شود، مورفولوژی فضای کانال را نسبتاً دقیق بازسازی می کند. بیشترین استفاده از این سیستم ها در دندان های با نسج تاجی باقی مانده محدود، دندان های تک ریشه با حجم تاجی کوچک، دندان های انحراف یافته و نیز تصحیح محور کور و موازی کردن آن با دندان مجاور ذکر

یکپارچه زیرکونیا با استفاده از دستگاه CAD-CAM بر روی بلوک های Yttrium-Tetragonal Zirconium Polycrystal (Y-TZP) برای اولین بار در سال ۲۰۰۷ توضیح داده شد.^(۲۸،۲۹) در این تکنیک پس از تهیه الگوی آکریلی پست و اسکن آن، اطلاعات در کامپیوتر آنالیز شده و تراش بر اساس الگوی آغاز می گردد. مطالعات موردی نشان داده اند این تکنیک به ساخت پست و کوری سخت (Stiff)، با حداکثر تطابق با کانال و مناسب از نظر زیبایی منجر می گردد.^(۳۰) از یک سو استفاده از پست زیرکونیا به دلیل ضریب الاستیک بالا (۲۰۰ GPa)، شکست های فاجعه بار ریشه و دشواری در خارج سازی پست، همواره با شک و تردید همراه بوده است.^(۳۱) از سوی دیگر برخی مطالعات بیان کرده اند پست و کور با ضریب الاستیک بالا، ساپورت ناحیه کرونا را بهتر تأمین نموده و انتقال استرس یکنواخت تری را به همراه دارد.^(۳۲) به عنوان مثال در بررسی Akkayan و همکارانش^(۳۳)، پست های گلاس فایبر و زیرکونیا تقریباً استحکام شکست مشابهی داشتند. در مطالعه ای پیرامون استحکام شکست دندان های تحت درمان ریشه با سیستم های مختلف پست و کور، Heydeck و همکارانش^(۳۴) تفاوت معنی داری را بین دندان های ترمیم شده با پست تیتانیوم و کور کامپوزیتی، پست زیرکونیا و کور کامپوزیتی، پست زیرکونیا و کور سرامیکی Heat-Pressed و پست و کور طلا مشاهده نکردند. همچنین استحکام و نوع شکست در هر سه گروه پست زیرکونیا و کور گلاس سرامیک، پست و کور فایبر کامپوزیت و پست و کور ریختگی فلزی در مطالعه Xible و همکارانش^(۳۵) مشابه گزارش شد. از این سو، در این مطالعه به بررسی استحکام شکست سیستم های پست و کور زیرکونیا، ریختگی فلزی نیکل کروم و NPG و گلاس فایبر با کور

رستوریشن های تمام سرامیک، ناشی از رنگ تیره پست های تمام فلزی و کربن فایبر است.^(۳۰) جهت حل این معضل استفاده از سیستم هایی چون پست های الیاف کربنی پوشش داده شده با زیرکونیا، پست های زیرکونیا، پست های پیش ساخته تقویت شده با الیاف و در نهایت رزین های تقویت شده با الیاف پیشنهاد شده اند.^(۳۱) پست های فایبر گلاس جز پست های هم رنگ دندان محسوب می شوند و از طرفی به دلیل تشابه ضریب الاستیک با عاج دندان، شکست ریشه در استفاده از آن ها کمتر مشاهده شده است.^(۳۲) Gu و همکارانش^(۳۳) نشان دادند پست های فایبر و تیتانیوم، به ویژه زمانی که با سمان رزینی همراه شوند، نتایج بهتری را از خود بروز می دهند. Torres-Sánchez و همکارانش^(۳۴) استفاده از پست گلاس فایبر به همراه سمان گلاس آینومر تقویت شده با رزین را عامل بهبود استحکام شکست دندان های درمان ریشه شده ذکر کردند. از سوی دیگر کنترل های ۱۰ ساله، میزان شکست در درمان های انجام گرفته توسط فایبر پست ها را بیش از دو برابر در مقایسه با درمان های انجام شده توسط پست های آلیاژ تیتانیوم و ریختگی گزارش کرده اند.^(۳۵،۳۶) بنابراین تحقیقاتی که پیرامون مقایسه استحکام شکست پست فایبر با پست ریختگی صورت گرفته اند نتایج یکسانی نداشته اند و همچنان اختلاف نظر در رابطه با استفاده از این سیستم ها وجود دارد.

پست های زیرکونیا اولین بار توسط Meyenberg و همکارانش^(۳۷) در سال ۱۹۹۵ معرفی شدند. زیرکونیا ماده ای است که امروزه در دندانپزشکی به دلیل ثبات شیمیایی خوب، استحکام مکانیکی بالا و ضریب یانگ مشابه با آلیاژهای فولاد زنگ نزن به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد.^(۳۸) تکنیک ساخت و تراش پست و کور

(DNZ, Germany)، تاج تمامی نمونه ها به نحوی با توربین سرعت بالا (NSK, Nakanishi, Japan) و آب فراوان قطع شد که پس از تکمیل خط خاتمه تراش، حداقل ۲ میلیمتر نسج تاجی سالم برای ایجاد فرول (Ferrule) باقی بماند. دندان ها در ادامه مراحل مطالعه در نرمال سالین ۰/۹ درصد نگهداری شدند.

درمان ریشه استاندارد روی تمامی نمونه ها انجام شد و پس از ثبت طول کارکرد (۰/۵ میلی متر کوتاه تر از اپکس رادیوگرافیک) مراحل پاکسازی و شکل دهی کانال به روش استاندارد Step back صورت گرفت. جهت شستشو از محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد استفاده گردید و کانال ها به روش تراکم جانبی (Lateral Condensation) با گوتا پرکا (Meta biomed, South Korea) و سیلر بدون اوژنول (AH26, Dentsply, De Trey, Konstanz, Germany) پر شدند. ختم تراش Radial Shoulder، ۰/۵ میلیمتر بالاتر از CEJ به عرض ۱ میلیمتر، در تمام سطوح دندان داده شد و با در نظر گرفتن طول کارکرد، گوتا پرکا تا حدی خارج گردید که حداقل ۴ میلیمتر از آن جهت برقراری سیل اپیکال باقی بماند. در ادامه در گروه اول، سوم و چهارم الگو پست و کور یکپارچه با استفاده از آکریل الگو رزینی (GC Corporation, Tokyo, Japan) به روش مستقیم ساخته شد.

۱۲ عدد از الگو های پست و کور، با آلیاژ نیکل-کروم (Wiron99, BEGO, Bremen, Germany) و ۱۲ الگو دیگر با آلیاژ NPG (Albadent, USA) ریخته شدند. از الگو دیگر به روش MAD-MAN (Zirkonzahn, Gais, Italy) پست و کور یکپارچه زیرکونیا تهیه گردید. پس از انجام تنظیمات لازم و اطمینان از نشست کلیه پست ها در داخل کانال (با کلیشه رادیوگرافی)، پست و کانال هر دو توسط الکل اتانول ۹۶ درصد تمیز شده و سپس کانال ها با نرمال

کامپوزیت، در دندان های درمان ریشه شده پرمولر اول مندیبل با روکش تمام سرامیک زیرکونیا پرداختیم.

مواد و روش ها

با توجه به نتایج مطالعه Bittner و همکاران^(۲۷) با استفاده از گزینه مقایسه چند میانگین در نرم افزار Minitub برای ۴ گروه و با در نظر گرفتن $a=0/05$ و $b=0/2$ ، حداقل اختلاف معنادار N ۱۶۰ و انحراف معیار متوسط N۱۴۰، حداقل حجم نمونه مورد نیاز در هر گروه ۱۲ نمونه برآورد گردید. بنابراین در این تحقیق تجربی-آزمایشگاهی، ۴۸ دندان پره مولار تک کانال مندیبل که حداقل از ناحیه ۲ میلیمتری بالای CEJ سالم بوده و فاقد درمان های قبلی ریشه، ترمیم، ترک، شکستگی، سایش مشخص و نقایص هیپوپلاستیک مینایی بوده و در ضمن ریشه آن ها کاملاً تشکیل شده بود، انتخاب گردید و به طور تصادفی در چهار گروه ۱۲ تایی تقسیم شدند.

نمونه ها قبل از آغاز مطالعه، به مدت ۲ روز در محلول کلرآمین T (Merck-Schuchardt, OHG, Germany) نگهداری و ضدعفونی شدند.^(۲۷) سپس هرگونه جرم و دبری باقی مانده از سطح آنها توسط اسکیلر دستی و اولتراسونیک (NSK, Nakanishi, Japan) حذف شد و با استفاده از محلول پامیس و برس همراه با هندپیس دور آهسته کاملاً تمیز شدند. به منظور یکسان نمودن نمونه ها از نظر ابعاد، جهت توزیع برابر آن ها در گروه های مختلف، بزرگترین عرض مزبودیستالی و ارتفاع اکلوژوژنژیوالی هر دندان با استفاده از کولیس اندازگیری شد. میانگین ارتفاع اکلوژوژنژیوالی و مزبودیستالی دندان های منتخب به ترتیب ۷ و ۹ با دامنه یک میلیمتر برای هر دندان در نظر گرفته شد و دندان های با عرض مزبودیستالی و اکلوژوژنژیوالی نامناسب از جمع نمونه ها حذف گردیدند. پس از برداشت پوسیدگی و مینای بدون پشتیبان به کمک فرز استوانه ای

سورویور، موازی با محور طولی خود و ۲ میلی‌متر بالاتر از CEJ مانت شدند.^(۱۹۳۵) سپس موم از سطح ریشه داخل بلوک آکرلی حذف شد و فضای باقیمانده بین ریشه دندان و بلوک آکرلی با سیلیکون رقیق (Speedex, Colten AG,) و بلوک آکرلی (Altstattea, Switzerland) پر شد. با اینکار ضخامتی حدود ۰/۲ تا ۰/۳ میلی‌متر ایجاد شد که معادل ضخامت لیگامان پریودنتال می‌باشد.^(۳۶-۳۸)

به منظور وارد آوردن نیروی ۴۵ درجه، نمونه‌ها درون یک نگهدارنده قرار گرفتند. جهت اعمال نیرو از دستگاه Universal Testing Machine (Zwick Roell Group, Germany) استفاده شد. نیرو با سرعت ۰/۵ میلی‌متر بر دقیقه به ناحیه شیار مرکزی هر دندان با گوه ای کروی به قطر ۴ میلی‌متر وارد شد (تصویر ۱).

در هر نمونه، نخستین افت در نمودار استرس به عنوان نقطه شکست در نظر گرفته شده و پس از آن اعمال نیرو متوقف گردید. سپس نمونه‌ها از نظر نحوه شکست تقسیم بندی و بررسی شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS با ویرایش ۲۰ استفاده شد. مقادیر میانگین و انحراف معیار استحکام شکست نمونه‌ها و فراوانی درصد نحوه شکست در گروه‌های مختلف اندازه گیری و گزارش شد.



تصویر ۱: دستگاه Zwick در حال بارگذاری

سالمین شستشو و با کن کاغذی خشک شدند. پست‌ها با استفاده از سمان پاناویا (Panavia F2.0, Kuraray,) و با پروتکل پیشنهادی (Noritake, Dental Inc., Japan) و با پروتکل پیشنهادی کارخانه سازنده در کانال‌ها سمان گردیدند. جهت سمان کردن پست‌ها طبق دستور کارخانه سازنده باندینگ ED Primer II به فضای پست و عاجی زده شد و پس از ۶۰ ثانیه با کن کاغذی و فشار ملایم هوا خشک شد. سمان رزینی پاناویا دوال کیور به مدت ۲۰ ثانیه مخلوط و مستقیماً به پست زده شد، مقداری از سمان نیز توسط Lentulo (Mani; Tochigi, Japan) سایز ۲۰ در داخل کانال قرار گرفت و پست درون کانال قرار داده شد، با فشار انگشت در جای خود مستقر گردید، سپس از دو جهت باکال و لینگوال ۴۰ ثانیه نور دهی شد.

در گروه دوم از پست فایبر گلاس و کور کامپوزیتی استفاده گردید. پست گلاس فایبر (Light post, Illusion X-) (RO, RTD, France) سایز مناسب با کانال انتخاب گردید و پس از اطمینان از نشست پست توسط رادیوگرافی، با سمان مشابه با سایر پست‌ها (PanaviaF20, Kuraray, Noritaka, Japan) طبق دستور کارخانه سازنده سمان شد. در ادامه کور کامپوزیتی (PhotoCore, Kuraray, Japan) فرم داده شد.

تمامی نمونه‌ها جهت ساخت روکش تمام سرامیک با کوپینگ زیرکونیا با تکنیک CAD CAM (Cerec 4.0,) (Sirona Dental Systems, Bensheim, Germany) اسکن شدند. در پایان نمونه‌های روکش حاصله با همان روش استاندارد ذکر شده با سمان Panavia سمان شدند. جهت بازسازی الیاف لیگامان پریودنتال، سطح ریشه‌ها تا ۲ میلی‌متر زیر خط سرویکال در داخل موم ذوب شده (Cavex) فرو برده شدند. پس از آن دندان‌ها در بلوک آکرلی فوری خود سخت شونده (Acropars, Iran) با استفاده از

آزمون آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA)، استحکام شکست در گروه ۴ (پست و کور زیرکونیایی) به صورت معنی داری از سایر گروه ها پایین تر بود ($P=0/000$). مقایسه دو به دو گروه ها با استفاده از آزمون HSD Tukey نیز نشان داد که تفاوت آماری معنی داری بین گروه ۴ (پست و کور یکپارچه زیرکونیا) و سایر گروه ها وجود داشت ($P<0/001$) (جدول ۱ و تصویر ۲). میزان استحکام شکست پست های NPG و فایبر گلاس با کور کامپوزیتی بالاتر از پست های ریختگی فلزی گزارش شد، ولی این میزان از نظر آماری معنی دار نبود. تصویر ۲، میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی استحکام شکست نمونه ها را نشان می دهد.

در ادامه مقایسه استحکام شکست نمونه ها در هر گروه با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و آزمون مقایسه های دو به دو (Tukey HSD) مورد قضاوت قرار گرفت. سطح معنی داری در همه آزمون ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

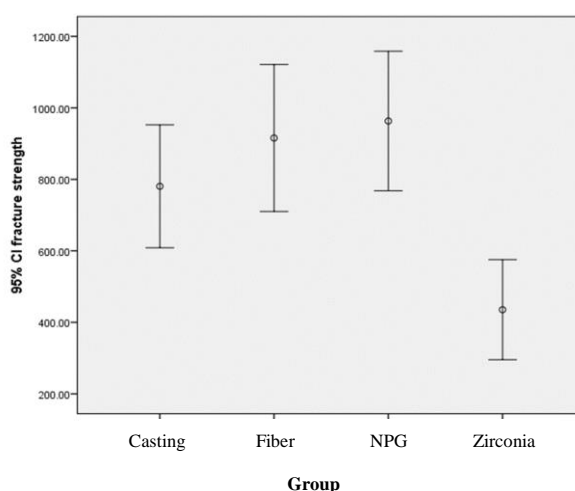
یافته ها

میانگین، انحراف معیار و خطای استاندارد در استحکام شکست چهار نوع پست مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. همان گونه که مشخص است، بیشترین استحکام شکست مربوط به گروه ۳ (پست ریختگی NPG) و کمترین آن در گروه ۴ (پست و کور یکپارچه زیرکونیایی) مشاهده شد. در مقایسه آماری این نتایج با

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار و خطای استاندارد در استحکام شکست چهار نوع پست بر حسب نیوتن

گروه مطالعه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
پست و کور ریختگی نیکل کروم	۱۲	۷۸۰/۵	۲۷۰/۵
پست فایبر و کور کامپوزیت	۱۲	۹۱۵/۷	۳۲۳/۵
پست و کور ریختگی NPG	۱۲	۹۶۳/۲	۳۰۷/۰
پست و کور یکپارچه زیرکونیا	۱۲	۴۳۵/۳	۲۲۰/۴
کل	۴۸	۷۷۳/۷	۳۴۴/۴

نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک طرفه $F=۸/۵۱$ و $P<0/001$



تصویر ۲: میانگین و فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای استحکام شکست بر حسب گروه های تحت مطالعه



تصویر ۴: نمونه شکست در پست گلاس فایبر با کور کامپوزیت



تصویر ۵: نمونه ای از شکست در پست و کور Custom Made زیرکونیا

بحث

در این مطالعه به بررسی استحکام شکست سیستم های پست و کور زیرکونیا، ریختگی فلزی نیکل کروم و NPG و گلاس فایبر با کور کامپوزیت، در دندان های درمان ریشه شده پرمولر اول مندیبل با روکش تمام سرامیک پرداختیم. بررسی نتایج نشان داد، استحکام شکست پست و کورهای Custom Made زیرکونیا که با روش MAD-MAN تهیه شده بودند، به نحو معنی داری از بقیه گروه ها کمتر است. بالاترین میزان استحکام شکست به ترتیب به پست و کور ریختگی NPG و پست های گلاس فایبر با کور کامپوزیت تعلق داشت. هر چند این اعداد از لحاظ آماری با مقادیر به دست آمده از پست و کورهای ریختگی نیکل کروم تفاوتی نداشتند.

در مطالعه غلامی و همکارانش^(۳۹) استحکام شکست دندان های پره مولار تک ریشه با پست ریختگی NPG به

در بررسی نحوه شکست پست ها مشخص گردید که در گروه اول (پست و کور ریختگی Ni-Cr) اکثر شکست ها در پرسن روکش به همراه ترک های عمودی در ناحیه سرویکال ریشه رخ داد. البته یک مورد شکست در ناحیه سرویکال ریشه دندان (به صورت جداسدگی از ناحیه CEJ) و یک مورد شکست افقی ریشه نیز مشاهده شد (تصویر ۳). در گروه دوم (پست گلاس فایبر با کور کامپوزیتی) اغلب شکست ها به صورت جداسدگی روکش از ناحیه CEJ ریشه بود (۹۱/۶۶ درصد) (تصویر ۴) و تنها یک مورد شکستگی ریشه (۸/۳۳ درصد) روی داده بود. شکستگی های گروه سوم (پست و کور ریختگی NPG) به صورت شکستگی در زیر CEJ و غیر قابل ترمیم مجدد دندان بودند. در گروه چهارم (پست و کور زیرکونیایی) شکستگی ریشه شایع (۸۳/۳۳ درصد) بود (تصویر ۵) و ۲ مورد از نمونه ها نیز شکستگی پرسن (۱۶/۶۶ درصد) داشتند. ۲ مورد شکست پست نیز از ناحیه ۲ میلیمتری انتهای اپیکال در این نمونه ها دیده شد.



تصویر ۳: نمونه شکست در پست و کورهای ریختگی

مراتب بالاتر از پست نیکل کروم بیان شد. همچنین نتایج مشابهی در مطالعه حقیقی و همکارانش^(۱۹) بدست آمد. در مطالعه خالدی و همکارانش^(۳۶)، تفاوت معنی داری بین میزان گیر پست و کور دندان های بازسازی شده با NPG و نیکل کروم مشاهده نشد. نوع دندان مورد استفاده، عدم یکسان سازی دندان ها در بعد باکولینگوال، روش ساخت غیرمستقیم پست و کورها، سمان آنها با گلاس یونومر و عدم استفاده از روکش بر روی نمونه ها می تواند منجر به بدست آمدن نتایجی خلاف بر مطالعه حاضر در این تحقیق باشد.

استفاده از پست فایبر به نحو چشمگیری استحکام شکست دندانهای قدیمی درمان ریشه شده را افزایش می دهد.^(۴۰) نیروهای وارده به دندان ترمیم شده با پست فایبر، توسط این پست جذب شده و این امر باعث کاهش استرس های وارده به ریشه و در نتیجه کاهش احتمال شکست غیرقابل ترمیم دندان می گردد.^(۲۸و۴۲) Gu و همکارانش^(۳۳) استحکام شکست پست فایبر را در دندان های قدیمی، به ویژه زمانی که با سمان رزینی همراه شوند، بالاتر از پست های ریختگی نیکل کروم گزارش کردند. صادقی و همکارانش^(۱۴) در مقایسه بین استحکام شکست پست های گلاس فایبر و ریختگی طلا در دندانهای پر مولر درمان ریشه شده به نتایج مشابهی رسیدند. Abdelaziz و همکارانش^(۴۳) فایبر پست و کور کامپوزیتی را بهترین انتخاب در بازسازی پروتزی دندانهای با ریشه های تیلت دار عنوان کرد و علت آن را به خواص بیومکانیکی مطلوب این پست ها و ضریب الاستیک مشابه عاج آنها در مقایسه با پست های ریختگی نیکل کروم مربوط دانستند.

در توضیح استحکام شکست پایین تر پست های زیرکونیای Custom Milled، باید به ویژگی مکانیکال زیرکونیا توجه کرد. استحکام تسلیم (Yield Strength)

پست های تهیه شده از زیرکونیا بالاتر از پست های فایبر و تیتانیوم (58 ± 4) در برابر 27 ± 1 و 54 ± 3 نیوتن^(۴۶و۴۷) و استحکام خمشی آن ها تقریباً مشابه طلا و تیتانیوم ($900-1200$ MPa) گزارش شده است.^(۴۷) از طرف دیگر ضریب الاستیک بالای این پست ها (200 MPa) سبب می شود بسیار سخت و محکم (Strong and Stiff) بوده و رفتار پلاستیک از خود نشان ندهند.^(۴۵) Kurthukoti و همکارانش^(۴۵) مطالعه ای پیرامون استحکام شکست دندان های سنترال ماگزایلا با سه سیستم پست زیرکونیا، فایبر و بیولوژیک عاجی انجام دادند و بالاترین میزان استحکام شکست و شکست های قابل ترمیم را به ترتیب در پست های بیولوژیک عاجی و فایبر گزارش کردند؛ در حالیکه پست های زیرکونیا پایین ترین میزان استحکام شکست را داشته و شکست های آنها نیز اغلب غیر قابل ترمیم بودند. Beck و همکارانش^(۴۶) تفاوتی بین استحکام شکست پست های فایبر و زیرکونیای Custom Milled پیدا نکردند. اما در مطالعه آن ها به جای دندان طبیعی از کانال های شبیه سازی شده ریشه از جنس پلاستیک شفاف، استفاده شد و نمونه ها تحت بارگذاری سیکلیک با 50 نیوتن قرار گرفتند. همچنین در این مطالعه از کراون بر روی نمونه ها استفاده نشده بود، حال آن که دیده شده در استفاده از کراون پخش نیروها به طور یکنواخت تری روی سیستم ترمیم انجام گرفته و شرایط به واقعیت کلینیکی نزدیک تر است. Comier و همکارانش^(۴۷) در بررسی استحکام شکست پست های زیرکونیا مشاهده کردند که در بارگذاری پست به تنهایی، استحکام شکست برابر با $105/1$ نیوتن، مجموعه پست و کور $179/1$ نیوتن و زمانی که کل ترمیم با کراون کامل پوشانده شود برابر با $238/8$ نیوتن ثبت می گردد. Freidel و همکارانش^(۴۲) استحکام شکست سیستم های مختلف پست زیرکونیا را با و بدون کراون مورد

مراتب بالاتر از پست نیکل کروم بیان شد. همچنین نتایج مشابهی در مطالعه حقیقی و همکارانش^(۱۹) بدست آمد. در مطالعه خالدی و همکارانش^(۳۶)، تفاوت معنی داری بین میزان گیر پست و کور دندان های بازسازی شده با NPG و نیکل کروم مشاهده نشد. نوع دندان مورد استفاده، عدم یکسان سازی دندان ها در بعد باکولینگوال، روش ساخت غیرمستقیم پست و کورها، سمان آنها با گلاس یونومر و عدم استفاده از روکش بر روی نمونه ها می تواند منجر به بدست آمدن نتایجی خلاف بر مطالعه حاضر در این تحقیق باشد.

استفاده از پست فایبر به نحو چشمگیری استحکام شکست دندانهای قدیمی درمان ریشه شده را افزایش می دهد.^(۴۰) نیروهای وارده به دندان ترمیم شده با پست فایبر، توسط این پست جذب شده و این امر باعث کاهش استرس های وارده به ریشه و در نتیجه کاهش احتمال شکست غیرقابل ترمیم دندان می گردد.^(۲۸و۴۲) Gu و همکارانش^(۳۳) استحکام شکست پست فایبر را در دندان های قدیمی، به ویژه زمانی که با سمان رزینی همراه شوند، بالاتر از پست های ریختگی نیکل کروم گزارش کردند. صادقی و همکارانش^(۱۴) در مقایسه بین استحکام شکست پست های گلاس فایبر و ریختگی طلا در دندانهای پر مولر درمان ریشه شده به نتایج مشابهی رسیدند. Abdelaziz و همکارانش^(۴۳) فایبر پست و کور کامپوزیتی را بهترین انتخاب در بازسازی پروتزی دندانهای با ریشه های تیلت دار عنوان کرد و علت آن را به خواص بیومکانیکی مطلوب این پست ها و ضریب الاستیک مشابه عاج آنها در مقایسه با پست های ریختگی نیکل کروم مربوط دانستند.

در توضیح استحکام شکست پایین تر پست های زیرکونیای Custom Milled، باید به ویژگی مکانیکال زیرکونیا توجه کرد. استحکام تسلیم (Yield Strength)

شکست عمودی ریشه می گردند. Akkayan و همکارانش^(۳۲) نیز گزارش نمودند، شکست های فاجعه آمیز در پست تیتانیوم و زیرکونیا نسبت به پست های کوارتز فایبر و گلاس فایبر، بیشتر دیده می شود. سختی و ضریب الاستیک بالای تیتانیوم و زیرکونیا باعث انتقال مستقیم نیرو به دندان، بدون هیچ گونه تقلیل و باز جذب آن توسط سیستم پست و کور شده و عامل اصلی این شکست محسوب می شود. بررسی حقیقی و همکارانش^(۱۹) نیز نشان داد که در دندانهای بازسازی شده با پست نیکل کروم و NPG بطور عمده شکست در ریشه رخ می دهد، در حالیکه در دندانهای بازسازی شده با آمالگام (بدون پست و کور) شکست عمدتاً در قسمت کور دیده می شود.

پست و کورهای Custom Made زیرکونیا نیازمند حجم کافی هستند تا مقاومت لازم حین تنظیم های احتمالی که برای نشان دادن آن ها لازم است را داشته باشند و این نیاز به آماده سازی بیشتر، به خصوص در کانال های ظریف و انحنادار، می تواند مشکل ساز باشد^(۴۹) در این تحقیق ابتدا سعی شد از سیستم CAD-CAM برای تراش پست ها استفاده گردد. اما به دلیل مشکلات تکنیکی تراش، نواحی نازک پترن آکریلی پست به ویژه ۲ میلیمتر انتهای آن، امکان پذیر نبوده و پست ها کوتاهتر از پترن آکریلی ساخته می شدند. بنابراین تصمیم گرفته شد برای حفظ استراکچر باقی مانده دندان از گشادسازی بیش از حد کانال و آماده سازی پست قطورتر دوری گزیده و از سیستم MAD-MAN جهت تراش نمونه ها استفاده گردد که یکی از معایب این سیستم، حساسیت تکنیکی آن و امکان لرزش دست تکنسین حین کار و در نتیجه کاهش دقت پست حاصله می باشد. بنابراین نویسندگان این تحقیق، انجام مطالعه مشابه با استفاده از روش CAD-CAM ای که قابلیت تراش ۲ میلیمتر اپیکال پست زیرکونیا را داشته باشد، توصیه

بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیدند که پس از اتصال کراون سیستم پست و کور نقش چندانی را در استحکام شکست رستوریشن بازی نمی کند و با قرارگیری کراون، بارگذاری یکنواخت تری روی کل کمپلکس دندان ترمیم شده انجام می شود.

در این مطالعه شکست های ایجاد شده در گروه پست و کور زیرکونیا از نوع غیرقابل ترمیم بصورت شکستگی ناحیه اپیکال ریشه و در پست های فایبر اغلب از نوع قابل ترمیم و در ناحیه CEJ بود که منجر به جداشدگی روکش از دندان می شد. اکثر شکست ها در پست و کور ریختگی در پرسن روکش و در ناحیه سرویکال ریشه به صورت ترک های عمودی بوده است. در توضیح این مطلب باید اشاره کرد، که پخش استرس ها در ریشه دندان تا حدود زیادی به خصوصیات ماده پست بستگی دارد. ضریب الاستیک پست فایبر ۳۰-۴۰ GPa بوده و در مقایسه با پست های ریختگی و زیرکونیا به عاج (۱۵-۴۰ GPa) نزدیک تر است. وقتی در ترمیم دندان های درمان ریشه شده از چنین پستی استفاده می شود، حرکات خمشی طبیعی دندان تسهیل می شود. این مهم موجب کاهش تجمع استرس در ایتترفیس ها گشته و مجموعه رستوریشن، رفتار بیومکانیکی مشابه دندان سالم از خود بروز می دهد. از طرف دیگر، این پست ها را بدون خطر سوراخ شدگی (Perforation) ریشه می توان خارج نمود و ترمیم مجدد انجام داد.^(۴۸) این نتایج در راستا با مطالعات مشابه در این زمینه می باشد. Gu و همکارانش^(۳۳) گزارش نمودند، شکست دندان های ترمیم شده با پست فایبرنسبت به پست های تیتانیوم و ریختگی نیکل کروم، اکثراً از نوع قابل ترمیم می باشد. Freedman^(۴۹) مشاهده کرد، دندان های ترمیم شده با پست و کور ریختگی نیکل کروم، به دلیل تمرکز بیشتر استرس ها در ناحیه اپیکال، بیشتر دچار

از نوع فاجعه آمیز بوده و قابل بازسازی نبودند. بنابراین به نظر می رسد تا زمانی که مطالعات کلینیکی با پیگیری های طولانی مدت بیشتری برای سیستم های پست و کور زیرکونیا صورت پذیرد، استفاده از سیستم های پست و کور ریختگی و سیستم های با ضریب الاستیک مشابه عاج، انتخاب مطمئن تری باشند.

تشکر و قدردانی

بخشی از این تحقیق براساس پایان نامه ارسالی به پردیس بین الملل دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به شماره ۱۱۵ برای دریافت درجه دکترای دندانپزشکی انجام شده است.

می کنند. از سوی دیگر در این مطالعه، استحکام شکست پست و کورها به وسیله دستگاه (Instron Universal Testing Machine)، به صورت استاتیک اندازه گیری شد. به نظر می رسد در صورت امکان استفاده از مشابه سازی جوشی (Chewing Stimulator) و واردسازی نیروها به صورت دوره ای، نتایج تحقیق به واقعیت کلینیکی نزدیک شود.

نتیجه گیری

در این مطالعه استحکام شکست پست و کورهای Custom Milled زیرکونیا به طور معنی داری از دو گروه دیگر پایین تر گزارش شد. از سوی دیگر شکست های ایجاد شده در دندان های ترمیم شده با این سیستم، اغلب

منابع

1. Torabinejad M, Walton RE, Fouad A. Principles and practice of endodontics. 4th ed. Philadelphia: Saunders; 2012. P. 268-82.
2. Berman LH, Hargreaves KM, Cohen SR. Cohen's pathways of the pulp. New York: Elsevier Health Sciences; 2013. P. 786-821.
3. Karteva EG, Manchorova NA, Vladimirov SB, Keskinova DA. Clinical assessment of endodontically treated teeth, restored with or without radicular posts. Folia Med (Plovdiv) 2018; 60(2):291-9.
4. Shillingburg HT, Sather DA, Wilson EL, Cain JR, Mitchell DL, Blanco LJ, et al. Fundamentals of fixed prosthodontics. 4th ed. Chicago: Quintessence Publishing Company; 2013. P. 203-27.
5. Rosenstiel SF, Land MF. Contemporary fixed prosthodontics-e-book. 5th ed. New York: Elsevier Health Sciences; 2016. P. 278-93.
6. Tikku AP, Chandra A, Bharti R. Are full cast crowns mandatory after endodontic treatment in posterior teeth? J Conserv Dent 2010; 13(4):246-8.
7. Schwartz RS, Robbins JW. Post placement and restoration of endodontically treated teeth: a literature review. J Endod 2004; 30(5):289-301.
8. Fernandes AS, Shetty S, Coutinho I. Factors determining post selection: a literature review. J Prosthet Dent 2003; 90(6):556-62.
9. Martínez-Insua A, da Silva L, Rilo B, Santana U. Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast post and core or carbon-fiber post with a composite core. J Prosthet Dent 1998; 80(5):527-32.
10. Glantz PO, Nilner K. The devitalized tooth as an abutment in dentitions with a reduced but healthy periodontium. Periodontol 2000 1994; 4:52-7.
11. Glazer B. Restoration of endodontically treated teeth with carbon fibre posts--a prospective study. J Can Dent Assoc 2000; 66(11):613-8.
12. Luu KQ, Walker RT. Corrosion of a nonprecious metal post: a case report. Quintessence Int 1992; 23(6):389-92.
13. Meyenberg KH, Lüthy H, Schärer P. Zirconia posts: a new all-ceramic concept for nonvital abutment teeth. J Esthet Dent 1995; 7(2):73-80.
14. Sadeghi M. A comparison of the fracture resistance of endodontically treated teeth using three different post systems. J Dentistry Tehran Univ Med Sci 2006; 3(2):69-76.
15. Rippe MP, Santini MF, Bier CA, Baldissara P, Valandro LF. Effect of root canal preparation, type of endodontic post and mechanical cycling on root fracture strength. J Appl Oral Sci 2014; 22(3):165-73.

16. Creugers NH, Mentink AG, Fokkinga WA, Kreulen CM. 5-year follow-up of a prospective clinical study on various types of core restorations. *Int J Prosthodont* 2005; 18(1):34-9.
17. Sorensen JA, Martinoff JT. Clinically significant factors in dowel design. *J Prosthet Dent* 1984; 52(1):28-35.
18. NPG™. AalbaDent (AD). Available at: URL; <http://aalbadent.com/products/crown-bridge-alloys-fmc/npg>; 2013.
19. Haghighi ZB, Jahromy AM. Comparison of fracture strength of endodontically treated teeth restored with two different cast metallic post systems. *J Dent Biomaterials* 2014; 1(2):45-9.
20. Dean JP, Jeansonne BG, Sarkar N. In vitro evaluation of a carbon fiber post. *J Endod* 1998; 24(12):807-10.
21. Stewardson DA. Non-metal post systems. *Dent Update* 2001; 28(7):326-32.
22. Friedel W, Kern M. Fracture strength of teeth restored with all-ceramic posts and cores. *Quintessence Int* 2006; 37(4):289-95.
23. Gu XH, Huang JP, Wang XX. An experimental study on fracture resistance of metal-ceramic crowned incisors with different post-core systems. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2007; 42(3):169-72.
24. Torres-Sánchez C, Montoya-Salazar V, Córdoba P, Vélez C, Guzmán-Duran A, Gutierrez-Pérez JL, et al. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with glass fiber reinforced posts and cast gold post and cores cemented with three cements. *J Prosthet Dent* 2013; 110(2):127-33.
25. Naumann M, Koelpin M, Beuer F, Meyer-Lueckel H. 10-year survival evaluation for glass-fiber-supported postendodontic restoration: a prospective observational clinical study. *J Endod* 2012; 38(4):432-5.
26. Gómez-Polo M, Llidó B, Rivero A, Del Rio J, Celemín A. A 10-year retrospective study of the survival rate of teeth restored with metal prefabricated posts versus cast metal posts and cores. *J Dent* 2010; 38(11):916-20.
27. Bittner N, Hill T, Randi A. Evaluation of a one-piece milled zirconia post and core with different post-and-core systems: an in vitro study. *J Prosthet Dent* 2010; 103(6):369-79.
28. Streacker AB, Geissberger M. The milled ceramic post and core: a functional and esthetic alternative. *J Prosthet Dent* 2007; 98(6):486-7.
29. Awad MA, Marghalani TY. Fabrication of a custom-made ceramic post and core using CAD-CAM technology. *J Prosthet Dent* 2007; 98(2):161-2.
30. Stricker EJ, Göhring TN. Influence of different posts and cores on marginal adaptation, fracture resistance, and fracture mode of composite resin crowns on human mandibular premolars: an in vitro study. *J Dent* 2006; 34(5):326-35.
31. Rosentritt M, Fürer C, Behr M, Lang R, Handel G. Comparison of in vitro fracture strength of metallic and tooth-coloured posts and cores. *J Oral Rehabil* 2000; 27(7):595-601.
32. Akkayan B, Gülmez T. Resistance to fracture of endodontically treated teeth restored with different post systems. *J Prosthet Dent* 2002; 87(4):431-7.
33. Heydecke G, Butz F, Hussein A, Strub JR. Fracture strength after dynamic loading of endodontically treated teeth restored with different post and core systems. *J Prosthet Dent* 2002; 87(4):438-45.
34. Xible AA, de Jesus Tavarez RR, de Araujo Cdos R, Conti PC, Bonachella WC. Effect of cyclic loading on fracture strength of endodontically treated teeth restored with conventional and esthetic posts. *J Appl Oral Sci* 2006; 14(4):297-303.
35. Soares PV, Santos-Filho PCF, Martins LRM, Soares CJ. Influence of restorative technique on the biomechanical behavior of endodontically treated maxillary premolars. Part I: fracture resistance and fracture mode. *J Prosthet Dent* 2008; 99(1):30-7.
36. Khaledi AAR, Sheykhan S, Khodaei A. Evaluation of retention of two different cast post-core systems and fracture resistance of the restored teeth. *J Dent* 2015; 16(2):121-8.
37. Öztürk C, Polat S, Tunçdemir M, Gönültaş F, Şeker E. Evaluation of the fracture resistance of root filled thin walled teeth restored with different post systems. *Biomed J* 2019; 42(1):53-8.
38. Goto Y, Nicholls JJ, Phillips KM, Junge T. Fatigue resistance of endodontically treated teeth restored with three dowel-and-core systems. *J Prosthet Dent* 2005; 93(1):45-50.
39. Gholami F, Kohani P, Aalaei S. Effect of nickel-chromium and non-precious gold color alloy cast posts on fracture resistance of endodontically treated teeth. *Iran Endod J* 2017; 12(3):303-6.
40. Abduljawad M, Samran A, Kadour J, Al-Afandi M, Ghazal M, Kern M. Effect of fiber posts on the fracture resistance of endodontically treated anterior teeth with cervical cavities: an in vitro study. *J Prosthet Dent* 2016; 116(1):80-4.
41. Barcellos RR, Correia DP, Farina AP, Mesquita MF, Ferraz CC, Cecchin D. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with intra-radicular post: the effects of post system and dentine thickness. *J Biomech* 2013; 46(15):2572-7.

42. Pfeiffer P, Schulz A, Nergiz I, Schmage P. Yield strength of zirconia and glass fibre-reinforced posts. *J Oral Rehabil* 2006; 33(1):70-4.
43. Abdelaziz KM, Khalil AA, Alsalhi IY, Almufarrij AJ, Mojathel AY. Fracture resistance of tilted premolars restored with different post-core systems. *J Int Soc Prev Community Dent* 2017; 7(6):344-50.
44. Asmussen E, Peutzfeldt A, Heitmann T. Stiffness, elastic limit, and strength of newer types of endodontic posts. *J Dent* 1999; 27(4):275-8.
45. Kurthukoti AJ, Paul J, Gandhi K, Rao DB. Fracture resistance of endodontically treated permanent anterior teeth restored with three different esthetic post systems: an in vitro study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2015; 33(4):296-301.
46. Beck N, Graef F, Wichmann M, Karl M. In vitro fracture resistance of copy-milled zirconia ceramic posts. *J Prosthet Dent* 2010; 103(1):40-4.
47. Cormier CJ, Burns DR, Moon P. In vitro comparison of the fracture resistance and failure mode of fiber, ceramic, and conventional post systems at various stages of restoration. *J Prosthodont* 2001; 10(1):26-36.
48. Cohen BI, Pagnillo MK, Condos S, Deutsch AS. Four different core materials measured for fracture strength in combination with five different designs of endodontic posts. *J Prosthet Dent* 1996; 76(5):487-95.
49. Freedman GA. Esthetic post and core treatment. *Dent Clin North Am* 2001; 45(1):103-6.

تأثیر مداخله آموزشی بر آگاهی، عملکرد و نگرش پزشکان عمومی در رابطه با ضایعات زخمی حفره دهان

مهروز دزفولی^۱، فاطمه رشیدی میبودی^{۲*}، ایلناز احرامی^۳، هاجر شکرچی زاده^۴

^۱ دندانپزشک، اصفهان، ایران

^۲ استادیار، گروه بیماری های دهان و دندان، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

^۳ دستیار تخصصی، گروه ارتودنسی، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

^۴ استادیار، گروه جامعه نگر، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۵/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۲۴

Effect of Educational Intervention on Knowledge, Practice, and Attitude of General Practitioners Regarding Lesions of the Oral Cavity

Mehrnaz Dezfouli¹, Fatemeh Rashidi Meybodi^{2*}, Elnaz Ahrami³, Hajar Shekarchizadeh⁴

¹ Dentist, Isfahan, Iran

² Assistant Professor, Department of Oral & Maxillofacial Diseases, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

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

⁴ Assistant Professor, Department of Community Dentistry, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Received: 13 August 2019; Accepted: 14 January 2020

Introduction: Oral hygiene is one of the main components of public health and people's quality of life which by early diagnosis of oral diseases, their prognosis and treatment will be accelerated. Therefore, the present study aimed to intervene and assess the knowledge, performance, and attitude among general practitioners regarding the oral cavity lesions.

Materials and Methods: The current quasi-experimental research was performed on 75 general practitioners participating at re-training courses at the Medical Education Development Center of Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. The data collection tool was a structured questionnaire consisting of two sections. The first section contained demographic information and the second included knowledge, performance, and attitude regarding oral lesions. The obtained data were analyzed in SPSS software (version 20) using the *t*-test and Pearson's correlation coefficient.

Results: The results of the present study indicated that the mean score of academic and clinical knowledge, attitude, and practice of general practitioners showed a significant difference among the three post-intervention periods ($P \leq 0.001$). According to Pearson's correlation coefficient test, the mean score of attitude and practice showed a statistically significant relationship with age ($P=0.001$, $P=0.03$) and duration of medical practice ($P=0.002$, $P=0.02$); however, there was no statistically significant relationship with the number of patient visits per day ($P=0.61$, $P=0.29$). Furthermore, no significant relationship was observed between academic and clinical knowledge with age ($P=0.92$, $P=0.59$), duration of treatment ($P=0.93$, $P=0.92$), and the number of patient visits per day ($P=0.77$, $P=0.85$).

Conclusion: Considering the positive impact of the intervention in the current research, one of the effective factors in the prevention of oral cavity lesions is the promotion of general practitioners and health-care personnel's knowledge through in-service and integrated training programs.

Key words: Academic knowledge, Clinical knowledge, Practice, Attitude, Educational intervention, General practitioners

Corresponding Author: f.rashidi@khuisf.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 35-45 .

چکیده

مقدمه: بهداشت دهان یکی از مؤلفه های اصلی سلامت عمومی و کیفیت زندگی افراد است و با تشخیص به موقع بیماری های دهان، پیش آگهی و درمان آن ها تسریع می شود. لذا این مطالعه با هدف مداخله و ارزیابی آگاهی، عملکرد و نگرش پزشکان عمومی در ارتباط با ضایعات زخمی حفره دهان طراحی و اجرا شد.

مواد و روش ها: این مطالعه به صورت مداخله ای نیمه تجربی با برگزاری دوره های بازآموزی روی ۷۵ نفر از پزشکان عمومی شرکت کننده در مرکز توسعه آموزش پزشکی (EDC) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. ابزار گردآوری اطلاعات شامل یک پرسشنامه استاندارد شده در دو قسمت بود؛ قسمت اول شامل اطلاعات جمعیت شناختی و قسمت دوم، شامل سه بخش آگاهی، عملکرد و نگرش درباره زخم حفره دهان بود. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نسخه ۲۰ نرم افزار SPSS، *t*-test و ضریب همبستگی پیرسون انجام شد.

یافته ها: میانگین نمره آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، نگرش و عملکرد پزشکان بین سه زمان پس از مداخله اختلاف معناداری نشان داد ($P \leq 0/001$). نمره نگرش و عملکرد با سن ($P = 0/001$ و $P = 0/003$) و مدت طبابت ($P = 0/002$ و $P = 0/002$) رابطه مستقیم اما با تعداد معاینه بیمار در روز ($P = 0/061$ و $P = 0/029$) رابطه معنادار نداشت. همچنین نمره آگاهی آکادمیک و کلینیکی با سن ($P = 0/059$ و $P = 0/092$)، مدت طبابت ($P = 0/092$ و $P = 0/093$) و تعداد معاینه بیمار در روز ($P = 0/077$ و $P = 0/085$) رابطه معنادار نداشت.

نتیجه گیری: با توجه به تاثیر مثبت مداخله در این مطالعه، ارتقای آگاهی پزشکان و پرسنل خدمات بهداشتی-درمانی با استفاده از برنامه های آموزشی مدون و ترکیبی ضمن خدمت و مدل های تغییر رفتار به عنوان یکی از عوامل موثر در پیشگیری از ضایعات حفره دهان ضروری می باشد.

کلمات کلیدی: آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، عملکرد، نگرش، مداخله آموزشی، پزشکان

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۳۵-۴۵.

مقدمه

غیر نئوپلاستیک در نظر گرفته می شوند.^(۶-۴) با توجه به تنوع و عوامل ایجاد کننده زخم های دهانی تشخیص ضایعات زخمی دهان و دندان ممکن است کاملاً چالش برانگیز باشد.^(۷) دندانپزشکان نقش مهمی در پیشگیری از ضایعات و زخم های دهان دارند اما عملکرد ضعیف در معاینه روتین حفره دهانی در طی مراجعه به دندانپزشک و پزشک توسط تقریباً تمام بیمارانی که سرطان آنها در مراحل پیشرفته تشخیص داده شده گزارش شده و با توجه نقش این گروه از افراد در پیشگیری اولیه تاکید شده مشاوره با بیماران در مورد ترک سیگار، کاهش الکل جهت کاهش سرطان جزء وظایف آنها باشد.^(۸) سلامت دهان و دندان شاخص مهمی است که ارتباط بین سلامت کل بدن و دهان را نشان می دهد.^(۹) امروزه در کشورهای توسعه یافته اولین مرحله در تشخیص و درمان بیماری های دهان ارجاع به متخصصین رشته بیماری های دهان است تا از این طریق هم در زمان و هم در هزینه بیماران صرفه جویی به عمل آید و نتیجه مطلوب تری حاصل شود.^(۱۰،۱۱) متأسفانه در مطالعات انجام

اساس درمان های امروزی بر مبنای تشخیص استوار می باشد، با تشخیص صحیح می توان از درمان های نادرست و غیر ضروری جلوگیری نمود. طیف بیماری هایی که ناحیه دهان، فک و صورت را درگیر می کند، وسیع می باشد و ضایعات این نواحی شباهت بسیار زیادی به یکدیگر دارند که این تشابه تشخیص آنها را از یکدیگر مشکل می سازد.^(۱۲) اختلالات مخاطی ناشی از آسیب های حاد و مزمن در مخاط دهان به عنوان زخم های حاد یا مزمن، ضایعات سفید یا قرمز، موکوزیت و هیپرپلازی واکنشی ظاهر می شوند که می تواند ناشی از آسیب فیزیکی، شیمیایی و یا حرارتی باشد. چنین ضایعاتی به خصوص ضایعات مزمن ممکن است تا حدود زیادی باعث اختلال در عملکرد دهان شده و تشخیص را با مشکل مواجه کند.^(۳) در همین راستا مطالعات گوناگون نشان داده اند که بسیاری از ضایعات بدخیم دهانی اشتباه تشخیص داده شده و تا چند ماه قبل از تشخیص قطعی، به عنوان ضایعات خوش خیم و

دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد جهت کاهش تناقضات و بازسازی شکاف علمی بین تئوری و عمل به همراه افزایش کیفیت مراقبت از بیماران تاکید شده است.^(۱۶) با در نظر گرفتن این نکته که اولین مراجعه این بیماران معمولاً به پزشکان عمومی می‌باشد، آگاهی پزشکان از نحوه تشخیص، درمان و مدیریت ضایعات دهانی از اهمیت بالایی در بهبودی بیماران برخوردار است.

بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تاثیر یک مداخله آموزشی بر سطح آگاهی، نگرش و عملکرد پزشکان عمومی بر ضایعات زخمی حفره دهان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت مداخله‌ای نیمه تجربی با برگزاری دوره‌های بازآموزی و استفاده از پرسشنامه محقق ساخته روی ۷۵ نفر از پزشکان عمومی شرکت کننده در مرکز توسعه آموزش پزشکی (EDC) دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد.

تعداد نمونه ۴۹ مورد تعیین شد که در اجرا برای اطمینان بیشتر این تعداد به ۷۵ نفر افزایش یافت. نمونه گیری به صورت تصادفی ساده از روی جدول اعداد تصادفی از بین پزشکان عمومی شرکت کننده در مرکز توسعه آموزش صورت گرفت.

پژوهشگر پس از اخذ تأییدیه کمیته اخلاق و رضایت نامه کتبی از مسئولین دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، خود را به پزشکان منتخب مورد مطالعه معرفی نمود. عدم ذکر نام و نام خانوادگی؛ عدم اجبار جهت شرکت در پژوهش، ارائه آموزش‌های لازم در خصوص آشنایی مختصر با تاریخچه و هدف مطالعه و اطمینان بخشیدن به شرکت کنندگان درباره محرمانه ماندن اطلاعات از جمله اصول اخلاقی بود که برای انجام پژوهش رعایت شد.

شده در کشور ایران مشاهده می‌شود که مردم و حتی در مواردی، پزشکان عمومی و متخصصین شاخه پزشکی با رشته بیماری‌های دهان، فک و صورت آشنایی ندارند و برخی از متخصصین دندانپزشکی بیماران را در موقع مناسب به متخصصین بیماریهای دهان، فک و صورت ارجاع نمی‌دهند.^(۱۱) گاهی اوقات نیز آگاهی و مهارت تشخیصی و عملکرد اینترنتی های پزشکی در مورد ساختارهای نرمال دهان ضعیف^(۱۲) و در ارتباط با بیماریهای شایع دهان متوسط (۴۸ درصد) گزارش شده است.^(۱۳) با توجه به مطالعات فوق، خطاهای تشخیصی زیادی در رابطه با درمان بیماری های دهان و دندان وجود دارد و ضرورت مداخله جهت کاهش این خطاها آشکار می‌شود.^(۲) عدم تشخیص و درمان مناسب بعضی از ضایعات دهان، فک و صورت می‌تواند منجر به ناتوانی جدی و حتی مرگ بیمار شود.^(۱) بکارگیری تکنیک‌های نوین آموزشی توسط اساتید دانشکده های دندانپزشکی و پزشکی، شناسایی مشکلات موجود^(۱۴)، تکرار دوره‌های بازآموزی در زمینه بیماری‌های دهان^(۱۳) و همچنین آموزش به دانشجویان، دندانپزشکان و پزشکان به دلیل شیوع بالای اختلالات مخاطی از اهمیت بالایی برخوردار است. جهت دستیابی به یک تشخیص قطعی که یک فرآیند شناختی است به ادغام آگاهی، شناخت و استدلال نیاز است.^(۶-۴) می‌توان گفت تشخیص زود هنگام این بیماری‌ها نقش مهمی در روند درمان و بهبودی دارد که خود نیازمند دوره آموزشی تدوین شده با توجه به مشکلات موجود در دانشجویان و فارغ‌التحصیلان می‌باشد. در بخش بهداشت و درمان نیز به دلیل ارتباط مستقیم پزشکان و سایر پرسنل خدمات بهداشتی-درمانی با سلامت و جان انسان‌ها، اعتلای کیفیت و تضمین سلامتی در سیستم بهداشت و درمان در میان افراد جامعه و بیماران به طور فزاینده و مداوم مورد توجه قرار گرفته است^(۱۵) و استفاده از

نمودند. جلسات آموزش گروهی ۲/۵ ساعته به صورت سخنرانی و پرسش و پاسخ توسط متخصص بیماری‌های دهان، فک و صورت برگزار گردید.

جلسات آموزشی در مورد بیماری‌های شایع حفره دهان نظیر استئوماتیت ویروسی و باکتریال، واکنش‌های آلرژیک، ضایعات ناشی از شیمی درمانی سرطان و یا دیسکرازی‌های خونی، ضایعات عودکننده شامل استئوماتیت آفتی راجعه، سندرم بهجت، عفونت‌های عودکننده HSV و EM عودکننده، ضایعات متعدد مزمن شامل پمفیگوس و انواع آن، پمفیگوئید بولوز، پمفیگوئید غشای مخاطی، بیماری IgA خطی و لیکن پلان اوروزیو و زخم‌های منفرد شامل انواع تروماها و سرطان دهان بود. پس از اتمام جلسه بازآموزی پرسشنامه مجدداً در اختیار پزشکان قرار داده شد تا با توجه به مطالب توضیح داده شده در مورد ضایعات زخمی دهان که در طول جلسه بازآموزی بیان شد، به آن پاسخ دهند. یک ماه پس از مداخله، به منظور بررسی تغییرات حاصل در آگاهی، عملکرد و نگرش پزشکان عمومی، پرسشنامه دوباره با مراجعه به محل کار پزشکان در اختیارشان قرار گرفت و از آنها خواسته شد طی زمان معین و یکسان به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند و سپس پرسشنامه‌ها جمع‌آوری و تصحیح گردید. جهت بررسی صحیح عملکرد پزشکان، محقق ملزم به حضور در محل طبابت و مشاهده مستقیم عملکرد پزشکان بود. با توجه به عدم امکان حضور محقق در محل به صورت تمام وقت و نیز عدم پذیرش پزشکان، پرسشنامه‌هایی طراحی شد که خود پزشک به سوالات پاسخ می‌داد. پس از پایان مراحل تحقیق با هدف ادامه روند آموزش، پوستری دربردارنده تصاویر و توضیحات مختصر پیرامون شایع‌ترین ضایعات زخمی دهان، به پزشکان شرکت‌کننده در مطالعه و مراکز مربوطه اهدا گردید.

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش شامل یک پرسشنامه محقق ساخته در دو قسمت بود؛ قسمت اول شامل اطلاعات جمعیت شناختی (جنس، سن، سال فارغ التحصیلی، محل اشتغال، واحد آموزشی پیرامون ضایعات زخمی دهان، دوره بازآموزی یا کنگره در رابطه با ضایعات زخمی دهان، تعداد معاینه بیمار در روز توسط پزشکان، تعداد مراجعه بیمار مبتلا به ضایعات دهان) و قسمت دوم، شامل سه بخش درباره ضایعات زخمی حفره دهان بود. بخش اول پرسشنامه حاوی سوالاتی در زمینه عملکرد و شامل ۲۰ سؤال بود. بخش دوم پرسشنامه مربوط به میزان دانش در دو قسمت مربوط به آگاهی آکادمیک شامل ۱۵ سؤال چهار گزینه‌ای و آگاهی کلینیکی شامل ۱۰ سؤال چهار گزینه‌ای بود. بخش سوم نیز سوالات نگرش را شامل می‌شد و دارای ۱۵ سؤال بود.

ابزار مطالعه توسط تیم پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعات قبلی و کوریکولوم دوره عمومی آموزش پزشکی دانشکده‌های کشور تدوین شد. روایی سوالات پرسشنامه با استفاده از روش دلفی توسط ۸ نفر از اساتید دانشکده دندانپزشکی مورد تایید قرار گرفت. جهت بررسی پایایی از روش تعیین ثبات درونی و آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. ($\alpha \geq 0/8$). معیار ورود به مطالعه پزشکان عمومی شامل موافقت و رضایت همکاران پزشک، اشتغال فعال به امر طبابت در شهر، حضور در برنامه آموزشی تا پایان مطالعه و معیار خروج از مطالعه، عدم همکاری در تکمیل پرسشنامه‌ها توسط پزشکان در هریک از مراحل، عدم شرکت در برنامه آموزشی و اشتغال به کار در خارج از شهر بود.

پرسشنامه اول پیش از شروع جلسه بازآموزی توسط پزشکان تکمیل شد. پس از تدوین برنامه آموزشی و برنامه ریزی‌های لازم، پزشکان در برنامه آموزشی شرکت

در روز توسط پزشکان $1/22 \pm 40/2$ نفر و میانگین تعداد مراجعه بیماران با ضایعه دهانی در ماه $6/16 \pm 20/04$ نفر بوده است.

بر حسب آزمون t مستقل، میانگین نمره آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، نگرش و عملکرد پزشکان با جنس آنها رابطه معناداری نداشت. (جدول ۲)

ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که نمره نگرش با سن و مدت طبابت رابطه مستقیم اما با تعداد معاینه بیمار در روز رابطه معنادار نداشت.

همچنین نمره عملکرد با سن و مدت طبابت رابطه مستقیم اما با تعداد معاینه بیمار در روز رابطه معنادار نداشت.

به علاوه بین نمره آگاهی آکادمیک و همچنین نمره آگاهی کلینیکی با سن، مدت طبابت و تعداد معاینه بیمار در روز رابطه معناداری وجود نداشت. (جدول ۳)

آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نشان داد که میانگین نمره آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، نگرش و عملکرد پزشکان بین سه زمان اختلاف معناداری داشت ($P \leq 0/001$) (جدول ۴). آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین نمره آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی و نگرش پزشکان بلافاصله و یک ماه پس از آموزش به طور معناداری بیشتر از قبل از آموزش بوده است. ولی میانگین نمره عملکرد پزشکان بلافاصله بعد از آموزش با قبل از آموزش تفاوت معناداری نداشت. نمره آگاهی آکادمیک و نگرش یک ماه بعد از آموزش نسبت به بلافاصله بعد از آموزش کاهش معناداری نشان داد. نمره عملکرد یک ماه بعد از آموزش به طور معناداری بیش از بلافاصله بعد از آموزش و قبل از آموزش بود. در مقایسه نمره آگاهی کلینیکی بلافاصله و یک ماه بعد از آموزش اختلاف معناداری مشاهده نشد.

امتیازدهی متغیر آگاهی و عملکرد به این صورت بود که به هر پاسخ درست عدد یک و به هر پاسخ نادرست عدد صفر اختصاص داده شد. اگر کسی به سوالات پاسخ صحیح می داد کل امتیاز مربوطه را به تناسب تعداد سوالات می گرفت و اگر به تمام سوالات پاسخ نادرست می داد، عدد صفر می گرفت. بنابراین امتیاز هر شخص از ۱۵ سوال مربوط به آگاهی آکادمیک از ضایعات زخمی دهان، امتیازی بین صفر تا ۱۵ بود. سپس با تغییر مناسب متغیر، نمرات به صفر تا ۱۰۰ تبدیل و بدین ترتیب نمرات از ۱۰۰ محاسبه می شد ($\times \frac{100}{15}$ نمره هر فرد از ۱۵ سوالات) و امتیاز هر شخص از ۱۰ سوال مربوط به آگاهی کلینیکی امتیازی بین صفر تا ۱۰ بود، که با تغییر متغیر نمرات از ۱۰۰ محاسبه شد. ($\times \frac{100}{10}$ نمره هر فرد از ۱۰ سوالات). امتیاز هر شخص از ۲۰ سوال مربوط به عملکرد، امتیازی بین صفر تا ۲۰ بود که با تغییر متغیر نمرات از ۱۰۰، مورد محاسبه قرار گرفت ($\times \frac{100}{20}$ نمره هر فرد از ۲۰ سوالات). شیوه نمره دهی بخش نگرش به این صورت بود که عدد ۴ کاملاً درست و عدد ۰ کاملاً نادرست را نشان می داد. بنابراین بازه امتیاز افراد بین صفر تا ۴۰ قرار می گرفت و با تغییر متغیر نمرات از ۱۰۰ محاسبه شدند ($\times \frac{100}{40}$ نمره هر فرد از ۴۰). بالاترین و پایین ترین نمره ای که پرسشنامه می توانست داشته باشد به سه قسمت طبقه بندی شد؛ به این صورت که نمرات کمتر از ۳۳، ضعیف و بین ۳۴-۶۶ متوسط و بین ۶۷-۱۰۰ خوب ارزیابی شد.

داده های بدست آمده با آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات، آزمون تعقیبی t -test و ضریب همبستگی پیرسون و نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها

میانگین سن پزشکان $3/11 \pm 41/5$ سال و میانگین مدت طبابت آنها $5/10 \pm 13/9$ سال بود. میانگین تعداد معاینه بیمار

جدول ۱: توزیع فراوانی عوامل جمعیت شناختی جامعه پژوهش

تعداد (درصد)	مشخصات فردی - اجتماعی پزشکان مورد مطالعه	
۲۶ (۴۰/۰)	زن	جنس
۳۹ (۶۰/۰)	مرد	
۶ (۹/۲/۰)	۱۳۳۸-۱۳۷۰	سال فارغ التحصیلی
۲۶ (۴۰/۰)	۱۳۷۱-۱۳۸۰	
۲۵ (۳۸/۵)	۱۳۸۱-۱۳۹۰	
۸ (۱۲/۳)	۱۳۹۱-۱۳۹۵	
۲۴ (۳۶/۹)	مراکز دولتی	محل اشتغال
۲۱ (۳۲/۳)	مراکز خصوصی	
۲۰ (۳۰/۸)	مراکز خصوص و دولتی	
۱۹ (۲۹/۲)	گذراندن واحد آموزشی	آموزش ضمن خدمت پیرامون ضایعات زخمی دهان
۸ (۱۲/۳)	دوره بازآموزی یا شرکت در کنگره	
۸ (۱۲/۵)	کمتر از ۳۰ سال	سن
۳۴ (۵۳/۱)	۳۱-۴۴ سال	
۲۳ (۳۴/۴)	۴۵ سال و بالاتر	
۲۳ (۳۵/۴)	کمتر از ۱۰ سال	سابقه خدمت
۲۶ (۴۰/۰)	۱۰-۱۹ سال	مدت طبابت
۱۶ (۲۴/۶)	۲۰ سال و بیشتر	
۱۴ (۲۱/۹)	کمتر از ۴۵ بیمار	تعداد معاینه بیمار در روز توسط پزشکان
۳۶ (۵۴/۷)	۴۶-۶۰ بیمار	
۱۵ (۲۳/۴)	۶۱ بیمار و بالاتر	

جدول ۲: میانگین نمره آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، نگرش و عملکرد پزشکان به تفکیک جنس

آزمون t مستقل	مرد		نمره متغیر
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
$t=1/36$ و $P=0/18$	۴۲/۱±۱۹/۳	۴۷/۷±۱۳/۸	آگاهی آکادمیک
$t=0/79$ و $P=0/43$	۳۵/۴±۱۸/۴	۳۲/۳±۱۲/۹	آگاهی کلینیکی
$t=0/05$ و $P=0/96$	۶۵/۹±۱۴/۱	۶۶/۰۲±۱۰/۸	نگرش
$t=0/42$ و $P=0/67$	۴۱/۷±۱۸/۰	۴۳/۶±۱۶/۷	عملکرد

جدول ۳: همبستگی* بین نمرات آگاهی آکادمیک، آگاهی کلینیکی، نگرش و عملکرد با متغیرهای سن، مدت طبابت و تعداد معاینه در روز

متغیر	سن R(P-value)	مدت طبابت R(P-value)	تعداد معاینه بیمار در روز R(P-value)
آگاهی آکادمیک	۰/۰۱۳(۰/۹۲)	۰/۰۱۲(۰/۹۳)	۰/۰۳۶(۰/۷۷)
آگاهی کلینیکی	۰/۰۶۹(۰/۰۵۹)	۰/۰۱۳(۰/۹۲)	۰/۰۲۴(۰/۸۵)
نگرش	۰/۳۹۸(۰/۰۰۱)	۰/۳۸۶(۰/۰۰۲)	۰/۰۶۴(۰/۶۱)
عملکرد	۰/۲۷۱(۰/۰۳)	۰/۲۷۶(۰/۰۲)	۰/۱۳۴(۰/۲۹)

* همبستگی پیرسن

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی، عملکرد و نگرش پزشکان راجع به ضایعات زخمی حفره دهان در زمان‌های مختلف

متغیر	زمان	انحراف معیار ± میانگین	قبل از آموزش و P value	قبل از آموزش و یک P value	بلافاصله و یک ماه P value
آگاهی آکادمیک	قبل از آموزش	۴۵/۴ ± ۱۶/۴	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	بلافاصله بعد از آموزش	۸۶/۸ ± ۹/۴	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	یک ماه پس از آموزش	۸۰/۳ ± ۳/۹	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
آگاهی کلینیکی	قبل از آموزش	۳۳/۴ ± ۱۵/۳	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۱۸
	بلافاصله بعد از آموزش	۷۸/۴ ± ۱۱/۳	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	یک ماه پس از آموزش	۷۶/۶ ± ۱۳/۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
نگرش	قبل از آموزش	۶۵/۸ ± ۱۲/۲	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	بلافاصله بعد از آموزش	۷۱/۰ ± ۹/۲	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	یک ماه پس از آموزش	۷۶/۱ ± ۶/۸	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
عملکرد	قبل از آموزش	۴۲/۸ ± ۱۷/۵	۰/۱۷	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	بلافاصله بعد از آموزش	۴۳/۲ ± ۱۷/۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
	یک ماه پس از آموزش	۶۴/۱ ± ۱۰/۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱

بحث

در این مطالعه نمره آگاهی آکادمیک اولیه پزشکان عمومی ۴۵/۴ از ۱۰۰ بدست آمد که نشان‌دهنده دانش متوسط پزشکان در رابطه با ضایعات دهان بود. میانگین آگاهی آکادمیک پزشکان بلافاصله و یک ماه بعد از آموزش به طور معناداری بیشتر از قبل از آموزش بوده است که نشان‌دهنده تأثیر مثبت مداخله بر آگاهی پزشکان می‌باشد.

مطالعات پیشین تنها با هدف دستیابی به آگاهی، عملکرد و نگرش پایه‌ای افراد مورد مطالعه انجام گرفته است ولی در این مطالعه تأثیرگذاری مداخله آموزشی بر آگاهی و نگرش پزشکان عمومی در رابطه با ضایعات دهانی بررسی شد.

Videotaped Teaching، مدل‌ها و مانکن‌ها کسب نمودند. با توجه به تأثیر مثبت آموزش بر آگاهی کلینیکی، بلافاصله و یک ماه بعد از آموزش، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش‌های کلینیکی و بالینی در یادگیری تأثیر ماندگار و بقای بیشتری در حافظه دارد. Kube^(۲۱) نیز در مطالعه‌اش بیان نمود که رفتارهای عملی و عینی اثرات محسوس‌تری بر عملکرد بالینی افراد گذاشته و به عنوان یکی از عوامل موثر بر یادگیری انتخاب شده و اهمیت سایر عوامل و رویکردهای آموزشی را تضعیف می‌کند. بکارگیری آموزش عملی در مورد بهداشت دهان و دندان به ویژه در کشورهای در حال توسعه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و در بین دندانپزشکان و پزشکان به عنوان یک عامل تعیین‌کننده در ترویج برنامه‌های مراقبتی برای جمعیت عمومی کشورها محسوب می‌شود.

در این مطالعه مقایسه نمره نگرش قبل و بعد از مداخله افزایش معنی‌داری نشان داد. در مطالعات گوناگونی در ایران و نیجریه بیش از نیمی از افراد مورد مطالعه دارای نگرش مثبت بودند.^(۲۲-۲۴) در بسیاری از مدل‌های تغییر رفتار در حوزه سلامت از جمله مدل باور سلامت، تئوری آموزشی و تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، تغییر نگرش به صورت چشم‌گیری مشاهده می‌شود. بنابراین در برنامه‌های ارتقاء سلامت باید علاوه بر دانش روی پارامترهای نگرشی افراد هم تمرکز کرد؛ چرا که ایجاد هر تغییری در روند آموزش می‌بایستی در ابتدا مورد قبول و پذیرش واقع شود تا بتوان در مورد تبعات بعدی و چگونگی اجرای آن اقدام نمود. البته بایستی به این نکته توجه کرد که هر فرهنگ، باورهای سلامتی خاصی دارد و موفقیت در گسترش برنامه‌های ارتقاء سلامت منوط به کشف عقاید و باورهای سلامتی مرتبط با فرهنگ و منطقه مربوطه می‌باشد.^(۲۵) بنابراین مداخله آموزشی به عنوان عامل انگیزش و

کاهش معنادار نمره میانگین یک ماه پس از اجرای آموزش نسبت به بلافاصله پس از آموزش، نیاز به تکرار دوره‌های آموزشی را نشان می‌دهد.

مطالعه D'Souza و همکاران^(۱۷) نشان داد که میانگین تغییرات آگاهی درباره سرطان دهان در افراد گروه مداخله بالاتر از گروه شاهد بوده است که تأثیر ارائه سرویس‌های آموزشی رسانه‌ای بر میزان آگاهی سرطان و ضایعات دهان را برجسته می‌کند. مطالعه Petti و Scully^(۱۸) نشان داد که متوسط امتیاز پس از آزمون در میان گروه مداخله ۲۸ درصد افزایش پیدا کرد، در حالیکه گروه شاهد بدون تغییر ماندند. در مورد افراد دارای تحصیلات در حرفه‌های پزشکی و دندانپزشکی، آگاهی، باورها و نگرش‌های بهداشتی علاوه بر اینکه بر رفتارهای خودمراقبتی آنان در زمینه بهداشت دهان و دندان مؤثر است، بر ایجاد انگیزه لازم در بیماران و مراجعین در به‌کارگیری چنین رفتارهای پیشگیرانه نیز تأثیر به‌سزایی دارد.^(۱۹و۲۰)

بنابراین افزایش آگاهی در زمینه بیماری‌های دهان می‌تواند موجب توسعه بسترهای پیشگیری در حوزه سلامت دهان و دندان شده و بر درمان به موقع و پیش‌گیری از آنها اثرگذار باشد.

آگاهی آکادمیک یادگیری فراگیران در سطوح پایین طبقه بندی بلوم یعنی دانش و فهمیدن پیرامون ضایعات زخمی حفره دهان را بررسی می‌کند و آگاهی کلینیکی یادگیری فراگیران در سطوح بالای طبقه بندی بلوم یعنی بکار بستن، ترکیب، تجزیه و تحلیل را در بیماران مبتلا به ضایعات دهان مورد ارزیابی قرار می‌دهد. میانگین آگاهی کلینیکی اولیه پزشکان عمومی ۳۳/۴ از ۱۰۰ بدست آمد که نشان‌دهنده دانش کلینیکی نسبتاً ضعیف پزشکان در رابطه با ضایعات دهان است. در این مطالعه پزشکان در دوره آموزش بالینی اطلاعات را دو روز در هفته در کلینیک سرپایی،

شناسایی شود و شیوه مناسبی برای حل و کنترل تعارض انتخاب و به مسیری سازنده و خلاق سوق یابد و به دنبال آن با درک و آگاهی لازم و با نگرش مناسب ضایعات حفره دهان کنترل شده و در نهایت بازدهی و بهره‌وری سلامت افزایش یابد.

در این مطالعه نمره آگاهی آکادمیک و کلینیکی با سن، مدت طبابت و تعداد معاینه بیمار در روز رابطه معناداری نداشت. ولی نمره نگرش و عملکرد با سن و مدت طبابت رابطه معنی دار و مثبت اما با تعداد معاینه بیمار در روز رابطه معناداری نداشت.

با افزایش سن و فاصله گرفتن از زمان فارغ‌التحصیلی از دانشکده‌های دندانپزشکی میزان آگاهی کاهش یافته بود که مؤید نقصان در برنامه‌های آموزش مداوم و به روز نگه داشتن دندانپزشکان فارغ‌التحصیل در این زمینه می‌باشد.^(۱۱) در برخی از مطالعات میانگین نمره آگاهی با سن و سال فارغ‌التحصیلی رابطه منفی داشت.^(۲۸) و در برخی از مطالعات جنس، محل تحصیل و سابقه کار ارتباط مشخصی با نگرش و عملکرد افراد نداشتند و نگرش دندانپزشکان متخصص نسبت به دندانپزشکان عمومی به طور معنی داری بالاتر بود و عملکرد دندانپزشکان در مطب‌های خصوصی نسبت به کلینیک‌ها به طور معناداری ضعیف‌تر بود.^(۲۹) در مطالعه نیاکان رابطه معنی دار و منفی بین آگاهی و همچنین مهارت‌های تشخیصی پزشکان با ساعات کاری روزانه و تعداد بیماران ویزیت شده آن‌ها وجود داشت؛ که می‌تواند بر کاهش مهارت‌های تشخیصی سرطان دهان با افزایش تراکم بیمار و افزایش سن کاری پزشکان و فراموش شدن مطالب به مرور زمان دلالت داشته باشد و همچنین نشان دهنده از دست دادن فرصت‌های تشخیصی یا بی‌دقتی به علائم بیماران در مطب‌های شلوغ باشد ولی در مورد دندانپزشکان شرکت کننده رابطه معنی داری یافت نشد.^(۳۰)

جهت دهی به فراگیری پزشکان در طول دوره تحصیل و ایجاد آگاهی از فرآیند حرفه، تاثیرات مثبتی دارد و پیوست این عامل بر کوریکولوم آموزشی دانشجویان پزشکی در برطرف نمودن مشکلات و موانع موجود در سیستم نقش مهمی داشته و فرصت‌های ارتقاء و پیشرفت برنامه‌ها را فراهم می‌کند.

عملکرد اولیه پزشکان عمومی در این مطالعه متوسط بود. بلافاصله پس از اجرای مداخله آموزشی تغییری در عملکرد حاصل نشده بود چرا که هنوز بیمار جدیدی معاینه نشده بود. اما یک ماه پس از آن میانگین نمره عملکرد پزشکان افزایش معناداری یافته بود. در مطالعه رضوی و همکاران^(۳۶) تنها یک پنجم از دندانپزشکان معاینه سرطان دهان را برای بیماران بالای ۴۰ سال خود انجام می‌دادند و با وجود تعهدات حرفه‌ای از دانش کافی برای انجام معاینات سرطان برخوردار نبودند. ضعف مهارت تشخیصی در دانشجویان در مطالعه بصیرت^(۱۴)، سرآبادانی^(۱۳)، شوریابی^(۲۷) و بصیرت شستری^(۱۲) گزارش شده است.

می‌توان یکی از دلایل ضعف مهارت تشخیصی دانشجویان را، کوریکولوم آموزشی دانشجویان دانست که در آن واحد دندانپزشکی بیمارستانی تعریف نشده بود. علاوه بر آن عدم آگاهی بیماران، پزشکان عمومی و حتی متخصصین با رشته بیمارهای دهان، فک و صورت می‌تواند دخیل باشد. در تفسیر نتایج به دست آمده می‌توان گفت که رفتار پزشکان متأثر از مؤلفه‌های فراوانی است و به نظر می‌رسد که با آموزش‌های مناسب بتوان این رفتارها را بهبود بخشید. اما باید اذعان نمود که آموزش بدون نظارت کافی و یا امکانات مناسب در جهت تسهیل و بکارگیری آموخته‌ها تأثیر ندارد. ضروری است که پزشکان به اهمیت این رفتارها واقف گشته و بازخورد رفتارهای بالینی با ابزار مناسب ارزیابی شود. همچنین مسائل و مشکلات این حوزه

برگ زرینی می‌تواند سبب شکل‌گیری رفتارهای بالینی مفید و پیش‌گیری شود و سهم بسزایی در ارتقاء سلامت جامعه داشته باشد. همچنین در این پژوهش بیشتر به عوامل مربوط به رفتارهای پزشکان عمومی پرداخته شده است، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی در زمینه سایر عوامل مؤثر در آموزش دانشجویان پزشکی، دندانپزشکی و پیراپزشکی (محیط آموزش بالینی، دانشجو، امکانات و منابع یادگیری) در زمینه ضایعات زخمی حفره دهان نیز صورت گیرد و مطالعات بیشتر با تمرکز بر گزارش بیماران نیز باید انجام گردد تا بتوان اطلاعات جمعی درباره ضایعات حفره دهان به دست آورد.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل پایان‌نامه مصوب در معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شماره ۲۳۸۱۰۲۰۱۹۳۲۰۲۶ می‌باشد. نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و تمامی پزشکان شرکت‌کننده در این پژوهش تقدیر و تشکر نمایند.

سن، جنس و میزان تحصیلات بی‌شک بر دانش و افزایش آن تأثیرگذار است، اما در مطالعه‌های مختلف اثر متغیرهای سن، جنس یا تحصیلات بر میزان افزایش دانش یک اثر قطعی و ثابت شده‌ای نیست.^(۱۸) با توجه به تفاوت‌های جغرافیایی، مطالعات اپیدمیولوژیک می‌تواند کمک شایانی به تشخیص این دسته از ضایعات نماید.

از محدودیت‌های مطالعه عدم امکان مشاهده عملکرد واقعی پزشکان بود و بنابراین اطلاعات ما تنها براساس پاسخ شرکت‌کنندگان به سؤالات پرسشنامه به دست آمد.

نتیجه‌گیری

با توجه به تأثیر مثبت مداخله آموزشی برگزاری دوره‌های بازآموزی و افزایش توانمندی‌های تشخیصی پزشکان با استفاده از روش‌های آموزشی یادگیرنده محور، آموزش ضمن خدمت، آموزش مداوم و آموزش بالینی با استفاده از مانکن‌ها و مدل‌های مناسب ضروری است، چرا که با توجه به نگرش مثبت این افراد افزایش آگاهی به عنوان

منابع

1. Sollecito TP, Rogers H, Prescott-Clements L, Felix DH, Kerr AR, Wray D, et al. Oral medicine: defining an emerging specialty in the United States. *J Dent Educ* 2013; 77(4):392-4.
2. Pakfetrat A, Hoseinpour Jajarm H, Basirat M, Javadzade Bolouri A, Delavarian Z, Shakeri MT. Evaluation of the diagnostic accuracy of oral and maxillofacial lesions in referred patients to oral medicine department of Mashhad dental school and the educational implications. *Future Med Educ J* 2015; 5(1):52-7.
3. Anura A. Traumatic oral mucosal lesions: a mini review and clinical update. *Oral Health Dent Manag* 2014; 13(2):254-9.
4. Valente VB, Takamiya AS, Ferreira LL, Filipini RC, Biasoli ÉR, Miyahara GI, et al. Oral squamous cell carcinoma misdiagnosed as a denture-related traumatic ulcer: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2016; 115(3):259-62.
5. dos Santos FD, Ispert MA, Novo-Neto JP, Marqueti AC, Pereira CP, Ispert FG. Misdiagnosis of lip squamous cell carcinoma. *RSBO Rev Sul-Bras Odontol* 2012; 9(1):114-8.
6. Kumari PS, Kumar GP, Bai YD, Reddy EY. Gingival squamous cell carcinoma masquerading as an aphthous ulcer. *J Indian Soc Periodontol* 2013; 17(4):523-6.
7. Muñoz-Corcuera M, Esparza-Gómez G, González-Moles MA, Bascones-Martínez A. Oral ulcers: clinical aspects. A tool for dermatologists. Part I. Acute ulcers. *Clin Exp Dermatol* 2009; 34(3):289-94.
8. Panzarella V, Pizzo G, Calvino F, Compilato D, Colella G, Campisi G. Diagnostic delay in oral squamous cell carcinoma: the role of cognitive and psychological variables. *Int J Oral Sci* 2014; 6(1):39-45.
9. Sunil A, Kurien J, Mukunda A, Bin Basheer A. Deepthi: common superficial tongue lesions. *Indian J Clin Pract* 2013; 23(9):534-42.

10. Sardella A, Demarosi F, Lodi G, Canegallo L, Rimondini L, Carrassi A. Accuracy of referrals to a specialist oral medicine unit by general medical and dental practitioners and the educational implications. *J Dent Educ* 2007; 71(4):487-91.
11. Hashemipour MS, Mansouri M. Investigation of cases and referral patterns of patients to dental specialists by general dentists in 2011 in Kerman, Iran. *J Isfahan Dent Sch* 2012; 8(5):433.
12. Bassir Shabestari S, Shirinbak I, Shervin Badv R. Evaluation of the knowledge and diagnostic skills of the Zanjan University of Medical Sciences interns in the field of oral medicine. *J Med Educ Dev* 2014; 7(13):9-15.
13. Sarabadani J, Pakfetrat A, Delavarian Z, EbrahimiNik Z, Nejat A, KamelBoron A. Knowledge and diagnostic skill of general dentist in Khorasan Razavi province common (Iran) toward Oral Diseases 2009-10. *J Mashhad Dent Sch* 2012; 36(2):113-20.
14. Basirat M, Jahandideh Y, Zaker-Jafari HR, Kia SJ, Pourhabibi Z. Evaluation of diagnostic skill of senior dental students of Guilan university of medical sciences about common oral diseases in 2014-2015. *Res Med Educ* 2016; 8(3):1-8.
15. Ahangar A, Safarani S, Fayaz Bakhsh A. A study of the top and middle managers knowledge and attitude on the feasibility of applying total quality management in hospitals of Tehran University of Medical Science in 2009. *J Payavard Salamat* 2010; 3(3):76-84.
16. Stevens KR. The impact of evidence-based practice in nursing and the next big ideas. *Online J Issues Nurs* 2013; 18(2):4.
17. D'Souza V, Blouin E, Zeitouni A, Muller K, Allison PJ. Do multimedia based information services increase knowledge and satisfaction in head and neck cancer patients? *Oral Oncol* 2013; 49(9):943-9.
18. Petti S, Scully C. Oral cancer knowledge and awareness: primary and secondary effects of an information leaflet. *Oral Oncol* 2007; 43(4):408-15.
19. Yildiz S, Dogan B. Self-reported dental health attitudes and behaviour of dental students in Turkey. *Eur J Dent* 2011; 5(3):253-59.
20. Peker I, Alkurt MT. Oral health attitudes and behavior among a group of Turkish dental students. *Eur J Dent* 2009; 3(1):24-31.
21. Kube ML. The relationship of nursing faculty clinical teaching behaviors to student learning: ERIC. [Doctor Dissertation]. Nebraska: College of Saint Mary, University in Omaha; 2010.
22. Folayan MO, Khami MR, Folaranmi N, Popoola BO, Sofola OO, Ligali TO, et al. Determinants of preventive oral health behavior among senior dental students in Nigeria. *BMC Oral Health* 2013; 13(1):28.
23. Khami MR, Virtanen JI, Jafarian M, Murtomaa H. Oral health behaviour and its determinants amongst Iranian dental students. *Eur J Dent Educ* 2007; 11(1):42-7.
24. Safari H, Moradi R, Elahi A, Jafary Nodoushan Z, Asayesh H. Knowledge, attitude, and preventive oral and dental self-care behaviors among dentistry and medical students of Qom university of medical sciences. *Qom Univ Med Sci J* 2018; 12(3):96-104.
25. Asgari I, Asgarani S. Development and validation of "attitudes toward oral self-care" questionnaire among 13-to 18-year-old adolescents in Isfahan. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(4):353-64.
26. Razavi SM, Zolfaghari B, Tahani B, Doost ME, Forohande M. Senior students' and Dentists' knowledge, attitude and practice regarding oral cancer examination in Isfahan, Iran in 2011. *J Dent Med* 2014; 27(1):61-70.
27. Shooryabi M, Razawi Satvati SA, Mansoori B, Nemati Zive A, Haghnegahdar S, Robati M. Medical students' clinical skill rate in diagnosis of oral mucosal disease at Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences. *Res Dent Sci* 2013; 10(3):205-10.
28. Babae N, Mir AP, Serajpoor H. Assessment of Babol's dentist knowledge regarding medical emergencies in dental office in 2010. *J Dent Med* 2013; 26(4):314-20.
29. Savabi O, Nejatidanesh F, Hasankhani A, Mohamadikhah Z. The attitude and practice of dentists in relation with HIV and HBV infected patients in Isfahan province. *Iran J Med Educ* 2011; 10(5):868-85.
30. Azad A, Talatof Z, Niakan N. Evaluation of knowledge and diagnostic skills of general physicians and dentists in the city of Shiraz about squamous cell carcinoma. *J Mashhad Dent Sch* 2015; 39(4):291-302.

ارزیابی استرس ریح باقیمانده و جابجایی مخاط زیر آوردنچر متکی بر دو ایمپلنت فک پایین به وسیله روش آنالیز اجزای محدود

منصور ریسمانچیان^۱، احسان قاسمی^{۲*}، مهدی شاه مرادی^۳

^۱ استاد، مرکز تحقیقات ایمپلنت های دندانی، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۲ استادیار، مرکز تحقیقات مواد دندانی، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۳ واحد تحقیقات بیومتریال، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه سیدنی، سیدنی، استرالیا

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۵

Residual Ridge Stress and Mucosal Displacement under Two-Implant-Supported Mandibular Overdenture, Using Finite Element Analysis

Mansour Rismanchian¹, Ehsan Ghasemi^{2*}, Mahdi Shahmoradi³

¹ Professor, Dental Implants Research Center, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

² Assistant Professor, Dental Materials Research Center, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

³ Department of Dental Materials, School of Dentistry, Sydney University of Medical Sciences, Sydney, Australia

Received: 20 October 2019; Accepted: 25 January 2020

Introduction: Proper stress distribution in the edentulous ridge is necessary for implant-supported mandibular overdenture. For the purposes of the present study, the stress distribution was investigated under various types of forces using the finite element method (FEM).

Materials and Methods: A digital model of the mandible with two implants (ITI with diameter and length of 4.1 and 12 mm, respectively) in canine areas and the overdenture supported by it were simulated using ABAQUS software. A vertical force was applied to the left first molar and gradually increased from 0 to 50 N. Finally, the resultant stress distribution was evaluated.

Results: Under small amounts of occlusal force, mucosa displacement and stress accumulation in the cortical bone of edentulous ridge, occurred on the non-working side and moved to the working side with a gradual increase in the force. Major stress accumulation was observed in the cortical bone around the implant. Moreover, it was observed in a minor range in the posterior ridge. The mucosa displacement occurred primarily in the posterior edentulous ridge, especially in the mylohyoid ridge.

Conclusions: By using 3D FEM in the present study, it was observed that mucosa displacement is more likely to occur in the posterior areas, especially mylohyoid ridge and edentulous ridge crest in comparison to the areas around the implants. Therefore, this area should be carefully relief and the forces should be directed towards the buccal shelf area as much as possible.

Key words: Dental Implants, Finite Element Method, Overdentures, Stress Analysis

Corresponding Author: Ehsann.ghasemi@gmail.com

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 46-54.

چکیده

مقدمه: توزیع مناسب استرس در نواحی بی دندانی در آوردنچرهای متکی بر دندان فک پایین ضروری است. این توزیع استرس تحت نیروهای متفاوت به کمک الگوی عناصر محدود مورد بررسی قرار گرفت. هدف از این مطالعه، ارزیابی استرس ریح باقیمانده و جابجایی مخاط زیر آوردنچر متکی بر دو ایمپلنت فک پایین به وسیله روش آنالیز اجزای محدود بود.

مواد و روش ها: مدل دیجیتالی فک پایین با دو ایمپلنت (ITI با قطر ۴/۱ و طول ۱۲ میلیمتر) در نواحی کانین و آوردنچر متکی بر آن توسط نرم افزار آباکوس شبیه سازی شد. نیروی عمودی بر دندان آسیای اول سمت چپ بتدریج از ۰ تا ۵۰ نیوتن وارد گردید. توزیع استرس حاصله مورد ارزیابی قرار گرفت.

* مولف مسؤول، نشانی: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده دندانپزشکی، تلفن: ۰۳۱۳۷۹۵۵۱۹

E-mail: e_ghasemi@dnt.mui.ac.ir

یافته ها: تحت نیروهای اکلوزالی اندک، جابجایی مخاطی و تجمع استرس استخوان کورتیکال ریج بی دندان، در سمت غیر کارگر دیده شد و بتدریج با افزایش نیرو به سمت کارگر منتقل شد. تجمع استرس استخوان کورتیکال بطور عمده در اطراف ایمپلنت و با میزان کمتر در ریج خلفی مشاهده گردید. جابجایی مخاطی اولیه و به میزان بیشتر در ناحیه بی دندانی خلفی و بخصوص روی ریج مایلوهایوئید رویت شد.

نتیجه گیری: در این مطالعه روش آنالیز اجزای محدود، مشاهده شد که جابجایی مخاط نواحی خلفی به خصوص روی ریج مایلوهایوئید و کرسر ریج بی دندان نسبت به نواحی قدامی اطراف ایمپلنت بیشتر است؛ بنابراین این نواحی باید با دقت رلیف گردد و فشارها تا جای ممکن به طرف باکال شلف هدایت شود.

کلمات کلیدی: ایمپلنت دندانی، استرس، اوردنچر، آنالیز اجزاء محدود
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۵۴-۴۶.

مقدمه

استخوان می گردد که این امر با سرعتی ۴ برابر سرعت از دست رفتن استخوان در ناحیه قدام است.^(۸)

با وجودی که نیروهای جویدن در اوردنچرهای متکی بر ایمپلنت نسبت به دندانهای طبیعی و نیز پروتزهای ثابت متکی بر ایمپلنت کمتر است، لیکن تحلیل استخوان در ناحیه خلفی به میزان بیشتری در نواحی مشابه نسبت به پروتزهای ثابت متکی بر ایمپلنت رخ می دهد.^(۱۲)

شایان ذکر است که بر سر این موضوع توافق نظر بین محققین وجود ندارد. از جمله Jemt و همکاران^(۱۳) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که کاهشی چشمگیر در نیروهای فشاری و کششی منتقل شده از طریق ایمپلنت به استخوان اطراف ایمپلنت در اوردنچرهای متکی بر ایمپلنت در مقایسه با درمان پروتز ثابت متکی بر ایمپلنت وجود دارد. آنها این یافته را به خاصیت ارتجاعی (Resiliency) مخاط ناحیه ریج بی دندانی خلفی نسبت دادند.

چه بر سر این موضوع توافق داشته باشیم یا نه، به هر حال موضوع تحلیل ریج باقیمانده و تسریع از دست رفتن استخوان بواسطه نیروهای نامتناسب اکلوزال از مهمترین ملاحظات در درمان اوردنچر متکی بر ایمپلنت فک پایین، خصوصاً در بیماران بی دندان جوان تر می باشد.

هر چند که مکانیسم دقیق این فرایند هنوز شناخته نشده است، لیکن واضح است که یک پاسخ ریمادینگ سازشی در استخوان احاطه کننده ایمپلنت و نیز استخوان کورتیکال

هر چند که بسیاری از بیماران از درمان پروتز کامل خود راضی هستند ولی با این وجود حدود یک سوم آنها از پروتز کامل خود خصوصاً در فک پایین ابراز ناخرسندی می نمایند.^(۱۴)

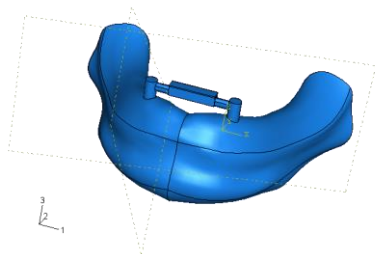
یک گزینه جایگزین جهت درمان این گونه بیماران بی دندان که از مشکلاتی چون کاهش ثبات دنچر فک پایین و کاهش ظرفیت و توانایی ناحیه فشارپذیر فک پایین رنج می برند، درمان به وسیله اوردنچر متکی بر ایمپلنت های اندوستتال می باشد.^(۳-۶) در واقع توافق نظری فراگیر در سراسر جهان بر این موضوع وجود دارد که یک اوردنچر فک پایین متکی بر دو ایمپلنت می بایست گزینه انتخابی نخست در درمان بیماران بی دندان باشد.^(۷)

در انواع مختلف اوردنچر، با وجودی که مکانیسم عمل دندان و اباتمنت ایمپلنت با یکدیگر متفاوت است لیکن نقش پروتزی آنها کاملاً یکسان است و هر دو موجب فراهم ساختن گیر و ثبات بیشتر پروتز شده و اثر مثبتی بر حفظ استخوان مجاور خود دارند.^(۸،۹)

در حقیقت مطالعات نشان داده اند که سطح استخوان در نواحی قدامی که ایمپلنت را در خود جای داده اند به خوبی حفظ شده است.^(۱۰،۱۱) با این وجود فقدان ساپورت مناسب در ناحیه خلفی موجب تسریع در از دست رفتن

در این مدل اجزاء محدود (FE) دو عدد ایمپلنت قرار گرفته در ناحیه کائین بازسازی شدند. نوع ایمپلنت های بکار رفته جهت مدلسازی ایمپلنت ITI (۴/۱ میلی متر قطر و ۱۲/۰ میلی متر طول) به همراه Dolder Bar با Spacer (بار تخم مرغی همراه فضا ساز) و ماتریکس بار تیتانیومی (ITI, Institut Strumann AG, Waldenburg) بود. بار متصل کننده موازی پلن اکلوزن و محور چرخشی کندیلی انتهایی بود و به صورت عمود بر نیمساز زاویه بین دو ریج خلفی طراحی گردید تا به پروتز اجازه چرخش داده شود.^(۲۷ و ۲۸) سپس یک اوردنچر متکی بر ایمپلنت فک پایین متناسب با بار ساخته شد.

با استفاده از یک ماشین اندازه گیری غیر تماسی ATOS (ATOS II, GOM, Germany) خصوصیات ابر نقاط مدل، بدست آمده و به نرم افزار مدلسازی (CATIA, BM, Kingstone, NY) منتقل گردید. (تصویر ۱)



تصویر ۱: مدل حاصله از ابر نقاط در نرم افزار CATIA

استخوان، ایمپلنت ها، پروتز و مخاط با استفاده از نرم افزار مدل سازی CATIA شبیه سازی شدند و نهایتاً مدل اجزاء محدود با ۳۱۵۸۲ المان و ۹۶۶۳۵ گره ایجاد گردید. به علت طراحی متقارن دو نیمه استخوان فک پایین نسبت به پلن میدساجیتال، صرفاً نیمه راست مندبیل به المان ها تقسیم گردید و این خصوصیات برای طرف دیگر عیناً لحاظ

زیر دنچر به گرادیان استرس موجود در استخوان که در نتیجه ی نیروهای محوری و خمشی حاصل از نیروی جویدن می باشد، وجود دارد. هر عاملی که موجب القا استرس های خیلی زیاد یا خیلی کم به استخوان شود می تواند به تحلیل پاتولوژیک با آتروفی استخوان منجر شود.^(۱۴)

به علاوه گزارش ها حکایت از آن دارد که اوردنچر متکی بر ایمپلنت فک پایین در مواردی موجب یک سندرم ترکیبی (Combination-like-syndrom) در بیماران شده است که این امر می تواند مشکلات جدی برای بیماران ایجاد کند.^(۱۵ و ۱۶)

روش آنالیز اجزاء محدود به همراه مدلسازی کامپیوتری به طور وسیع در آنالیز بیومکانیک ایمپلنت ها خصوصاً در ارزیابی استرس در استخوان اطراف ایمپلنت های فک پایین بکار گرفته شده است.^(۱۷-۲۴)

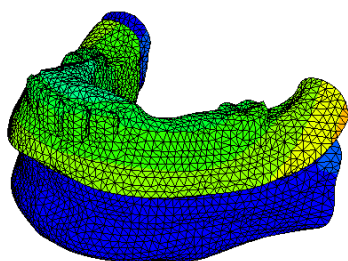
Meiger و همکاران^(۲۵) از یک مدل اجزاء محدود سه بعدی جهت شناسایی استرس های داخلی در استخوان فک، تحت نیروی جویدن بهره بردند. مطالعات اندکی این روش را جهت ارزیابی توزیع استرس، صرفاً بر روی استخوان کورتیکال بکار برده اند.^(۲۶)

هدف مطالعه حاضر استفاده از یک مدل اجزاء محدود Finite Element (FE) از اوردنچر متکی بر ایمپلنت فک پایین جهت ارزیابی استرس و کشیدن استخوان کورتیکال و همچنین جابجایی مخاط ریج بی دندانی در زیر دنچر، تحت نیروهای تدریجی متفاوت بود.

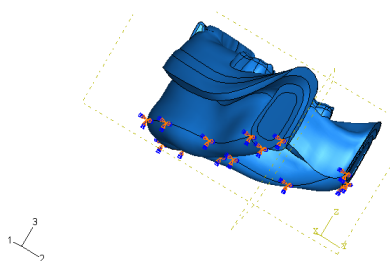
مواد و روش ها

در این مطالعه برای بازسازی دقیق استخوان از مندبیل یک جسد با تحلیل ریج آلوتولار استفاده شد. الگوی المان محدود که در این بررسی استفاده شد، یک ساختار پیچیده چند لایه، شامل مخاط، استخوان کورتیکال و اسفنجی بود.

عمود بر سطح جونده دندان مولر اول به کار گرفته شد. یک باند ثابت بین استخوان و ایمپلنت در سرتاسر مناطق و در نواحی تماس استخوان و ایمپلنت در نظر گرفته شد. (۳۲-۳۴) این امر بدین معناست که تحت هیچ نیرویی حرکت نسبی بین استخوان و ایمپلنت رخ نخواهد داد.



تصویر ۲: مدل اجزاء محدود در نرم افزار آباکوس



تصویر ۳: شرایط مرزی تعریف شده در نرم افزار آباکوس

در نهایت سطوح استرس برای مدل طبق شاخص و معیار Vonmises محاسبه گردید. این روش قابل اعتمادترین روش برای تفسیر نتایج آنالیز اجزاء محدود می باشد. (۱۹ و ۳۲)

شد. این اقدام همچنین عوامل مخدوشگر در محاسبات را حذف می نماید. (تصویر ۲)

در فرایند مدلسازی، استخوان فک به عنوان لایه ای از استخوان کورتیکال با ضخامت ۲ میلی متر به همراه استخوان اسفنجی در فضای داخلی، در نظر گرفته شد. یک لایه یکسان با ضخامت ۲ میلی متر نیز به عنوان مخاط رویی لحاظ گردید. همه مواد بکار رفته در این مدل ها به صورت مواد ایزوتروپیک هموزن و با الاستیسیته خطی مشخص در نظر گرفته شدند.

خصوصیات الاستیک مربوطه مانند ضریب یانگ و نسبت پواسون از مقالات مشابه استخراج گردید. این خصوصیات در جدول ۱ نمایش داده شده اند.

مدل اجزاء محدود به صورت یک مدل سه بعدی دیجیتالی شده به نرم افزار آنالیز اجزاء محدود منتقل گردید. محاسبات و آنالیزها به وسیله نرم افزار ABAQUS ورژن Hibbit, Karlsson & Sorensen Inc, Plymouth,) ۶/۴ (Mich) و بر روی یک رایانه پنتیوم IV، ۲۴۰۰ با رام ۲۵۶ مگابایت انجام گردید.

(مدل ۶/۴) و بر روی یک رایانه پنتیوم IV، ۲۴۰۰ با رام ۲۵۶ مگابایت انجام گردید.

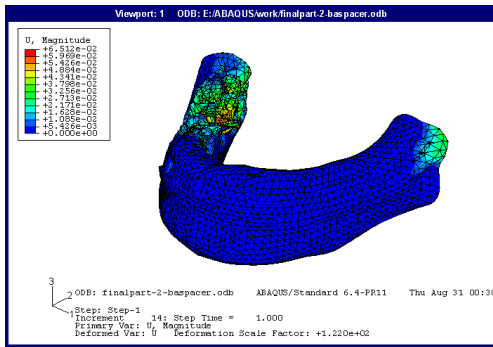
شرایط مرزی و نحوه اعمال نیرو برای نرم افزار تعریف گردید (تصویر ۳). برای شبیه سازی نیروی جویدن یک مقدار مناسب نیرو از ۰ تا ۵۰ نیوتن به تدریج در جهت

جدول ۱: خصوصیات الاستیک و ضریب یانگ مواد

مواد	ضریب یانگ	ضریب پواسون
ایمپلنت تیتانیومی با پایه	۱۱۰۰۰۰ (۲۹)	۰/۳۵
استخوان پورتیکال	۱۳۷۰۰ (۳۰)	۰/۳
استخوان اسفنجی	۷۹۳۰ (۳۱)	۰/۳
مخاط	۷۰ (۳۱)	۰/۳

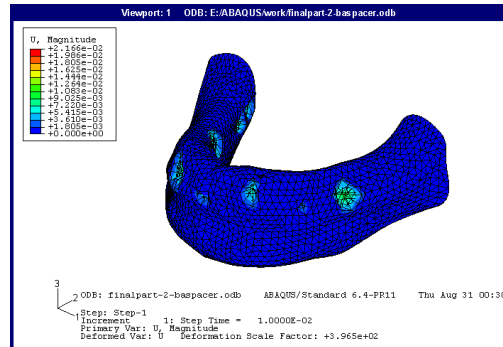
یافته ها

تصاویر ۴ جابجایی مخاط ناحیه بی دندانی را نشان می دهند، در هر تصویر مقادیر یکسان از جابجایی مخاط که به میلی متر بیان شده اند با رنگ های یکسان نشان داده شده و مقیاس رنگی نیز ارائه شده است.

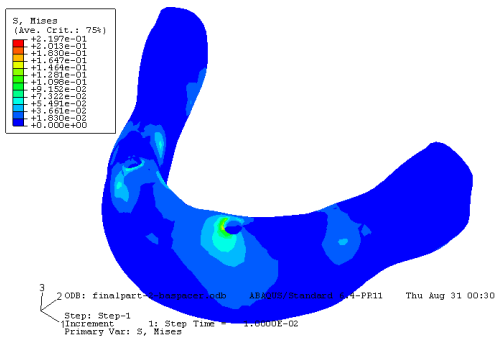


تصویر ۴-ج : جابجایی مخاط ریج بی دندانی تحت نیروی اولیه نزدیک به ۵۰ نیوتن

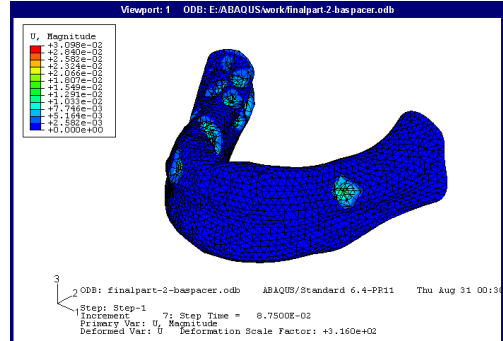
تصاویر ۵ استرس بر روی استخوان کورتیکال را نشان می دهند. در هر شکل نواحی با استرس وان مایسس یکسان با رنگ های یکسان نشان داده شده و مقیاس رنگی نیز ارائه شده است.



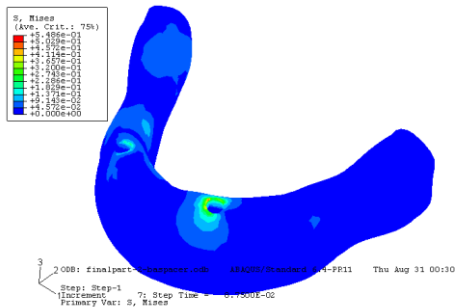
تصویر ۴-الف : جابجایی مخاط ریج بی دندانی تحت نیروی اولیه نزدیک به صفر



تصویر ۵-الف : استرس استخوان کورتیکال تحت نیروی اولیه نزدیک به صفر



تصویر ۴-ب : جابجایی مخاط ریج بی دندانی تحت نیروی اولیه نزدیک به ۶/۰۶ نیوتن

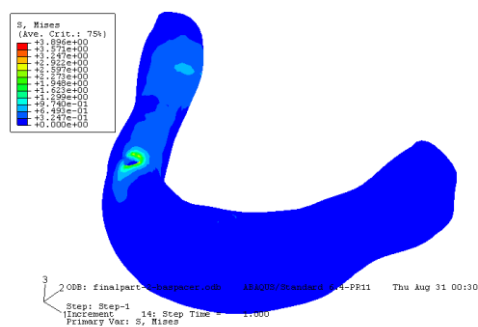


تصویر ۵-ب : استرس استخوان کورتیکال تحت نیروی اولیه نزدیک به ۶/۰۶ نیوتن

نیرو می تواند به واسطه تماس های اولیه پروتز و مخاط توجیه شود.

هنگامی که نیروی تدریجی به آوردنچر اعمال می شود. آوردنچر دچار چرخشی آرام در صفحه افقی می گردد. این چرخش حول محور مرکزی عمود بر صفحه افقی بوده و میزان آن اندک می باشد. این چرخش می تواند به واسطه جابجایی و قابلیت ارتجاعی ارتجاعی مخاط که اجازه می دهد دنچر فضایی جهت دامنه کوتاهی از حرکت داشته باشد، تفسیر گردد. کارایی جوشی الزاما به ثبات دنچر بستگی ندارد بلکه به قابلیت فشردگی مخاط زیر دنچر نیز وابسته است. در ناحیه مولار مندیبل بی دندان، آستانه درد و فشار، ۶۳۰ کیلو پاسکال گزارش شد که اغلب مطالعات آنالیز اجزای محدود از این میزان کمتر است و با مطالعه ما همخوانی دارد. (۳۶ و ۳۷)

نواحی جابجایی مخاط در سمت کارگر شامل مخاط ناحیه کرسنال و ناحیه ریح میلوهایوئید به عنوان مناطق حداکثر جابجایی می باشد. این موضوع دلالت بر این دارد که ناحیه مایلوهایوئید می بایست به دقت ریلیف شود و به خوبی مورد توجه قرار گیرد تا از هر گونه آزدگی مخاط جلوگیری شود. همچنین قابل توجه است که جابجایی مخاط در ناحیه باکال شلف بسیار اندک است که می تواند توجیهی بر قالبگیری با فشار انتخابی در این ناحیه به عنوان منطقه ای مناسب جهت تحمل استرس های دنچر باشد. در مجموع می توان نتیجه گرفت که هنگام ارائه طرح درمان ساخت دنچر، اقدامات به نحوی به عمل آید که نیروها به سمت ناحیه باکال شلف هدایت شده و تا حد امکان از نواحی با حداکثر جابجایی مخاط مثل ریح میلوهایوئید دور گردند. احمد و همکاران^(۳۸) تحلیل استخوان نواحی خلفی مندیبل را در آوردنچر بر پایه دو ایمپلنت بررسی کردند و پی بردند بیشترین میزان تحلیل در کرسنال ناحیه مولارها و



تصویر ۵-ج : استرس استخوان کورتیکال تحت نیروی اولیه نزدیک به ۵۰ نیوتن

در شروع اعمال نیرو، جابجایی مخاط عمدتاً در سمت غیر کارگر به وقوع پیوست. با افزایش تدریجی نیرو، این جابجایی به سمت کارگر منتقل شد. قابل توجه این که جا به جایی مخاط عمدتاً در مخاط ناحیه خلفی رخ داد و در ناحیه اطراف ایمپلنت ها و ریح قدیمی بوقوع نپیوست. حداکثر استرس استخوان کورتیکال در لایه کورتیکال اطراف گردن ایمپلنت، مشاهده گردید. در شروع اعمال نیرو استرس استخوان کورتیکال عمدتاً اطراف گردن ایمپلنت سمت غیرکارگر تمرکز یافت. با افزایش تدریجی نیرو، ایمپلنت سمت کارگر در ناحیه گردن خود بیشترین میزان استرس را دارا بود.

تمرکز استرس در استخوان کورتیکال ریح خلفی حائز اهمیت است. این تجمع استرس عمدتاً در مقادیر بالای نیرو مشاهده گردید و در مقادیر کمتر قابل توجه نبود. از میان نیروهای وارده، مقادیری جهت ارزیابی میزان جابجایی مخاط و استرس استخوان انتخاب گردید که باعث تغییر میزان و محل جابجایی استرس گردید این نقاط عطف نیرو و نتایج حاصله در جدول ۲ آورده شده است.

بحث

الگوی جابجایی مخاط ریح سمت غیرکارگر در ابتدای اعمال نیرو و تغییر مکان این جا به جایی با افزایش تدریجی

هنگامی که الگوهای توزیع استرس در ریح خلفی و ریح قدامی با یکدیگر مقایسه گردد، توزیع ناهمگون استرس در این منطقه، تحلیل نامتوازن استخوان این دو ناحیه در اثر نیروهای اکلوزال را توضیح می دهد. این تحلیل نامتوازن منجر به ایجاد تماس های اکلوزالی ناهماهنگ پس از دوره ای از اعمال نیروی جویدن و تحلیل فزاینده استخوان می گردد. این موضوع منجر به ایجاد گروهی از مشکلات و علایم تحت عنوان سندرم ترکیبی (combination like syndrome) می گردد. سندرم ترکیبی در بیماران با اوردنچر متکی بر ایمپلنت فک پایین هنگامی که بیمار در فک بالای خود دارای یک دنچر معمولی است و در فک پایین نیز اوردنچر با ساپورت ایمپلنت در قدام دارد بوقوع می پیوندد. از جمله محدودیت های مطالعه حاضر، مدل های ساده شده فک بیمار بدون در نظر گرفتن بی نظمی های آناتومیک بود. از محدودیت های دیگر در نظر گرفتن رفتار خطی رابطه استرس-استرین مخاط و در نظر نگرفتن لایه واسطه ای بزاق همانند مطالعه Ogawa و همکاران^(۴۰) بود.

نتیجه گیری

از آنالیز اثر نیروهای وارده در دنچر فک پایین متکی بر ایمپلنت به نتایج زیر می توان دست یافت:

۱- در مقادیر اندک نیروهای اکلوزال، جابجایی مخاط و تجمع استرس بر استخوان کورتیکال، هر دو در سمت غیر کارگر رخ داده و با افزایش تدریجی نیرو به سمت کارگر جابجا شد.

۲- تجمع استرس در استخوان کورتیکال عمدتاً اطراف ایمپلنت رخ داد و به مقدار کمتر در ریح خلفی مشاهده گردید.

۳- جابجایی مخاط عمدتاً در ناحیه ریح خلفی خصوصاً ناحیه ریح میلوهیوئید رخ داد.

لینگوال پره مولرها رخ داده که با نتایج ما تفاوت زیادی ندارد.

با افزایش نیرو محل تجمع استرس به نواحی اطراف ایمپلنت سمت کارگر و نیز به مقدار کمتر به نواحی ریح خلفی سمت کارگر منتقل گردید. تجمع استرس اطراف ناحیه گردن ایمپلنت ها احتمالاً به دلیل حضور لایه کورتیکال است که دارای ضریب الاستیسیته یانگ بالاتری است.

این یافته ها نتایج ارائه شده توسط Menicucci و همکاران^(۱۷) را در مطالعه مشابه تأیید می نماید. ارزیابی استرس استخوان کورتیکال نشان می دهد که با آغاز اعمال نیرو استرس عمدتاً اطراف گردن ایمپلنت سمت غیر کارگر متمرکز شده، که به نظر می رسد به علت درگیری اولیه ایمپلنت این سمت با دنچر باشد.

توزیع استرس در استخوان کورتیکال شاید بتواند پدیده تحلیل ریح خلفی در اوردنچرهای متکی بر ایمپلنت فک پایین را توضیح دهد. تجمع استرس در ناحیه ریح خلفی خصوصاً در قسمت استخوان کرسنال زیاد است. این تجمع استرس می تواند موجب تحلیل پیوسته استخوان گردد. اخیراً در مطالعات آنالیز اجزای محدود دیده شده که نیروهای وارده بر ریح باقیمانده باعث استرس های هیدروستاتیک مخاطی گشته و این رویداد باعث تحلیل استخوان زیر بیس دنچر می گردد که همسو با نتایج ما است.^(۳۹)

این موضوع هنگامی که توزیع استرس در ناحیه قدام مورد توجه قرار گیرد اهمیت بیشتری پیدا می کند. استرس قابل توجهی در ناحیه قدام وجود ندارد (غیر از اطراف ایمپلنت ها). در مطالعات قبلی ریماودلینگ استخوان در زیر بیس دنچر مندیبولار عمدتاً در ناحیه مولار دیده شده که با نتایج مطالعه ما مشابهت دارد.^(۳۸)

تشکر و قدردانی

مؤلفین مراتب تقدیر و تشکر خود را از آقای مهندس
جبار زارع جهت طراحی و ساخت مدل ریاضی که در
تحقیق مورد استفاده قرار گرفت اعلام می دارند.

منابع

1. Stellingsma K, Slagter AP, Stegenga B, Raghobar GM, Meijer HJ. Masticatory function in patients with an extremely resorbed mandible restored with mandibular implant retained overdentures: comparison of three types of treatment protocols. *J Oral Rehabil* 2005; 32(6):403-10.
2. Cune MS, van Kampen FM, van der Bilt A. Patient satisfaction with different types of implant retained overdentures in the edentate mandible. *Ned Tandheelkd* 2006; 113(10):410-7.
3. Mericske-Stern R, Zarb GA. Overdentures: an alternative implant methodology for edentulous patients. *Int J Prosthodont* 1993; 6(2):203-8.
4. Greetman ME, van Waas MA, van't Hof MA, Kalk W. Denture satisfaction in a comparative study of implant-retained mandibular overdentures: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11(2):194-200.
5. Hutton JE, Health MR, Chai JY, Harnett J, Jemt T, Johns RB, et al. Factors related to success and failure rates at 3-year follow-up in a multicenter study of overdentures supported by Branematk implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10(1):33-42.
6. Kayacan R, Ballarini R, Mullen RL, Wang RR. Effect of attachment clips on occlusal force transmission in removable implant-supported overdentures and cantilevered superstructures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12(2):228-36.
7. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. *Int Oral Maxillofac Implants* 2002; 17(4):601-2.
8. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. St. Louis: Mosby; 2005. P. 213.
9. Victorin L. Bone resorption in cases with complete upper denture. A quantitative roentgenographic-photogrammetric study. *Acta Radiol Diagn* 1964; 228:1-97.
10. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following closed face immediate denture treatment. *Aust Dent J* 1969; 14(6):370-6.
11. Carlsson GE, Persson G. Morphologic change of the mandible after extraction and wearing of dentures. A longitudinal, clinical, and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Odontol Rev* 1967; 18(1):27-54.
12. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. St. Louis: Mosby; 2005. P. 206-250.
13. Jemt T, Chai J, Harnett J, Heath MR, Hutton JE, Johns RB, et al. A 5-year prospective multicenter follow-up report on overdentures supported by osseointegrated implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11(3):291-8.
14. Meijer HJ, Starmans FJ, Steen WH, Bosman F. A three-dimensional, finite-element analysis of bone around dental implants in an edentulous human mandible. *Arch Oral Biol* 1993; 38(6):491-6.
15. Thiel CP, Evans DB, Burnett RR. Combination syndrome associated with a mandibular implant-supported overdenture: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996; 75(2):107-13.
16. Jacobs R, Van Steenberghe D, Nys M, Naert I. Maxillary bone resorption in patients with mandibular implant supported overdentures or fixed prosthesis. *J Prosthet Dent* 1993; 70(2):135-40.
17. Menicucci G, Lorenzetti M, Pera P, Preti G. Mandibular implant-retained overdenture: finite element analysis of two anchorage systems. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13(3):369-76.
18. Eskitascioglu G, Usumez A, Sevimay M, Soykan E, Unsal E. The influence of occlusal loading location on stresses transferred to implant – supported prostheses and supporting bone: a three-dimensional finite element study. *J Prosthet Dent* 2004; 91(2):144-150.
19. Darbar UR, Huggett R, Harrison A. Stress analysis techniques in complete dentures. *J Dent* 1994; 22(5):259-64.
20. Borchers L, Reichart P. Three-dimensional stress distribution around a dental implant at different stages of interface development. *J Dent Res* 1983; 62(2):155-9.
21. Cook SD, Klawitter JJ, Weinstein AM. The influence of implant geometry on the stress distribution around dental implants. *J Biomed Mater Res* 1982; 16(4):369-79.

22. Ismail YH, Pahountis LN, Fleming JF. Comparison of two-dimensional and three-dimensional finite element analysis of a blade implant. *Int J Oraal Implantol* 1987; 4(2):25-31.
23. Rieger MR, Fareed K, Adams WK, Tanquist RA. Bone stress distribution for three endosseous implants. *J Prosthet Dent* 1989; 61(2):223-8.
24. Yokoyama S, Wakabayashi N, Shiota M, Ohyama T. The influence of implant location and length on stress distribution for three-unit implant –supported posterior cantilever fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 2004; 91(3):234-40.
25. Meijer HJ, Starmans FJ, Bosman F, Steenberghe WH. A comparison of three finite element models of an edentulous mandible provided with implants. *J Oral Rehabil* 1993; 20(2):147-57.
26. Cicciù M, Cervino G, Milone D, Risitano G. FEM Investigation of the stress distribution over mandibular bone due to screwed overdenture positioned on dental implants. *Materials* 2018; 11(9):E1512.
27. Jennings KJ, Lilly P. Bar-retained overdentures for implants--technical aspects. *J Prosthet Dent* 1992; 68(2):380-4.
28. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. St. Louis: Mosby; 2005. P. 206-250.
29. Ichikawa T, Kanitani H, Wigianto R, Kawamoto N, Matsumoto N. Influence of bone quality on the stress distribution. An in vitro experiment. *Clin Oral Implants Res* 1997; 8(1):18-22.
30. Cibirka RM, Razzoog ME, Lang BR, Stohler CS. Determining the force absorption quotient for restorative materials used in implant occlusal surfaces. *J Prosthet Dent* 1992; 67(3):361-4.
31. Papavasiliou GA. Finite element analysis of stress induced fractures in bone around dental implants. [Doctoral Dissertation]. Chapel Hill: University of North Carolina; 1992. P. 54-8.
32. Nagasao T, Kobayashi M, Tsuchiya Y, Kaneko T. Finite element analysis of the stresses around fixtures in various reconstructed mandibular models-part II (effect of horizontal load). *J Craniomaxillofac Surg* 2003; 31(3):168-75.
33. Daas M, Dubois G, Bonnet AS, 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.
34. Hertel RC, Kalk W. Influence of the dimensions of implant superstructure on peri-implant bone loss. *Int J Prosthodont* 1993; 6(1):18-24.
35. Rismachian MA, Dakhilalian M, Ghasemi E, Yaghini J. A Finite-element Analysis of Stress Distribution around Dental Implant in Different Bar-attachment Systems. *J Dent* 2009; 10(1):44-50.
36. Tanaka M, Ogimoto T, Koyano K, Ogawa T. Denture wearing and strong bite force reduce pressure pain threshold of edentulous oral mucosa. *J Oral Rehabil* 2004; 31(9):873-8.
37. Ogawa T, Tanaka M, Ogimoto T, Okushi N, Koyano K, Takeuchi K. Mapping, profiling and clustering of pressure pain threshold (PPT) in edentulous oral mucosa. *J Dent* 2004; 32(3):219-28.
38. Ahmad R, Abu-Hassan MI, Li Q, Swain MV. Three dimensional quantification of mandibular bone remodeling using standard tessellation language registration based superimposition. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24(11):1273-9.
39. Chen J, Ahmad R, Suenaga H, Li W, Swain M, Li Q. A comparative study on complete and implant retained denture treatments: a biomechanics perspective. *J Biomech* 2015; 48(3):512-9.
40. Ogawa T, Sato Y, Kitagawa N, Nakatsu M. Relationship between retention forces and stress at the distal border in maxillary complete dentures: measurement of retention forces and finite-element analysis in individual participants. *J Prosthet Dent* 2017; 117(4):524-31.

بررسی شیوع و علل خارج سازی پیچ و پلاک در جراحی های ارتوگناتیک دانشکده دندانپزشکی مشهد در طی سالهای ۹۷-۱۳۹۵

رضا شاه اکبری^۱، سهند سمیعی راد^{۲*}، شیلان حسنعلی زاده^۳، عبدالله جوان رشید^۴

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

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

^۳ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

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

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۱۷ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۲۰

The Evaluation of the Epidemiology and Etiology of Plate and Screw Removal after Orthognathic Surgery in Mashhad Dental School during 2016-2018

Reza Shahakbari¹, Sahand Samieirad^{2*}, Shilan Hasanalizade³, Abdollah Javan Rashid⁴

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

² Assistant Professor, Oral and Maxillofacial Surgery, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

³ Dentistry Student, Mashhad Dental School, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

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

Received: 9 October 2019; Accepted: 9 February 2020

Introduction: The present study aimed to evaluate the rate of miniplate and miniscrew removal and its etiology after orthognathic surgery during 2016-2018.

Materials & Methods: For the purposes of this cross-sectional study, all the patients who referred to the surgical department of Dental School of Mashhad University of Medical Sciences, for orthognathic surgery were included. All cases were assessed to determine whether the miniplate and miniscrew were removed after the surgery or not. Subsequently, the age, gender, cause of removal, and type of their orthognathic surgery were identified. Finally, the collected data were analyzed in SPSS software (version 21).

Results: The present study was performed on 69 subjects with the average age of 24.9 ± 4.09 who underwent orthognathic surgery during 2016-2018. The aim was to analyze the miniplate and miniscrew removal and related variables. Based on the results, the rate of miniplate and miniscrew removal was 10.14% (7 cases out of 69 patients). It was found that infection and plate exposure were the most common reasons for miniplate and miniscrew removal after orthognathic surgery. Moreover, miniplate and miniscrew removal was more frequent in the mandible, compared to the maxilla. Furthermore, the removal had a significant relationship with the type of jaw movement and usage of alcoholic drinks ($P < 0.05$).

Conclusion: Regarding the low rate of miniplate removal after orthognathic surgery (10.14%), it can be concluded that there is no need to remove asymptomatic titanium miniplates. It is only necessary to do so when there are indications and clear symptoms for the removal.

Key words: Miniplate Removal, Orthognathic Surgery, Rigid Fixation

Corresponding Author: samieerads@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 55-64.

چکیده

مقدمه: هدف این مطالعه، تعیین میزان و دلایل خارج سازی مینی پلیت ها در بیماران جراحی ارتوگناتیک طی سالهای ۱۳۹۷-۱۳۹۵ در دانشکده دندانپزشکی مشهد بوده است.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی، همه بیمارانی که به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی مشهد جهت جراحی ارتوگناتیک در طی سال های ۹۵ تا ۹۷ مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. خارج سازی پیچ و پلاک بعد جراحی، علل مربوط به خارج سازی پلیتها، سن و جنس و نوع عمل ارتوگناتیک تعیین شد. در نهایت نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۱ آنالیز آماری گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه خارج سازی پیچ و پلیت و عوامل مرتبط با آن در ۶۹ بیمار جراحی ارتوگناتیک شده بین سالهای ۹۵ تا ۹۷، مورد ارزیابی قرار گرفتند. شیوع خارج سازی پیچ و پلیت در این بیماران ۷ نفر (۱۴/۱۰ درصد) بود. عفونت و اکسپوزر پلیت شایعترین علت خارج سازی بود. خارج سازی پیچ و پلیت در فک پایین بیشتر از فک بالا بود ولی معنی داری نبود ($P < 0/05$). همچنین با مصرف مشروبات الکلی ارتباط معنی داری داشت ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به میزان کم خارج سازی پلتهای فک و صورت در بیماران جراحی ارتوگناتیک (۱۴/۱۰ درصد)، نیازی به خارج سازی مینی پلیت های تیتانیومی بدون علامت و مشکل نبوده و فقط وقتی لازم است پلیت ها خارج شوند که اندیکاسیون کلینیکی و علامت واضح داشته باشند. عفونت و اکسپوزر پلیت شایعترین علت خارج سازی پیچ و پلیت بعد جراحی ارتوگناتیک بود.

کلمات کلیدی: خارج سازی پلیت، جراحی ارتوگناتیک، فیکساسیون سخت.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۶۴-۵۵.

مقدمه

فیکساسیون سخت (Rigid Fixation) درمان استاندارد شکستگی ها و جراحی های فک و صورت می باشد.^(۱-۶) از زمانی که جراحی فیکساسیون با استفاده از مینی پلیت ها در دهان و محیط فک و صورت در قرن نوزدهم معرفی شد، استفاده از مینی پلیت ها بطور چشمگیری افزایش یافت.^(۷) از سال ۱۹۷۸ توسط تکنیک معرفی شده Champy و همکاران^(۹)، استفاده از مینی پلیت ها به منظور درمان تروماهای فک و صورت و جراحی ارتوگناتیک کاربردی و سودمند شمرده شد.^(۱۰،۸)

از پیچ و پلاک ها در جراحی های مختلفی به منظور فیکساسیون فک و صورت استفاده می شود. این جراحی ها شامل درمان شکستگی های فک به روش باز کردن (Open reduction & internal fixation)، تثبیت فک پس از برش قطعه ای و نیز درمان پیوند استخوان در بیماران به دنبال خارج سازی کیست و تومور، جراحی های زیبایی فک (ارتوسرجری)، جراحی پیوند استخوان در بیماران شکاف کام و غیره می باشد.^(۱-۴)

مینی پلیت ها بطور معمول از تیتانیوم ساخته شده اند که دارای زیست سازگاری بالاتر و دارای خواص فیزیکی بهتر از دیگر مواد هستند. اخیرا پیچ و پلاک هایی از جنس پلی گلیکولیک اسید و پلی لاکتیک اسید به صورت

پلیت های جذبی تهیه شده اند که خود آنها قابل جذب بوده و نیاز به جراحی دوباره و خارج سازی آنها نیست؛ اما قابل توجه است که در کنار فواید آن متاسفانه عیب آن ها هزینه زیاد، نیاز به تجهیزات خاص برای استفاده و استحکام کمتر در مقایسه با پیچ و پلاک های تیتانیومی است.^(۱۱-۱۲)

جراحی ارتوگناتیک شامل طیف وسیعی از جراحی ها در حیطه فک بالا و پایین است که به منظور بهبود زیبایی صورت و عملکرد دندانی انجام می شود.^(۷)

استفاده از مینی پلیت های تیتانیومی در علم جراحی در سال های اخیر افزایش یافته است. هرچند که نتایج مناسبی در استفاده از پیچ و پلاک ها در جراحی های فک و صورت وجود دارد، ولی بعضی از مطالعات شکایات و عوارض این روش تا ۳۰ درصد را نشان می دهند که باید در مورد علل این عوارض تامل بیشتری شود. گزارشات مختلفی از عوارض و استفاده از پیچ و پلاک تیتانیومی مانند مسمومیت فلزی و آلرژی، شکستن یا لقی پلیت، جابجایی، قابل احساس و لمس شدن و حساسیت حرارتی مخصوصا به سرما ارائه شده است.^(۱-۴) ولی لزوم خارج سازی حتمی مینی پلیت ها جدال آمیز و متناقض باقی مانده است. بعضی پژوهشگران عموما خارج سازی را توصیه می کنند در حالی که بعضی محققین دیگر تا قبل از ظهور علائم کلینیکی خارج سازی را توصیه نمی کنند. هیچ توافق نامه و دستورالعملی

همه بیمارانی که به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم جهت جراحی ارتوگناتیک در سالهای ۱۳۹۷-۱۳۹۵ مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. این بیماران بررسی شدند که آیا خارج سازی پیچ و پلاک بعد جراحی برای آنها در بیمارستان قائم، امدادی یا دانشکده دندانپزشکی انجام شده است یا خیر.

معیارهای ورود مطالعه، تمامی بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی فک و صورت مشهد در سال های ۹۵ تا ۹۷ جهت انجام جراحی ارتوگناتیک، بیماران با کلاس ۱ و ۲ ASA، بدون مشکلات سیستمیک و بیماران بدون سابقه جراحی شکاف آلوئول و شکاف کام بودند.

معیارهای خروج نیز بیماران دارای عدم مراجعه جهت فالوپ یا امکان تماس با آنها نباشد، بود. همچنین بیمارانی که داده های پرونده ی آنها ناقص بود نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند.

سپس علل مربوط به خارج سازی (عفونت، شل شدگی، خوردگی، مشکلات سایکولوژیک، تغییرات رشدی و عفونی مرتبط با دندان عقل و ...) مشخص شد. در نهایت میزان کلی خارج سازی پیچ و پلاک بعد جراحی ارتوگناتیک فکی تعیین شد.

همچنین متغیرهای مربوط با توجه به سن و جنس و نوع عمل ارتوگناتیک (جراحی فک بالا یا پایین یا چانه) آنالیز آماری شدند. در نهایت نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS با ویرایش ۲۱ بررسی گردید. در توصیف داده ها از نمودارها و جداول فراوانی مناسب جهت بیان توزیع داده ها و برای تحلیل داده ها از آزمون تی یا من ویتنی و کای اسکوئر و آزمون دقیق فیشر استفاده شد. سطح معناداری در آزمون ها برابر ۵ درصد لحاظ شد.

وجود ندارد که خارج سازی روتین و حتمی مینی پلیت های تیتانیومی در آن توصیه شده باشد. (۲) شایان ذکر است که مطالعات اخیر در این زمینه متناقض بوده و میزان خارج سازی پیچ و پلیت در مطالعات مختلف در مراکز درمانی کشورهای مختلف متفاوت گزارش شده است. (۵)

مطالعات متنوع، مقادیر متفاوتی (اکثرا بین ۳۳/۸-۶ درصد و حتی گاهی تا ۵۰-۴۰ درصد) را از نظر میزان خارج سازی میانی پلیت ها بعد از جراحی های فک و صورت گزارش کرده اند. (۲۰-۱۳و۱-۴)

قابل ذکر است که شیوع خارج سازی پیچ و پلاک در بیماران بعد جراحی ارتوگناتیک بسته به سیاست های مراکز درمانی، نوع پیچ و پلاک استفاده شده، تصمیم جراحان و مشکلات سیستمیک یا روحی روانی بیماران متفاوت است. (۲۷-۲۱و۱۶و۱۴و۱۳و۱-۶)

پس از بررسی موتورهای جستجو متوجه شدیم که در کشور ایران در این زمینه مطالعات زیادی انجام نشده است. (۲۶-۲۱و۱۶و۱۴و۱۳و۱-۶) هدف انجام این مطالعه ی گذشته نگر، تعیین میزان خارج سازی مینی پلیت ها در طی سال های ۱۳۹۷-۱۳۹۶ به علاوه بررسی دلایل مختلف خارج سازی پیچ و پلاک در بیمارانی بود که تحت فیکساسیون سخت با مینی پلیت قرار گرفته بودند. همچنین جنس و سن بیماران، نوع عمل جراحی، محل پلیت گذاری و علت خارج سازی پلیت و همینطور زمان بین پلیت گذاری و خارج سازی آنها (مدت زمان ماندگاری پلیت) نیز بررسی شد.

مواد و روشها

مطالعه حاضر به صورت مقطعی انجام شد. این تحقیق بر اساس طرح پژوهشی شماره ۹۷۱۱۹۸ و مجوز کمیته اخلاق شماره IR.mums.sd.REC.1398.037 انجام شده است.

یافته ها

در این مطالعه، خارج سازی پیچ و پللیت و عوامل مرتبط با آن در ۶۹ بیمار جراحی شده در ناحیه فک، دهان و صورت، شامل ۳۳ مرد (۴۷/۸ درصد) و ۳۶ زن (۵۲/۲ درصد) با میانگین سنی $24/9 \pm 4/09$ سال و دامنه سنی ۱۸ تا ۳۴ سال مورد ارزیابی قرار گرفت.

شیوع خارج سازی پیچ و پللیت در این بیماران ۱۰/۱۴ درصد (۷ نفر از ۶۹ نفر خارج سازی پیچ و پللیت داشتند) بود.

در جدول ۱ مشاهده می گردد از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پللیت انجام داده بودند، در مردان دو نفر مرد (۶/۱ درصد) و در زنان پنج نفر (۱۳/۹ درصد) بود. با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پللیت بین زنان و مردان دارای اختلاف معنی دار نمی نبود. ($P=0/432$)

میانگین سنی بیماران نیازمند خارج سازی پیچ و پلاک $30/15 \pm 2/35$ سال بوده است. میانگین سنی بیمارانی که نیاز به خارج سازی پیچ و پلاک نداشتند، $22/34 \pm 4/10$ سال بوده است. بر اساس آزمون من-ویتنی، گروهها از نظر توزیع سن با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند. ($P=0/556$)

در بیماران نیازمند خارج سازی پیچ و پللیت، میانگین زمان خارج سازی $9/86 \pm 2/34$ ماه (یک سال اول بعد عمل) و کمترین و بیشترین زمان جراحی خارج سازی پیچ و پللیت به ترتیب ۶ و ۱۲ ماه بوده است.

در جدول ۲ مشاهده می گردد از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پللیت انجام داده بودند، سه نفر (۱۷/۴ درصد) در جراحی از نوع تک فک پایین و چهار نفر (۱۰/۰ درصد) در جراحی از نوع دوفک خارج سازی پیچ و پللیت داشتند.

با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پللیت با نوع جراحی ارتباط معنی داری نداشت. ($P=0/594$)

در جدول ۳ مشاهده می گردد از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پللیت انجام داده بودند، یک نفر (۵/۹ درصد) خارج سازی پیچ و پللیت در فک بالا و شش نفر (۱۱/۵ درصد) خارج سازی پیچ و پللیت در فک پایین داشتند. با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پللیت در فک پایین بیشتر از فک بالا بود. ($P=0/672$)

جدول ۱: توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پللیت بر حسب جنس

کل (درصد) تعداد	جنس		خارج سازی پیچ و پللیت
	مرد (درصد) تعداد	زن (درصد) تعداد	
۶۲(۸۹/۸)	۳۱(۹۳/۹)	۳۱(۸۶/۱)	خیر
۷(۱۰/۲)	۲(۶/۱)	۵(۱۳/۹)	بلی
۶۹(۱۰۰/۰)	۳۳(۱۰۰/۰)	۳۶(۱۰۰/۰)	کل
	$P=0/432$		نتیجه آزمون دقیق فیشر

جدول ۲: توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پلیت بر حسب نوع جراحی فک

کل (درصد) تعداد	نوع جراحی				خارج سازی پیچ و پلیت بلی
	جراحی چانه (درصد) تعداد	هر دو فک (درصد) تعداد	تک فک پایین (درصد) تعداد	تک فک بالا (درصد) تعداد	
۶۲ (۸۹/۹)	۶ (۱۰۰/۰)	۳۶ (۹۰/۰)	۱۴ (۸۲/۳)	۶ (۱۰۰/۰)	خارج سازی پیچ و پلیت بلی
۷ (۱۰/۱)	۰ (۰/۰)	۴ (۱۰/۰)	۳ (۱۷/۴)	۰ (۰/۰)	
۶۹ (۱۰۰/۰)	۶ (۱۰۰/۰)	۴۰ (۱۰۰/۰)	۱۷ (۱۰۰/۰)	۶ (۱۰۰/۰)	کل

$P=0/594$

نتیجه آزمون دقیق فیشر

جدول ۳: توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پلیت بر حسب فک نیازمند خارج سازی پیچ و پلیت

کل (درصد) تعداد	فک جراحی شده		خارج سازی پیچ و پلیت بلی
	فک پایین (درصد) تعداد	فک بالا (درصد) تعداد	
۶۲ (۸۹/۹)	۴۶ (۸۸/۵)	۱۶ (۹۴/۱)	خارج سازی پیچ و پلیت بلی
۷ (۱۰/۱)	۶ (۱۱/۵)	۱ (۵/۹)	
۶۹ (۱۰۰/۰)	۵۲ (۱۰۰/۰)	۱۷ (۱۰۰/۰)	کل

$P=0/672$

نتیجه آزمون دقیق فیشر

از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پلیت انجام داده بودند، یک نفر (۳/۱۴ درصد) به دلیل قابل لمس بودن پلیت، دو نفر (۶/۲۸ درصد) به دلیل عفونت دندان عقل و چهار نفر (۱/۵۷ درصد) به دلیل عفونت و اکسپوژر پلیت خارج سازی پیچ و پلیت داشتند.

با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پلیت با علت خارج سازی پیچ و پلیت ارتباط معنی داری داشت. ($P<0/001$)

از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پلیت انجام داده بودند برای دو نفر (۶/۲۸ درصد) از Lag screw و برای ۵ نفر (۴/۷۱ درصد) از Mini plate & screw استفاده شده بود.

در جدول ۴ مشاهده می گردد از کل افراد مطالعه، یک نفر (۹/۵ درصد) در بیماران با حرکت ادونسمنت فک بالا و چهار نفر (۷/۱۶ درصد) در بیماران با حرکت جلو آوردن فک پایین و دو نفر (۱۶/۷ درصد) در بیماران با حرکت به سمت عقب فک پایین، که به خارج سازی پیچ و پلیت بودند.

با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پلیت با نوع حرکت در فک نیازمند خارج سازی پیچ و پلیت ارتباط معنی داری داشت. ($P=0/437$)

در جدول ۶ مشاهده می گردد از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پلیت انجام داده بودند، سه نفر (۴۲/۹ درصد) مشروبات الکلی مصرف می کردند و در چهار نفر (۵۷/۱ درصد) مصرف مشروبات الکلی منفی بود. با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پلیت با مصرف مشروبات الکلی ارتباط معنی داری داشت. ($P=0/05$)

با توجه به نتیجه آزمون آماری دقیق فیشر مشخص گردید خارج سازی پیچ و پلیت با بکارگیری وسیله فیکساسیون ارتباط معنی داری نداشت. ($P=0/358$)
در جدول ۵ مشاهده می گردد از کل افرادی که خارج سازی پیچ و پلیت انجام داده بودند، سه نفر (۴۲/۹ درصد) سیگار مصرف نمی کردند و چهار نفر (۵۷/۱ درصد) سیگار می کشیدند. با توجه به نتیجه آزمون آماری مشخص گردید خارج سازی پیچ و پلیت با مصرف سیگار ارتباط معنی داری نداشت. ($P=0/070$)

جدول ۴ : توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پلیت بر حسب نوع حرکت در فک نیازمند خارج سازی پیچ و پلیت

کل (درصد) تعداد	نوع حرکت فکی			
	ست بک مندیبل (درصد) تعداد	ادونسمنت مندیبل (درصد) تعداد	ادونسمنت ماگزایلا (درصد) تعداد	
۶۲ (۸۸/۹)	۲۶ (۹۲/۹)	۲۰ (۸۳/۳)	۱۶ (۹۴/۱)	خیر
۷ (۱۰/۱)	۲ (۷/۱۶)	۴ (۱۶/۷)	۱ (۵/۹)	بلی
۶۹ (۱۰۰/۰)	۲۸ (۱۰۰/۰)	۲۴ (۱۰۰/۰)	۱۷ (۱۰۰/۰)	کل
		$P=0/437$		نتیجه آزمون دقیق فیشر

جدول ۵ : توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پلیت بر حسب مصرف سیگار

کل (درصد) تعداد	مصرف سیگار		
	بلی (درصد) تعداد	خیر (درصد) تعداد	
۶۲ (۱۰۰/۰)	۱۴ (۲۲/۶)	۴۸ (۷۷/۴)	خیر
۷ (۱۰۰/۰)	۴ (۵۷/۱)	۳ (۴۲/۹)	بلی
۶۹ (۱۰۰/۰)	۱۸ (۲۶/۱)	۵۱ (۷۳/۹)	کل
		$P=0/070$	نتیجه آزمون دقیق فیشر

جدول ۶: توزیع فراوانی خارج سازی پیچ و پلیت بر حسب مصرف مشروبات الکلی

کل (درصد) تعداد	مصرف مشروبات الکلی		
	بلی (درصد) تعداد	خیر (درصد) تعداد	
۶۲ (۱۰۰/۰)	۷ (۱۱/۳)	۵۵ (۸۸/۷)	خیر
۷ (۱۰۰/۰)	۳ (۴۲/۹)	۴ (۵۷/۱)	بلی
۶۹ (۱۰۰/۰)	۱۰ (۱۴/۵)	۵۹ (۸۵/۵)	کل
	P=۰/۰۵		نتیجه آزمون دقیق فیشر

بحث

استفاده از مینی پلیت و فیکساسیون سخت در حال حاضر یک روش استاندارد در بسیاری از جراحی های فک و صورت از جمله مدیریت تروما و اختلالات فکی-صورتی و جراحی های ارتوگناتیک است. (۲۷ و ۲۱ و ۲۰)

شایان ذکر است که مرور مقالات متعدد بیان می کند که هنوز هیچ توافقی بین جراحان فک و صورت وجود ندارد که حتما نیاز ضروری به خارج سازی روتین مینی پلیت ها و پیچ و پلاک های تیتانیومی فک و صورت باشد. (۲۵ و ۱۴ و ۲۰) حتی در زمینه فلسفه خارج سازی تناقض و عدم توافق وجود دارد و هنوز جراحان نتوانسته اند به یک نظر واحد برسند. (۱۸ و ۳)

در اکثر مراکز جراحی آمریکای شمالی و کانادا و فنلاند، پلیت ها باقی گذاشته می شوند. (۲۰ و ۳) اما در اروپای مرکزی و انگلستان توصیه به خارج سازی پلیت می شود. (۳۰-۲۸ و ۲۳ و ۲۹)

در این تحقیق میزان خارج سازی مینی پلیت های تیتانیومی ۱۰/۱۴ درصد بود، که میزان پایینی می باشد. این یافته به نتایج چند مطالعه دیگر (۲۵ و ۱۷ و ۳) نزدیک بود و از اکثر مطالعات (۳۳-۳۱) کمتر بود.

در این مطالعه، بیشترین فراوانی علل خارج نمودن پیچ و مینی پلیت بدنبال ارتوسرجری بطور کلی، ابتدا عفونت و بعد از آن اکسپوژر پلیت بوده است. خارج سازی پلیت به علت نیاز به جراحی دندان عقل، قابل لمس بودن پلیت و تداخل رشدی پلیت در رتبه های بعدی بوده اند.

عفونت و اکسپوژر پلیت ناشی از باز بودن زخم به عنوان دو علت مهم خارج سازی پیچ و پلاک های فک و صورت، در چند مطالعه دیگر مشابه مقاله پیش رو ذکر شده اند. (۳۴ و ۲۴ و ۲۰ و ۱۹ و ۱۵ و ۱۳ و ۷ و ۳ و ۱)

قابل لمس بودن پلیت به عنوان عامل مهم خارج سازی پلیت در چند مطالعه دیگر (۳۴ و ۲۴) ذکر شده است. همچنین در مطالعه Pan و همکاران (۱۸) و Bakathir و همکاران (۱۳) تداخل رشدی پلیت به عنوان عامل مهم خارج سازی پلیت بیان شده است.

در این تحقیق، خارج سازی پیچ و پلیت در فک پایین بطور معنی داری بیشتر از فک بالا بود ($P < ۰/۰۰۱$). شیوع بیشتر خارج سازی پلیت در مندیبل منطبق با چند مقاله دیگر می باشد. (۳۵ و ۳۴ و ۲۵ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۴ و ۱۳ و ۷ و ۲ و ۱)

بیشتر بودن شیوع خارج سازی پلیت در مندیبل نسبت به ماگزایلا، مشابه چند مطالعه دیگر (۲۷) می باشد.

برداشتن تمام قطعات پلیت داشتند). دلایل دیگر به ترتیب کاهش فراوانی شامل عفونت، درد، سینوزیت، حساسیت به دما، حساسیت به لمس و فویا (ترس) بود. جراحی و همکاران^(۱۵) بیان کرد که خارج سازی پلیت ها بطور روتین بعد از ارتوسرجری لفورت ۱ استئوتومی توصیه نمی شود مگر اینکه اندیکاسیون بالینی یا سمپتومی داشته باشد. البته میزان خارج سازی پلیت های استئوتومی لفورت ۱ کم بوده و در هیچ کدام قبل از ۴ ماه بعد عمل نبودند. (زمان ترمیم استخوان ماگزیرا ۴ ماه است) در نتیجه اختلالی در ترمیم استخوانی رخ نمی داد.

مطالعه Little و همکاران^(۷) نشان می دهد که از نظر آماری، پلیت های موجود در فک پایین نسبت به پلیت های قرار داده شده در فک بالا، احتمالاً نیاز به برداشته شدن بیشتری دارند (۵/۶ درصد پلیت های فک پایین در مقابل ۱/۶ درصد از پلیت های فک بالا برداشته شده است). این امر مطابق با مقالات و همچنین نتایج این تحقیق است و احتمالاً به دلیل خونرسانی بیشتر ماگزیرا و نیروهای بیشتری است که به پلیت هایی که در فک پایین قرار دارند، وارد می شود.

تفاوت میزان برداشت پلیت در زنان و مردان در گروه مورد مطالعه ما از نظر آماری معنی دار نبود. بیشتر مطالعات از تفاوت در میزان برداشت پلیت براساس جنس پشتیبانی نمی کنند.^(۷) با این حال، Manor و همکاران^(۲۴) جنس زن را به عنوان یک ریسک فاکتور ثانویه برای برداشتن پلیت معرفی کرد و Falter و همکاران^(۳۱) نیز بیان کردند که تعداد زنانی که نیاز به برداشت پلیت دارند نسبت به مردان بیشتر است. (۳۱/۷ درصد در مقابل ۲۰/۳ درصد)

در مطالعه حاضر، میانگین مدت زمان ماندگاری پلیتها در بیماران، که همان فاصله بین دو جراحی پلیت گذاری و خارج سازی می باشد، $9/86 \pm 2/34$ ماه و کمترین و

بطور کلی علت خارج سازی پیچ و پلیت با محل جراحی ارتوگناتیک فکی ارتباط معنی داری داشت ($P < 0/05$) بطوریکه در ناحیه مندیبل، به ترتیب بیشترین علت خارج سازی پیچ و پلیت شامل عفونت و اکسپوژر پلیت، جراحی دندان عقل، و تداخل رشدی بوده است. در ناحیه ماگزیرا به ترتیب بیشترین علت خارج سازی پیچ و پلیت شامل اکسپوژر و عفونت بوده است.^(۷،۱۵)

طبق نظر Rallis و همکاران^(۳) احتمال عفونت و اکسپوژر پلیتها در مندیبل در ناحیه تن، زاویه و ریج مایل خارجی بیشتر بوده و در ماگزیرا در ناحیه دیواره قدامی و لترالی سینوس ماگزیلاری بیشتر می باشد.^(۳) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. همچنین در ناحیه زاویه مندیبل، پلیت ها مستقیم روی موکوپریوست قرار می گیرند و در معرض ترومای مکرر ناشی از فشار اکلوژن یا جویدن یا دنچر هستند.^(۳)

طبق نظر Rallis و همکاران^(۳)، در ناحیه دیواره قدامی سینوس ماگزیلاری، استخوان فک بالا نازک می باشد و پیچ های فیکساسیون ممکن است به مخاط سینوس وارد شده و در نتیجه منجر به عفونت، التهاب و ایجاد بافت گرانولاسیون و همچنین تحلیل استخوان و لقی پیچ شود.

طبق مطالعه برخی مقالات کاهش جریان خون به علت برهنه شدن پریوست و استخوان نازک در ناحیه دیواره قدامی سینوس می تواند موجب افزایش تحلیل استخوان و اکسپوژر و عفونت پلیت در این ناحیه شود که با نتایج این تحقیق تطابق دارد.^(۱۴ و ۱۵ و ۳۱)

جراحی و همکاران^(۱۵) در ۱۴۲ بیمار تحت استئوتومی لفورت I، علل و شیوع برداشتن پلیت را بررسی کردند. فالوآپ بین ۱ تا ۵ سال بود. در ۱۵ بیمار (۱۰/۶ درصد) حداقل یک پلیت برداشته شد که شایع ترین علت آن عفونت بود (۶ بیمار یا همان ۴۰ درصد بیماران نیاز به

که به دلیل انگیزه بالای بیماران ارتوگناتیک، میزان مصرف سیگار در گروه مطالعه بسیار پایین باشد.

نتیجه گیری

عفونت و اکسپوژر پلیت شایعترین علت خارج سازی پیچ و پلیت بعد جراحی ارتوگناتیک بود. از محدودیت های این مطالعه می توان به انجام آن فقط در بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی دانشگاه مشهد و بیمارستان قائم و تعداد کمتر بیماران اشاره کرد. همچنین در این تحقیق، تقسیم بندی عوارض و موارد نیاز به خارج سازی پلیت ها، بر اساس نام تجاری پلیت انجام نشد.

انجام مطالعه بصورت آینده نگر با دوره پیگیری طولانی تر بیماران توصیه می گردد. همچنین توصیه می شود از نتایج سایر مراکز بیمارستانی نیز استفاده شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد ابراز می دارند.

بیشترین زمان جراحی خارج سازی پیچ و پلیت به ترتیب ۶ و ۱۲ ماه بوده است.

در مطالعه Park و همکاران^(۲) هم بیشترین میزان خارج سازی پلیت، اولین سال پس از عمل و سپس ۲-۱ سال بعد عمل بوده است. شیوع بیشتر خارج سازی پلیت در سال اول بعد عمل با چند مطالعه دیگر مطابقت دارد. (۲۰۳۴-۱۸ و ۱۳ و ۷ و ۶ و ۳ و ۲)

در مطالعه حاضر، خارج سازی پیچ و پلیت با مصرف سیگار ارتباط معنی داری نداشت ($P=۰/۰۷۰$) ولی با مصرف مشروبات الکلی مرتبط بود. ($P=۰/۰۵$)

Little و همکاران^(۷) و Kuhfelt و همکاران^(۳۴) نشان دادند که استعمال دخانیات و مشروب به عنوان یک ریسک فاکتور برای برداشتن پلیت ها است و سیگار کشیدن باعث اختلال در بهبود زخم و به طور کلی افزایش عوارض جراحی می شود. در مطالعه Little و همکاران^(۷)، ۲۳/۸ درصد از بیمارانی که در مطالعه ما نیاز به برداشتن پلاک داشتند، سیگاری بودند. با این وجود این احتمال وجود دارد

منابع

1. Islamoglu K, Coskunfirat OK, Tetik G, Ozgentas HE. Complications and removal rates of miniplates and screws used for maxillofacial fractures. *Ann Plast Surg* 2002; 48(3):265-8.
2. Park HC, Kim SG, Oh JS, You JS, Kim WG. Mini-plate removal in maxillofacial trauma patients during a five-year retrospective study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2016; 42(4):182-6.
3. Rallis G, Mourouzis C, Papakosta V, Papanastasiou G, Zachariades N. Reasons for miniplate removal following maxillofacial trauma: a 4-year study. *J Craniomaxillofac Surg* 2006; 34(7):435-9.
4. Rauso R, Tartaro G, Stea S, Tozzi U, Biondi P. Plates removal in orthognathic surgery and facial fractures: when and why. *J Craniofac Surg* 2011; 22(1):252-4.
5. Thorén H, Snäll J, Hallermann W, Kormi E, Törnwall J. Policy of routine titanium miniplate removal after maxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66(9):1901-4.
6. Bhatt V, Langford RJ. Removal of miniplates in maxillofacial surgery: University Hospital Birmingham experience. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(5):553-6.
7. Little M, Langford RJ, Bhanji A, Farr D. Plate removal following orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 2015; 43(9):1705-9.
8. Renton T, Wiesenfeld D. Mandibular fracture osteosynthesis: a comparison of three techniques. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34(2):166-73.
9. Champy M, Lodde J, Schmitt R, Jaeger J, Muster D. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. *J Maxillofac Surg* 1978; 6(1):14-21.
10. Agarwal S, Gupta A, Grevious M, Reid RR. Use of resorbable implants for mandibular fixation: a systematic review. *J Craniofac Surg* 2009; 20(2):331-9.

11. Araujo MM, Waite PD, Lemons JE. Strength analysis of Le Fort I osteotomy fixation: titanium versus resorbable plates. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59(9):1034-9.
12. Eppley BL. Use of resorbable plates and screws in pediatric facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(3):385-91.
13. Bakathir AA, Margasahayam MV, Al-Ismaily MI. Removal of bone plates in patients with maxillofacial trauma: a retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105(5):e32-7.
14. Bhatt V, Chhabra P, Dover M. Removal of miniplates in maxillofacial surgery: a follow-up study. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(6):756-60.
15. Haraji A, Motamedi MH, Moharamnejad N. Causes and incidence of miniplate removal following Le Fort I osteotomy. *Eplasty* 2009; 9:e45.
16. Matthew IR, Frame JW. Policy of consultant oral and maxillofacial surgeons towards removal of miniplate components after jaw fracture fixation: pilot study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37(2):110-2.
17. Nagase DY, Courtemanche DJ, Peters DA. Plate removal in traumatic facial fractures: 13-year practice review. *Ann Plastic Surg* 2005; 55(6):608-11.
18. Pan Z, Patil P. Titanium osteosynthesis hardware in maxillofacial trauma surgery: to remove or remain? A retrospective study. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2014; 40(5):587-91.
19. Rana ZA, Khoso N, Siddiqi K, Arshad O, Farooq M. The incidence and indications for removal of osteosynthesis devices in adult Trauma patients: a retrospective study. *Ann Pak Inst Med Sci* 2012; 8(3):184-7.
20. Thorén H, Snäll J, Kormi E, Lindqvist C, Suominen-Taipale L, Törnwall J. Symptomatic plate removal after treatment of facial fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2010; 38(7):505-10.
21. Verweij JP, Hassing GJ, Fiocco M, Houppermans PN, van Merkesteyn JR. Removal of osteosynthesis material because of symptoms after Le Fort I osteotomy: a retrospective study of 158 patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2016; 44(12):1909-12.
22. Yamamoto K, Matsusue Y, Horita S, Murakami K, Sugiura T, Kirita T. Routine removal of the plate after surgical treatment for mandibular angle fracture with a third molar in relation to the fracture line. *Ann Maxillofac Surg* 2015; 5(1):77-81.
23. Chaushu G, Manor Y, Shoshani Y, Taicher S. Risk factors contributing to symptomatic plate removal in maxillofacial trauma patients. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105(2):521-5.
24. Manor Y, Chaushu G, Taicher S. Risk factors contributing to symptomatic plate removal in orthognathic surgery patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57(6):679-82.
25. Mosbah M, Oloyede D, Koppel D, Moos K, Stenhouse D. Miniplate removal in trauma and orthognathic surgery - a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2003; 32(2):148-51.
26. Murthy AS, Lehman Jr JA. Symptomatic plate removal in maxillofacial trauma: a review of 76 cases. *Ann Plast Surg* 2005; 55(6):603-7.
27. Haraji A, Habibi A. Plates and screws removal after sagittal split osteotomy. *J Islamic Dent Assoc Iran* 2009; 21(3):181-5.
28. Nakamura S, Takenoshita Y, Oka M. Complications of miniplate osteosynthesis for mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52(3):233-8.
29. Alpert B, Seligson D. Removal of asymptomatic bone plates used for orthognathic surgery and facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54(5):618-21.
30. Haug RH. Retention of asymptomatic bone plates used for orthognathic surgery and facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54(5):611-7.
31. Falter B, Schepers S, Vrielinck L, Lambrichts I, Politis C. Plate removal following orthognathic surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011; 112(6):737-43.
32. Schmidt BL, Perrott DH, Mahan D, Kearns G. The removal of plates and screws after Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56(2):184-8.
33. Theodossy T, Jackson O, Petrie A, Lloyd T. Risk factors contributing to symptomatic plate removal following sagittal split osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35(7):598-601.
34. Kuhlefeldt M, Laine P, Suominen-Taipale L, Ingman T, Lindqvist C, Thorén H. Risk factors contributing to symptomatic miniplate removal: a retrospective study of 153 bilateral sagittal split osteotomy patients. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010; 39(5):430-5.
35. Kent S, Al-Izzi T, Herbert C, Ryan M. A retrospective review of metal plate removal in an oral and maxillofacial surgery department. *Int J Dent Sci Res* 2017; 5(1):5-8.

بررسی تاثیر افزایش مدت زمان جراحی دندان عقل مندیبل بر بروز درای ساکت

علیرضا شیرزاده^۱، مجید عشق پور^۲، مجید حسینی ابریشمی^۱، افسانه تختی^۳، شهرزاد دلشاد^{۴*}، عبدالله جوان رشید^۵
^۱ استادیار گروه جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۲ دانشیار گروه جراحی فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۳ دندانپزشک

^۴ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۵ کارشناس ارشد آمار زیستی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۲۸

Relationship between the Duration of Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars and the Incidence of Dry Socket

Alireza Shirzadeh¹, Majid Eshghpour², Majid Hoseini Abrishami¹, Afsaneh Takhti³,
 Shahrzad Delshad^{4*}, Abdollah Javan⁵

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

² Associate Professor, Oral and Maxillofacial Surgery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

³ Dentist, Mashhad, Iran.

⁴ Dentistry Student, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

⁵ MSC of Biostatistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 2 October 2019; Accepted: 18 January 2020

Introduction: Dry socket is one of the most common postoperative complications following the surgical extraction of the impacted third molar. In clinical observations, the tooth cavity is devoid of the blood clot and bone is completely exposed. The duration of surgery is one of the factors affecting the incidence of this lesion. Nonetheless, the assessment of the studies on the effect of increased length of surgical extraction of impacted third molars on the incidence of dry socket has not yielded accurate results. With this background in mind, the present study aimed to evaluate the correlation between the duration of surgical extraction of impacted third molars and the incidence of dry socket.

Materials and Methods: The current study was conducted on 227 patients within the age range of 17-30 years old referring to the oral and maxillofacial surgery department of Mashhad Dental School. The impacted difficulty score was considered 4-8 based on the Peterson reference. The amount of pain and incidence of the dry socket was evaluated in 2, 4, and 7 days after surgery.

Result: The mean pain scores in the second, fourth, and seventh days after the surgery were measured at 4.72 ± 1.08 , 1.57 ± 1.26 , and 0.29 ± 1.11 , respectively, which indicated a significant difference in the severity of pain in different times ($P < 0.001$). There was no incidence of dry socket on the second day after surgery; nonetheless, five cases of dry socket were observed on the fourth day and the same five cases on the seventh day after the operation ($P = 0.007$). Moreover, the pain significantly increased on the second and seventh days after surgery with increasing the duration of surgery. Furthermore, with increasing the duration of surgery, the amount of pain increased significantly on the second and seventh days after surgery. However, it increased only to a very small amount on the fourth day and its correlation was not significant.

Conclusion: As evidenced by the obtained results, the duration of the impacted mandibular third molar operation is associated with an increased risk of alveolar osteitis.

Key words: Alveolar osteitis, Dry socket, Impacted third molar, Surgery time

Corresponding Author: delshadsh951@mums.ac.ir, shahrzad.dlsh@gmail.com

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 65-72.

چکیده

مقدمه: درای ساکت شایع ترین عارضه پس از جراحی دندان عقل نهفته است. در مشاهدات بالینی، حفره دندان کشیده شده خالی از لخته خون بوده و استخوان، قابل رویت است. مدت زمان جراحی از عوامل تاثیرگذار بر بروز این ضایعه معرفی شده است. اما بررسی مطالعات صورت

گرفته پیرامون تاثیر افزایش طول مدت جراحی دندان عقل مندیبل بر بروز درای ساکت، به نتایج دقیقی منجر نشده است. لذا هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر افزایش طول مدت جراحی دندان عقل مندیبل بر روی درای ساکت بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه ۲۲۷ نفر بیمار در رده سنی ۱۷ تا ۳۰ سال که جهت جراحی دندان عقل مندیبل به بخش جراحی دانشکده دندان پزشکی مشهد مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. درجه سختی دندان های جراحی شده بر اساس رفرنس پیترسون بین ۴ تا ۸ در نظر گرفته شد. در روزهای ۲ و ۴ پس از جراحی، میزان درد و بروز درای ساکت مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: میانگین درد در روز دوم بعد جراحی $4/72 \pm 1/08$ ، و در روز چهارم $1/57 \pm 1/26$ و در روز هفتم $0/29 \pm 1/11$ بود. اختلاف درد بین زمانهای مختلف اندازه گیری شده معنی دار بود. ($P < 0/001$) در روز دوم بعد جراحی درای ساکتی مشاهده نشد اما در روز چهارم ۵ مورد درای ساکت و در روز هفتم نیز فقط همان ۵ مورد درای ساکت مشاهده گردید. فراوانی درای ساکت بین سه زمان بعد جراحی، دارای تفاوت معنی دار بود. ($P = 0/007$)، افزایش سختی جراحی، مدت زمان جراحی نیز بطور معنی داری افزایش یافت، همچنین با افزایش مدت زمان جراحی، مقدار درد در روزهای دوم و هفتم بعد جراحی نیز بطور معنی داری بیشتر شد؛ حال آنکه این مقدار در روز چهارم تنها به مقدار خیلی جزئی افزایش یافت و مقدار همبستگی آن معنی دار نبود.

نتیجه گیری: افزایش طول مدت زمان جراحی دندان عقل مندیبل با بروز درای ساکت ارتباط معناداری دارد.

کلمات کلیدی: آلونولار استئیت، درای ساکت، دندان مولر سوم نهفته
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۷۲-۶۵.

مقدمه

بد دهان و گاهی وجود مواد نکروزه و خاکستری در داخل حفره نیز از علایم این عارضه می باشد.^(۷) علاوه بر درد شدید و بوی بد و طعم بد در دهان، لئفادنیت موضعی، کاهش فعالیت فرد و مراجعات متعدد به مطب از مشکلات ایجاد شده برای این دسته از بیماران می باشد که دو الی سه روز پس از جراحی آغاز شده و به صورت پیشرونده ای افزایش می یابد. این درد معمولاً به ضد دردهای تجویز شده معمول بعد از جراحی پاسخ نمی دهد و ۴۵ درصد بیماران به ۴-۵ جلسه ملاقات اضافه تر برای بهبودی احتیاج دارند.^(۸) در مطالعات مختلف، فاکتورهای مختلفی مطرح شده است که خطر بروز این عارضه را بیشتر می کنند؛ که از جمله آنها جنس، سن، میزان تروما در حین جراحی، شست شوی ناکافی، عفونت دهانی، مصرف سیگار، مصرف قرص های ضدبارداری، مصرف آنتی بیوتیک، پری کورونیت، وجود مواد رگ فشار در بی حسی،^(۹) موقعیت قرارگیری، درجه سختی دندان و تجربه جراح می باشد.^(۱۰)

^(۹) طول مدت زمان جراحی به عنوان یکی دیگر از عوامل تاثیرگذار بر بروز این عارضه معرفی شده است. البته لازم

درای ساکت یکی از شایع ترین عوارض پس از کشیدن ساده یا جراحی دندان می باشد. این واژه برای اولین بار در سال ۱۸۹۶ توسط Crawford مطرح گردید^(۱) و بعد از آن از عناوینی چون آلونولار استئیت و استئومیلیت موضعی جهت معرفی این عارضه استفاده گردید.^(۲) شیوع این عارضه در فک پایین بیشتر است و بطور کلی در مطالعات مختلف، میزان شیوع آن بین ۰/۵ تا ۵ درصد^(۳) و بطور خاص برای دندان عقل مندیبل بین ۱۰ تا ۳۷/۵ درصد گزارش شده است.^(۵و۶) مطالعات نشان داده اند که چنانچه خارج کردن دندان با جراحی صورت گیرد احتمال بروز درای ساکت تا ۱۰ برابر افزایش می یابد.^(۷) عارضه درای ساکت با گذشت ۲ تا ۴ روز از جراحی با درد شدید ضربان دار ظاهر می شود و گاهی با درد ارجاعی به گوش و گردن همراه می گردد. در مشاهدات بالینی، حفره دندان کشیده شده خالی از لخته خون است و استخوان، قابل رویت می باشد و یا گاهی لخته غیر عادی قهوه ای رنگ درون حفره دیده می شود.^(۶) درد شدید منتشرشونده، بوی

ترکیب طبقه بندی Winter، Schiller و Gregory & Pell بر اساس نمای رادیوگرافی OPG تعیین و در چک لیست ثبت شد. معیار Gregory & Pell به دو دسته موقعیت عمودی و افقی تقسیم بندی می شود: الف) طبقه بندی Pell Gregory & Pell عمودی: از لحاظ عمق نهفتگی دندان عقل نسبت به پلن اکلوزال دندان مولر دوم، به سه کلاس A، B و C توصیف می شود. در کلاس A، عمق نهفتگی مولر سوم در سطح پلن اکلوزال مولر دوم می باشد. در کلاس B، عمق نهفتگی مولر سوم بین سطح اکلوزال و CEJ مولر دوم است و در کلاس C، عمق نهفتگی مولر سوم زیر CEJ دندان مولر دوم است. ب) طبقه بندی Gregory & Pell افقی: از نظر وجود فضا بین راموس مندیبل و مولر سوم، به سه کلاس I و II و III تقسیم می شود. کلاس I: فضای کافی برای رویش مولر سوم وجود دارد، کلاس II: فضای کافی برای رویش مولر سوم وجود ندارد (دندان مولر سوم بصورت نسبی داخل راموس است) و کلاس III: دندان مولر سوم بطور کامل داخل راموس است.^(۱۶-۱۴) طبقه بندی Schiller (که تکمیل شده ی طبقه بندی Winter است) رابطه مزیال - دیستالی و زاویه نهفتگی را تعیین می کند. در این طبقه بندی سختی بصورت مزیوانگولار، افقی، عمودی و دیستوانگولار با Score ۱ تا ۴ گروه بندی می شود، بدین ترتیب که در نوع مزیوانگولار (سختی ۱) محور طولی تاج دندان مولر سوم با سطح اکلوزال دندان مولر دوم زاویه ای بین ۱۱ تا ۷۰ درجه به سمت مزیال دارد. در صورتیکه همین زاویه را به سمت دیستال داشته باشد دیستوانگولار (سختی ۴) طبقه بندی می شود. زاویه کمتر از ده درجه مزیال یا دیستالی بعنوان عمودی (سختی ۲)، و زاویه بیشتر از ۷۰ درجه مزیالی یا دیستالی به عنوان نهفتگی افقی (سختی ۳) در نظر گرفته می شود.^(۲۰-۱۷) در نهایت با استفاده از سه کلاس بندی ذکر شده، مسائل و مشکلات تکنیکی عمل

به ذکر است که خود این فاکتور می تواند متاثر از عواملی مثل درجه سختی دندان، جهت قرار گیری دندان و تجربه جراح باشد. بررسی مقالات منتشر شده و مرور مطالعات صورت گرفته پیرامون تاثیر افزایش طول مدت جراحی دندان عقل مندیبل بر بروز درای ساکت، به نتایج دقیقی منجر نشده است.^(۱۳) زیرا بسیاری از مطالعات انجام شده قدیمی هستند یا نتایج حاصل از آنها، تناقضاتی را نشان می دهند. لذا این مطالعه، به بررسی دقیق تر تاثیر افزایش طول مدت زمان جراحی دندان عقل مندیبل بر روی درای ساکت پرداخته است.

مواد و روشها

این مطالعه بصورت توصیفی و طولی خود شاهد با کد اخلاق IR.mums.sd.RED.1394295 انجام شد. تعداد ۲۲۷ بیمار در بازه سنی ۱۷ تا ۳۰ سال که از تاریخ ۱ اردیبهشت ۱۳۹۷ تا ۲۰ مهرماه ۱۳۹۷ به کلینیک ویژه دانشکده دندانپزشکی مشهد مراجعه کردند و نیازمند جراحی دندان های عقل مندیبل با نهفتگی کامل بودند وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل پذیرش بیمار و امضای رضایت نامه به صورت آگاهانه، عدم وجود بیماری سیستمیک مانند شرایط پاتولوژیک استخوانی، اختلالات هماتولوژیک، دیابت و ... نبودن بیمار در دوران قاعدگی، بارداری و شیردهی، وجود دندان نهفته کامل نیازمند به جراحی با درجه سختی بین ۴ تا ۸ طبق رفرنس پیترسون، عدم استعمال سیگار و عدم نیاز به تزریق سیتانست بود معیارهای خروج شامل بروز عفونت یا آبسه بعد از جراحی و مصرف بیش از دو کارپول بی حسی حین جراحی بود. بعد از معاینات اولیه و تایید بیماران برای ورود به طرح، بیماران به زبان ساده و گویا نسبت به طرح مطلع شدند و رضایت نامه به صورت آگاهانه به امضای آنها رسید. قبل از انجام جراحی، درجه سختی دندان نهفته عقل مندیبل طبق

بود که توسط جراح برای تشخیص درای ساکت، مورد بررسی قرار گرفت. در تحلیل داده ها آزمون های شاپیرو ویلک جهت نرمال بودن توزیع داده های متغیرهای کمی، آزمون فریدمن برای مقایسه درد در زمانهای مختلف، آزمون کوکران برای مقایسه بروز درای ساکت در زمانهای مختلف، ضریب همبستگی Spearman برای ارتباط بین زمان برش تا بخیه و رگرسیون لجستیک برای تاثیر مدت زمان جراحی با درد استفاده شد. سطح معناداری در آزمون های آماری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه تعداد ۲۲۷ نفر شامل ۱۱۳ مرد (۴۹/۸ درصد) و ۱۱۴ زن (۵۰/۲ درصد) با میانگین سنی $21/3 \pm 2/6$ سال و دامنه سنی ۱۷ تا ۳۰ سال در مطالعه شرکت داشتند. میانگین و انحراف معیار درجه سختی برابر $6/15 \pm 1/11$ و دامنه سختی (اختلاف بین کمترین و بیشترین) ۴ تا ۸ بود. میانگین و انحراف معیار مدت زمان از شروع برش تا اتمام بخیه (زمان جراحی) برابر $12/76 \pm 5/49$ دقیقه و دامنه ۵ تا ۳۱ دقیقه بود. میانگین درد در روز دوم بعد جراحی $4/72 \pm 1/08$ و در روز چهارم $1/57 \pm 1/26$ بود و در روز هفتم به $0/29 \pm 1/11$ کاهش یافت. اختلاف درد بین زمانهای مختلف اندازه گیری معنی دار بود ($P < 0/001$). در مقایسه دو به دوی زمانها مشخص گردید که درد در هر زمان نسبت به زمان قبلی بطور معنی داری کاهش یافته بود (برای هر سه مقایسه $P < 0/001$). در روز دوم بعد جراحی درای ساکت مشاهده نشد. در روز چهارم بعد جراحی ۵ مورد (۲/۲ درصد) درای ساکت و در روز هفتم بعد جراحی نیز فقط همان ۵ مورد (۲/۲ درصد) درای ساکت مشاهده شد. فراوانی درای ساکت بین سه زمان بعد جراحی، دارای تفاوت معنی دار بود ($P = 0/007$). در مقایسه دو به دوی زمانها مشاهده گردید که درای ساکت

جراحی پیش بینی و بررسی شد. با توجه به درجه سختی بدست آمده از طبقه بندی Gregory & Pell عمودی از ۱ تا ۳، و همچنین Gregory & Pell افقی از ۱ تا ۳ و نیز طبقه بندی Schiller از ۱ تا ۴، در مجموع درجه سختی کل بر اساس مقیاس تقسیم بندی Pederson^(۱۴) از ۳ تا ۱۰ تعریف شد. در کل درجه سختی هفتگی دندان عقل به شرح زیر طبقه بندی می شود: آسان: ۳-۴، متوسط: ۵-۷ و سخت: ۸-۱۰. در این مطالعه درجه سختی دندانها بر اساس رفرنس پترسون معادل ۴ تا ۸ در نظر گرفته شد.

قبل از آغاز جراحی، اطراف دهان به بتادین آغشته شد. از لیدوکائین ۲ درصد همراه با اپی نفرین ۱ / ۸۰۰۰۰ برای بی حسی استفاده گردید. فلپ موکوپریوستال بدون برش آزادکننده، زده شد. پنجره استخوانی، برش و کشیدن دندان انجام شد و سپس اصلاح کانتور استخوان با استفاده از هندپیس سرعت پایین صورت گرفت. شست و شوی کافی با سالین در این فرآیند اتفاق افتاد. بعد از خارج کردن دندان، حفره ساکت با ۱۰۰ میلی لیتر نرمال سالین به خوبی شست شو داده شد و پس از اتمام شست شو، سوچور انجام شد. برای بخیه از نخ ۳-۰ silk استفاده شد. داروهای تجویز شده به بیماران شامل آموکسی سیلین ۵۰۰ mg به تعداد ۲۱ عدد (روزی ۳ عدد در فواصل هر ۸ ساعت) و ایبوپروفن ۴۰۰ mg با فواصل هر ۶ ساعت حداکثر به مدت ۳ روز بود. پس از پایان جراحی، بیمارانی که بیش از دو کارپول بی حسی دریافت کرده بودند، از مطالعه کنار گذاشته شدند. بیمارانی که برای ادامه مطالعه، واجد شرایط بودند، در روزهای دوم، چهارم و هفتم بعد از جراحی، دوباره معاینه شدند. میزان درد آنها ثبت شد و با توجه به نظر جراح اولیه، تشخیص قطعی درای ساکت صورت گرفت. وجود ساکت برهنه و فاقد لخته، درد طاقت فرسا در محل ساکت، لنفادنوپاتی ناحیه همراه با بوی بد در دهان از جمله عواملی

بعد جراحی نیز بطور خیلی جزئی افزایش یافت و بالعکس اما مقدار همبستگی معنی دار نبود (جدول ۲).

در سه روز دوم، چهارم و هفتم بعد از جراحی درای ساکت بررسی شد. چون در روز دوم بعد جراحی هیچ درای ساکتی اتفاق نیفتاده بود بنابراین هیچ آزمونی در این خصوص انجام نشد. در روز چهارم بعد از جراحی طبق رگرسیون لجستیک مشاهده گردید که وجود درای ساکت به مدت زمان جراحی بستگی نداشت ($P=0/576$). نسبت شانس بروز درای ساکت در بیماران، به ازای هر یک دقیقه افزایش زمان جراحی، $1/014$ بود (جدول ۳).

در روز های چهارم و هفتم بعد جراحی بطور معنی داری نسبت به روز دوم بعد جراحی افزایش یافته بود اما درای ساکت بین روزهای چهارم و هفتم کاملاً مشابه بود (جدول ۱).

در جدول ۲ مشاهده می گردد با افزایش سن، زمان جراحی نیز بطور خیلی جزئی کاهش یافت و بالعکس، اما مقدار همبستگی معنی دار بود. با افزایش سختی جراحی، مدت زمان جراحی نیز بطور معنی داری افزایش می یافت و بالعکس، همچنین با افزایش مدت زمان جراحی، مقدار درد در روزهای دوم و هفتم بعد جراحی نیز بطور معنی داری افزایش می یافت و بالعکس؛ مقدار درد در روز چهارم

جدول ۱: مقایسه میانگین درد و درای ساکت در روزهای بعد جراحی

متغیر	تعداد	انحراف معیار \pm میانگین	میانۀ \pm دامنه میان چارکی	درد \uparrow	درای ساکت \uparrow
درد روز دوم	۲۲۷	$4/72^a \pm 1/08$	0 ± 1	$0^a(0)$	خیر
درد روز چهارم	۲۲۷	$1/57^b \pm 1/26$	1 ± 1	$5^b(2.2)$	
درد روز هفتم	۲۲۷	$0/29^b \pm 1/11$	0 ± 1	$5^b(2.2)$	
		$X^2=32/19$ و $P<0/001$ *		$X^2=10/00$ و $P<0/007$ **	

*: نتیجه آزمون فریدمن **؛ نتیجه آزمون کوکران \uparrow : حروف غیر متشابه در هر ستون، نشان دهنده تفاوت معنی دار می باشد.

جدول ۲: ارتباط بین سن، سختی جراحی، مقدار درد با مدت زمان جراحی (تعداد=۲۲۷)

ضریب همبستگی اسپیرمن	سن	سختی جراحی	درد در روز دوم	درد در روز چهارم	درد در روز هفتم
-۰/۰۴۸		۰/۳۲۱	۰/۱۹۱	۰/۰۶۳	۰/۱۳۵
P -value	۰/۲/۴۶۸	$<0/001$	۰/۰۰۴	۰/۳۴۱	۰/۰۴۲

جدول ۳: تاثیر ارتباط مدت زمان جراحی بر بروز درای ساکت در روز چهارم بعد از جراحی با استفاده از رگرسیون لجستیک

منبع تغییر	ضریب رگرسیون	آماره والد	P-value	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵ درصدی نسبت شانس
مدت زمان جراحی	۰/۰۱۳	۰/۳۱۳	۰/۵۷۶	۱/۰۱۴	کران پایین ۰/۹۶۷
مقدار ثابت	-۴/۲۳۱	۲۰/۲۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۱۵	کران بالا ۱/۰۶۳

بحث

در این مطالعه متغیرهای سن، درجه سختی جراحی، مدت زمان جراحی و میزان درد در روزهای دوم، چهارم و هفتم بعد جراحی و وجود درای ساکت در روزهای مذکور مورد بررسی قرار گرفت و برای درک میزان تاثیرگذاری هر یک از این عوامل بر بروز درای ساکت، میزان درد بیماران در روز دوم، چهارم و هفتم اندازه گیری شد. از آن جایی که از درای ساکت به عنوان یک درد افزایشی یاد می شود، این سوال مطرح می گردد که کدام یک از عوامل بالا، ارتباط معناداری با بروز درای ساکت دارند؟ آیا افزایش زمان جراحی باعث افزایش بروز درای ساکت می شود؟ همانطور که پیشتر گفته شد بر اساس یافته های این مطالعه، سن با مدت زمان جراحی همبستگی منفی و بسیار ضعیفی دارد. به عبارت دیگر با افزایش سن، زمان جراحی نیز بطور خیلی جزئی کاهش می یابد و بالعکس اما مقدار همبستگی معنی دار نیست که این مورد با نتایج حاصل از مطالعه Oginni و همکارانش^(۲۱) مطابقت دارد. هم چنین Benediktsdóttir و همکاران^(۲۲) نتایجی پیرامون بررسی تاثیر سن بر بروز درای ساکت بعد از جراحی ارائه نمود. وی ادعا کرد که افزایش سن می تواند موجب افزایش زمان جراحی شود، اما نمی تواند بر بروز درای ساکت به طور مستقیم تاثیرگذار باشد.

دیگر پارامتر بررسی شده در این مطالعه درجه سختی دندان بود. ارتفاع زیاد استخوان موجود بر روی سطح اکلوزال دندان عقل در فک پایین در هنگام جراحی دندان عقل مندیبل می تواند بر بروز درای ساکت تاثیر بگذارد. دلیل این امر آن است که ارتفاع زیاد استخوان در این محل، دسترسی جراح را با دشواری روبرو می کند و تمیز نمودن ناحیه جراحی شده به طور کامل صورت نمی گیرد. این موضوع سبب بالا رفتن احتمال انهدام لخته خون ایجاد شده در محل جراحی و بروز درای ساکت می شود. از طرفی می توان بیان کرد که چون درجه سختی می تواند باعث افزایش زمان جراحی شود، به طور غیرمستقیم ممکن است سبب بروز درای ساکت در بیماران بعد از جراحی شود. پیش از این مطالعه ای مشابه توسط Oikarinen^(۲۳) انجام گرفت که نتایج حاصل از آن موید همین موضوع است.

Pedersen^(۲۴) ارتباط میان عوارض مختلف بعد از جراحی دندان مولر سوم را بررسی کرد و نشان داد که زمان جراحی بیشتر از سایر فاکتورها بر وقوع عوارض بعد از جراحی تاثیر گذار است.

Capuzzi و همکارانش^(۲۵)، فاکتورهای موثر بر بهبودی بیماران بعد از جراحی مولر سوم را بررسی کردند و مشاهده کردند که زمان جراحی بر بروز تورم و ناراحتی بیمار بعد از جراحی، به میزان معناداری موثر است.

با زمان جراحی نتایج دقیق تری را در اختیار خواهد گذاشت.

نتیجه گیری

بطور خلاصه ارزیابی بیماران در روزهای دوم، چهارم و هفتم نشان داد که در روزهای چهارم و هفتم، بروز درای ساکت در بیماران مشاهده شده است که زمان جراحی طولانی تری داشته اند؛ لذا به نظر می رسد افزایش زمان جراحی، بر بروز درای ساکت ناشی از جراحی دندان عقل مندیبل تاثیرگذار می باشد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می دارند.

Malkawi و همکاران^(۲۷) در بررسی ریسک فاکتورهای موثر بر بروز عوارض بعد از جراحی دندان عقل بر روی ۳۲۷ بیمار عنوان کردند که افزایش زمان جراحی بر بروز عوارض بعد از آن بصورت معناداری موثر است. نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر نیز نشان داد که افزایش زمان جراحی به طور معناداری در بروز درد ناشی از درای ساکت اثرگذار است.

از محدودیت های این مطالعه می توان به تعداد کم نمونه اشاره نمود. پیشنهاد می شود در مطالعات آینده تعداد بیشتری از مراکز درمانی جهت حصول به تعداد بیشتر نمونه ها وارد طرح گردند. همچنین بررسی سایر متغیرهای مرتبط

منابع

1. Crawford J. Dry socket. Dent Cosmos. 1896;38:929.
2. Blum I. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2002;31(3):309-17.
3. Kolokythas A, Olech E, Miloro M. Alveolar osteitis: a comprehensive review of concepts and controversies. International journal of dentistry. 2010;2010.
4. Swanson A. Reducing the incidence of dry socket: a clinical appraisal. The Journal of the Dental Association of South Africa= Die Tydskrif van die Tandheekkundige Vereniging van Suid-Afrika. 1966;21(5):155-62.
5. Heasman P, Jacobs D. A clinical investigation into the incidence of dry socket. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1984;22(2):115-22.
6. Parthasarathi K, Smith A, Chandu A. Factors affecting incidence of dry socket: a prospective community-based study. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2011;69(7):1880-4.
7. Osborn TP, Frederickson Jr G, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 1985;43(10):767-9.
8. Renton T, Smeeton N, McGurk M. Oral surgery: Factors predictive of difficulty of mandibular third molar surgery. British dental journal. 2001;190(11):607.
9. Nusair Y, Younis M. Prevalence, clinical picture, and risk factors of dry socket in a Jordanian dental teaching center. J Contemp Dent Pract. 2007;8(3):53-63.
10. Hermes CB, Hilton TJ, Biesbrock AR, Baker RA, Cain-Hamlin J, McClanahan SF, et al. Perioperative use of 0.12% chlorhexidine gluconate for the prevention of alveolar osteitis: efficacy and risk factor analysis. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 1998;85(4):381-7.
11. Ren Y-F, Malmstrom HS. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in third molar surgery: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Journal of oral and maxillofacial surgery. 2007;65(10):1909-21.
12. Rood J, Murgatroyd J. Metronidazole in the prevention of 'dry socket'. British journal of oral surgery. 1979;17(1):62-70.
13. Krekmanov L. Alveolitis after operative removal of third molars in the mandible. International journal of oral surgery. 1981;10.۹-۱۷۳:(۳)
14. Diniz-Freitas M, Lago-Méndez L, Gude-Sampedro F, Somoza-Martin JM, Gándara-Rey JM, García-García A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 20.۶-۲۳:(۱)۴۵;۰۷

15. Susarla SM, Dodson TB. Risk factors for third molar extraction difficulty. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2004;62(11):1363-71.
16. García AGa, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martin MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *British journal of oral and maxillofacial surgery*. 2000;38(6):585-7.
17. Akadiri OA, Obiechina AE. Assessment of difficulty in third molar surgery—a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009;67(4):771-4.
18. Carvalho RWF, do Egito Vasconcelos BC. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted lower third molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2011;69(11):271. 21-4.
19. Lima CJ, Silva LC, Melo MR, Santos JA, Santos TS. Evaluation of the agreement by examiners according to classifications of third molars. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. 2012;17(2):e281.
20. Yuasa H, Kawai T, Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2002;40(1):26-31.
21. Oginni F, Fatusi O, Alagbe A. A clinical evaluation of dry socket in a Nigerian teaching hospital. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2003;61(8):871-6.
22. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2004;97(4):438-46.
23. Oikarinen K. Postoperative pain after mandibular third-molar surgery. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1991;49(1):7-13.
24. Pedersen A. Interrelation of complaints after removal of impacted mandibular third molars. *International journal of oral surgery*. 1985;14(3):241-4.
25. Capuzzi P, Montebugnoli L, Vaccaro MA. Extraction of impacted third molars: a longitudinal prospective study on factors that affect postoperative recovery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1994;77(4):341-3.
26. Malkawi Z, Al-Omiri MK, Khraisat A. Risk indicators of postoperative complications following surgical extraction of lower third molars. *Medical Principles and Practice*. 2011;20(4):321-5.

مقایسه اثر اندواکتیوایتر و فایل XP-Endo Finisher در پاکسازی کانال های آلوده به کاندیدا آلبیکنس : یک مطالعه آزمایشگاهی

فاطمه عصمتی^۱، سهیلا درمیانی^{۲*}، فاطمه نیکومانش^۳، الهه الله یاری^۴
دندانپزشک.

^۲ استادیار گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.

^۳ استادیار قارچ شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.

^۴ استادیار آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی و آمار، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۴

Comparison of the Effect of XP-Endo Finisher File and EndoActivator in Debridement of the Root Canals Infected with *Candida albicans*: An In-vitro Study

Fatemeh Esmati¹, Soheila Darmiani^{2*}, Fatemeh Nikoomanesh³, Elahe Allahyari⁴
¹ Dentist

² Assistant Professor of Endodontics, School of Dentistry, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

³ Assistant Professor of Medical Mycology, School of Medicine, Infectious Diseases Research Center Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

⁴ Assistant Professor of Biostatistics, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Social Determinants of Health Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

Received: 21 October 2019; Accepted: 23 February 2020

Introduction: Success in root canal treatment requires effective debridement of the root canal. Mechanical and chemical debridement eliminates most pathogenic bacteria; nonetheless, canal debridement sometimes becomes difficult due to complexities, such as accessory canals and limited access of disinfectants to the canal. Numerous studies have pointed to the presence of fungi in endodontic infections and their role in the etiology of peri-radicular lesions. The present study aimed to compare the effect of EndoActivator and XP-Endo finisher file with the conventional method in debridement of the root canals infected with *Candida albicans*.

Materials and Methods: For the purpose of the study, 56 single root single canal anterior teeth were selected. To induce infection, *Candida albicans* was cultured in Sabour's dextrose agar medium and incubated for 24 h. After incubation period, the teeth were randomly divided into four experimental groups consisting of 14 teeth. XP-Endo Finisher, Endo activator, 5.25% sodium hypochlorite solution, and sterile normal saline solution were used for canal debridement in the first, second, third, and fourth groups, respectively. Finally, upon the completion of incubation, the number of colonies grown on the medium was counted and reported in CFU/ml unit.

Results: The mean number of *Candida albicans* colonies in root canal was reported as zero after the application of XP-Endo Finisher, Endo activator, and 5.25% sodium hypochlorite. On the other hand, the mean number of colonies after normal saline application was 171723.08 CFU/ml ranging from at least 102 to maximum 106 colonies in the samples. As evidenced by the obtained results, the frequency of *Candida albicans* colonies in root canal after the application of XP-Endo Finisher, Endo activator, and 5.25% sodium hypochlorite was significantly less than normal saline; accordingly, all the three materials are suitable for effective debridement of the root canal.

Conclusions: The application of XP -Endo Finisher, Endo activator, and 5.25% sodium hypochlorite is recommended for the debridement of root canal with the purpose of the elimination of *Candida albicans*.

Key words: Root Canal debridement, Endoactivator, XP-Endo Finisher file, sodium hypochlorite

Corresponding Author: soheiladarmiani@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 73-80 .

چکیده

مقدمه: دستیابی به موفقیت قابل پیش بینی در درمان ریشه نیازمند پاکسازی موثر کانال است. پاکسازی مکانیکی و شیمیایی، اکثر باکتری های پاتوژن را حذف می کند اما گاهی به دلیل وجود پیچیدگی هایی مانند کانال های فرعی و محدودیت دسترسی شستشو دهنده ها به کانال، پاکسازی دشوار می شود. مطالعات متعددی حضور قارچ ها در عفونت های اندودانتیک و نقش آنها در اتیولوژی ضایعات پری رادیکولار

* مولف مسؤول، نشانی: بیرجند، دانشکده دندانپزشکی، گروه اندودانتیکس، تلفن: ۰۵۶۳۲۳۸۱۷۰۴

را نشان داده اند. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثر اندواکتیویاتور و فایل XP-Endo Finisher با روش معمول در پاکسازی کانالهای آلوده به کاندیدا آلیکنس انجام شد.

مواد و روش ها: ۵۶ دندان سانترال ماگزیلای تک ریشه و تک کانال انتخاب شدند. برای ایجاد عفونت، کاندیدا آلیکنس در محیط سابور دکستروز آگار کشت داده شد و به مدت یک روز انکوبه شد. پس از دوره انکوباسیون، دندانها به صورت تصادفی به ۴ گروه آزمایش ۱۴ تایی تقسیم شدند. در گروه اول از فایل XP-Endo Finisher، در گروه دوم از اندواکتیویاتور، در گروه سوم از هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد و در گروه چهارم از نرمال سالین جهت شستشوی کانال استفاده شد. در نهایت پس از اتمام مدت انکوباسیون، تعداد کلنی های رشد نموده بر روی محیط کشت شمارش شده و بر اساس واحد CFU/ml گزارش شد.

یافته ها: نتایج نشان داد میانگین تعداد کلونی کاندیدا آلیکنس پس از کاربرد XP-Endo Finisher، اندواکتیویاتور و هیپوکلریت سدیم در کلیه نمونه ها صفر بود. از طرفی میانگین تعداد کلونیهها پس از کاربرد نرمال سالین ۱۷۱۷۲۳/۰۸ CFU/ml بود بنابر نتایج این مطالعه، فراوانی کلونیههای کاندیدا آلیکنس پس از کاربرد XP-Endo Finisher، اندواکتیویاتور و هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد به طور معنی داری کمتر از نرمال سالین بود و هر سه برای شستشوی کانال مناسب ارزیابی می گردند.

نتیجه گیری: استفاده از XP-Endo Finisher، اندواکتیویاتور و هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد برای شستشوی کانال با هدف حذف کاندیدا آلیکنس پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی: پاکسازی کانال ریشه، اندواکتیویاتور، هیپوکلریت سدیم، XP-Endo Finisher
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۸۰-۷۳.

مقدمه

اگرچه آماده سازی مکانیکی و کاربرد شستشودهنده های داخل کانال اثربخشی خوبی را نشان داده اند، اما دست یافتن به پاکسازی کامل نواحی غیر قابل دسترسی، کار دشواری است.^(۱) برای کمک به برداشتن دبری ها، ضد عفونی کردن سیستم کانال و کاهش بار میکروبی، استفاده از محلول های شستشو دهنده ی مختلف، نظیر هیپوکلریت سدیم و کلرهگزیدین با غلظت های متفاوت و نیز تکنیک های مختلف از جمله لیزرها با طول موج های متفاوت، مورد استفاده قرار گرفته است.^(۲،۷) هیپوکلریت سدیم به دلیل خاصیت آنتی میکروبیال بالا و قدرت حل کنندگی بافت پالپ همواره مورد توجه بوده است. این ماده معمول ترین ماده برای شستشوی کانال است. البته این ماده معایبی از جمله بوی بد، خوردگی، تغییر رنگ وسایل و همچنین سمیت نسبی را به همراه دارد، همچنین قابلیت نفوذ به عاج را نداشته و کانال های کوچک و بی نظمی های کانال توسط آن به خوبی پاکسازی نمی شوند.^(۸،۹) اندواکتیویاتور نیز جهت بهبود بخشیدن به مرحله شستشوی داخل کانال معرفی شد و نشان داده شده است این سیستم

حفره دهان جایگاه میکروارگانیسم های متفاوتی می باشد. در حفره دهان، حدود ۴۰۰ میکروارگانیسم و از جمله ۲۰ گونه کاندیدا می تواند وجود داشته باشد.^(۱) تحریکات میکروبی مهمترین عامل آسیب رسان به بافت پالپ و نسوج پری اپیکال بوده و هدف اصلی از درمان های اندودانتیک نیز حذف کامل یا به حداقل رساندن این میکروارگانیسم ها می باشد. قارچ ها بخشی از فلور میکروبی نرمال حفره دهان را تشکیل می دهند. در عفونت های پایدار کانال ریشه حضور قارچ ها در ۷ درصد موارد گزارش شده است.^(۲) در دهه های اخیر گونه های کاندیدا به عنوان عوامل مؤثر در عفونت های اندودانتیک مورد توجه قرار گرفته اند و قارچ ها در عفونت های اندودانتیک اولیه و مقاوم به درمان مشاهده شده اند. در میان عفونت های قارچی، کاندیدا آلیکنس شایعترین گونه یافت شده بوده است.^(۳) پاکسازی کامل سیستم کانال ریشه به علت وجود پیچیدگی هایی همچون ایسموس ها، کانال های فرعی، دلتاها و ... مشکل است.^(۴)

مواد و روش ها

۵۶ دندان سانترال ماگزیلای تک ریشه و تک کانال انسان که به دلایل ارتودنسی یا بیماری پرپودنتال کشیده شده بودند، انتخاب شدند. دندان ها از درمانگاه ها و کلینیک های سطح شهر بیرجند جمع آوری شدند. دندان های انتخاب شده فاقد پوسیدگی، تحلیل داخلی یا خارجی ریشه و ترمیم بودند. اتصالات الیاف لته ای و الیاف لیگامان پرپودنتال از سطح خارجی ریشه توسط کورت برداشته شدند. سپس تمامی دندان ها در محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد به مدت ۲۴ ساعت و بعد از آن تا زمان استفاده در محلول نرمال سالین قرار داده شدند. جهت یکسان سازی طول ریشه دندان ها، تاج تمامی آنها توسط یک دیسک در حضور اسپری آب قطع شد تا به طول یکسانی (۱۴ تا ۱۶ میلی متر) برسند. با استفاده از K فایل (Mani, INC, Japan) شماره ۱۰ آپیکال فورامن دندان ها بررسی گردید. در این مطالعه دندان هایی انتخاب شدند که K فایل شماره ۱۵ استاپ آپیکالی داشته باشد و بتوان با K فایل شماره ۱۰ Patency را برقرار نمود. یک میلی متر از طول به دست آمده کم شد که به عنوان طول کارکرد در نظر گرفته شد. سپس تمامی کانال ها با استفاده از سیستم چرخشی به روش کراون داون تا فایل پروتپیر ۳ (Ballaiges, Switzerland, F (Dentsply Maillefer) بر طبق دستورالعمل کارخانه سازنده آماده سازی شدند؛ به طوری که فایل های چرخشی Sx، S۱، S۲، F۱، F۲ و F۳ به طور پاصیو با حرکات بالا پایین و به ترتیب در کانال با استفاده از موتور روتاری (ENDO-Mate DT, NSK, Japan) استفاده شدند. بین استفاده از هر فایل از ۱ میلی لیتر محلول هیپوکلریت سدیم ۱/۲۵ درصد (Cerkamed) به عنوان شستشودهنده توسط سرنگ با سرسوزن شستشو با گیج شماره ۳۰

در مقایسه با روش های شستشوی معمولی با سرنگ، می تواند بهتر کانال های فرعی را پاکسازی کند. به تازگی یک فایل روتاری نیکل تیتانیوم به نام XP-Endo Finisher معرفی گردیده است. این فایل برای استفاده به عنوان گام نهایی در بهبود پاکسازی کانال ریشه پیشنهاد شده است. این فایل دارای یک هسته کوچک ساخته شده از یک آلیاژ اختصاصی نیکل تیتانیومی می باشد. به دلیل وجود این آلیاژ اختصاصی، شکل فایل با توجه به درجه حرارت تغییر می کند. در دمای اتاق، در فاز مارتنستیک (M-phase)، فایل به صورت صاف قرار می گیرد و هنگامی که به درجه حرارت بدن می رسد، فایل وارد فاز آستینتیک (A-phase) می شود. در این فاز ۱۰ میلی متر انتهایی فایل، به شکل یک فاشق به عمق ۱/۵ میلی متر می شود. طبق گفته سازنده، هنگامی که دستگاه درون کانال در حالت چرخش قرار می گیرد، شکل خاص فاز A به فایل ها این اجازه را می دهد تا برای دسترسی و تمیز کردن مناطقی که ابزارهای دیگر بدون آسیب رساندن به عاج یا تغییر شکل کانال اصلی، توانایی انجام آن را ندارند، مورد استفاده قرار گیرد.^(۱۰)

با توجه به موارد ذکر شده و از آنجا که در مطالعات انجام شده تاکنون اثربخشی فایل XP-Endo Finisher و اندوکتیوتور بر پاکسازی سیستم کانال ریشه به طور جداگانه بررسی شده و نتایج حاکی از اثربخشی آن ها در برداشتن لایه اسمیر و خارج کردن خمیر کلسیم هیدروکساید بوده^(۹،۱۰)، ولی مقایسه ای بین آن ها و روش های معمول صورت نگرفته است. این مطالعه آزمایشگاهی با هدف مقایسه اثر اندوکتیوتور و فایل XP-Endo Finisher با روش معمول در پاکسازی کانال های آلوده به کاندیدا آلبیکنس انجام شد.

سپس حرکت چرخشی با فرکانس ۸۰۰ دور بر دقیقه به مدت ۱ دقیقه در دامنه ۱ یا ۲ میلی متری (بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده) از طول کارکرد به صورت ملایم و آهسته به کار گرفته شد. فایل با حرکت مسواکی به دیواره های هر کانال کشیده شد. پس از کاربرد فایل، کانال ها با ۵ میلی لیتر آب مقطر با سوزن گیج ۳۰ به مدت ۳۰ ثانیه، به عنوان شست و شوی نهایی، شست و شو داده شدند. هر فایل XP-Endo Finisher تنها برای دو کانال به کار گرفته شد و پس از آن دور انداخته شد.

گروه ۲: استفاده از اندواکتیویاتور (Ballaigues,) (Switzerland, Dentsply maillefer) بر طبق دستورالعمل کارخانه سازنده، به این صورت که داخل کانال ها با ۱ میلی لیتر محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد (Cerkamed) پر شد. سپس نوک آبی اندواکتیویاتور (با اندازه ۳۵ و تقارب ۴ درصد) ۲ میلی متر کوتاه تر از طول کارکرد درون کانال قرار گرفت و با جا به جایی عمودی به سمت بالا و پایین به اندازه ۲-۳ میلی متر در داخل کانال به مدت ۶۰ ثانیه، محلول شست و شو دهنده فعال شد (10000 rpm). پس از کاربرد اندواکتیویاتور، کانال ها با ۵ میلی لیتر آب مقطر با سوزن گیج ۳۰ به مدت ۳۰ ثانیه، به عنوان شست و شوی نهایی، شست و شو داده شدند.

گروه ۳: شست و شو با ۵ میلی لیتر محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد (Cerkamed) با سوزن ۳۰ گیج به مدت ۱ دقیقه. پس از کاربرد هیپوکلریت سدیم، کانال ها با ۵ میلی لیتر محلول آب مقطر با سوزن گیج ۳۰ به مدت ۳۰ ثانیه، به عنوان شست و شوی نهایی، شست و شو داده شدند.

استفاده شد. در نهایت همه کانال ها با ۵ میلی لیتر آب مقطر شست و شو داده شدند. بعد از آماده سازی کانال ها، سوراخ آبیگال همه کانال ها با استفاده از سمان گلاس آینومر لایت کیور (GC, Tokyo, Japan) سیل شدند. نمونه ها در آکريل قرار داده شدند و کانال های جانبی سطح ریشه با لاک ناخن سیل و سپس با استفاده از اتوکلاو به مدت زمان ۲۰ دقیقه در درجه حرارت ۱۲۱ درجه سانتیگراد و تحت فشار 20 psi استریل شدند. جهت اطمینان از استریل شدن، نمونه ها به مدت ۴۸ ساعت در انکوباتور تحت دمای ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند و به صورت تصادفی از ۵ کانال با استفاده از فایل هدستروم شماره ۵۰، نمونه گیری انجام شد و نمونه ها کشت داده شدند. هیچ گونه رشد باکتریایی مشاهده نشد. سپس هر دندان در یک لوله آزمایش حاوی محیط BHI (Brain Heart Infusion) برات قرار گرفت. برای ایجاد عفونت، کاندیدا آلیکنس (ATCC 10231) در محیط سابور دکستروز آگار کشت داده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شد. پس از تهیه سوسپانسیون، ۱۰۳ سلول مخمری با استفاده از شمارش سلولی و لام نئوبار، از سوسپانسیون با استفاده از سرنگ انسولین استریل به هر کانال دندانی تلقیح شد. به منظور تشکیل بیوفیلم باکتریایی دندان ها به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۲ درجه سانتی گراد در انکوباتور شیکر دار ۲۰۰ rpm انکوبه شدند. پس از دوره انکوباسیون، دندان ها به صورت تصادفی به ۴ گروه آزمایش ۱۴ تایی به شرح زیر تقسیم شدند:

گروه ۱: استفاده از فایل XP-Endo Finisher (FKG) (Dentaire, La Chaux-de-Fonds, Switzerland) : هر کانال با ۱ میلی لیتر هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد (Cerkamed) پر شد و فایل بدون حرکت چرخشی به آن وارد شد.

یافته ها

نتایج این مطالعه نشان داد در کلیه نمونه ها بعد از کاربرد اندوآکتیویتور، فایل XP-Endo Finisher و محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در کانال، فراوانی کاندیدا آلبیکنس صفر بود. میانگین تعداد کلونی ها پس از کاربرد نرمال سالین ۱۷۱۷۲۳/۰۸ CFU/ml بود که از حداقل ۱۰^۲ تا حداکثر ۱۰^۶ در نمونه ها متغیر بود. مقایسه میانگین تعداد کلونی های کاندیدا آلبیکنس پس از کاربرد اندوآکتیویتور، فایل XP-Endo Finisher و محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در جدول ۱ مشاهده می شود. از آنجایی که توزیع داده ها نرمال نبوده است برای مقایسه تعداد کلونی ها بین ۴ گروه مورد مطالعه، از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. این آزمون نشان داد که بین تعداد کلونی ها در گروه های مورد مطالعه تفاوت آماری معنی دار بوده است ($P < ۰/۰۰۱$).

با توجه به این که در سه نوع روش به کار رفته برای شستشوی کانال میزان کلونی صفر بود؛ آزمون من ویتنی تعداد کلونی کاندیدا آلبیکنس پس از کاربرد این مواد را در این گروه ها به طور معنی داری کمتر از نرمال سالین برآورد نمود.

گروه ۴: شست و شو با ۵ میلی لیتر محلول نرمال سالین استریل با سوزن گیج ۳۰ به مدت ۱ دقیقه (کنترل مثبت).

پس از آن، تمامی کانال ها با آب مقطر پر شدند و بعد از آن برای انتقال نمونه ها، هر کانال با ۳ عدد کن کاغذی استریل شماره ۳۵ با فاصله زمانی ۳۰ ثانیه بین استفاده از هر کن، کاملا خشک شدند. سپس کن های کاغذی به لوله های آزمایش حاوی ۱ میلی لیتر نرمال سالین منتقل شده و به مدت ۲۰ ثانیه ورتکس گردیدند. پس از تهیه رقت های ۱-۱۰ تا ۳-۱۰، میزان ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون روی محیط سابورو دکستروز آگار کشت داده و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۲ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. پس از طی مدت انکوباسیون تعداد کلنی های رشد نموده بر روی محیط کشت شمارش و بر اساس واحد CFU/mL گزارش گردید.

در این مطالعه از آزمون شاپرو-ویلک برای بررسی نرمالیتی و از آزمون کروسکال والیس به منظور مقایسه گروه ها استفاده شد و برای تعیین تفاوت بین گروه ها از آزمون من ویتنی U استفاده گردید و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۲ در نظر گرفته شد.

جدول ۱: مقایسه میانگین کلونی کاندیدا آلبیکنس پس از کاربرد سه روش

P-value	محلول هیپوکلریت سدیم انحراف معیار ± میانگین	فایل XP-Endo Finisher انحراف معیار ± میانگین	اندوآکتیویتور انحراف معیار ± میانگین	نرمال سالین انحراف معیار ± میانگین	متغیر گروه
< ۰/۰۰۱	۰	۰	۰	۱۷۱۷۲۳/۰۸ ± ۳۶۹۳۴۰/۳۴	تعداد کلنی

بحث

دست یابی به موفقیت طولانی مدت و قابل پیش بینی در درمان ریشه نیازمند دبریدمان موثر و ضد عفونی کردن کامل سیستم کانال ریشه است. پاکسازی مکانیکی و شیمیایی، اکثر باکتری های پاتوژن و بقایای عفونی پالپ را حذف می کند اما گاهی به دلیل وجود پیچیدگی هایی همچون ایسموس ها، کانال های فرعی، دلتاها و محدودیت دسترسی ابزار و شستشودهنده ها به سیستم کانال، پاکسازی کانال ها دشوار می شود. در صورتی که پاکسازی به طور مناسب انجام نشود، بقایای نکروزه بافت نرم به عنوان منبع تغذیه ای باکتری های باقی مانده عمل کرده و می تواند موجب آلودگی مجدد کانال و ایجاد پرپودنتیت اپیکال شوند. مطالعات نشان داده اند که دبریدمان ناکامل کانال ریشه می تواند منجر به کاهش درصد موفقیت درمان ریشه گردد.^(۱۱-۱۴)

فلور میکروبی سیستم کانال ریشه از بیش از ۷۰۰ گونه مختلف تشکیل شده است. مطالعات متعددی حضور قارچ ها در عفونت های اندودانتیک را نشان داده اند. قارچ ها بیشتر با عفونت های پایدار سیستم کانال ریشه که به خوبی به درمان های محافظه کارانه کانال ریشه پاسخ نمی دهند، در ارتباط اند. گزارش شده است که ۲۱ درصد کانال های عفونی ریشه حاوی کاندیدا آلبیکنس می باشند.^(۱)

برای کمک به برداشتن دبری ها، ضد عفونی کردن سیستم کانال و کاهش بار میکروبی، روش های متفاوتی مورد استفاده قرار گرفته است. اندواکتیویاتور یک دستگاه شستشودهنده کانال با امواج سونیک می باشد که باعث رانده شدن مایع شستشو دهنده به داخل کانال می شود. این دستگاه در حذف باکتری ها و لایه اسمیر از کانال های ریشه نسبت به شستشو دهنده های معمولی با سرنگ

موثرتر است و نسبت به سایر دستگاه های شستشو دهنده، کمتر باعث خروج ماده شست و شو دهنده از فورامن آپیکال می شود. بنابر نتایج این مطالعه، فراوانی کلونی های کاندیدا آلبیکنس در کانال ریشه پس از کاربرد فایل XP-Endo Finisher، اندواکتیویاتور و محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد به طور معنی داری کمتر از نرمال سالین بود و هر سه روش برای شستشوی کانال مناسب ارزیابی گردیدند. سایر مطالعات نیز نتایج مشابه مبنی بر کارایی فایل XP-Endo Finisher و اندواکتیویاتور در پاکسازی کانال ریشه را نشان داده اند. نتایج مطالعه Elnaghy و همکارانش^(۱۵) نشان داد که فایل XP-Endo Finisher و اندواکتیویاتور به طور قابل ملاحظه ای میزان دبری ها و لایه اسمیر را در نواحی تاجی، میانی و آپیکال کاهش می دهند و تفاوت قابل ملاحظه ای با هم ندارند. مطالعه حاضر نیز کارایی سیستم های XP-endo Finisher و اندواکتیویاتور را در پاکسازی کاندیدا آلبیکنس از کانال ریشه نشان داد. نتایج مطالعه Mancini و همکارانش^(۱۶) نشان داد که سیستم اندواکتیویاتور به طور قابل ملاحظه ای نسبت به شستشوی غیرفعال با اولتراسونیک در برداشت لایه اسمیر در ۳، ۵ و ۸ میلی متری آپکس بیشتر موثر است.

در مطالعه Klyn و همکاران^(۱۷) تفاوت آماری قابل ملاحظه ای از نظر پاکسازی کانال و ایسموس بین سیستم اندواکتیویاتور، F فایل (با اندازه ۲۰ و تقارب ۴ درصد)، شستشوی اولتراسونیک و شستشو با هیپوکلریت سدیم مشاهده نشد. در مطالعه حاضر نیز اندواکتیویاتور و هیپوکلریت سدیم، کارایی مشابهی را در کاهش تعداد کلونی های کاندیدا آلبیکنس از کانال ریشه نشان دادند. در مطالعه Pinheiro و همکاران^(۱۸) هیپوکلریت سدیم، کلرگزیدین و آب ازن باعث کاهش قابل توجهی در

اندواکتیویتور طبق دستورالعمل کارخانه سازنده همراه با هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد مورد استفاده قرار گرفت و با توجه به این که فراوانی کاندیدا آلبیکنس در کانال ریشه پس از کاربرد هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵، صفر بود؛ بنابراین به نظر می رسد اندواکتیویتور از منظر عمل بر کاندیدا آلبیکنس اثر مضاعفی نداشته است.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه استفاده از فایل XP-Endo Finisher، اندواکتیویتور و محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد برای شستشوی کانال ریشه با هدف کاهش تعداد کلونی های کاندیدا آلبیکنس قابل پیشنهاد است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش حاصل پایان نامه مصوب خانم فاطمه عصمتی دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد اخلاق IR.BUMS.REC.1398.101 می باشد. نویسندگان این مقاله از معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند که امکانات لازم برای انجام این تحقیق را فراهم نمودند، تقدیر و تشکر می نمایند.

تعداد باکتری ها در مقایسه با آب مقطر شدند. بر اساس یافته های مطالعه حاضر نیز هیپوکلریت سدیم ۵/۲۵ درصد در پاکسازی کاندیدا آلبیکنس از کانال ریشه موثر بود.

نتایج مطالعه Alsalleeh^(۱۹) نشان داد که در تمام نمونه های گروه کنترل مثبت و سالین، کاندیدا آلبیکنس رشد کرد ولی در گروه کنترل منفی هیچ رشدی نداشتند و تنها در گروه هیپوکلریت سدیم رشد نمونه را نشان دادند که این یافته ها در راستای نتایج مطالعه ما بود.

در مطالعه Radcliffe و همکارانش^(۲۰) تمام غلظت های هیپوکلریت سدیم پس از ۱۰ ثانیه تعداد کلونی های قابل تشخیص اکتینومایسس نیوزلندی و کاندیدا آلبیکنس را به زیر حد تشخیص رساندند؛ اما اتروکوک فکاليس مقاومت بیشتری را در مقابل این محلول شست شو دهنده از خود نشان داد. نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد به مدت ۳۰ دقیقه، ۱ درصد به مدت ۱۰ دقیقه، ۲/۵ درصد به مدت ۵ دقیقه و ۵/۲۵ درصد به مدت ۲ دقیقه تعداد کلونی ها را در تمام گونه های مورد بررسی به صفر رساند که این یافته ها با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه حاضر

منابع

1. Taheri JB, Iman M, Mehdipour M, Bakhtiari S, Namazi F, Teheri Bayan M, et al. Study of Aqueous and Alcoholic Extract of the Melissa Officinalis Effect on Candida albicans, Candida glabrata and Candida krusei. Journal of Military Medicine. 2018;19(5):505-12.
2. Yaghooti Khorasani M, Dehnavi E. A Antimicrobial Effects of Matrica® and Chlorehexidine Mouthwashes Compared with Sodium Hypochlorite on Enterococcus Faecalis and Candida Albicans: An In Vitro Stud. Journal of Mashhad Dental School. 2016;40(2):177-86.
3. Khedmat S, Shokouhinejad N, Aligholi M, Emaneini M. In vitro Comparison of the Antimicrobial Effect of Calcium Hydroxide Mixed with Different Vehicles on Infected Root Canals. Journal of dentistry. 2009;10(3):175-82.
4. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral surgery, oral medicine, and oral pathology. 1984;58(5):589-99.
5. Williamson AE, Sandor AJ, Justman BC. A comparison of three nickel titanium rotary systems, EndoSequence, ProTaper universal, and profile GT, for canal-cleaning ability. Journal of endodontics. 2009;35(1):107-9.
6. Borzini L, Condò R, De Dominicis P, Casaglia A, Cerroni L. Root Canal Irrigation: Chemical Agents and Plant Extracts Against Enterococcus faecalis. The open dentistry journal. 2016;10:692-703.

7. Asnaashari M, Ebad LT, Shojaeian S. Comparison of Antibacterial Effects of 810 and 980- nanometer Diode Lasers on Enterococcus Faecalis in the Root Canal System -An in vitro study. *Laser therapy*. 2016;25(3):209-14.
8. Yaghooti Khorasani M, Assar S, RezaHoseini O. Comparison of Antimicrobial Effects of Persica® and Chlorhexidine with Sodium Hypochlorite on Enterococcus Fecalis and Candida Albicans: An In vitro study %J *Journal of Mashhad Dental School*. 2010;34(2):153-60.
9. de Gregorio C, Estevez R, Cisneros R, Heilborn C, Cohenca N. Effect of EDTA, sonic, and ultrasonic activation on the penetration of sodium hypochlorite into simulated lateral canals: an in vitro study. *Journal of endodontics*. 2009;35(6):891-5.
10. Trope M, Debelian G. XP-3D Finisher™ file — the next step in restorative endodontics. *Endodontic Practice US*. 2015;8:22-4.
11. Song M, Kim H-C, Lee W, Kim E. Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. *Journal of Endodontics*. 2011;37(11):1516-9.
12. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dental clinics of North America*. 1974;18(2):269-96.
13. Yamaguchi M, Noiri Y, Itoh Y, Komichi S, Yagi K, Uemura R, et al. Factors that cause endodontic failures in general practices in Japan. *BMC oral health*. 2018;18(1):70-3.
14. Tawakoli PN, Ragnarsson KT, Rechenberg DK, Mohn D, Zehnder M. Effect of endodontic irrigants on biofilm matrix polysaccharides. *International endodontic journal*. 2017;50(2):153-60.
15. Elnaghy AM, Mandorah A, Elsaka SE. Effectiveness of XP-endo Finisher, EndoActivator, and File agitation on debris and smear layer removal in curved root canals: a comparative study. *Odontology*. 2017;105(2):178-83.
16. Mancini M, Cerroni L, Iorio L, Armellini E, Conte G, Cianconi L. Smear layer removal and canal cleanliness using different irrigation systems (EndoActivator, EndoVac, and passive ultrasonic irrigation): field emission scanning electron microscopic evaluation in an in vitro study. *J Endod*. 2013; 9(11):1456-60.
17. Klyn SL, Kirkpatrick TC, Rutledge RE. In vitro comparisons of debris removal of the EndoActivator system, the F file, ultrasonic irrigation, and NaOCl irrigation alone after hand-rotary instrumentation in human mandibular molars. *Journal of endodontics*. 2010;36(8):1367-71.
18. Pinheiro SL, da Silva CC, da Silva LA, Cicotti MP, da Silva Bueno CE, Fontana CE, Pagrion LR, Dalmora NP, Daque TT, de Campos F UF. Antimicrobial efficacy of 2.5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine, and ozonated water as irrigants in mesiobuccal root canals with severe curvature of mandibular molars. *Eur J Dent*. 2018;12(1):94-99.
19. Alsalleeh F. Efficacy of the EndoActivator system used throughout the endodontic cleaning and shaping procedure to disinfect root canals infected with *Candida albicans*. *Endodontology*. 2017;29(1):7-10.
20. Radcliffe CE, Potouridou L, Qureshi R, Hababeh N, Qualtrough A, Worthington H, et al. Antimicrobial activity of varying concentrations of sodium hypochlorite on the endodontic microorganisms *Actinomyces israelii*, *A. naeslundii*, *Candida albicans* and *Enterococcus faecalis*. *Int Endod J*. 2004;37:438-46

بررسی تغییرات ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون حین جراحی دندان مولر سوم فک پایین

احسان علی آبادی^{۱*}، سیاوش باقری^۲

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

^۲ دندانپزشک، شیراز، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۲/۴

Changes in Heart Rate and Blood Oxygen Saturation during Mandibular Third Molar Surgery

Ehsan Aliabadi^{1*}, Siavash Bagheri²

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

² Dentist, Shiraz, Iran.

Received: 8 October 2019; Accepted: 23 February 2020

Introduction: Third molar removal surgery is one of the most common oral and maxillofacial operations that sometimes can be complicated and time-consuming. As a result, monitoring the vital signs of a patient during this surgery seems to be crucial. Therefore, the aim of this study was to evaluate heart rate and blood oxygen saturation variations during mandibular third molar surgery.

Materials and Methods: This cross-sectional descriptive study was carried out on 50 patients who referred to the Surgery Department of the Dental School of Shiraz University of Medical Sciences, Iran for the surgical removal of the third molar. In this study, the heart rate and oxygen saturation of the participants were measured during eight phases, including when the patients were in the waiting room, sitting on dental chair, regional anesthetic medication was injected, surgeon started incising the gum, during bone removal, third molar extraction, suturing, and at the end of surgery. The data were analyzed by the repeated measures analysis of variance and independent samples t-test $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results: Our findings demonstrated that 28 (56%) and 22 (46%) of the patients were male and female, respectively. The mean age of participants in this study was 30.12 years. The mean heart rate and oxygen saturation of the subjects during all the mentioned phases were found as 80.52 beats/min and 97.22%, respectively. A significant relationship was observed between the heart rate of the patients ($P < 0.001$) and oxygen saturation in all phases.

Conclusion: According to the results of this study, the highest heart rate of the patients under third molar removal surgery was recorded during the local anesthetic injection. Furthermore, oxygen saturation remained in the normal range during this operation.

Key words: Blood oxygen saturation, Heart rate, Third molar

Corresponding Author: aliabadie@sums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 81-8.

چکیده

مقدمه: جراحی دندان مولر سوم یکی از جراحی های شایع فک و صورت است که در مواقعی می تواند دشوار و زمان بر باشد. از این رو کنترل علائم حیاتی بیمار در این جراحی ضروری به نظر می رسد. هدف از این مطالعه بررسی تغییرات ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون در حین جراحی دندان مولر سوم فک پایین بود.

مواد و روش ها: این یک مطالعه مقطعی توصیفی بود که بر روی ۵۰ نفر از افرادی که برای جراحی دندان مولر سوم فک پایین به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز مراجعه کرده بودند، انجام شد. تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون در مراحل مختلف جراحی، شامل هنگام نشستن بیمار در اتاق انتظار، نشستن بیمار بر روی صندلی دندانپزشکی، تزریق ماده بی حسی، انجام برش جراحی، برداشتن استخوان، درآوردن دندان مولر سوم، بخیه زدن و در پایان عمل جراحی اندازه گیری شدند. جهت تحلیل آماری از آزمون Repeated measure ANOVA و Independent sample t-test در سطح خطای ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها: از کل بیماران، تعداد ۲۸ نفر مذکر (۵۶٪) و ۲۲ نفر مونث (۴۶٪) بودند. میانگین سنی افراد در این مطالعه ۳۰/۱۲±۸/۸ سال بود. میانگین کلی تعداد ضربان قلب بیماران در هشت مرحله اندازه گیری شده ۸۰/۵۲±۵/۳ ضربه در دقیقه و درصد کلی اشباع اکسیژن خون در

* مولف مسؤل، نشانی: شیراز، دانشکده دندانپزشکی، گروه جراحی دهان، فک و صورت، تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۶۳۱۹۲

هشت مرحله $97/22 \pm 0/7\%$ به دست آمد. بین تعداد ضربان قلب بیماران در مراحل مختلف جراحی ($P < 0/001$) و همچنین درصد اشباع اکسیژن ($P < 0/001$) از لحاظ آماری رابطه معنی دار وجود داشت.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که بیشترین افزایش تعداد ضربان قلب بیمارانی که تحت جراحی دندان مولر سوم فک پایین قرار می گیرند، در مرحله تزریق ماده بی حسی می باشد و در حین این عمل جراحی، درصد اشباع اکسیژن خون در محدوده نرمال باقی می ماند.

کلمات کلیدی: دندان مولر سوم، ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن خون.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۸-۸۱.

مقدمه

مانیتورکردن بیماران از لحاظ علائم حیاتی اولیه مانند تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس و فشارخون حین جراحی دندان های مولر لازم به نظر می رسد، به خصوص هنگامی که جراحی زمان بر و مشکل است یا اینکه بیمار از لحاظ روانی آمادگی انجام چنین عملی را ندارد. مانیتورکردن بیماران در طول عمل های جراحی دهان این امکان را به جراح می دهد تا به سرعت از شرایط بحرانی بیمار آگاه گشته، سریعاً مشکل بیمار را تشخیص دهد و در عین حالی که با اطمینان بالا به جراحی می پردازد از وخیم شدن حال بیمار جلوگیری کند.^(۱)

ترس از درمان های دندانپزشکی بیماری های دندان به صورت شایع در جمعیت وجود دارد به خصوص در کسانی که قبلاً تجربه ناخوشایندی از بیماریهای دهان و دندان داشته اند. علت اصلی ترس از درمان، معمولاً درد حین درمان شناخته می شود که متعاقب آن سبب عدم مراجعه بیماران به دندانپزشک و افزوده شدن به مشکلات درمانی آنها چه از نظر تشخیصی و چه از نظر برنامه درمانی می شود.^(۲)

جهت ارزیابی میزان اضطراب بیماران در حین اعمال جراحی دندان، تغییرات ضربان قلب، از چند جهت نسبت به سایر روشهای استفاده شده تاکنون، مفیدتر به نظر می رسد. سنجش ضربان قلب علاوه بر اینکه بسیار آسان و در دسترس می باشد یک روش غیرتهاجمی است که به صورت

لحظه ای اطلاعاتی در مورد چگونگی وضعیت سیستم

عصبی خود مختار در اختیار جراح قرار می دهد.

دانستن درصد اشباع اکسیژن خون، یک فاکتور مهم در مراقبت از بیمار و درک شرایط بالینی وی می باشد. اکسیژن به نحو بسیار دقیقی در بدن کنترل می شود چراکه کمبود آن منجر به آسیب های حاد به اندام هایی از قبیل مغز، قلب و کلیه ها می گردد.^(۳)

با توجه به مطالب فوق و پی بردن به اهمیت کنترل بیماران، در این مطالعه به بررسی تغییرات ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون بیماران در مراحل مختلف جراحی دندان مولر سوم که فرایندی استرس زا برای بیماران می باشد، پرداخته ایم. از آنجایی که تاکنون مطالعه ای با استفاده از مپی واکاین در این زمینه انجام نشده است و با توجه به نقش تداخلی اپی نفرین موجود در بی حسی در افزایش تعداد ضربان قلب، از مپی واکاین که تاثیری بر روی ضربان قلب ندارد، جهت بی حسی در جراحی دندان مولر سوم، استفاده شد.

مواد و روش ها

این یک مطالعه مقطعی از نوع توصیفی بود. در این مطالعه ۵۰ بیمار که جهت جراحی دندان مولر سوم فک پایین به بخش جراحی دانشکده دندانپزشکی شیراز مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. معیار ورود به مطالعه، بیماران بالای ۱۸ سال و دارای دندان مولر سوم سطح A و کلاس یک براساس طبقه بندی Pell and

(Selmsdorf, Germany) تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون در بیماران ثبت شد.

درصد اشباع اکسیژن خون در واقع معیاری از نسبت هموگلوبین های متصل به اکسیژن به هموگلوبین های بدون اکسیژن است. روش سنجش میزان اشباع اکسیژن خون به روش پالس اکسیمتری، روشی غیرتهاجمی با حساسیت و ویژگی به ترتیب ۹۲ درصد و ۹۰ درصد می باشد.^(۵) علاوه بر تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون، سن و جنس بیماران نیز ثبت شد. سپس داده های بیماران وارد نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۵ شد. داده ها به دو شیوه توصیفی و تحلیلی مورد بررسی قرار گرفتند. جهت آنالیز توصیفی داده ها از میانگین و انحراف معیار و جهت آنالیز تحلیلی از آزمونهای Repeated measure ANOVA و Independent sample T-test در سطح خطای ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته ها

در این مطالعه تعداد ۵۰ نفر بیمار که برای جراحی دندان مولر سوم فک پایین مراجعه کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۲۸ نفر مذکر (۵۶ درصد) و ۲۲ نفر مونث (۴۲ درصد) بودند. میانگین سنی افراد در این مطالعه، $30/12 \pm 8/8$ سال بود. میانگین سنی مردان $30/53 \pm 9/63$ با حداقل سن ۱۹ و حداکثر ۵۶ و میانگین سنی زنان $29/55 \pm 7/66$ با حداقل سن ۱۹ و حداکثر ۴۹ بود. تعداد ضربان قلب در دقیقه در مراحل مختلف جراحی دندان مولر سوم فک پایین اندازه گیری و میانگین آنها محاسبه گردید (جدول ۱).

Gregory بود.^(۴) بیماران مبتلا به بیماری های قلبی عروقی، بیماری های شدید سیستمیک (ASA III, IV)، عفونت فعال یا التهاب، بیماری های کلیوی و تنفسی، حاملگی، کم خونی و پرکاری تیروئید به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شدند. علاوه بر این بیمارانی که به بیش از یک تزریق جهت بی حسی کافی نیاز داشتند، از مطالعه حذف شدند. زمان جراحی از شروع تزریق تا آخرین بخیه در نظر گرفته شد و چنانچه زمان عمل بیش از ۴۰ دقیقه بود، به هردلیل اعم از فقدان همکاری بیمار یا مشکلات پروسه جراحی، این پروسه های جراحی از مطالعه حذف می شدند. از بیماران خواسته شد که صبحانه کمی بخورند و حداقل ۲۴ ساعت قبل از جراحی، قهوه ننوشند. کل پروسه جراحی در محیطی آرام انجام شد و کلیه بیماران به وسیله یک جراح، تحت عمل قرار گرفتند. برای بیحسی بیماران از محلول بیحسی موضعی مپی واکاین ۳ درصد استفاده شد. از تمامی بیماران جهت حضور در مطالعه رضایت شفاهی گرفته شد. در طول این مطالعه سعی شد که اصل محرمانه بودن اطلاعات و رازداری رعایت شود؛ از این رو در تمام مراحل جمع آوری و آنالیز، داده ها کد گذاری شدند. ابزار جمع آوری داده ها فرمهای محقق ساخته شامل سن، جنس، تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون بیمار نشستن در اتاق انتظار، نشستن بر روی صندلی دندانپزشکی، تزریق ماده بی حسی، انجام برش جراحی، برداشتن استخوان، درآوردن دندان مولر سوم، بخیه زدن و در پایان عمل جراحی بود. در مراحل ذکر شده با استفاده از دستگاه پالس اکسیمتری (Pulse Oximeter Oxy True A, Bluepoint Medical,

جدول ۱: تعداد ضربان قلب در دقیقه در مراحل مختلف جراحی دندان مولر سوم فک پایین

اتاق انتظار	نشستن روی صندلی دندانپزشکی	تزریق ماده بی حسی	انجام برش جراحی	برداشتن استخوان	درآوردن دندان مولر	بخیه زدن	پایان جراحی
میانگین	۸۱/۷۰	۸۳/۳۶	۸۱/۶۸	۷۹/۹۵	۸۱/۴۸	۸۰/۱۲	۷۸/۷۷
انحراف معیار	۶/۵۶	۶/۰۸	۵/۶۶	۵/۵۸	۵/۶۶	۵/۹۱	۵/۳۴

استخوان $96/81 \pm 1/26$ درصد بود. درصد اشباع اکسیژن خون از زمان نشستن بیمار در اتاق انتظار تا مرحله برداشتن استخوان روندی نزولی داشت و سپس شروع به افزایش کرد و این روند افزایشی تا مرحله بخیه زدن ادامه یافت و در ادامه مجدد در پایان عمل جراحی کاهش یافت (نمودار ۲). در این مطالعه بین تعداد ضربان قلب در هشت مرحله اندازه گیری از لحاظ آماری ارتباط معنی داری مشاهده شد ($F=8/815$ و $P</0.01$). به علاوه بین درصد اشباع اکسیژن خون در هشت مرحله اندازه گیری اختلاف معنی دار آماری وجود داشت. ($F=6/178$ و $P</0.01$) که این بررسی ها با استفاده از تست Repeated measure ANOVA انجام شد.

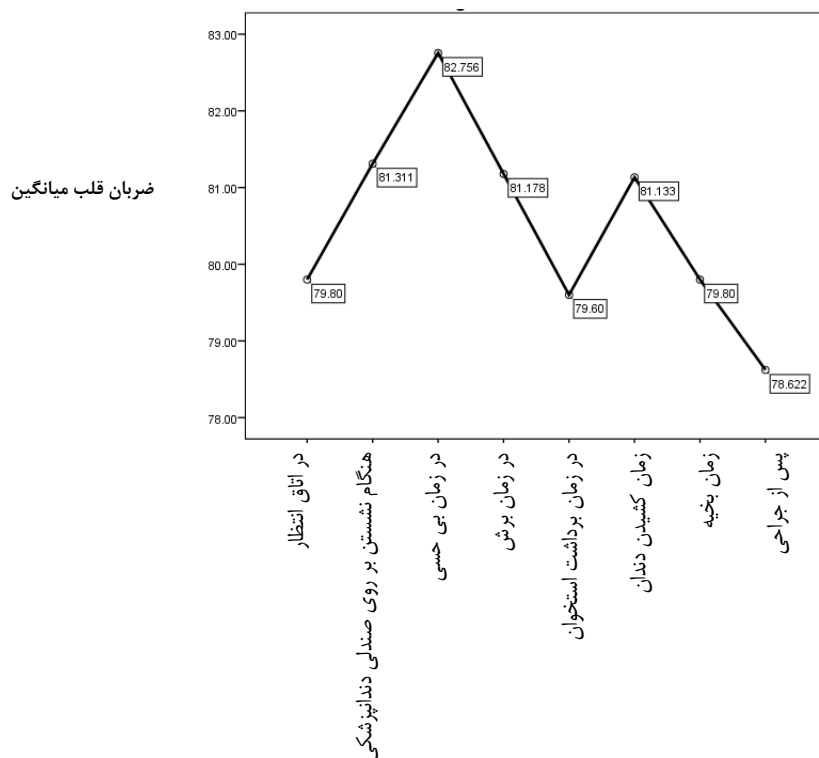
میانگین کلی تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون در دو جنس مقایسه شد. بین تعداد ضربان قلب و جنس بیماران ارتباط معنی دار آماری دیده نشد ($P=0/77$, Independent sample t-test). همچنین درصد اشباع اکسیژن خون و جنس بیماران از لحاظ آماری ارتباط معنی داری نداشتند (Independent sample t-test, $P=0/86$).

میانگین کلی تعداد ضربان قلب بیماران در هشت مرحله اندازه گیری شده $80/52 \pm 5/3$ ضربه در دقیقه به دست آمد. بیشترین تعداد ضربان قلب بیماران در دقیقه مربوط به زمان تزریق ماده بی حسی $83/36 \pm 6/08$ و کمترین آن مربوط به پایان عمل جراحی $78/77 \pm 5/34$ بود. از زمانی که بیماران در اتاق انتظار بودند، ضربان قلب آنها شروع به افزایش کرد که تا زمان تزریق ماده بی حسی ادامه یافت و سپس تعداد آن تا زمان برداشتن استخوان رو به کاهش گذاشت. سپس در مرحله درآوردن دندان، مجدد ضربان قلب افزایش یافت و بعد از آن دوباره روند کاهشی را در پیش گرفت و به کمترین مقدار خود بعد از عمل جراحی رسید (نمودار ۱). درصد اشباع اکسیژن خون نیز در مراحل مختلف جراحی دندان مولر سوم فک پایین اندازه گیری و میانگین آنها محاسبه گردید (جدول ۲).

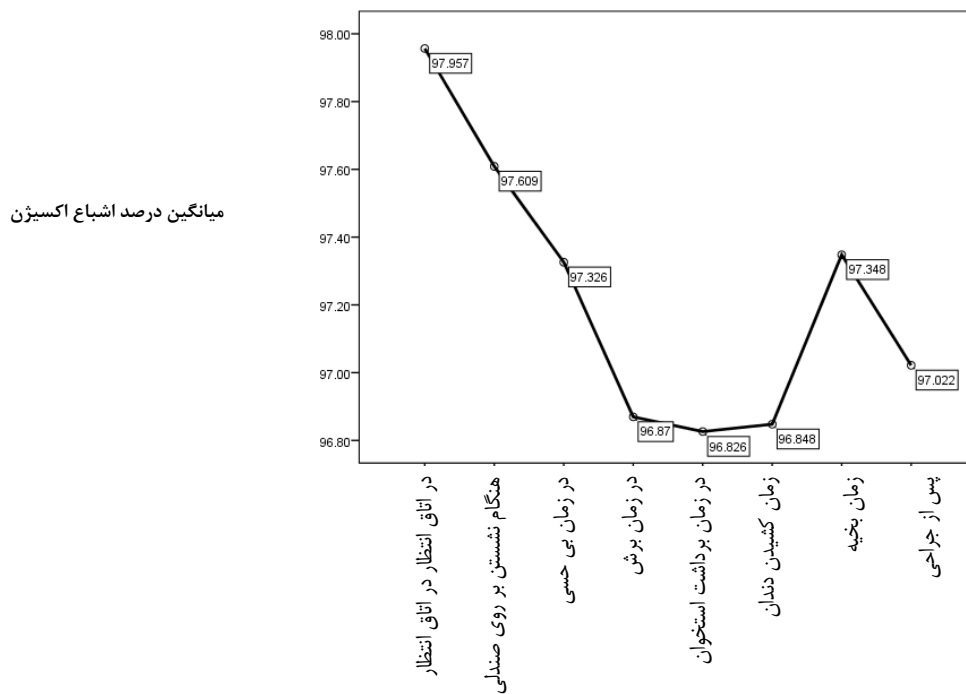
میانگین کلی درصد اشباع اکسیژن خون در هشت مرحله اندازه گیری شده $97/22 \pm 0/7$ درصد بدست آمد. همچنین بیشترین درصد اشباع اکسیژن خون مربوط به اتاق انتظار $97/93 \pm 0/97$ درصد و کمترین آن به هنگام برداشتن

جدول ۲: درصد اشباع اکسیژن خون در مراحل مختلف جراحی دندان مولر سوم فک پایین

اتاق انتظار	نشستن روی صندلی دندانپزشکی	تزریق ماده بی حسی	انجام برش جراحی	برداشتن استخوان	درآوردن دندان مولر	بخیه زدن	پایان جراحی
میانگین	۹۷/۶۰	۹۷/۲۸	۹۶/۸۸	۹۶/۸۱	۹۶/۹۰	۹۷/۳۴	۹۷/۰۲
انحراف معیار	۰/۹۶	۱/۲۵	۱/۲۲	۱/۲۶	۱/۱۸	۱/۶۳	۱/۳۷



نمودار ۱: میانگین ضربان قلب بیماران در مراحل مختلف جراحی



نمودار ۲: میانگین درصد اشباع اکسیژن خون در مراحل مختلف جراحی

بحث

در این مطالعه تعداد ۵۰ نفر بیمار که تحت جراحی دندان مولر سوم فک پایین قرار گرفتند، بررسی شدند. میانگین سنی این افراد در این مطالعه ۳۰/۱۲ سال و نسبت مرد به زن ۴:۱ بود. بین تعداد ضربان قلب بیماران در مراحل مختلف جراحی و همچنین درصد اشباع اکسیژن خون در این مراحل از لحاظ آماری رابطه معنی داری وجود داشت. بیشترین تعداد ضربان قلب بیماران مربوط به زمان تزریق ماده بی حسی (۸۳/۳۶ ضربه در دقیقه) و کمترین آن مربوط به پایان عمل جراحی (۷۸/۷۷ ضربه در دقیقه) بود. همچنین بیشترین درصد اشباع اکسیژن خون مربوط به اتاق انتظار (۳۷/۹۳ درصد) و کمترین آن به هنگام برداشتن استخوان (۹۶/۸۱ درصد) بود. میانگین کلی تعداد ضربان قلب بیماران در هشت مرحله اندازه گیری، ۸۰/۵۲ ضربه در دقیقه و درصد کلی اشباع اکسیژن خون در هشت مرحله (۹۷/۲۲ درصد) به دست آمد.

در این مطالعه، جهت بی حسی از محلول بی حسی موضعی مپی واکابین ۳ درصد استفاده شد. لازم به ذکر است که تاکنون مطالعه ای در مورد بررسی تعداد ضربان قلب و درصد اشباع اکسیژن خون در جراحی دندان مولر سوم متعاقب استفاده از مپی واکابین به تنهایی انجام نشده است. در تنها مطالعه انجام شده بر روی مپی واکابین به وسیله Scarparo^(۶)، مپی واکابین ۲ درصد همراه با اپی نفرین جهت بی حسی در جراحی دندان مولر سوم استفاده شد؛ که در آن تعداد ضربان قلب در ۵، ۱۵، ۲۰ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق ماده بی حسی بررسی گردید که نشان دهنده افزایش معنی دار ضربان قلب بود با نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر مطابقت داشت. در مطالعه حاضر از مپی واکابین به تنهایی استفاده شد که برخلاف اپی نفرین تاثیری بر روی ضربان قلب ندارد. به علاوه برخلاف مطالعه

Scarparo، درصد اشباع اکسیژن خون، علاوه بر تعداد ضربان قلب، مورد بررسی قرار گرفت و بررسی ها در ۸ مرحله مختلف از زمان نشستن بیمار در اتاق انتظار تا پایان عمل جراحی، انجام شد.

در مطالعه حاضر تعداد ضربان قلب بیماران در هنگام تزریق ماده بی حسی افزایش یافت که این نتیجه با نتایج مطالعات انجام شده توسط برخی دیگر از محققین^(۷-۱۰)، منطبق بود.

از آنجایی که مطالعات قبلی بین افزایش تعداد ضربان قلب و استرس بیماران رابطه معنی داری گزارش کرده بودند^(۹،۱۱)، شاید بتوان گفت که پراسترس ترین مرحله جراحی برای بیماران به هنگام تزریق ماده بی حسی باشد. همچنین انتظار می رود که تنها مرحله دردناک جراحی برای بیماران همین مرحله تزریق ماده بی حسی باشد و از آنجایی که درد حاد با مکانیسم های مختلف سبب افزایش تعداد ضربان قلب می گردد^(۱۲)، شاید بتوان بخشی از این افزایش تعداد ضربان قلب را به این موضوع مربوط دانست. اپی نفرین هم به عنوان یک مقلد سیستم سمپاتیک در غلظتهای هرچند اندک، که در ترکیب برخی از داروهای بی حسی قرار دارند، می تواند سبب افزایش تعداد ضربان قلب شود.^(۱۳)

میانگین درصد اشباع اکسیژن خون در هشت مرحله اندازه گیری شده ۹۷/۹۳ درصد به دست آمد که این نتیجه با نتیجه به دست آمده از مطالعه Esen و همکارانش^(۱۴) مشابه بود. در این مطالعه تغییر درصد اشباع اکسیژن خون در مراحل مختلف جراحی از لحاظ آماری تفاوت معنی داری داشتند. الگوی این تغییرات به این صورت بود که از زمانی که بیماران در اتاق انتظار نشسته بودند تا مرحله برداشتن استخوان، این درصد کاهش می یافت و سپس رو به افزایش می گذاشت. این یافته با نتیجه مطالعه

قبولی می باشد.^(۱۵) از طرفی به دلیل استفاده از بی حسی موضعی و عدم کاهش سطح هوشیاری بیمار در این شیوه از جراحی، از ابتدا هم انتظار نداشتیم که با کاهش پاتولوژیک سطح اکسیژن شریانی مواجه شویم.

نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر، بیشترین افزایش تعداد ضربان قلب بیمارانی که تحت جراحی دندان مولر سوم فک پایین قرار می گیرند، در مرحله تزریق ماده بی حسی می باشد و در حین عمل جراحی، درصد اشباع اکسیژن خون در محدوده نرمال باقی می ماند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه مصوب دانشگاه علوم پزشکی شیراز به شماره ۲۰۶۸ می باشد. نویسندگان این مقاله لازم می دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز جهت تامین حمایت های مالی تشکر کنند.

Vasconcellos و همکارانش^(۸) که در آن درصد اشباع اکسیژن خون بلافاصله پس از تزریق ماده بی حسی افزایش می یافت، متفاوت بود. همچنین با نتیجه مطالعه Meral و همکارانش^(۷) که گزارش کردند در طول عمل جراحی دندان مولر هیچگونه تغییری در درصد اشباع اکسیژن خون بیمارانشان مشاهده نمی شود، تفاوت داشت.

در این مطالعه تفاوت آماری معنی داری بین دو جنس از لحاظ درصد اشباع اکسیژن خون مشاهده نشد که با نتیجه مطالعه Gadve و همکارانش^(۹) مشابه بود و با مطالعه Ping و همکاران^(۱۰) که در آن میانگین تعداد ضربان قلب به طور معناداری در مردان پایین تر از زنان بود تفاوت داشت.

اگرچه در این مطالعه بین درصد اشباع اکسیژن خون در مراحل مختلف از لحاظ آماری ارتباط وجود داشت اما به نظر نمی رسد که این تفاوت از لحاظ بالینی حائز اهمیت باشد چراکه در تمامی مراحل درصد اشباع اکسیژن خون بیماران، بالای ۹۴ درصد بود که از لحاظ بالینی درصد قابل

منابع

1. Lambrecht JT, Filippi A, Arrigoni J. Cardiovascular monitoring and its consequences in oral surgery. *Ann Maxillofac Surg* 2011; 1(2):102-6.
2. Gatchel RJ, Ingersoll BD, Bowman L, Robertson MC, Walker C. The prevalence of dental fear and avoidance: a recent survey study. *J Am Dent Assoc* 1983; 107(4):609-10.
3. Bali A, Jaggi AS. Clinical experimental stress studies: methods and assessment. *Rev Neu Sci* 2015; 26(5):555-79.
4. Jayasuria NS, Jayasundara JH, Pallegama RW. Efficacy of buccal infiltration anaesthesia with articaine for extraction of mandibular molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2019; 57(3):296-7.
5. Sarkionda KV, Riberio RS, Herrik JL, Hoyer JD. Hemoglobin lancing: a novel hemoglobin variant causing falsely decreased oxygen saturation by pulse oximetry. *Am J Hematol* 2009; 84(8):541-6.
6. Scarparo HC, Maia RN, de Gois SR, Costa FW, Ribeiro TR, Soares EC. Effects of mepivacaine 2% with epinephrine in the cardiovascular activity of patients undergoing third molar surgery: a prospective clinical study. *J Craniofac Surg* 2014; 25(1):9-12.
7. Meral G, Tasar F, Sayin F, Saysel M, Kir S, Karabulut E. Effects of lidocaine with and without pinephrine on plasma epinephrine and lidocaine concentrations and hemodynamic values during third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radio Endo* 2016; 20(5):e25-30.
8. Vasconcellos RJ, Vasconcelos BC, Genu PR. Influence of local anesthetics with adrenalina 1:100.000 in basic vital constants during third molar surgery. *Med Oral Patol Oral Ciru Bucal* 2008; 13(7):E431-7.
9. Gadve VR, Shenoi R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of anxiety, pain, and hemodynamic changes during surgical removal of lower third molar under Local Anesthesia. *Ann Maxillofac Surg* 2018; 8(2):247-53.

10. Ping B, Kiattavorncharoen S, Durward C, Im P, Saengsirinavin C, Wongsirichat N. Hemodynamic changes associated with a novel concentration of lidocaine HCl for impacted lower third molar surgery. *J Dent Anesth Pain Med* 2015; 15(3):121-8.
11. Hollander MH, Schortinghuis J, Vissink A. Changes in heart rate during third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(12):1652-7.
12. Terkelsen AJ, Molgaard H, Hansen J, Andersen OK, Jensen TS. Acute pain increases heart rate: differential mechanisms during rest and mental stress. *Auton Neurosci* 2005; 121(1-2):101-9.
13. Leenen FH, Chan YK, Smith DL, Reeves RA. Epinephrine and left ventricular function in humans: effects of beta-1 vs nonselective beta-blockade. *Clin Pharmacol Ther* 1988; 43(5):519-28.
14. Esen E, Ustun Y, Balcioglu YO, Alparslan ZN. Evaluation of patient-controlled remifentanil application in third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(4):457-63.
15. Langley R, Cunningham S. How should oxygen supplementation be guided by pulse oximetry in children: do we know the level? *Front Pediatr* 2017; 4(3):138-41.

مدیریت درمان دندانپزشکی اکتودرمال دیسپلازی هایپوهیدروتیک، گزارش یک مورد

کوروش تیمورنژاد^۱، خشایار سنجری^۲، حسنا ابراهیمی زاده^{۳*}

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

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

^۳ دستیار تخصصی گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۸/۷/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۲۴

Dental Management of Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia: A Case Report

Koorosh Teymoornezhad¹, Khashayar Sanjari², Hosna Ebrahimi Zadeh^{3*}

¹ Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Dental School, Kashan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

² Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Dental School, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

³ Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 5 October 2019; Accepted: 14 January 2020

Introduction: Ectodermal dysplasia is a genetic rare disease, consisting of a group of abnormalities which are the results of the abnormal development of two or more embryonic ectoderm derivatives, such as the skin, hair, nail, sweat gland, tooth, and other organs. Systemic features of ectodermal dysplasia include sparse hair (hypotrichosis), dry and hypopigmented skin, and malfunction of sweat glands that could cause hyperthermia. Intraoral symptoms of ectodermal dysplasia are abnormalities in tooth number (hypodontia or oligodontia of primary and permanent dentitions) and morphology (conical or peg tooth). Reestablishment of dental esthetics in a growing child with ectodermal dysplasia is crucial to amend psychosocial, esthetic, and functional problems. In this case report, an 8-year-old boy with esthetic and functional complaints was treated by a multidisciplinary approach. His parents declared no systemic diseases. Chief complaint of the patient was the problem in the eruption of the anterior teeth and dental abscess. The patient was reported to have major problems in terms of esthetics and social communications because of the missing teeth. The aim of this case report was to display a simple and cost-benefit method to reproduce an agreeable smile in an 8-year-old male patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia. After the dental management in this case, the esthetics, phonetics, and chewing functions were rectified significantly. In addition, the parents reported an increased level of self-esteem in their child.

Key words: Ectodermal dysplasia, Oligodontia, Conical tooth, Hypohidrotic Ectodermal dysplasia, Hypotrichosis

Corresponding Author: ebrahimi_hosna@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2020; 44(1): 89-98 .

چکیده

مقدمه: اکتودرمال دیسپلازی یک بیماری نادر ژنتیک است که دو یا تعداد بیشتری ساختار اکتودرمال مانند مو، ناخن، دندان، غدد عرق و ... را درگیر می کند. درگیری های سیستمیک این بیماران شامل هایپوتریکوز، پوست خشک هایپوپیگمانته و هایپرترمی است. درگیری های داخل دهانی این بیماران شامل الیگودنسیا و دندان های مخروطی ست. هایپودنسیا، الیگودنسیا و اینورمالیتی های متعدد در شکل دندان ها (دندان مخروطی) و تاخیر رویش دندان در هر دو سیستم دندان شیر و دائمی در این بیماری یافت می شود.

گزارش مورد: بیمار پسر ۸ ساله مبتلا به دیسپلازی اکتودرمال نوع هایپوهیدروتیک بدون بیماری سیستمیک و سابقه ی بستری شدن در بیمارستان و مورد مصرف داروی خاص مراجعه کرد. شکایت اصلی بیمار عدم رویش دندان های قدامی و آبسه دندان شیر و خروج چرک بود. بنا بر گزارش والدین، کودک با ظاهر دهان خود مشکل داشته و در مدرسه از خندیدن و صحبت کردن امتناع می کرد. همچنین به دلیل کمبود بزاق، سختی در جویدن و بلع گزارش شد. نیازهای زیبایی کودک ارزیابی شد. با توجه به عدم ثبات ابعاد استخوان تا سن ۱۸ سالگی، امکان قرار دادن ایمپلنت دندان برای او وجود نداشت.

نتیجه گیری: در این مطالعه هدف از درمان، بازسازی فکی با روشی مقرون به صرفه و کارآمد از یک سو و ارائه درمانی جامع برای پیشگیری از بیماری های دندان و درمان های ترمیمی از سوی دیگر بود. درمان های زیبایی انجام شده برای کودک سبب ارتقای اعتماد به نفس کودک شده

و در فالوآپ های سه ماهه، ۶ ماهه و یک ساله، والدین کودک، پیشرفت عملکرد تحصیلی کودک و ارتقای روابط اجتماعی او را در مدرسه و خانواده گزارش کردند.

کلمات کلیدی: اکتودرمال دیسپلازی، الیگودنثیا، دندان مخروطی، اکتودرمال دیسپلازی هایپوهیدروتیک، هایپوتریکوزیس
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۹ دوره ۴۴ / شماره ۱: ۹۸-۸۹.

مقدمه

اکتودرمال دیسپلازی یک بیماری نادر ژنتیک است که دو یا تعداد بیشتری ساختار اکتودرمال مانند مو، ناخن، دندان، غدد عرق و ... را درگیر می کند. علت نقص، تکامل ناکامل ساختار اکتودرمال در مراحل اولیه جنینی است.^(۱)

در طبقه بندی اکتودرمال دیسپلازی، دو نوع از این بیماری بر اساس میزان عملکرد غدد عرق گزارش شده است: هیدروتیک و هایپوهیدروتیک. شایع ترین فرم این بیماری نوع هایپوهیدروتیک وابسته به X است. شیوع آن یک تا هفت در هر ۱۰۰۰۰۰ تولد است.^(۲)

تریاد کلاسیک تشخیصی در این بیماری کمبود مو (هایپوتریکوزیس)، فقدان یا کمبود غدد سباسه و غدد عرق است. به دنبال کمبود غدد عرق، عدم تحمل به گرما و هایپرترمی بروز می کند. همچنین کمبود اشک و کمبود یا فقدان دندانانی در اغلب موارد دیده می شود.^(۳) هایپودنثیا و ابنورمالیتی های متعدد در شکل دندان ها و تاخیر رویش دندانانی در هر دو سیستم دندانانی شیری و دائمی یافت می شود. دندان های حاضر در دهان این بیماران به شکل مخروطی (Conical) یا میخی (Peg) است و دندان ها فاصله زیادی از هم دارند. همچنین کاهش عمق وستیبول دهانی، خشکی دهان و ترک های گوشه لب از علایم شایع در این بیماران است. به دلیل وجود این مشکلات، عوارض روحی و روانی نیز در این بیماران بروز می یابد.^(۴-۶) شیوع تظاهرات دهانی این بیماری در فک پایین بیشتر از ماگزایلا است.^(۷)

به علت فقدان دندان ها در این بیماران، استخوان آلوتولار به شدت تحلیل رفته و ریح های استخوانی اغلب ضخامت کافی برای قرار دادن ایمپلنت های دندانانی را ندارند، هایپوپلاستیک هستند و ارتفاع عمودی اکلوزن کاهش یافته است.^(۵)

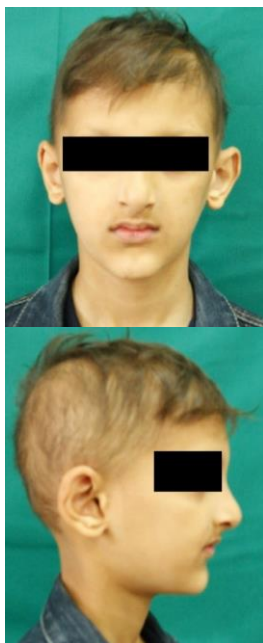
در این گزارش مورد، به درمان دندانپزشکی در کودکی ۸ ساله پرداخته شده که به علت ابتلا به اکتودرمال دیسپلازی و همچنین وجود پوسیدگی های فراوان دندانانی، نیازهای درمانی متعددی دارد. این کودک موهای کم پشت، پوست خشک و عضلات لب هایپوتونیک داشت. برای تکمیل درمان در این کودک، درمان های زیبایی دندانپزشکی و پلاک متحرک برای بازسازی قوس دندانانی و ریح آلوتول نیز در طرح درمان در نظر گرفته شد.

گزارش مورد

بیمار پسر ۸ ساله مبتلا به دیسپلازی اکتودرمال بدون بیماری سیستمیک دیگر و بدون سابقه ی بستری شدن در بیمارستان و بدون مصرف داروی خاص به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی کاشان مراجعه کرد. هیچ یک از بستگان نزدیک کودک مبتلا به این بیماری نبودند که می توان علت این بیماری را یک جهش de-novo در نظر گرفت.

شکایت اصلی بیمار عدم رویش دندان های قدامی فک پایین و آبه دندان شیری خلفی بالا و خروج چرک بود. در معاینه ی بالینی، موهای کم پشت (هایپوتریکوز)، پوست خشک و عضلات لب هایپوتونیک و دهان خشک بود. همچنین زخم گوشه لب، لب های خشکیده و شیاردار

ابتدا فهرستی از مشکلات دندانی کودک تهیه شد. در طرح درمان این کودک، ابتدا درمان اورژانس دندان های دارای آبسه و عفونت انجام شد. با توجه به استرس بالای کودک و امکان بالارفتن شدید دمای بدن به دنبال اضطراب شدید، درمان تحت آرامبخشی خوراکی با سوسپانسیون هیدروکسی زین ۱۰ میلی گرم در ۵ میلی لیتر (داروپخش، ایران) با دوز 1mg/kg انجام شد. دندان های D راست فک بالا و D چپ فک پایین به علت حضور رادیولوسنسی در ناحیه فورکا و تخریب ژنرالیزه خارج شدند. دندان D چپ فک بالا به علت حضور التهاب داخل کانال ها، تحت درمان پالپکتومی قرار گرفت و به علت تخریب پالپی با روکش استیل زنگ نزن (3M Unitek, U.S.A) بازسازی شد. جهت کاهش دمای بدن کودک، از سیستم های سرمایشی سیار در اطراف یونیت دندانپزشکی استفاده شد تا از بروز هایپرترمی جلوگیری شود.



تصویر ۱: نمای الف) روبه رو، ب) نیم رخ از کودک مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی

قابل تشخیص بود و ابروهای بیمار نیز به شدت کم پشت بود. از سوی دیگر در تظاهرات صورتی و اسکلتی، گوش ها بیرون زده و پل بینی فرورفته به نظر می رسید. (تصویر ۱)

در معاینه داخل دهانی، غیبت تعداد زیادی از دندان های شیری و دائمی مشهود بود. رابطه دندان های کاین هر دو سمت و رابطه مولرهای سمت راست کلاس I بود. دندانهای شیری خلفی هردو طرف دارای کراس بایت بودند. در تصویر ۲ نمای فوتوگرافی های دهانی کودک دیده

می شود. برای تکمیل معاینه، از بیمار قالب گیری و کست تشخیصی تهیه شد. (تصویر ۳) سپس رادیوگرافی پانورامیک جهت ارزیابی محل و موقعیت دندان های رویش نیافته و همچنین رادیوگرافی بایت وینگ برای تشخیص پوسیدگی ها و سطح استخوان بین دندانی تهیه شد. (تصویر ۴)

با توجه به شواهد فوق و حضور تریاد تشخیصی، بیماری کودک اکتودرمال دیسپلازی نوع هایپوهیدروتیک تشخیص داده شد.

علاوه بر غیبت دندان ها، آبسه پری آپیکال دندان های مولر اول شیری راست بالا و مولر اول شیری چپ پایین و نیز عدم رویش مولر اول دائمی بالا سمت چپ قابل رویت بود.

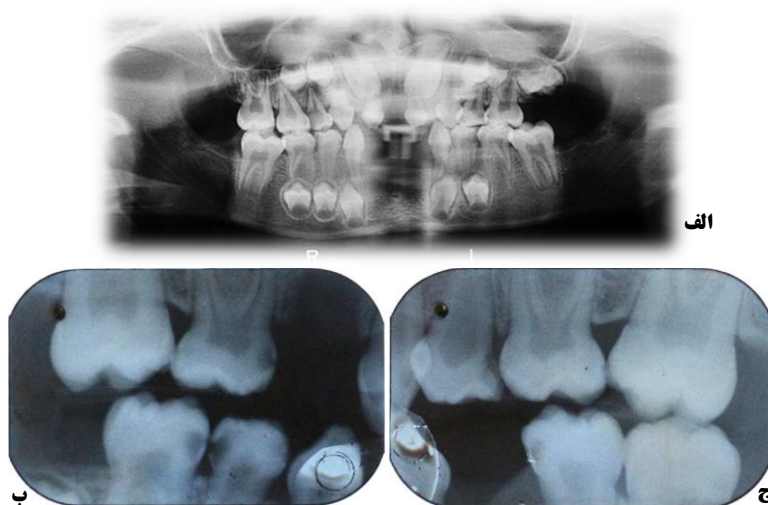
بنا بر گزارش والدین، کودک با ظاهر دهان خود مشکل داشته و در مدرسه از خندیدن و صحبت کردن امتناع می کرد. همچنین به دلیل کمبود بزاق، سختی در جویدن و بلع گزارش شد. کودک به علت فقدان غدد عرق، دچار مشکل تعریق بود و عدم تحمل گرما و افزایش دمای بدن به طور مکرر گزارش می کرد.



تصویر ۲: الف) نمای روبرو از اکلوزن، ب) اکلوزال فک بالا، ج) اکلوزال فک پایین، د) اکلوزن طرفی، ه) اکلوزن طرفی



تصویر ۳: کست دندانی از نمای روبه رو



تصویر ۴ : الف) رادیوگرافی پانورامیک ب و ج) بایت وینگ بیمار

برای توقف پوسیدگی دارد، می تواند سبب تحریک جریان بزاق نیز بشود. از سوی دیگر برای جبران کمبود شدید جریان بزاق و برای بهبود فانکشن جویدن و بلع در کودک، بزاق مصنوعی (هایپوزالیکس - کشور فرانسه) تجویز شد. در بخش دیگری از طرح درمان این کودک مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی، نیازهای زیبایی کودک ارزیابی شد. با توجه به عدم ثبات ابعاد استخوان تا سن ۱۸ سالگی، امکان قرار دادن ایمپلنت دندان برای او وجود نداشت. سطح پایین بهداشت دهان کودک و وجود پوسیدگی ها و ترمیم های متعدد، کودک را در دسته بندی ریسک بالای پوسیدگی قرار می داد، لذا برای پوشاندن نواحی فقدان دندانی در بخش قدامی فک پایین، از پلاک متحرک استفاده شد تا کودک بتواند پلاک را خارج کرده و آن را به خوبی تمیز کند. (تصویر ۵)

دندان D راست فک پایین به علت التهاب پالپ داخل کانال ها، تحت درمان پالپکتومی قرار گرفت و با ماده ترمیمی آمالگام (سینالوکس، ایران) بازسازی شد. سپس دندان های نیازمند به ترمیم تحت درمان قرار گرفتند. همچنین درمان فیشورسیلنت یا شیارپوش (3M Unitek, U.S.A) برای پیشگیری از پوسیدگی سه دندان مولر اول دائمی رویش یافته انجام شد.

بهداشت دهان، نحوه صحیح مسواک زدن و نخ دندان کشیدن، به کودک و والدین او آموزش داده شد. فلورایدتراپی با وارنیش فلوراید (Vericom, South Korea) انجام شد و خمیر دندان فلوراید، خمیر رمینرالیزه کننده (GC Corporation, Japan) ACP-CPP و آدامس زایلیتول جهت کاهش شکل گیری پوسیدگی ها تجویز شد. آدامس زایلیتول علاوه بر خواصی که علیه استرپتوکوکوس موتانس



تصویر ۵ : الف) نمایی از پلاک متحرک ساخته شده برای بیمار ب) نمای روبه رو از اکلوزن پس از تحویل پلاک متحرک

در ملاقات های پیگیری ، گیر پلاک متحرک فک پایین به طور منظم تنظیم شد و فلورایدتراپی با توجه ریسک بالای پوسیدگی در کودک، هر سه ماه صورت پذیرفت.

بحث

اکتودرمال دیسپلازی یک بیماری وراثتی وابسته به x مغلوب است که با درگیری بافت های مشتق از اکتودرم مثل مو، ناخن و دندان همراه است. این بیماری اغلب مردان را درگیر می کند.^(۸)

بازسازی قوس های دندانی در این بیماران چالش برانگیز است زیرا این بیماری مولتی فاکتوریال بوده و اغلب دندانپزشکان تجربه کافی در درمان این بیماران را ندارند.^(۱) علاوه بر این، درمان برای کودکان مبتلا به این بیماری اغلب به علت عدم همکاری و همچنین به دلیل عدم تحمل گرما و پروسه های درمانی طولانی، امکان پذیر نیست. از سوی دیگر، هر درمان بازسازی متحرکی در کودکان، تا قبل از سن بلوغ، نیازمند جلسات متعدد برای پیگیری استفاده صحیح از دستگاه های فانکشنال و کنترل منظم رعایت بهداشت توسط کودکان و نوجوانان است.

در اکثر گزارش موردهای انجام شده در مقالات گوناگون، نگرش درمانگران، صرفا به بازسازی قوس دندانی بوده است. اما در این مطالعه علاوه بر بازسازی فکی، طرح درمانی جامع برای پیشگیری از بیماری های دندانی و درمان های ترمیمی انجام شده است. همچنین نکته ای که

در این پلاک، ۴ کلاسپ آدامز برای تامین حداکثر گیر در نواحی دندان های E و ۶ فک پایین تعبیه شد و ناحیه بی دندانی با ۴ دندان آکریلی قدامی جایگزین شد. جهت تامین حداکثر زیبایی، آکریل بی رنگ در ناحیه سالکوس باکال قرار داده شد تا رنگ طبیعی لثه و مخاط کودک نمایان باشد. به کودک آموزش داده شد تا پیش از خواب، پلاک را از دهان خارج کرده و با دهانشویه کلرهگزیدین رقیق شده به خوبی تمیز کند.

برای تامین زیبایی در ناحیه قدامی فک بالا، دندان ها توسط ونیر کامپوزیت (Tokoyama, Japan) بازسازی شدند تا ظاهر طبیعی دندان های قدامی را بازسازی کنند. با انجام درمان های ترمیمی برای این کودک، جویدن او بهبود یافته و تغذیه کودک بنا بر گزارش والدین او، ارتقا پیدا کرد. وزن کودک در جلسه پیگیری نیز نسبت به قبل درمان دندانپزشکی افزایش پیدا کرده بود.

درمان های زیبایی انجام شده برای کودک سبب ارتقای اعتماد به نفس کودک شده و در فالوآپ های سه ماهه، ۶ ماهه و یک ساله، والدین کودک، پیشرفت عملکرد تحصیلی کودک و ارتقای روابط اجتماعی او را در مدرسه و خانواده گزارش کردند. همچنین از پرخاشگری های کودک کاسته شده و روابط بهتری را با همسالان خود بروز داد.

و علی رغم متحرک بودن، دارای گیر و ثبات کافی است. کاربرد آدامز کلاسیک برای گیر بیشتر، در این بازسازی کمک کننده بوده است.

de Alencar و همکاران^(۱۱) به بررسی اثرات درمان بازسازی قوس دندانی بر Oral health-related quality of life (OHRQoL) در بیماران اکتودرمال دیسپلازی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که قرار دادن دنچه‌های فک بالا و پایین می‌تواند بهبودی فوری در Oral health-related quality of life (OHRQoL) ایجاد کند. این نتیجه با گزارش مورد ما، همسو است. به دنبال درمان‌های بازسازی در مطالعه‌ی ما، کودک و والدین او گزارش دادند که کیفیت زندگی کودک در ارتباط سلامت دهان افزایش یافته است و کودک اعتماد به نفس خود را باز یافته است. نیاز کودکان مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی به بازسازی زیبایی و فانکشن مورد توافق هر دو مطالعه است.

Quintanilha و همکاران^(۱۲) در یک گزارش مورد، کودکی ۴ ساله مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی را با دنچه متحرک درمان کردند. وی از فقدان دندان‌ها، خشکی پوست، عدم تحمل گرما و آتروفی ریج آلونول رنج می‌برد. تعداد بالای جلسات مراجعه و ثبات کم دنچه متحرک از مشکلات این گزارش مورد بوده است. در مقاله حاضر، این مشکلات با انجام یک جلسه‌ای درمان با یک بار قالب‌گیری و همچنین با قرار دادن کلاسیک‌های آدامز متعدد برطرف گردیده است. استفاده از پروتزی متکی بر کلاسیک، retention را افزایش می‌دهد و کیفیت پروتز در ارتباط با فانکشن‌های روتین بهبود می‌یابد. گیر در درمان انجام شده در گزارش مورد حاضر، متکی به نسج نرم و دندان است. این در حالی است که یک دنچه، گیر وابسته به بافت نرم دارد و نه وابسته به بافت نرم و دندان.

این گزارش مورد را متفاوت می‌کند، بهره‌گیری از تکنیک آرامبخشی دهانی (خوراکی) است که با این روش بر اضطراب کودک غلبه شد و درمان‌های دندانپزشکی با بالاترین کیفیت صورت پذیرفت.

Bergendal^(۹) به درمان کودکی پرداخت که به علت ابتلا به اکتودرمال دیسپلازی، با آژنزی ۱۵ دندان مراجعه کرده بود. او در طول مدت ۲۰ ساله‌ی درمان این بیمار، از روش‌های متعددی از قبیل پروتزهای ثابت و متحرک، ایمپلنت‌های دندانی و لمینیت استفاده کرد. فازهای متعدد درمانی در گزارش مورد فوق، موفق ذکر شد و بیمار از زیبایی و عملکرد جویدن خود در طول مدت درمان راضی بود. در مراحل ابتدایی درمان این کیس در دوران کودکی از پروتزهای متحرک استفاده شد که با طرح درمان مطالعه‌ی حاضر تطابق دارد. اما مراحل انتهایی درمان این کیس ریپورت، با درمان انجام شده در کیس ریپورت فعلی متفاوت است زیرا ما امکان انجام درمان ایمپلنت را نداشتیم و ثبات استخوان در کودک تحت درمان ما شکل نگرفته بود.

Moshaverinia و همکاران^(۱۰) در یک گزارش مورد در بیمار ۲۴ ساله مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی، از ایمپلنت دندانی و پروتز ثابت سرامیکی استفاده کردند. درمان موفق در این مورد، به علت ثبات ابعادی استخوان در یک فرد بالغ، امکان پذیر بود و نتایج زیبایی مناسبی حاصل شد. همچنین بیمار از نظر فانکشن جویدن نیز بهبود قابل توجهی را گزارش کرده بود. در صورت عدم تثبیت در رشد استخوان، امکان انجام درمان موفق ایمپلنت در طولانی مدت وجود ندارد. به همین دلیل ما در کیس ریپورت حاضر از روش‌هایی غیروابسته به ایمپلنت استفاده کردیم تا زیبایی و فانکشن حاصل شود. روش‌های مورد استفاده در مطالعه‌ی حاضر به بافت نرم و دندان متکی است

ماگزیرا در کودک تنگی نداشت و نیازی به اکسپنشن احساس نمی شد.

Liu و همکاران^(۱۶) در مطالعه ای به درمان دختر نوجوان مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی پرداختند. آنها در ابتدا درمان های ارتودنسی را تکمیل کردند و سپس با افتادن تمام دندان های شیری، ۶ ایمپلنت در ماگزیرا و ۶ ایمپلنت در مندیبل قرار دادند. سپس پروتزهای مرتبط با ایمپلنت های فوق را تحویل داده و با این راهکار، سبب ارتقای فانکشن و زیبایی در بیمار شدند.

در یک گزارش مورد دیگر توسط Al-Nuaimi و همکاران^(۱۷)، درمان های پروتزی برای بیماری مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی با سن ۵ سال انجام شد. این کودک که از الیگودنسیا رنج می برد با یک دستگاه فضا نگهدار با دندان در فک بالا و دارای بند اطراف دندانهای مولر دوم شیری و یک دنچر ثابت فک پایین درمان شد و زیبایی و فانکشن به کودک بازگشت. درمان های انجام شده در این گزارش مورد، با درمان های انجام شده در گزارش مورد ما تطابق دارد و می تواند فانکشن و زیبایی را بازسازی کند.

Bhakta و همکاران^(۱۸)، در یک گزارش مورد، دختری ۱۶ ساله را معرفی کردند که دچار آلوسپی، خشکی پوست و فقدان غدد سباسه بود. آنها همچنین دیستروفی ناخن را در این بیمار گزارش کردند. با توجه به رادیوگرافی ها در این بیمار، ۱۶ دندان دچار آژنزی بودند. آنها کلید درمان در این بیماران را رویکرد تعاملی بین چندین متخصص اعم از دندانپزشک کودکان و متخصص پروتز عنوان کردند و در نتیجه گیری نهایی، طبقه بندی بیماران دچار اکتودرمال دیسپلازی را بر اساس علایم و نشانه ها، به علت همپوشانی بین موارد مختلف، امری دشوار ارزیابی کردند.

رویکرد درمانی بین رشته ای در گزارش مورد ما نیز رعایت شده است و برای انجام درمان ها با متخصصین

Alsayed و همکاران^(۱۳) به درمان بیماری مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی پرداختند که علایمی از خشکی پوست و دهان گزارش می کرد. آنها برای بازسازی قوس های دندانی در این بیمار ۵۵ ساله از تلسکوپیک کراون استفاده کردند و به نتایج موفقی در زمینه گیر، ثبات و ساپورت در پروتز متحرک دست یافتند. این در حالی است که در گزارش مورد فعلی به دلیل فقدان تثبیت در رشد استخوان، امکان درمان های پروتزی به ایمپلنت وجود نداشت. همچنین کاربرد تلسکوپیک کروان در گزارش مورد حاضر امکان پذیر نبود زیرا درمان های پروتز ثابت متکی به دندان در افراد زیر ۱۸ سال نتایج مطلوبی به دنبال ندارد و مارژین های سرویکال روکش ها Unstable خواهد بود. Levy-Bercowski^(۱۴) به درمان یک کودک مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی پرداختند که از الیگودنسیا، خشکی پوست و فقدان تعریق، رنج می برد. آنها به دنبال راه حلی آسان، مقرون به صرفه و موثر بودند و به همین دلیل از اوردنچر و کیومی فوری استفاده کردند. مشکل اصلی این روش، موقت بودن آن و فقدان استحکام کافی است. این در حالی است که در گزارش مورد حاضر، درمان جنبه ی موقت ندارد و می تواند با اندکی تنظیم، تا سال ها استفاده شود و فانکشن و زیبایی مطلوبی داشته باشد. همچنین درمان های انجام شده در مطالعه ی حاضر دارای استحکام مطلوب و مقاومت به شکست بالا هستند.

Ierardo و همکاران^(۱۵) در مطالعه ای بر روی یک مورد اکتودرمال دیسپلازی از نوع هایپوهیدروتیک، برای درمان تنگی قوس فک بالا در ناحیه کام، از پلاک اکسپنشن استفاده کردند و به طور موفقی قوس ماگزیرا را گسترش دادند. این گسترش قوس، سبب تسهیل انجام درمان های پروتزی جهت بازسازی دندانی می شود. این موضوع در گزارش مورد حاضر، اندیکاسیون نداشت زیرا قوس

این بیماران به علت وجود الیگودنسیا، ناکافی است و هایپوپلازی زایگوما در آنها یافت می شود. در مطالعه ی ما نیز هایپوپلازی زایگوما و تحلیل های ریح آلوتول مشاهده شد که در تایید مطالعه ی Wang است. اما با توجه به بالا بودن سن افراد حاضر در مطالعه ی Wang، درمان های اتخاذ شده در دو مطالعه متفاوت است.

نتیجه گیری

در افراد پیش از سن بلوغ، به دلیل عدم تثبیت ابعاد استخوان، انتخاب های درمانی از پروتزهای ثابت و ایمپلنت به پروتزهای متحرک تغییر می یابد. پلاک متحرک متکی به کلاسیک، مقرون به صرفه ترین روش برای بازسازی قوس دندانی است. همچنین از لحاظ تامین بهداشت کافی، مناسب می باشد. نیاز این پلاک به ادجاست گیر، سبب مراجعه منظم کودک به دندانپزشکی و ارتقای سطح سلامت دهان کودک می شود.

تشکر و قدردانی

از والدین بیمار که با مراجعات منظم خود ما را در تکمیل درمان و تهیه فوتوگرافی ها و تاریخچه کامل یاری کردند متشکریم.

پروتز و جراحی مشاوره شد. اما با توجه به اختلاف سنی که بین کیس مورد مطالعه ی ما و کیس مطالعه ی Bhakta، درمان های نهایی انتخاب شده متفاوت است.

Torres و همکاران^(۱۹) در مطالعه ای به بررسی درمان در یک دختر ۶ ساله مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی پرداختند. آنها دندان های مخروطی و تارودنتیسم را در این کودک مشاهده کردند و تاکید کردند که برای درمان باید از روش هایی استفاده شود که با رشد و نمو طبیعی کودک تداخلی نداشته باشد. آنها عنوان کردند که درمان های بازسازی پروتزی می تواند اعتماد به نفس را به کودک باز گرداند و زیبایی او را ارتقا دهد. روش های درمانی و استدلال های اخذ شده در مطالعه ی آنها با مطالعه ی حاضر همسو است و هر دو مورد، بر تاثیرگذاری و مفید بودن درمان های متحرک در سنین پیش از بلوغ تاکید دارند.

Wang و همکاران^(۲۰) در مطالعه ای به بررسی آناتومی استخوانی در بیماران مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی پرداختند و از روش های درمانی متعددی چون پروتزهای متحرک و ثابت و همچنین ایمپلنت ها برای درمان این بیماران یاد کردند. آنها گزارش کردند که ضخامت و ارتفاع زایگوما در

منابع

1. Pinto AS, Melo do Val C, Costa Oliveira L, Costa de Aquino C, Vasconcelos DF. Prosthetic management of a child with hypohidrotic ectodermal dysplasia: 6-year follow-up. *Case Rep Dent* 2016; 2016:6.
2. Joseph S, Cherackal GJ, Jacob J, Varghese AK. Multidisciplinary management of hypohidrotic ectodermal dysplasia—a case report. *Clin Case Rep* 2015; 3(5):280-6.
3. Nortje CJ, Farman AG, Thomas CJ, Watermeyer GJ. X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia—An unusual prosthetic problem. *J Prosthet Dent* 1978; 40(2):137-42.
4. Ou-Yang LW, Li TY, Tsai AI. Early prosthodontic intervention on two three-year-old twin girls with ectodermal dysplasia. *Eur J Paediatr Dent* 2019; 20(2):139-42.
5. Guckes AD, Scurria MS, King TS, McCarthy GR, Brahim JS. Prospective clinical trial of dental implants in persons with ectodermal dysplasia. *J Prosthet Dent* 2002; 88(1):21-5.
6. Ierardo G, Luzzi V, Sfasciotti GL, Nardacci G, Polimeni A, Voza I. Using of modified rapid palate expander with miniscrews in a patient affected by ectodermic dysplasia. *Clin Ter* 2019; 170(3):e168-73.
7. Deshmukh S, Prashanth S. Ectodermal dysplasia: a genetic review. *Int J Clin Pediatr Dent* 2012; 5(3):197.
8. Nguyen-Nielsen M, Skovbo S, Svaneby D, Pedersen L, Fryzek J. The prevalence of X-linked hypohidrotic ectodermal dysplasia (XLHED) in Denmark, 1995-2010. *Eur J Med Gen* 2013; 56(5):236-42.
9. Bergendal B. Prosthetic habilitation of a young patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia and oligodontia: a case report of 20 years of treatment. *Int J Prosthodont* 2001; 14(5):471-9.

10. Moshaverinia A, Torbati A, Kar K, Aalam AA, Takanashi K, Chee WW. Full mouth rehabilitation of a young patient with partial expressions of ectodermal dysplasia: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2014; 112(3):449-54.
11. de Alencar NA, Reis KR, Antonio AG, Maia LC. Influence of oral rehabilitation on the oral health-related quality of life of a child with ectodermal dysplasia. *J Dent Child* 2015; 82(1):36-40.
12. Quintanilha LE, Carneiro-Campos LE, Antunes LA, Antunes LS, Fernandes CP, Abreu FV. Prosthetic rehabilitation in a pediatric patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia: a case report. *Gen Dent* 2017; 65(5):72-6.
13. Alsayed HD, Alqahtani NM, Levon JA, Morton D. Prosthodontic rehabilitation of an ectodermal dysplasia patient with implant telescopic crown attachments. *J Prosthodont* 2017; 26(7):622-7.
14. Levy-Bercowski D, Abreu A, Parker C, Riggs B, Rockman R. immediate vacuum formed overdenture for a pediatric patient with ectodermal dysplasia. *J Dent Child* 2018; 85(3):139-42.
15. Ierardo G, Luzzi V, Sfasciotti GL, Nardacci G, Polimeni A, Voza I. Using of modified rapid palate expander with miniscrews in a patient affected by ectodermic dysplasia. *Clin Ter* 2019; 170(3):e168-73.
16. Liu Y, Tang C. Interdisciplinary treatment with implant-supported prostheses for an adolescent with ectodermal dysplasia: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2019; In Press.
17. AlNuaimi R, Mansoor M. Prosthetic rehabilitation with fixed prosthesis of a 5-year-old child with Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia and Oligodontia: a case report. *J Med Case Rep* 2019; 13(1):1-6.
18. Bhakta P, Barthunia B, Nigam H, Pawar P. Ectodermal dysplasia-A rare case report. *J Fam Med Primary Care* 2019; 8(9):3054.
19. Torres CP, dos Reis AC, Queiroz AM, Stuani MB, Mira P, Ferreira PS, et al. Oral rehabilitation of a child with hypohidrotic ectodermal dysplasia. *J Dent Child* 2019; 86(3):158-63.
20. Wang H, Hung K, Zhao K, Wang Y, Wang F, Wu Y. Anatomical analysis of zygomatic bone in ectodermal dysplasia patients with oligodontia. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019; 21(2):310-6.



- ISO: 8, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140
- Non-Standardized (Accessory sizes): XF, FF, MF, F, FM, M, ML, L, XL
- Special Taper Points: 04, 06

گوتا فقط متا

- ✓ انعطاف پذیری بسیار بالا در حین کار
- ✓ پرفروش ترین در جهان
- ✓ رادیو اپسیتی عالی
- ✓ بی رقیب در قیمت و کیفیت
- ✓ مناسب جهت پر کردن کانال به روش تراکم جانبی و عمودی
- ✓ با بهترین بسته بندی ضد ریزش برای کاربری آسان



کن کاغذی

موجود در انواع سایزها با قدرت جذب بالا، استریل و فاقد لینت در بسته بندی ۲۰۰ عددی کشویی ضد ریزش