



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۳

۱۳۹۴



بررسی نیازهای درمانی دهان و دندان مبتلایان به سوء مصرف مواد مخدر

مجید اکبری*، مرتضی فغانی**، علی کاظمیان***، رضا افشاری****، علی تقیان*****، آنوسا طالبی*****#

* دانشیار دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، قطب تکنولوژی آموزشی در پزشکی کشور، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

** دندانپزشک. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

*** استادیار گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

**** دانشیار سم شناسی بالینی، مرکز تحقیقات اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

***** پزشک، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

*****# دستیار تخصصی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۱۱/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۵/۳

Evaluation of Oral Health Status and Dental Need Assessment in Narcotic Drug Abusers

Majid Akbari*, Morteza Faghani**, Ali Kazemian***, Reza Afshari****, Ali Taghian*****,
Atoosa Talebi*****#

* Associate Professor of Restorative Dentistry, Center of Excellence in Medical Education Technology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Dentist, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

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

**** Associate Professor of Clinical Toxicology, Medical Toxicology Research Centre, Mashhad University of Medical Science, Mashhad, Iran

***** Practitioner, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*****# Postgraduate Student, Dept of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 2 February 2015 ; Accepted: 25 July 2015

Introduction: Extensive oral and dental problems in narcotic drug abusers can lead to isolation and unsuccessful addiction treatment. The aim of this study was to assess dental needs in narcotic drug abuse population in the addiction treatment centers or Drug damages reduction centers.

Materials and Methods: This ecological, descriptive and cross-sectional study has been done in 4 addiction treatment centers located in different parts of city of Mashhad and selected by random cluster sampling method. A total of 200 samples were examined in this study. Statistical analyses were performed using the SPSS 11.5 software package and Pearson test.

Results: The subjects were 197 men and 3 women. The longest elapsed time from the onset of addiction until referring to addiction treatment center, were between 21 and 25 years and the most common were between 6 to 10 years. Xerostomia was diagnosed in 75% of patients and 98.5% of patients required restorative treatment. The most common range of DMFT was 16-20 (relative frequency: 34.5%). There was a statistically significant correlation between DMFT and the duration of addiction ($P < 0.001$).

Conclusion: Oral and dental health indicators of addicted persons were significantly low and wide, therefore there is a need to plan dental treatment for individuals participating in drug abuse treatment.

Key words: Drug abuse, oral and dental health indicators, dental needs assessment.

Corresponding Author: talebia911@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 191-200 .

چکیده

مقدمه: اعتیاد یکی از مهمترین مشکلات اجتماعی در جامعه است که با مسایل زیادی در حوزه‌های پزشکی، روانپزشکی، خانوادگی، شغلی، قانونی، مالی و معنوی همراه است. مشکلات گسترده دهان و دندان مبتلایان به سوء مصرف مواد می‌تواند موجب انزوا و عدم موفقیت درمان ترک اعتیاد گردد. هدف از این مطالعه نیازسنجی خدمات دندانپزشکی در جمعیت مبتلا به سوء مصرف مواد مخدر در مراکز ترک اعتیاد یا کاهش آسیب در مشهد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه بوم‌شناختی، توصیفی و مقطعی با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای به ۴ مرکز ترک اعتیاد در نقاط مختلف شهرستان مشهد مراجعه شد و در مجموع ۲۰۰ معتاد با استفاده از فرم تغییر یافته سلامت دهان سازمان بهداشت جهانی مورد معاینه قرار گرفتند. داده‌ها به وسیله آمار توصیفی در قالب جداول و نمودارها و آزمون همبستگی پیرسون و با نسخه ۱۱/۵ برنامه آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: افراد مورد مطالعه شامل ۱۹۷ مرد و ۳ زن بودند. در زمینه مدت زمان سپری شده از شروع اعتیاد تا مراجعه جهت ترک، طولانی‌ترین زمان ۲۵-۲۱ سال و شایع‌ترین زمان ۱۰-۶ سال گزارش شد. ۷۵ درصد از افراد مورد مطالعه با مشکل خشکی دهان روبرو بودند. ۹۸/۵ درصد افراد نیاز به درمان ترمیمی داشتند. شایع‌ترین محدوده شاخص DMFT در بیماران مورد مطالعه ۲۰-۱۶ بود (با فراوانی نسبی ۳۴/۵ درصد). همبستگی میان DMFT و مدت اعتیاد به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: نیازهای درمانی دهان و دندان جمعیت معتادین در حال ترک گسترده و وسیع است و متعاقب آن نیاز مبرم به برنامه ریزی درمان‌های دندانپزشکی در این جمعیت در زمان ترک وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: سوء مصرف مواد مخدر، شاخص‌های سلامت دهان و دندان، نیازهای دندانپزشکی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۲۰۰-۱۹۱.

مقدمه

شایع‌ترین مورد سوء مصرف و وابستگی‌ها در ایران

اوپیوئیدها هستند. اوپیوئیدهای رایج در ایران، شامل تریاک، شیره، هروئین و کدئین می‌باشند که به صورت خوراکی، استنشاقی و تزریقی استفاده می‌شوند. از دیگر مواد مورد استفاده در ایران می‌توان به حشیش (از گروه کانابیس)، متیل فنیدیت (با نام تجاری ریتالین از گروه آمفتامین‌ها)، اکستازی (از گروه آمفتامین‌ها) کوکائین‌ها و LSD^۱ (از گروه توهم زا) اشاره نمود.^(۳)

عواملی که باعث افزایش احتمال سوء مصرف و وابستگی به مواد مخدر می‌شوند عبارتند از: عوامل بیولوژیکی، ویژگی‌های فردی، عوامل خانوادگی و عوامل اجتماعی.^(۴)

اعتیاد به مواد مخدر موجب کاهش انگیزه و اعتماد به نفس می‌شود، در نتیجه میزان رعایت بهداشت دهان و میزان مراجعات منظم به دندانپزشکی به شدت کاهش

مفهوم اعتیاد از چهار عنصر تشکیل شده است: پیشروی، اشتغال ذهنی، فقدان کنترل تصور شده و پایداری^(۱) علی‌رغم عواقب منفی درازمدت کشور ما سال‌هاست که با بلای خانمان سوز اعتیاد دست و پنجه نرم می‌کند. همجواری با بزرگ‌ترین کشور تولیدکننده مواد مخدر یعنی افغانستان، قرار گرفتن در مسیر ترانزیت مواد مخدر و وجود شبکه‌های سازمان یافته قاچاق مواد مخدر در منطقه، سبب شده، جمعیت قابل توجهی در کشور، مصرف‌کننده مواد افیونی باشند، به طوری که آمار معتادان کشور بین ۸۰۰ هزار تا یک میلیون و ۷۰۰ هزار نفر و میانگین سنی آنها ۳۲ سال تخمین زده شده است. همچنین به نظر می‌رسد هزینه مستقیم اعتیاد در کشور نزدیک به ۳ میلیارد دلار؛ معادل ۱۵ درصد درآمد نفتی کشور در شرایط عادی و البته ۴۵ برابر بودجه ستاد مبارزه با مواد مخدر باشد.^(۲)

1. d-Lysergic Acid Diethylamide (LSD)

می‌گردد^(۹)، به نظر می‌رسد مداخله و یا نظارت دندانپزشکی در تیم ترک اعتیاد موثر باشد.

گام اول برای تدوین یک راهنمای بالینی و پروتکل درمانی، نیازسنجی است تا به دنبال آن مداخلات لازم پیش‌بینی گردد. هدف از این مطالعه نیازسنجی خدمات دندانپزشکی در جمعیت مبتلا به سوء مصرف مواد مخدر در مراکز ترک اعتیاد یا کاهش آسیب در شهرستان مشهد بود.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه بوم شناختی، توصیفی و مقطعی می‌باشد. برای اجرای این طرح به ۴ مرکز ترک اعتیاد در نقاط مختلف شهرستان مشهد با نمونه‌گیری خوشه‌ای مراجعه شد و کلیه افرادی که در یک هفته برای ترک اعتیاد به این مراکز مراجعه کردند معاینه شدند. (۲۰۰ نفر)

برای معاینه بیماران از فرم تغییر یافته بررسی سلامت دهانی سازمان بهداشت جهانی (WHO) استفاده شد. (پیوست ۱) جهت معاینه افراد ابتدا با ریاست مرکز مربوطه هماهنگی لازم به عمل آمد، و افرادی که به مرکز مراجعه می‌کردند (جهت دریافت متادون و یا معاینه توسط پزشک مرکز) و یا در مرکز مقیم بودند، با استفاده از چراغ قوه و آبسلاک؛ بعد از تمیز کردن دندان‌ها با مسواک؛ معاینه شدند.

مزایای اجرای این طرح برای مسئول مراکز و افراد معاینه شونده شرح داده می‌شد و حضور ایشان در مطالعه اختیاری بود. بیماران در صورت صلاحدید و یا وجود ضایعات مشکوک و نیازمند توجه؛ به دانشکده دندانپزشکی جهت درمان ارجاع داده می‌شدند.

اطلاعات ثبت شده به وسیله نسخه ۱۱/۵ از برنامه آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توصیف

می‌یابد. مصرف مواد مخدر باعث خشکی دهان یا زروستومیا می‌شود که این عارضه خود موجب کاهش PH بزاق و افزایش تشکیل پلاک و جرم‌دندانی می‌شود. تمام این عوامل منجر به افزایش بروز پوسیدگی دندان‌ها و بیماری‌های پریدونتال می‌شود. از سوی دیگر اعتیاد به مواد مخدر می‌تواند موجب افزایش تمایل به مصرف قندهای ساده شود که خود عاملی برای ایجاد پوسیدگی است. همچنین اعتیاد به مواد مخدر می‌تواند موجب بروز براکسیسم، افزایش حساسیت دندانی و ژنژیویت نکروزان شود. بین مصرف تنباکو و ضایعات لکوپلاکیا، زبان باردار، زبان مودار و هیپرپیگمانتاسیون مخاط دهان ارتباط مستقیم وجود دارد. استفاده توأم تنباکو و الکل منجر به افزایش ریسک ایجاد سرطان حلق و کام نرم می‌شود.^(۱)

یکی از مهم‌ترین هزینه‌هایی که معنادین بر اجتماع وارد می‌کنند، هزینه‌های درمانی و بازتوانی آنهاست و در این بین عوارض دهان و دندانی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم به مصرف مواد مخدر مرتبط است یکی از مهم‌ترین مشکلات بهداشتی این افراد است و مقالات متعدد به این مسئله اشاره داشته‌اند^(۷،۸)، ولی با توجه به این که مصرف مواد مخدر در کشورهای مختلف شکل‌ها و به تبع آن عوارض مختلف دارد، و با توجه به تاکید نقشه جامع علمی سلامت کشور بر تدوین راهنمای بالینی بومی در کشور برای سال ۱۴۰۴ و نیاز به کاهش عوارض دندانی در جمعیت در حال ترک اعتیاد برای تسهیل بازگشت این افراد به جامعه، نیاز به تدوین راهکار و به کارگیری آن به صورت دستورالعمل بالینی احساس می‌شود.

علاوه بر این با توجه به این که مشکلات دندانی ظاهری و عملکردی، در جمعیت در حال ترک اعتیاد منجر به افزایش انزوا و مشکلات روانی و جسمی این جمعیت

آماري داده‌ها در قالب جداول ارائه گردید و تست پیرسون برای بررسی همبستگی احتمالی میان داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

بیشتر مراجعین در محدوده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال بودند و میانگین سنی ایشان $40/48 \pm 5/6$ سال بود. ۱۹۷ نفر از نمونه‌ها (۹۸/۵ درصد) مرد و ۳ نفر آنها (۱/۵ درصد) زن بودند (جدول ۱).

در زمینه مدت زمان سپری شده از شروع اعتیاد تا مراجعه جهت ترک، طولانی‌ترین زمان ۲۵-۲۱ سال و شایع‌ترین زمان ۱۰-۶ سال گزارش شد. در زمینه مصرف متادون، نیمی از افراد تحت مطالعه متادون مصرف نمی‌کردند و ۵۰ درصد دیگر مصرف‌کننده متادون بودند. میانگین مدت زمان مصرف متادون در گروه مصرف‌کننده آن $1/8 \pm 1/6$ سال بود. بیشترین مدت مصرف متادون ۵ سال گزارش شد.

جدول ۱: توزیع فراوانی معنادین برحسب جنس، سن، محل زندگی، وضعیت تاهل، شغل و تحصیلات

تعداد	درصد	میانگین DMFT	مقدار P در مقایسه DMFT بین گروه‌ها
گروه سنی (سال)	۲۰-۳۰	۱۲/۴+۴/۶	۰/۰۲
	۳۱-۴۰	۱۳/۶+۶/۱	
	۴۱-۵۰	۱۸/۳+۳/۳	
	۵۱-۶۰	۲۱/۸+۴/۱	
	۶۱-۷۰	۲۷/۳+۲/۸	
جنس	مرد	۱۷/۵+۲/۸	۰/۳۲
	زن	۲۱/۸+۴/۱	
محل زندگی	شهر	۱۶/۵+۵/۸	۰/۰۸
	حاشیه شهر	۱۸/۵+۷/۹	
	روستا	۲۲/۰+۴/۸	
وضعیت تاهل	متاهل	۱۷/۸+۵/۵	۰/۰۸
	مجرد	۱۶/۸+۶/۸	
	مطلقه	۱۸/۹+۵/۸	
شغل	کارمند	۱۶/۵+۴/۳	۰/۰۶
	شغل آزاد	۱۷/۸+۶/۴	
	بیکار	۱۹/۴+۴/۸	
تحصیلات	بیسواد	۱۹/۹+۵/۷	۰/۰۷
	سیکل	۱۹/۴+۶/۶	
	دیپلم	۱۶/۵+۴/۵	
	کاردانی و کارشناسی	۱۷/۷+۶/۴	
	ارشد و بالاتر	۱۶/۶+۸/۴	

لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$). ۹۶/۵ درصد افراد بیماری‌های لته داشتند.

کلیه افراد تحت مطالعه، سابقه مصرف سیگار و ۹۰ درصد افراد، سابقه مصرف تریاک داشتند. سابقه مصرف کانابیس (حشیش) در ۱۶۶ نفر (۸۳ درصد)، الکل در ۱۵۰ نفر (۷۵ درصد)، کراک ایرانی در ۱۱۳ نفر (۵۶/۵ درصد)، هروئین در ۱۰۹ نفر (۵۴/۵ درصد) و آمفتامین در ۶۴ نفر (۳۲ درصد)، دیده شد.

۱۵۰ نفر (۷۵ درصد) از افراد مورد مطالعه با مشکل خشکی دهان روبرو بودند و سایر افراد از این لحاظ شکایتی نداشتند. (جدول ۲ و ۳). داده‌های مرتبط با شاخص DMFT در افراد مورد معاینه در جدول ۴ آورده شده است. بر این اساس شایع‌ترین محدوده DMFT ۲۰-۱۶ بود (فراوانی نسبی ۳۴/۵ درصد). ضریب همبستگی پیرسون میان DMFT و مدت اعتیاد ۰/۴۰۹ بوده و این همبستگی به

جدول ۲: توزیع فراوانی معنادین بر حسب زخم‌های خارج دهانی، تورم گره‌های لنفی، تورم در ناحیه سر و گردن، وضعیت غیرنرمال لب‌ها،

بدخیمی در ناحیه سر و صورت و اختلالات مفصل TMJ

درصد	تعداد		
۹۲/۵	۱۸۵	عدم وجود زخم	زخم‌های خارج دهانی
۴/۵	۹	لب بالا	
۱/۵	۳	لب پایین	
۰/۵	۱	گونه	
۰/۵	۱	چانه	
۰/۵	۱	گوش	
۵/۰	۱۰	مثبت	تورم غدد لنفاوی
۹۵/۰	۱۹۰	منفی	
۳/۰	۶	مثبت	تورم در ناحیه سر و گردن
۹۷/۰	۱۹۴	منفی	
۱/۵	۳	مثبت	وضعیت غیرنرمال لب‌ها
۹۸/۵	۱۹۷	منفی	
۰/۵	۱	مثبت	بدخیمی
۹۹/۵	۱۹۹	منفی	
۳۶/۵	۷۳	مثبت	اختلالات مفصل TMJ
۶۳/۵	۱۲۷	منفی	

جدول ۳: توزیع فراوانی معتادین برحسب وضعیت دندانی (نیاز به پروتز)، پیگمانتاسیون داخل دهانی، لکوپلاکیا، لیکن پلان، کاندیدیازیس، زخم، آبسه، فیستول، وضعیت لثه، نیاز به درمان ریشه و نیاز به درمان ترمیمی*

وضعیت دندانی	تعداد	درصد	تعداد	درصد
وضعیت دندانی	۷	۳/۵	۳	۱/۵
عدم نیاز به درمان پروتزی	۴۰	۲۰	۶	۳/۰
نیاز به پروتز ثابت	۱۱۰	۵۵	۱	۰/۵
نیاز به پروتز پارسیل	۱۴	۷	۲	۱/۰
نیاز به دنچر کامل	۳	۱/۵	۳	۱/۵
دارا بودن پروتز ثابت	۱۲	۶	۳	۱/۵
دارا بودن پروتز پارسیل	۱۴	۷	۳	۱/۵
دارا بودن پروتز کامل	۶۹	۳۴/۵	۱	۰/۵
مثبت	۱۳۱	۶۵/۵	۲	۱/۰
منفی	۳	۱/۵	۳	۱/۵
سطح پستی زبان	۳	۱/۵	۹	۴/۵
سطح شکمی زبان	۲	۱	۱۹۱	۹۵/۵
گونه	۱۹۲	۹۶	۲۴	۱۲/۰
فاقد لکوپلاکیا	۱	۰/۵	۸	۴/۰
لب بالا	۳	۱/۵	۱۱۹	۵۹/۵
لب پایین	۶	۳	۴۲	۲۱/۰
سطح پستی زبان	۱	۰/۵	۷	۳/۵
سطح شکمی زبان	۹	۴/۵	۱۶۶	۸۳/۰
گونه	۱۸۰	۹۰	۳۴	۱۷/۰
هیچکدام	۱۹۷	۳	۸۷	۴۳/۵
دارای کاندیدیازیس	۳	۱/۵	۱۱۳	۵۶/۵
فاقد کاندیدیازیس	۱۸۲	۹۱	۳	۱/۵
عدم وجود زخم	۱۰	۵	۱۹۷	۹۸/۵
آفتوز	۱	۰/۵		
هرپتیک	۷	۳/۵		
تروماتیک				

*موارد ذکر شده در شرایط معاینه ذکر شده تشخیص اولیه داده شده و بدون آزمایشات پاراکلینیکی بوده است.

جدول ۴: توزیع فراوانی معتادین برحسب DMFT

DMFT	تعداد	درصد	DMFT	تعداد	درصد
۰-۵ (ناچیز)	۸	۴/۰	۲۰-۱۶ (زیاد)	۶۹	۳۴/۵
۶-۱۰ (کم)	۲۶	۱۳/۰	۲۵-۲۱ (خیلی زیاد)	۲۳	۱۱/۵
۱۱-۱۵ (متوسط)	۵۲	۲۶/۰	۳۰-۲۶ (خیلی خیلی زیاد)	۲۲	۱۱/۰

بحث

طبق مطالعه حاضر، میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه ۴۰/۴۸ سال گزارش شد و دهه سنی ۴۰-۳۱ سال بیشترین سهم را در جمعیت مورد مطالعه دارا بودند. محدوده سنی افراد مورد مطالعه ۶۵-۲۲ سال بود. در مطالعه‌ای که O'Sullivan^(۱۰) در ایرلند انجام داد، محدوده سنی افراد مطالعه ۷۳-۱۸ سال بود و حدود ۵۹ درصد آنها کمتر از ۴۰ سال داشتند، که مشابه مطالعه حال حاضر است. طبق مطالعه‌ای که در الیگودرز و اردبیل روی معتادین خود معرف انجام شد، میانگین سنی افراد مراجعه‌کننده به ترتیب ۳۴/۵ و ۳۶/۳ سال گزارش شد.^{(۱۱) و (۱۲)} همانطور که مشاهده می‌شود اغلب معتادین خود معرف در محدوده سنی ۳۰ تا ۴۰ سال هستند سنی که افراد باید در حداکثر بازدهی برای اجتماع باشند. از طرف دیگر در این سن افراد اهمیت ویژه‌ای برای ظاهر خود قائلند و شاید به این دلیل احتمال مراجعه این گروه از معتادان به مجموعه‌های ترک اعتیاد افزایش می‌یابد.

متأسفانه عوارض جسمی و به ویژه عوارض دهانی سوء مصرف مواد مخدر، بازدهی فردی و اجتماعی فرد را به علت ظاهر ناخوشایند تحت الشعاع قرار می‌دهد. این ظاهر ناخوشایند خود بر حس انزوای معتادین می‌افزاید و متعاقب تشدید این حس، شدت اعتیاد افزایش و احتمال ترک اعتیاد توسط فرد کاهش می‌یابد (بین حس انزوای طلبی و شدت اعتیاد ارتباط معنی‌دار وجود دارد).^(۱۳) این موضوع لزوم توجه بیشتر به رفع مشکلات دهان و دندان این افراد را به همراه مدیریت اعتیاد به مواد مخدر نشان می‌دهد.

در زمینه تحصیلات، مدرک سیکل (تحصیلات راهنمایی) بیشترین سهم (۴۷ درصد) را در میان افراد تحت مطالعه داشت، مطالعات نشان داده‌اند میزان

تحصیلات دانشگاهی در افراد غیرمعتاد بیشتر از افراد معتاد است.^(۱۴)

با توجه به وجود همبستگی مثبت بین مدت زمان اعتیاد و میزان DMFT، مشاهده می‌شود که هرچه مدت اعتیاد بیشتر باشد وضعیت سلامت دهان و دندان این افراد بدتر و نیاز آنها به دریافت درمان‌های دندانپزشکی بالاتر خواهد بود. این ارتباط نشانگر تاثیر مخرب اعتیاد بوده و نیاز به توجه ویژه به حیطه سلامت دهان و دندان برای متقاضیان ترک اعتیاد را نشان می‌دهد و لزوم ورود این درمان‌ها به پروتکل ترک را خاطر نشان می‌سازد. شایع‌ترین محدوده DMFT گزارش شده در مطالعه ما ۲۰-۱۶ بود با فراوانی نسبی (۳۴/۵ درصد). در مطالعه O'Sullivan^(۸) در ایرلند، میانگین DMFT، ۱۴/۴ گزارش شد.

شیوع خشکی دهان در این مطالعه ۷۵ درصد گزارش شد. در مطالعه‌ای که بهرام آیرملو و همکاران انجام دادند، این پدیده در ۵۰ درصد افراد گزارش شد.^(۱۸) به نظر می‌رسد افزایش خشکی دهان که در دوران ترک با متادون هم می‌تواند باقی بماند؛ به عنوان یکی از عوامل موثر در افزایش مشکلات دهان و دندان مطرح باشد.^(۷) یکی از مواردی که می‌تواند در دوران ترک مدنظر باشد توجه به خشکی ایجاد شده در دهان است که می‌تواند از نظر گروه پزشکی دور مانده باشد. ریسک پوسیدگی، از دست دادن دندان، مشکلات پرپودنتال و TMD به دلیل خشکی دهان افزایش می‌یابد.^(۱۵)

علت خشکی دهان به دلیل استفاده از مواد مخدر ناشناخته است. در موارد استفاده از متامفتامین، فرض می‌شود که فعال شدن رسپتورهای آلفا آدرنژیک در عروق غدد بزاقی باعث تنگی عروق و کاهش جریان بزاق می‌شود. فرضیه دیگر اثر تحریکی متامفتامین روی آدنورسپتورهای مهاری آلفا ۲ در غدد بزاقی و کاهش

در این مطالعه ۴ درصد افراد لکوپلاکیا و ۱۰ درصد افراد لیکن پلان داشتند. در مطالعه Sujutha^(۲۲)، ۱۴ درصد افراد لکوپلاکیا و در مطالعه Patil^(۲۳)، ۸/۲ درصد افراد لکوپلاکیا و ۰/۹ درصد افراد لیکن پلان داشتند.

تماس مستقیم ماده مخدر با لثه منجر به التهاب و خونریزی لثه و دسکواماسیون اپی تلیوم می شود و اپی تلیوم را به عوامل کارسینوژن مستعد می سازد.^(۱۵)

از محدودیت های این مطالعه این است که نیاز درمانی شاخص عمومی در دندانپزشکی ندارد؛ می توان این نیاز درمانی را در بیماری های لثه یا پوسیدگی ها و یا ارتودنسی تعریف کرد ولی با توجه به اینکه در حالت کلی به صورت یک عدد جمع شده نیست و به صورت تفکیک شده ارائه می گردد؛ می توان در هر قسمت موارد ذکر شده را به صورت توصیفی لحاظ کرد.

با توجه به یافته های ذکر شده به نظر می رسد توجه به مقوله سلامت دهان و دندان متقاضیان ترک اعتیاد اهمیت ویژه داشته و وارد کردن مداخلاتی که منجر به ارتقا سلامت در این حیظه می شوند، ضروری به نظر می رسد. با وجود محدودیت های این مطالعه در بررسی و ثبت دقیق مشکلات دندان و استفاده از امکانات پاراکلینیکی و مخصوصاً بررسی دقیق تر وضعیت پرئودونتال و بافت نرم؛ وجود مشکلات دهان و دندان در این گروه مشخص می باشد و پیشنهاد می شود که مطالعات مشابه و هم راستا جهت تدوین مداخلاتی که بیشترین نسبت فایده به هزینه را برای کاهش مشکلات دهان و دندان معتادین در زمان ترک ایجاد کند، انجام گیرد.

نتیجه گیری

نیازهای درمانی دهان و دندان جمعیت معتادین در حال ترک گسترده و وسیع است. با افزایش زمان مصرف مواد مخدر؛ شاخص های سلامت دهانی به شدت کاهش

میزان جریان بزاق می باشد. همچنین فرض می شود که استفاده از بعضی از مواد مخدر، ترکیب بزاق را تغییر داده و منجر به خشکی دهان می شود. دهیدراتاسیون ناشی از اعتیاد به مواد مخدر، متابولیسم را افزایش داده و افزایش فعالیت فیزیکی منجر به خشکی دهان می شود.^(۱۵)

بهداشت دهانی ضعیف، جذب مواد قندی زیاد، تغذیه نامناسب، ترس از دندانپزشکی و خوددرمانی از دلایل دیگر مشکلات دهان و دندان افراد معتاد می باشد.^(۱۶،۱۷)

تورم غدد لنفاوی (لنفادنوپاتی) در ۵ درصد افراد تحت مطالعه، مشاهده شد. در مطالعه ای که O'Sullivan^(۸) انجام داد، نیز شیوع لنفادنوپاتی ۲/۹ درصد گزارش شد.

شیوع TMD (صدای مفصل، حساسیت مفصل و عضلات جوونده به لمس، سایش دندان) در این مطالعه، ۳۶/۵ درصد گزارش شد. در مطالعه ای که Almas و همکاران^(۱۹) انجام دادند، شیوع TMD، ۴۱ درصد گزارش شد. در مطالعه Shetty و همکاران^(۲۰) شیوع TMD با فراوانی نسبی ۲۲/۳ درصد گزارش شد. علت TMD می تواند به خاطر مصرف انرژی بیش از حد معتادان و فعالیت نوروماسکولار آنان باشد که باعث پارافانکشن می گردد.^(۱۵)

پیگمانتاسیون دهانی در ۳۴/۵ درصد افراد تحت مطالعه ما مشاهده شد. این عارضه در مطالعه مشابهی که شیرازی انجام داد، ۳۰/۸ درصد و به عنوان شایع ترین عارضه گزارش شد.^(۲۱)

در ۹ درصد از افراد تحت مطالعه ما زخم های داخل دهانی دیده شد که شایع ترین آن ها زخم های تروماتیک بود. بیشترین مکانی که آن زخم دیده شد، لب پایین بود. در مطالعه O'Sullivan^(۸) شیوع زخم های دهانی ۲۰ درصد گزارش شد.

دانشکده دندانپزشکی مشهد به ثبت رسیده، می‌باشد.
بدینوسیله از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم
پزشکی مشهد کمال امتنان را داریم.

می‌یابد. لذا این افراد نیاز به آموزش بهداشت دهان و
جرمگیری و مداخلات پیشگیرانه دارند.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه به شماره ۲۶۶۸ که در

منابع

1. Walters G. The Addiction Concept: Working Hypothesis or Self-fulfilling Prophecy? 1st ed. Germany: Allyn & Bacon Publisher; 1999. P. 1-11.
2. Rafee H. The latest statistics of Iranian drug abusers published. 2013. Available at: URL: <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=8611010314>. Accessed October 01, 2013.
3. Mokri A. Brief overview of the status of drug abuse in Iran. Arch Iran Med 2002; 5: 184-90.
4. Rosenzweig M, Leiman AL, Breedlore M. Biological Psychology. 2nd ed. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA: 1999. P. 98-104.
5. Naimah Z. Adolescent substance abuse, a review of past 10 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1998; 37(3): 252-61.
6. Terry D. Oral effect of drug abuse. Crit Rev Oral Biol Med 1992; 3(3): 163-84.
7. Heymann H, Swift E, Ritter A. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. 6th ed. St Louis: Elsevier; 2013. P. 65-72.
8. O'Sullivan EM. Prevalence of oral mucosal abnormalities in addiction treatment centre residents in Southern Ireland. Oral Oncol 2011; 47(5): 395-9.
9. Akbari M, Afshari R, Sharif M, Hashemy S, Majidinia S. Evaluation of the effect of diacetyl morphine on salivary factors and their changes after methadone therapy. J Contemp Dent Pract 2013; 15(6): 730-4.
10. O'Sullivan EM. Dental health of Irish alcohol/drug abuse treatment centre residents. Community Dent Health 2012; 29(4): 263-7.
11. Foroughi S. Aligoudarz township self - introduced addicts, characteristics. Yafteh 2004; 5 (1): 57-61. (Persian)
12. Amani F, Sadeghie S, Salamati P. Characterization of narcotic drug abusers visited in Ardebil self referred centers. Payesh 1994; 4(1): 55-9. (Persian)
13. Bagheri M, Nabavi A, Moltafet H, Naghipour F. The study of effective factors on addiction phenomenon in the city of Ahwaz. J Appl Sociol 2010; 21(2): 119-36. (Persian)
14. Mosavi Sh. Comparison between the self protective skills of normal individuals and narcotic drug abuse individuals referred to polyclinics of 5-azar educative hospital in Gorgan during 2005. [Medical Doctor Thesis]. Iran. Medical School Golestan University of Medical Sciences; 2006. (Persian)
15. Solomons Y, Moipolai P. Substance abuse: Case management and dental treatment. Clinical review. J Dent Assoc S Afr 2014; 69(7): 298, 300-15.
16. Shekarchizadeh H, Khami MR, Mohebbi SZ, Ekhtiari H, Virtanen JI. Oral health of drug abusers: A review of health effects and care. Iran J Pub Health 2013; 42(9): 929-40.
17. Shekarchizadeh H, Khami MR, Mohebbi SZ, Virtanen JI. Oral health behavior of drug addicts in withdrawal treatment. BMC Oral Health 2013; 13(1): 11.
18. Ayramloo B, Fathieh A, Kamel H. The Effect of The use of psychedelic substances on incidence and intensity of periodontitis and dental caries, J Dent Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci 2001; 19(1): 12-6. (Persian)
19. Almas K, Al Wazzan K, Al Hussain I, Al-Ahdal KY, Khan NB. Temporomandibular joint status, occlusal attrition, cervical erosion and facial pain among substance abusers. Odontostomatol Trop 2007; 30(117): 27-33.
20. Shetty V, Mooney LJ, Zigler CM, Belin TR, Murphy D, Rawson R. The relationship between methamphetamine use and increased dental disease. J Am Dent Assoc 2010; 141(3): 307-18.
21. Shirzaei M. Oral changes associated with tobacco and opioids consumption in patients referred to Zahedan Dental School. J Qazvin Univ Med Sci 2011; 15(3): 62-8. (Persian)
22. Sujatha D, Hebbar PB, Pai A. Prevalence and correlation of oral lesions among tobacco smokers, tobacco chewers, areca nut and alcohol users. Asian Pac J Cancer Prev 2012; 13(4): 1633-7.
23. Patil PB, Bathi R, Chaudhari S. Prevalence of oral mucosal lesions in dental patients with tobacco smoking, chewing, and mixed habits: A cross-sectional study in South India. J Family Community Med 2013; 20(2): 130.

فرم معاینه بیماران تحت درمان در مراکز ترک اعتیاد..... مقدس

شماره			
تاریخ تولد	وضعیت تاهل	محدوده محل زندگی	شغل:
مدت اعتیاد:	ماده مصرفی:	نوع مصرف:	ترک مدت:
مدت مصرف متادون:		آیا احساس خشکی دهان دارید؟	

معاینات خارج دهانی	بلی	خیر
وجود زخمی مرتبط با مواد و محل آن		
آیا بزرگی غدد لنفاوی سر و گردن مشاهده می شود؟		
آیا تورمی در صورت و فکین مشاهده می شود؟		
آیا ابنورمالیتی در لبها دیده می شود؟		
آیا علائمی از سرطان دهان دیده می شود؟		
آیا اختلال مفصل تمپورومندیولار مشاهده می شود؟		
کدام اختلال مفصل تمپورومندیولار دیده می شود؟		
Clicking_tendernes_reduce maximum opening		
معاینات داخل دهانی		
وضعیت نرمال است؟		
بدخیمی و محل آن؟		
لکوپلاکیا و محل آن		
لیکن پلان و محل آن؟		
زخمهای آفتوز یا هرپتیک یا تروماتیک؟		
کاندیدیازیس و محل آن؟		
آبسه و محل آن؟		
سایر موارد؟		
وضعیت سلامت پریدنشیوم؟		
مال اکلوزن؟		
نیاز به درمان اورژانس؟		

آرایش غیر معمول دندانی؟

۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۳۸	۳۷	۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸

دندانهای پوسیده (نیازمند ترمیم): D	دندان نیازمند کراون: C	دندان نیازمند درمان ریشه: R	درمانهای پروتزی لازم:
دندانهای دارای ترمیم: F	دندان کشیده شده: E	دندان کشیدنی: H	DMF:

بررسی تأثیر استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی بر میزان آلودگی مسواک با استرپتوکوکوس موتانس

فروغ امیرآبادی*، فریبا شهری**، ناهید رضانی***، مریم مشهدی****

* عضو مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوجوانان و استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

** استادیار گروه ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

*** عضو مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوجوانان و دانشیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

**** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۹۴/۱/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۵/۱

Assesment of the effect of Orthodontic Removable Appliance Use on Streptococcus Mutans Contamination of Toothbrush

Foroogh Amirabadi*, Fariba Shahri**, Nahid Ramazani***#, Maryam Mashhadi****

* Children & Adolescent Health Research Center, Assistant Professor of Pediatric Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

** Assistant Professor of Orthodontic, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

*** Children & Adolescent Health Research Center, Associate Professor of Pediatric Dentistry Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

**** Dentist

Received: 8 April 2015 ; Accepted: 23 July 2015

Introduction: Removable orthodontic appliances may act as reservoir of cariogenic microorganisms and lead to toothbrush recontamination and increase caries risk. This study purposed to asses the effect of orthodontic removable appliance wearing on streptococcus mutans contamination of toothbrush.

Materials & Methods: This study was conducted on 30 children (12 males, 18 females), aged 7-11 years, who were planned to be treated with orthodontic removable appliances. Subjects brushed their teeth and tongue for two minutes twice daily for 14-days before 14 days and after receiving orthodontic appliance with toothbrushes. At the end of each phase, the toothbrushes were collected and cultured for streptococcus mutans and colony forming units per milliliter were determined. Data were analyzed statistically by SPSS 20 using McNemar and Wilcoxon test, with $P < 0.05$ indicating statistical significance.

Results: Of 30 participants, 26 (86.7%) completed the study. There was no significant difference in frequency of contaminated toothbrushes between before (20 cases, 76.9%) and after (19 cases, 73.1%) the appliance wearing ($P=1.00$). No significant difference between the pre- and post-wearing of the orthodontic appliance was determined with respect to toothbrush contamination level with streptococcus mutans ($P=0.558$).

Conclusion: The findings of this study revealed that wearing a removable orthodontic appliance was not associated with intensifying of toothbrush contamination with streptococcus mutans.

Key words: Microbial contamination, toothbrush, orthodontic removable appliances.

Corresponding Author: ramazani77@zaums.ac.ir , ramazani77@gmail.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 201-10 .

چکیده

مقدمه: دستگاه‌های متحرک ارتودنسی ممکن است به عنوان منبع میکروارگانیزم‌های پوسیدگی‌زا عمل کنند و لذا موجب آلودگی مسواک و افزایش خطر پوسیدگی دندان شوند. این مطالعه با هدف تأثیر استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی بر میزان آلودگی مسواک با استرپتوکوکوس موتانس انجام گردید.

مؤلف مسؤول، نشانی: زاهدان، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۵۴۳۳۴۱۴۰۰۵

E-mail: ramazani77@zaums.ac.ir , ramazani77@gmail.com

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۳۰ کودک (۱۲ پسر و ۱۸ دختر) ۷-۱۱ ساله که نیازمند درمان با پلاک متحرک ارتودنسی بودند، وارد مطالعه شدند. بیماران روزی ۲ نوبت و هر نوبت به مدت ۲ دقیقه به مدت ۱۴ روز قبل و بعد از دریافت دستگاه ارتودنسی با استفاده از مسواک‌های مجزا دندان‌ها و زبان خود را مسواک کردند. در انتهای هر دوره، مسواک‌ها جمع‌آوری و کشت داده شدند و تعداد کلونی‌های رشد یافته تعیین گردید. داده‌ها بوسیله نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ و آزمون‌های McNemar و Wilcoxon در سطح معنی‌دار $P < 0.05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: ۲۶ کودک (۸۶/۷٪) مطالعه را به پایان رساندند. تفاوت تعداد مسواک‌های دچار آلودگی قبل و بعد از کاربرد پلاک از نظر آماری معنی‌داری نبود ($P > 0.99$). از نظر شدت آلودگی مسواک با استرپتوکوک موتانس قبل و بعد از کاربرد پلاک متحرک ارتودنسی تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P = 0.558$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که کاربرد پلاک متحرک ارتودنسی در مدت ۱۴ روز باعث افزایش آلودگی مسواک با استرپتوکوک موتانس نمی‌شود.

کلمات کلیدی: آلودگی میکروبی، مسواک، پلاک متحرک ارتودنسی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۱۰-۲۰۱.

مقدمه

عملکردهای متفاوت دارند. دستگاه‌های ارتودنسی در دهان علاوه بر اینکه باعث تغییر در تعادل اکوسیستم میکروبی حفره دهان می‌شوند، می‌توانند محیط متفاوتی را از نظر فیزیکی و شیمیایی فراهم کنند و نیز به عنوان یک محل اضافی برای گیر مواد غذایی و سطوحی برای چسبندگی فلور نرمال دهان عمل کنند. مجموعه این عوامل از طریق تغییر باکتری‌های غیربیماریزا به انواع پاتوژن، منجر به تغییر نامطلوب اکوسیستم دهان می‌شوند.^(۸)

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که گذاشتن پلاک متحرک ارتودنسی همانند وسایل ثابت ارتودنسی باعث شروع مشکلات بهداشت دهان می‌شود. این وسایل با عملکرد تمیزشدن طبیعی دهان تداخل داشته و کلاسپ‌ها و دیگر اجزا موجب گیر غذایی و تجمع پلاک میکروبی و در نتیجه پوسیدگی دندان‌ها و مشکلات پرودونتانل در فرد می‌گردند.^(۹،۱۰) استفاده از دستگاه‌های ارتودنسی بار آلودگی با استرپتوکوکوس موتانس و لاکتوباسیل‌ها را در بزاق و بیوفیلم دندان‌ها افزایش می‌دهند که خود باعث بالارفتن ریسک پوسیدگی می‌شود.^(۹) درمان ارتودنسی علاوه بر تغییر بار میکروبی محیط دهان همچنین می‌تواند

سلامت دهان به طور مستقیم و غیرمستقیم بر سلامت فرد تأثیرگذار است. حفره دهان به طور معمول به فاصله کمی بعد از تولد توسط میکروارگانیزم‌های مختلف آلوده می‌گردد. کاهش این بار میکروبی به وسیله رعایت بهداشت دهان مناسب باعث کاهش بیماری‌های دهان می‌شود.^(۱،۲) روش معمول برای حذف پلاک دندانی مسواک و خمیر دندان است.^(۳) با این وجود مطالعات بیان می‌کنند که مسواک‌ها خود می‌توانند عامل انتقال عفونت و محل رشد میکروارگانیزم‌های مولد پوسیدگی‌های دندانی، ژنژویت، استوماتیت و اندوکاردیت عفونی شوند.^(۴-۶) استفاده از مسواک که ممکن است برای چند هفته و یا حتی چند ماه به طول بیانجامد، می‌تواند منجر به کلونیزاسیون مسواک با فلور باکتریایی دهان و نیز باکتری‌های بیماری‌زا شود. تماس مکرر با مسواک آلوده سبب حفظ و تداوم عفونت‌های دهانی و یا عفونت مجدد می‌شود.^(۷)

حفره دهان یک محیط پیچیده حاوی بیش از ۷۰۰ گونه باکتری است که بیش از ۵۰ درصد آنها به طور اختصاصی ساکن سطوح خاصی از دهان و دندان می‌باشند و

بررسی تغییر شاخص‌های کلینیکی، بزاقی و باکتریایی محیط دهان پس از قرار دادن دستگاه‌های ارتودنسی ثابت بر روی دندان‌های دائم انجام دادند. بر اساس یافته‌های این مطالعه نتیجه گیری شد که درمان ارتودنسی فاکتورهای محیط دهان را تغییر می‌دهد و با افزایش جریان بزاق، ظرفیت بافرینگ و pH بزاقی خطر پوسیدگی دندان را کاهش می‌دهد اما از طرف دیگر افزایش Occult blood در افراد تحت درمان حاکی از تشدید التهاب لثه‌ای است که نشانگر افزایش سطوح دارای پلاک میکروبی به سبب افزایش دشواری در بهداشت دهان در این افراد می‌باشد.

با توجه به اینکه در جستجوی ما مطالعه‌ای که به مقایسه بین میزان آلودگی مسواک کودکان قبل و بعد از استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی پردازد، یافت نشد و با توجه به اهمیت استرپتوکوکوس موتانس در پوسیدگی دندان‌ها، هدف از این مطالعه بررسی تأثیر استفاده از پلاک ارتودنسی بر میزان آلودگی مسواک با استرپتوکوک موتانس بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی - تحلیلی که به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی زاهدان رسیده بود، کودکان مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی زاهدان که نیازمند پلاک متحرک ارتودنسی بوده و معیارهای ورود به مطالعه از جمله سن ۷-۱۱ سال، بهداشت دهانی مناسب (عدم حضور پوسیدگی یا بیماری پرپودنتال فعال)، عدم حضور تنفس دهانی، عدم وجود شکاف لب و کام و مشکلاتی که روی فلور میکروبی دهان تأثیر واضح بگذارد، عدم وجود مشکلاتی که روی توان مسواک زدن بیمار اثر بگذارد، را دارا بودند جامعه مورد بررسی را تشکیل دادند. با توجه به مطالعات

بر روی ظرفیت بافرینگ، اسیدیته و میزان جریان بزاق تأثیر داشته باشد. التهاب بافت همبند ممکن است به دنبال استفاده از بندهای ارتودنسی ایجاد شود که حاکی از تأثیر نامطلوب دستگاه‌های ارتودنسی ثابت بر وضعیت لثه می‌باشد که حتی ممکن است در افرادی که بهداشت دهانی را به طور مطلوب رعایت می‌کنند، بروز نماید.^(۱۱) نشان داده شده است که بیس آکریلی دستگاه‌های ارتودنسی متحرک مورد استفاده در کودکان می‌تواند طی مدت یک هفته پس از قرارگیری در دهان دچار آلودگی با کلونی‌ها و بیوفیلم استرپتوکوک موتانس شود.^(۹)

Batoni و همکاران^(۱۲)، تأثیر وسایل ارتودنسی متحرک را بر کلونیزاسیون استرپتوکوک موتانس در کودکان بررسی کردند. آنها میزان کلونیزاسیون این باکتری را در دو گروه کودکان استفاده کننده از وسایل ارتودنسی متحرک و کودکان بدون وسایل ارتودنسی، مقایسه کردند. استرپتوکوک‌ها از پلاک دندانی هر دو گروه کشت داده شد. تعداد افرادی که دارای استرپتوکوک موتانس در پلاک دندانی بودند در گروهی که وسایل ارتودنسی داشته و سابقه پوسیدگی نداشتند، به طور معنی‌داری بیشتر بود.

نوربخش و همکاران^(۶)، آلودگی میکروبی مسواک‌ها و عوامل مرتبط با آن را بررسی کردند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که ارتباط معنی‌داری میان جنسیت، سطح تحصیلات، نوع مسواک، مدت و تعداد موارد استفاده از مسواک با میزان آلودگی مسواک وجود نداشت. اما نگهداری در سرویس‌های بهداشتی، خشک نکردن مسواک پس از استفاده، عدم دقت در شستشو، نداشتن محافظ برای مسواک و بهداشت بد دهان باعث افزایش آلودگی مسواک‌ها گردید.

Lara-Carrillo و همکاران^(۱۳) مطالعه‌ای را با هدف

مسواک‌های مورد استفاده جمع‌آوری گردید و مسواک‌های جدید استریل (Oral B, Ireland) به بیماران داده شد و از آنها خواسته شد مشابه با مرحله قبل عمل کرده، پلاک ارتودنسی را از دهان خارج کرده و مسواک بزنند و پس از ۱۴ روز مسواک‌ها را بازگردانند. هر یک از مسواک‌های مرحله اول (قبل از گذاشتن پلاک ارتودنسی) و مرحله دوم (بعد از گذاشتن پلاک ارتودنسی) بلافاصله بعد از دریافت به آزمایشگاه میکروب شناسی فرستاده شدند. جهت Blinding کارشناس مربوطه نمونه‌ها کدگذاری شد. در آزمایشگاه مسواک‌های ارسالی از همه سطوح به محیط کشت آگار (Mitis salivarius, Quelab, UK) کشیده شدند. پس از یک دوره زمانی، تعداد کلنی‌های مربوط به هر مسواک بوسیله Colony counter شمارش شد. برای هر بیمار تعداد کلونی‌های مربوط به مسواک مرحله اول و مسواک مرحله دوم ثبت شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ تجزیه و تحلیل شدند. برای آمار تحلیلی و آزمون فرضیات از آزمون‌های Wilcoxon و McNemar استفاده شد. در این مطالعه سطح معنی‌دار ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۳۰ کودک نیازمند به درمان با پلاک متحرک ارتودنسی شامل ۱۸ دختر و ۱۲ پسر در سنین ۷ تا ۱۱ سال وارد مطالعه شدند. در پایان مطالعه ۴ بیمار به دلیل عدم تحویل مسواک از مطالعه خارج شدند و بنابراین اطلاعات مربوط به ۲۶ کودک مورد بررسی قرار گرفت. در جدول ۱ تعداد کلونی‌های استرپتوکوک موتانس کشت شده در نمونه‌های مسواک قبل و بعد از قرار دادن پلاک ارتودنسی نشان داده شده است. همانگونه که در جدول ۲ نشان داده شده است و نیز بر اساس آزمون ناپارامتری McNemar مشخص شد که

پیشین^(۱۴و۱۵) و با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۵٪ و توان آزمون ۸۰ درصد برای رسیدن به اختلاف معنی‌دار به اندازه ۵ واحد در میانگین تعداد باکتری و با توجه به انحراف معیار ۷/۵، حجم نمونه ۳۰ مورد تعیین گردید. تا تکمیل حجم نمونه و با در نظر گرفتن معیارهای ورود به مطالعه کودکان به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب و وارد مطالعه شدند. به منظور یکسان‌سازی نمونه‌ها، بیماران با یک نوع پلاک ارتودنسی (پلاک متحرک شکاف‌دار فک بالا) انتخاب شدند. تمامی پلاک‌ها قبل از تحویل به بیمار با دکونکس ضدعفونی شده و از نظر وجود تیزی، زبری و کارایی پلاک توسط متخصص مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از توضیح هدف و روش انجام کار و گرفتن رضایت‌نامه از والدین کودک، به هر کودک یک مسواک (Oral B, Ireland) استریل شده در اتوکلاو با درجه حرارت ۱۴۰ سانتی‌گراد و مدت زمان ۴۰ دقیقه، تحویل داده شد. برای اطمینان از عملکرد اتوکلاو، یک مسواک کشت داده شد. شیوه مسواک زدن و نیز نحوه نگهداری و جمع‌آوری مسواک به کودک و والد وی آموزش داده شد. از آنان خواسته شد که به مدت ۱۴ روز (تا زمان تحویل پلاک ارتودنسی) روزی ۲ نوبت و هر نوبت به مدت ۲ دقیقه دندان‌ها را با خمیر دندانی که به صورت معمول استفاده می‌کنند مسواک کرده و در نهایت زبان را مسواک کنند. سپس مسواک را تحت جریان آب به مدت ۱ دقیقه بشویند و به طور عمودی درون یک ظرف در محیط اتاق قرار دهند. سپس در پایان دوره ۱۴ روز، مسواک را درون ظرف درب‌دار استریل که جهت جلوگیری از آلودگی احتمالی در اختیار آنان قرار داده شده بود گذاشته و با خود همراه آورند. لازم به توضیح است که مدت زمان ۲ هفته بر اساس مطالعات قبلی^(۱۴و۱۵) انتخاب شد. در زمان مراجعه بیمار برای تحویل پلاک ارتودنسی،

شده است. در کل نمونه، آزمون Wilcoxon نشان داد که تفاوت میزان آلودگی مسواک بین زمان قبل از دریافت و بعد از دریافت پلاک از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P=۰/۵۵۸$).

توزیع فراوانی تعداد مسواک‌های آلوده بین زمان قبل از دریافت و بعد از دریافت پلاک از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P>۰/۹۹$). در جدول ۳ تعداد کلونی به دست آمده از مسواک‌ها بین نمونه‌های قبل و بعد از درمان مقایسه

جدول ۱: تعداد کلونی‌های استرپتوکوک در محیط کشت تهیه شده از مسواک‌های مربوط به مرحله قبل و بعد از استفاده از پلاک متحرک

ارتودنسی		شماره نمونه
تعداد کلونی (CFU/ml)	تعداد کلونی (CFU/ml)	
بعد از استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی	قبل از استفاده از پلاک متحرک ارتودنسی	
۱۰۰۰۰	۰	۱
۵۰	۱۰۰۰۰	۲
۰	۰	۳
۰	۵۰۰۰	۴
۰	۰	۵
۰	۵	۶
۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۷
۸۰	۱۰۰	۸
۵	۱۰۰	۹
۱۰	۱۰۰	۱۰
۱۰۰۰۰۰	۱۰۰	۱۱
۱۵۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۲
۰	۱۰۰۰	۱۳
۲۰۰	۱۰۰	۱۴
۰	۱۰۰۰۰	۱۵
۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۶
۵۰۰۰	۲۰۰۰	۱۷
۱۰۰۰	۰	۱۸
۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۹
۰	۱۰۰۰	۲۰
۵۰۰	۰	۲۱
۱۰۰	۰	۲۲
۲۰۰	۵۰	۲۳
۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۲۴
۱۰۰	۵۰۰	۲۵
۱۰۰۰۰	۵۰۰۰	۲۶

جدول ۲: مقایسه فراوانی مسواک‌های آلوده قبل و بعد از استفاده از پلاک

بعد از استفاده پلاک		قبل از استفاده	
غیرآلوده	آلوده	غیرآلوده	آلوده
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۵ (۱۹/۲۳)	۱۵ (۵۷/۶۹)	۲ (۷/۶۹)	۴ (۱۵/۳۸)

جدول ۳: میانه و دامنه میان چارکی کلونی‌ها قبل و بعد از استفاده از پلاک

میانگین رتبه	دامنه میان چارکی	میانه	
۱۲/۱۸	۹۹۹۶/۲۵	۳۰۰	قبل از استفاده
۱۲/۹۵	۵۰۰۰	۱۵۰	بعد از استفاده پلاک
Z = - ۰/۵۶۸ و P = ۰/۵۵۸			نتیجه آزمون ویلکاکسون

بحث

مورد ارزیابی قرار نگرفته است. لذا، در مطالعه حاضر، آلودگی مسواک در کودکان دارای یک نوع پلاک ارتودنسی ارزیابی شد.

در مطالعه حاضر بار آلودگی مسواک‌های استفاده شده مورد ارزیابی قرار گرفت. مسواک‌ها ممکن است شدیداً توسط میکروارگانیسم‌ها دچار آلودگی شوند. آلودگی می‌تواند از دهان، دست‌ها، محیط، آئروسول‌ها و ظروف نگهداری به مسواک انتقال یابد. باکتری‌های متصل به مسواک ممکن است پس از انتقال به فرد، سبب بروز بیماری شوند.^(۱۸و۱۴) آلودگی مسواک از نظر کلینیکی

تأثیر دستگاه‌های ارتودنسی ثابت و متحرک بر بار میکروبی محیط دهان و افزایش برخی عوامل خطرزای پوسیدگی در مطالعات مختلف نشان داده شده است.^(۱۶) در اغلب مطالعات پیشین به منظور ارزیابی تأثیر دستگاه‌های ارتودنسی بر عوامل خطرزای پوسیدگی، اغلب متغیرهای مرتبط با بزاق از جمله بار آلودگی میکروبی، ظرفیت بافرینگ، PH و میزان جریان بزاق بررسی شده‌اند.^(۱۷) طبق جستجوی انجام شده، تاکنون شدت آلودگی مسواک با باکتری‌های کاربوژنیک در بیماران ارتودنسی بویژه افراد دارای دستگاه‌های ارتودنسی متحرک

بریستل‌های مسواک با میکروارگانیزم‌های کاربوژنیک و پاتوژن‌های عامل بیماری‌های پریدونتال آلوده می‌شود. در مطالعه حاضر از نظر شدت آلودگی، تعداد کلونی‌های جدا شده از مسواک در مرحله قبل و بعد از کاربرد پلاک تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. در مغایرت با این یافته، مطالعه Batoni و همکاران^(۱۲) با بررسی کودکان دارای دستگاه‌های ارتودنسی متحرک نشان داد که کلونی‌های استرپتوکوک موتانس در پلاک‌های دندان‌های این کودکان در مقایسه با کودکان بدون دستگاه ارتودنسی به طور معنی‌داری بیشتر بود. طبق گزارش Topaloglu-Ak و همکاران^(۲۱) در کودکان با دستگاه‌های ارتودنسی متحرک، بار آلودگی بزاق به استرپتوکوک موتانس طی شش ماه قرار دادن دستگاه بطور قابل توجهی افزایش داشت. مغایرت یافته‌های مطالعه حاضر و سایر مطالعات را می‌توان به تفاوت در موارد مورد ارزیابی نسبت داد بطوری که در مطالعه حاضر آلودگی مسواک بررسی شد اما در مطالعه Batoni و همکاران^(۱۲) آلودگی پلاک‌های دندان‌ها و در مطالعه Topaloglu-Ak^(۲۱) بار میکروبی بزاق مورد ارزیابی قرار گرفت. به عنوان یکی از عوامل احتمالی، عدم تفاوت آلودگی مسواک‌ها بین قبل و بعد از کاربرد مسواک را می‌توان به طول دوره کاربرد مسواک نسبت داد. در مطالعه حاضر مسواک‌ها پس از دو هفته کاربرد پلاک ارتودنسی از نظر بار آلودگی با استرپتوکوک ارزیابی شدند. Peros و همکاران^(۱۷) با بررسی کودکان استفاده کننده از دستگاه‌های ارتودنسی دریافتند که تغییرات استرپتوکوک موتانس در محیط دهان عمدتاً طی هفته ششم تا هفته دوازدهم بعد از شروع درمان ارتودنسی

اهمیت دارد زیرا ممکن است موجب انتقال میکروارگانیزم‌ها بین سطوح مختلف داخل دهانی و یا سبب عفونت مجدد شود.^(۱۹) این وضعیت به ویژه در کودکان که مستعد پوسیدگی دندان هستند، بیماران با اختلال سیستم ایمنی و افراد دچار بیماری‌های سیستمیک اهمیت دارد.

در مطالعه حاضر ارزیابی اثر پلاک ارتودنسی بر آلودگی مسواک بر اساس جداسازی باکتری استرپتوکوک موتانس انجام گردید. میکروارگانیزم استرپتوکوک موتانس به دلیل قابلیت پاتوژنیک آن و ارتباط با پوسیدگی دندان انتخاب گردید. این باکتری عامل اصلی پوسیدگی دندان است و وجود فرم زنده آن در مسواک گزارش شده است.^(۱۶)

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مسواک‌های مورد استفاده قبل از کاربرد پلاک در ۷۶/۹ درصد و بعد از کاربرد پلاک در ۷۳/۱ درصد موارد دچار آلودگی با استرپتوکوک موتانس بودند و از نظر توزیع فراوانی آلودگی، بین دو مرحله تفاوت قابل توجهی وجود نداشت. این نتایج مشابه است با یافته‌های Sato و همکاران^(۱۴) که با ارزیابی مسواک‌های استفاده شده به مدت یک هفته توسط کودکان فاقد دستگاه‌های ارتودنسی، فراوانی آلودگی با انواع استرپتوکوک را در ۸۰ درصد مسواک‌ها گزارش کردند. همچنین Celepkolu و همکاران^(۱۵) با ارزیابی مسواک‌های مصرفی به مدت ۲ هفته توسط کودکان دریافتند که ۷۵ درصد مسواک‌ها به استرپتوکوک موتانس آلوده بودند. مشاهدات Efstratiou و همکاران^(۲۰) نشان داد که ۲۴ ساعت بعد از استفاده از مسواک،

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم نظارت پژوهشگر بر نحوه استفاده و نگهداری مسواک‌ها در کودکان اشاره نمود. هر چند قبل از شروع پژوهش، آموزش‌های لازم به کودکان داده شده بود ولیکن تأثیر این مساله در نتایج پژوهش غیرممکن نیست. بهتر است مطالعاتی با حجم نمونه بیشتر، زمان طولانی‌تر استفاده از مسواک و نیز کشت سایر میکروب‌های پوسیدگی‌زا صورت پذیرد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که بار آلودگی مسواک به استرپتوکوک موتانس طی دو هفته بعد از قرار دادن پلاک متحرک ارتودنسی در مقایسه با زمان پیش از کاربرد پلاک متحرک تفاوت قابل توجهی ندارد، لذا نیازی به تعویض مسواک در این فاصله زمانی نمی‌باشد.

تشکر و قدردانی

با تقدیر و تشکر فراوان از مساعدت‌های معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند. شایان ذکر است این مقاله از پایان نامه با شماره ۵۲۲ دوره دکترای عمومی که در کتابخانه دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان ثبت شده است، استخراج گردیده است.

رخ داد. با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر که نشان داد تفاوت فراوانی آلودگی مسواک در قبل و بعد از کاربرد پلاک از نظر آماری قابل توجه نبود و نیز مشابهت نتایج مطالعه حاضر با فراوانی گزارش شده در افراد فاقد دستگاه‌های ارتودنسی در سایر مطالعات، به نظر می‌رسد که کاربرد پلاک متحرک طی دو هفته سبب افزایش بار میکروبی مسواک‌های مورد استفاده در این گروه از بیماران نمی‌شود. با این حال برای تأیید این یافته لازم است مطالعات با حجم نمونه بزرگتر و نیز دوره‌های طولانی‌تر استفاده از پلاک ارتودنسی انجام شود. بیماران مورد بررسی در مطالعه حاضر از نظر شدت بار آلودگی مسواک به باکتری استرپتوکوک موتانس بسیار متفاوت بودند؛ به طوری که تعداد کلونی‌ها در قبل و بعد از قرار دادن پلاک بین صفر تا صد هزار متفاوت بود. از آنجا که بار آلودگی میکروبی مسواک‌ها تحت تأثیر وضعیت دهان و دندان فرد قرار دارد، در مطالعه حاضر برای کاهش این عامل مخدوش‌کننده، میزان آلودگی مسواک افراد دارای پلاک با یافته‌های همان افراد در زمان قبل از کاربرد پلاک مورد مقایسه قرار گرفت که می‌تواند سبب کاهش اثر این عامل مخدوش‌کننده شود.

منابع

1. Karibasappa GN, Nagesh L, Sujatha BK. Assessment of microbial contamination of toothbrush head: An *in vitro* study. Indian J Dent Res 2011; 22(1): 2-5.

2. Bhat SS, Hegde KS, George RM. Microbial contamination of tooth brushes and their decontamination. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2003; 21(3): 108-12.
3. Sogi SH, Subbareddy VV, Kiran SN. Contamination of toothbrush at different time intervals and effectiveness of various disinfecting solutions in reducing the contamination of toothbrush. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2002; 20(3): 81-5.
4. Quirynen M, de Soete M, Pauwels M, Goossens K, Teughels W, van Eldere J, et al. Bacterial survival rate on tooth- and interdental brushes in relation to the use of toothpaste. *J Clin Periodontol* 2001; 28(12): 1106-14.
5. Wetzel WE, Schaumburg C, Ansari F, Kroeger T, Sziegoleit A. Microbial contamination of toothbrushes with different principles of filament anchoring. *J AM Dent Assoc* 2005; 136(6): 758-65.
6. Nourbakhsh N, Talebi A, Heidari A. Microbial contamination of toothbrushes. *Dental Journal Shahed Beheshti University Medical Sciences* 2005; 23(2): 342-54.
7. Zautner AE, Hage A, Schneider K, Schlösser K, Zimmermann O, Hornecker E, et al. Effects of easy-to-perform procedures to reduce bacterial colonization with *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* on toothbrushes. *Eur J Microbiol Immunol* 2013; 3(3): 204-10.
8. Pathak AK, Sharma DS. Biofilm associated microorganisms on removable oral orthodontic appliances in children in the mixed dentition. *J Clin Pediatr Dent* 2013; 37(3): 335-9.
9. Lessa FCR, Enoki C, Ito IY, Faria G, Matsumoto MAN, Nelson-Filho P. In-vivo evaluation of the bacterial contamination and disinfection of acrylic baseplates of removable orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131(6): 705. 11-7.
10. Glans R, Larsson E, Øgaard B. Longitudinal changes in gingival condition in crowded and noncrowded dentitions subjected to fixed orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124(6): 679-82.
11. Batoni G, Pardini M, Giannotti A, Ota F, Giuca MR, Gabriele M, et al. Effect of removable orthodontic appliances on oral colonisation by *mutans streptococci* in children. *Eur J Oral Sci* 2001; 109(6): 388-92.
12. Lara-Carrillo E, Montiel-Bastida NM, Sánchez-Pérez L, Alanís-Tavira J. Effect of orthodontic treatment on saliva, plaque and the levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus*. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010; 15(6): 924-9.
13. Sato S, Ito IY, Lara EH, Panzeri H, Albuquerque Junior RF, Pedrazzi V. Bacterial survival rate on toothbrushes and their decontamination with antimicrobial solutions. *J Appl Oral Sci* 2004; 12(2): 99-103.
14. Celepkolu T, Toptancı IR, Bucaktepe PG, Sen V, Dogan MS, Kars V, et al. A microbiological assessment of the oral hygiene of 24-72-month-old kindergarten children and disinfection of their toothbrushes. *BMC Oral Health* 2014; 14: 94.
15. Komiyama EY, Back-Brito GN, Balducci I, Koga-Ito CY. Evaluation of alternative methods for the disinfection of toothbrushes. *Braz Oral Res* 2010; 24(1): 28-33.
16. Peros K, Mestrovic S, Anic-Milosevic S, Slaj M. Salivary microbial and nonmicrobial parameters in children with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthod* 2011; 81(5): 901-6.
17. Frazelle MR, Munro CL. Toothbrush contamination: A review of the literature. *Nurs Res Pract* 2012; 2012: 420630.

18. Quirynen M, De Soete M, Dierickx K, van Steenberghe D. The intra-oral translocation of periodontopathogens jeopardises the outcome of periodontal therapy. A review of literature. *J Clin Periodontol* 2001; 28(6): 499-507.
19. Efstratiou M, Papaioannou W, Nakou M, Ktenas E, Vrotsos IA, Panis V. Contamination of a toothbrush with antibacterial properties by oral microorganisms. *J Dent* 2007; 35(4): 331-7.
20. Topaloglu-Ak A, Ertugrul F, Eden E, Ates M, Bulut H. Effect of orthodontic appliances on oral microbiota-6 month follow-up. *J Clin Pediatr Dent* 2011; 35(4): 433-6.

بررسی مقایسه‌ای مشخصات بافت نرم اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای

مسعود بامدی*#، نیکنام صیادی دهنو**

* استادیار گروه پرئودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران.

** دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۱۲/۳ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۵/۳

Comparative Evaluation of Soft Tissue Characteristics around Nonsubmerged & Submerged Implants

Masood Bamedi*#, Niknam Sayadi Dehnow**

* DDs, Assistant Professor, Dept of Periodontics, School of Dentistry, Oral and Dental Disease Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

** DDs, Student of Dentistry, School of Dentistry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Received: 22 February 2015 ; Accepted: 25 July 2015

Introduction: The quality of the soft tissues is one of key factors for the success of the implantation. Esthetic can be strongly influenced by the tissue surrounding the implant.

Material & Methods: This cross - sectional study was performed on 40 patients who need single anterior dental implant in the maxilla and mandible with contra-lateral tooth 20 patients the implantation was done with submerged method and in other 20 patient the non submerged method was used. Then biologic width interdental papilla index mucosal thickness surrounding implants and teeth were indicated.

Results: In this study the average of biologic width in non submerged implants group was 1.6 ± 0.5 mm and the average of biologic width in contra-lateral natural teeth in the patients of this group was 1.8 ± 0.4 mm. But in other group the average of biologic width in submerged implant was 1.7 ± 0.4 mm and the average of the biologic width in contra-lateral natural teeth in the patients of this group was 1.9 ± 0.53 mm. The average of mucosa thickness in non submerged implants group was 2.2 ± 0.4 mm and this average in teeth in this group was 2.3 ± 0.3 mm. But in other group the average of mucosa thickness of implant was 2.0 ± 0.4 mm and this average in teeth in this group was 2.2 ± 0.4 mm.

Conclusion: In comparison of mucosa thickness and papilla index in submerged implants group with teeth of this group a significant statistical different have been seen and also Papilla index in non submerged implants in comparison to natural teeth had slightly significant statistical difference. Other comparison analysis in other indexes did not have significant statistical difference in this study.

Key words: Non submerged implants, submerged implants, biologic width, papilla.

Corresponding Author: drbamedi@zaums.ac.ir, Masoubamedi@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 211-20 .

چکیده

مقدمه: کیفیت بافت نرم یک فاکتور کلیدی برای موفقیت آمیز بودن کاشت ایمپلنت می‌باشد. زیبایی می‌تواند قویا تحت تاثیر بافت اطراف ایمپلنت قرار گیرد. هدف از انجام این مطالعه بررسی مقایسه‌ای مشخصات بافت نرم اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی - تحلیلی در ۴۰ بیمار نیازمند به ایمپلنت در ناحیه قدامی فک بالا و پایین که دارای دندان سمت مقابل بودند، انجام شد. در ۲۰ بیمار، ایمپلنت به روش یک مرحله‌ای و در ۲۰ بیمار دیگر به روش دومرحله‌ای قرار داده شد، سپس شاخص‌های عرض بیولوژیک به روش Sounding، ابعاد پاییلای بین دندانی و بین ایمپلنت - دندان طبق طبقه بندی Jemt و ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت و دندان اندازه‌گیری شد. آزمون‌های آماری بکار رفته شامل Paired sample t-test و t-test و Chi-square test بود ($\alpha = 0.05$).

مولف مسؤول، نشانی: زاهدان، خیابان آزادگان، دانشکده دندانپزشکی، گروه پرئودانتیکس، تلفن: ۰۹۱۵۳۴۲۰۲۲۲

E-mail: drbamedi@zaums.ac.ir, Masoubamedi@yahoo.com

یافته‌ها: میانگین عرض بیولوژیک در ایمپلنت یک‌مرحله‌ای $1/6 \pm 0/52$ میلی‌متر و در دندان طبیعی این بیماران $1/8 \pm 0/4$ میلی‌متر، در ایمپلنت دومرحله‌ای $1/7 \pm 0/4$ میلی‌متر و در دندان طبیعی این بیماران $1/9 \pm 0/5$ میلی‌متر بود. میانگین ضخامت مخاط در ایمپلنت یک‌مرحله‌ای $\pm 0/4$ میلی‌متر و در دندان طبیعی این بیماران $2/3 \pm 0/3$ میلی‌متر، در ایمپلنت دومرحله‌ای $2/0 \pm 0/4$ میلی‌متر و در دندان طبیعی این بیماران $2/2 \pm 0/4$ میلی‌متر بود. مقایسه ضخامت مخاط در ایمپلنت دومرحله‌ای و دندان‌ها معنی‌دار بود ($P=0/001$) در بقیه موارد تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: در مقایسه ضخامت مخاط و ابعاد پایلای ایمپلنت دومرحله‌ای با دندان اختلاف‌ها معنی‌دار بودند ($P=0/001$). ابعاد پایلای ایمپلنت یک‌مرحله‌ای در مقایسه با دندان طبیعی به یک اختلاف معنی‌دار بسیار نزدیک بود. در بقیه موارد شاخص‌های اندازه‌گیری شده تفاوت‌های معنی‌داری با همدیگر نداشتند.

کلمات کلیدی: ایمپلنت عرض بیولوژیک، پایلای.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۲۰-۲۱۱.

مقدمه

شود که شامل چالش‌های بهداشتی، نابرابری‌های قابل مشاهده و اشکال در تکلم و تحلیل بافت در آینده خواهد بود.^(۳)

مطالعات انجام شده در مورد ایمپلنت‌ها بیشتر به مقوله بافت سخت پرداخته و بافت نرم کمتر مورد توجه قرار گرفته است. محل تلاقی ایمپلنت - بافت نرم نقش مهمی در حفظ پایداری دراز مدت استخوان کرسنال دارد. تعرض به ناحیه عرض بیولوژیک موجب عوارضی نظیر تحلیل استخوان کرسنال می‌شود.^(۴) بنابراین از مسایلی که باید در ارزیابی بافت نرم به آن توجه شود، عرض بیولوژیک است که در سلامت و زیبایی ایمپلنت‌ها تاثیرگذار است.^(۵)

اگر چه مطالعات متعددی در زمینه عرض بیولوژیک اطراف دندان‌ها وجود دارد، اما این شاخص در اطراف ایمپلنت‌ها و ارتباط آن با دندان‌ها چندان که باید مورد توجه قرار نگرفته است. از طرفی نتایج مطالعات موجود در زمینه عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت‌های دومرحله‌ای و یک‌مرحله‌ای و دندان ضد و نقیض است. تشکیل پایلای بین دندان‌ها نیز یکی دیگر از شاخص‌های مهم در زیبایی ایمپلنت است. بر اساس نتایج مطالعات مختلف، در مواقعی که ضخامت بافت نرم اطراف ایمپلنت کم است، احتمال تحلیل لثه و متعاقب آن اکسپوز شدن لبه فلزی

امروزه نیاز به موفقیت دراز مدت ایمپلنت و پروتزهای روی آن امری ثابت شده است. هر چه تعداد بیماران بیشتر می‌شود دانش ما هم باید در زمینه نگهداری و بهداشت این ترمیم‌ها که گاهی پیچیده هم هستند، افزایش یابد. نگهداری صحیح ایمپلنت‌ها در طول عمر آنها تاثیر مثبت دارد. مهم است که دندانپزشک شباهت‌ها و تفاوت‌های ایمپلنت‌ها و دندان‌های طبیعی را بداند. به این ترتیب و با بررسی این شباهت‌ها و تفاوت‌ها می‌توان به دستورالعمل‌های اصلی نگهداری و حفظ سلامت ایمپلنت‌های دندانی در درازمدت دست یافت.^(۱)

کیفیت بافت نرم یکی از فاکتورهای کلیدی برای موفقیت آمیز بودن کاشت ایمپلنت می‌باشد. زیبایی می‌تواند قویا تحت تاثیر بافت اطراف ایمپلنت قرار گیرد. دانستن آناتومی و بیولوژی بافت لازمه دستیابی به یک جراحی موفقیت آمیز است.^(۲)

اگرچه استواینتگریشن ایمپلنت‌های دندانی در مقالات به خوبی مستند شده است، با این وجود تلاش‌ها در دندانپزشکی ایمپلنت برای رسیدن به نتایج زیبایی با ثبات و طولانی مدت ادامه دارد، که این نتایج شامل بافت نرم سالم مید باکال و پایلای بین دندان‌ها می‌باشد. ابعاد ناکافی بافت نرم می‌تواند به عوارض عملکردی و زیبایی منجر

پروتز ایمپلنت بالاست.^(۶)

معاینه بافت نرم شامل شناسایی و شرح نشانه‌های کلینیکی از عفونت و یا سایر شرایط پاتولوژیک، مانند تورم، ادم، قرمزی، کراتینیزه شدن نامنظم، تغییر رنگ، هیپرپلازی، زخم، پارگی بافت نرم، یا فیستول است. تمام بافت نرم حفره دهان، نه تنها بافت اطراف ایمپلنت، باید مورد بررسی قرار گیرد. هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان عرض بیولوژیک، ابعاد پایلا و ضخامت مخاط در اطراف ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای، و مقایسه آنها با دندان سمت مقابل بوده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی بر روی بیماران مراجعه‌کننده به یک مطب خصوصی انجام گرفت. روش انتخاب نمونه‌ها ابتدا به صورت آسان و سپس با استفاده از روش بلوک‌های تصادفی به دو گروه تقسیم شدند، به طوری که بر اساس معیارهای ورود به مطالعه، تمام بیماران داوطلبی که در ناحیه قدامی نیازمند ایمپلنت تک دندان بودند، انتخاب شدند. از این تعداد در نیمی از بیماران ایمپلنت به روش یک مرحله‌ای و در نیمی دیگر ایمپلنت به روش دومرحله‌ای کار گذاشته شد. ایمپلنت‌ها در زمان جراحی در حد کمرست قرار داده شد. ایمپلنت‌ها (گروه مورد) مربوط به سیستم Implantium ساخت کره جنوبی بود. طول ایمپلنت‌ها ۱۰-۱۲ میلی‌متر، قطر بدنه ایمپلنت‌ها ۳/۸ میلی‌متر و قطر گردن ایمپلنت‌ها ۴ میلی‌متر بود. ایمپلنت‌ها توسط یک جراح و در شرایط استاندارد (۱/۵ میلی‌متر زیر CEJ دندان‌های مجاور، در مرکز ناحیه بی‌دندانی و با توجه به مسیر پروتز آینده) کار گذاشته شدند و سپس اندازه‌گیری‌های لازم در خصوص ضخامت پایلا و عرض بیولوژیک و مخاط باکال صورت پذیرفت. در مورد گروه شاهد با توجه به اینکه دندان‌های سمت

مقابل به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شده بودند، تنها نمونه‌هایی در مطالعه وارد شدند که در سمت مقابل دارای دندان طبیعی و فاقد روکش پروتزی یا ترمیم دندانی در مجاورت لثه بودند. در ضمن تماس‌های پروگزیمالی در مزیال و دیستال ایمپلنت و دندان شاهد مناسب بودند. به علاوه نمونه‌ها از میان افراد غیرسیگاری و فاقد بیماری‌ها و شرایط سیستمیک مؤثر بر پریدونشیوم و بافت اطراف ایمپلنت انتخاب شدند. نواحی مورد نظر فاقد Attachment loss بود و خونریزی در هنگام پروب (BOP Bleeding On Probing) در آنها منفی بود. پس از کسب رضایت آگاهانه از بیماران، معاینات توسط دانشجو انجام گرفت و شاخص‌های بالینی زیر اندازه‌گیری شدند و در پرسشنامه‌هایی که تهیه شده بود، ثبت شد.

عرض بیولوژیک:

بعد از بی‌حسی با اسپری گزبلوکابین و بی‌حسی موضعی به صورت تزریق اینفیلتره، به وسیله پروب مخصوص ایمپلنت و با نیروی ملایم شاخص‌های زیر اندازه‌گیری شدند:

- PD (Probing Depth) در سه ناحیه مزیوباکال، میدباکال و دیستوباکال در اطراف ایمپلنت و دندان انجام گرفت.

- فاصله مارژین لثه تا Crest استخوان با روش Sounding در سه ناحیه مزیوباکال، میدباکال و دیستوباکال در اطراف ایمپلنت و دندان اندازه‌گیری شد.

تفاوت این دو شاخص به عنوان عرض بیولوژیک آن ناحیه ثبت شد. سپس میانگین عرض بیولوژیک در سه ناحیه مزیوباکال، میدباکال و دیستوباکال محاسبه شد و تحت عنوان عرض بیولوژیک آن ایمپلنت یا دندان نامیده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه از تعداد ۴۰ نفر از بیماران نیازمند به ایمپلنت مراجعه‌کننده به مطب، حدود ۴۵ درصد (۱۸ نفر) افراد بیمار را زنان و ۵۵ درصد (۲۲ نفر) را مردان تشکیل دادند. نتایج نشان دادند که میانگین سن بیماران مورد بررسی 39 ± 8 سال بود که از حداقل ۲۴ سال تا حداکثر ۵۷ سال متغیر می‌باشد. مقایسه میزان عرض بیولوژیک و ضخامت مخاط در اطراف ایمپلنت یک و دومرحله‌ای با دندان سمت مقابل در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج اندازه‌گیری‌ها حاکی از آن است که مقایسه عرض بیولوژیک دندان طبیعی با ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای تفاوت معنی‌داری ندارد ($P=0/249$) و از طرفی دیگر، ضخامت مخاط در ایمپلنت یک‌مرحله‌ای با دندان طبیعی نیز اختلاف معنی‌داری نداشت، اما این اختلاف در مورد ضخامت مخاط در ایمپلنت دومرحله‌ای و دندان طبیعی معنی‌دار بود ($P=0/001$). همچنین در مقایسه میزان ابعاد پایپلا در اطراف ایمپلنت یک و دومرحله‌ای با دندان سمت مقابل به صورت دو به دو مقایسه شد.

لازم به ذکر است میزان پرشدگی توسط پایپلا به دو قسمت کمتر از ۵۰ درصد و بیشتر از ۵۰ درصد در نظر گرفته شد و مقایسه‌ها انجام گردید. ابتدا پایپلای اطراف دندان طبیعی پایپلای ایمپلنت یک مرحله مقایسه گردید. ۷۰ درصد موارد میزان پرشدگی امبرازور لته‌ای یا پایپلا در اطراف دندان طبیعی و ایمپلنت یک مرحله‌ای تطابق داشت.

در مقایسه پایپلای اطراف دندان طبیعی با پایپلای ایمپلنت دومرحله در ۷۵ درصد موارد میزان پرشدگی امبرازور لته‌ای با پایپلا در اطراف دندان طبیعی و ایمپلنت دومرحله‌ای تطابق داشت.

پایپلای بین دندان‌ها و بین ایمپلنت و دندان مجاور:

حضور یا عدم حضور پایپلا با استفاده از روش Jemt در مزیال و دیستال ایمپلنت و دندان سمت مقابل ثبت شد:

۰: بدون پایپلا

۱: کمتر از ۵۰ درصد امبرازور لته‌ای توسط پایپلا پر شده است.

۲: ۵۰ درصد یا بیش از ۵۰ درصد و کمتر از ۱۰۰ درصد از امبرازور لته‌ای توسط پایپلا پر شده است.

۳: ۱۰۰ درصد امبرازور لته‌ای توسط پایپلا پر شده است.

۴: بیش از ۱۰۰ درصد امبرازور لته‌ای توسط پایپلا پر شده است.^(۷)

سپس میانگین ایندکس پایپلای مزیالی و دیستالی دندان‌ها و ایمپلنت‌ها به عنوان شاخص پایپلا در نظر گرفته شد.

ضخامت مخاط:

برای بررسی ضخامت مخاط یک فایل اندودنتیک شماره ۱۵ که در انتهای آن Stop قرار داشت، ۱ میلی‌متر اپیکالی‌تر از عمق سالکوس در ناحیه میدباکال به صورت عمود بر سطح بافت وارد شد تا استخوان را لمس کند. بعد ریمر را خارج کرده و با کولیس ضخامت لته اندازه‌گیری شد.

برای مقایسه شاخص‌های عرض بیولوژیک، پایپلا و ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت‌ها با دندان‌های سمت مقابل از آزمون Wilcoxon استفاده شد. برای مقایسه شاخص‌های عرض بیولوژیک و پایپلا بین ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای از آزمون Mann-whitney استفاده شد، و برای مقایسه ضخامت بافت نرم در اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای از آزمون t -test استفاده شد.

ایمپلنت قرار داده شد در ۴۲/۹ درصد آنها کمتر از ۵۰ درصد و در ۵۷/۱ درصد این افراد بیشتر از ۵۰ درصد امبرازور لتهای اطراف ایمپلنت توسط پایپلا پر شده بود که این ارتباط معنی‌دار نبود.

بر اساس جدول ۴، برای ۹ مرد که به روش دومرحله‌ای ایمپلنت قرار داده شد، در ۵۵/۶ درصد آنها کمتر از ۵۰ درصد و در ۴۴/۴ درصد این افراد بیشتر از ۵۰ درصد امبرازور لتهای اطراف ایمپلنت توسط پایپلا پر شد و همچنین برای ۱۱ بیمار خانمی که به همین روش ایمپلنت قرار داده شد، در ۵۴/۵ درصد آنها کم‌تر از ۵۰ درصد و در ۴۵/۵ درصد این افراد بیشتر از ۵۰ درصد امبرازور لتهای اطراف ایمپلنت توسط پایپلا پر شد که با توجه به این که مقدار P از ۰/۰۵ بیشتر بود این ارتباط معنی‌دار نبود.

همچنین در مقایسه پایپلای اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای تعداد ۱۹ مورد از ۴۰ مورد (۴۷/۵ درصد) میزان پرشدگی امبرازور لتهای با پایپلا در اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای با یکدیگر تطابق داشتند.

با توجه به جدول ۲، در بررسی مقایسه‌ای عرض بیولوژیک و ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای با ایمپلنت دومرحله‌ای بر اساس جنس، تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید.

بر اساس جدول ۳، برای ۱۳ مرد که به روش یک‌مرحله‌ای ایمپلنت قرار داده شد، در ۵۳/۸ درصد آنها کمتر از ۵۰ درصد و در ۴۶/۲ درصد این افراد بیشتر از ۵۰ درصد امبرازور لتهای اطراف ایمپلنت توسط پایپلا پر شده بود. همچنین برای ۷ بیمار خانمی که به همین روش

جدول ۱: مقایسه میزان عرض بیولوژیک و ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت‌های یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای

اندازه‌گیری	وضعیت	میانگین و انحراف معیار (mm)	$P.value^*$
عرض بیولوژیک	دندان طبیعی	$1/8 \pm 0/4$	۰/۲۴۹
	یک‌مرحله‌ای	$1/6 \pm 0/5$	
ضخامت مخاط	دندان طبیعی	$1/9 \pm 0/5$	۰/۲۳۲
	دومرحله‌ای	$1/7 \pm 0/4$	
	دندان طبیعی	$2/3 \pm 0/3$	۰/۰۶۴
	یک‌مرحله‌ای	$2/2 \pm 0/4$	
	دندان طبیعی	$2/28 \pm 0/4$	۰/۰۰۱
	دومرحله‌ای	$2/0 \pm 0/4$	

*آزمون Independent t-student

جدول ۲: مقایسه میزان عرض بیولوژیک و ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت‌های یک‌مرحله‌ای و دو مرحله‌ای بر اساس جنس

جنس	عرض بیولوژیک ایمپلنت		ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت		عرض بیولوژیک ایمپلنت		ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت	
	تعداد	میانگین و انحراف معیار (mm)	تعداد	میانگین و انحراف معیار (mm)	تعداد	میانگین و انحراف معیار (mm)	تعداد	میانگین و انحراف معیار (mm)
مرد	۱۳	۱/۷ ± ۰/۴	۱۳	۲/۲ ± ۰/۴	۹	۱/۸ ± ۰/۵	۹	۲/۰ ± ۰/۴
زن	۷	۱/۵ ± ۰/۵	۷	۲/۲ ± ۰/۴	۱۱	۱/۶ ± ۰/۴	۱۱	۲/۰ ± ۰/۵
<i>P.value*</i>		۰/۲۸۱	۰/۸۸۸		۰/۳۳۷		۰/۹۷۱	

*آزمون Independent t-student

جدول ۳: مقایسه میزان ابعاد پایلای در اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای بر اساس جنس

<i>P.value</i> Chi-square	پایلای اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای		مرد	زن
	درصد ۰-۵۰	درصد ۵۰-۱۰۰		
۰/۶۳۹	۷ (۵۳/۸)	۶ (۴۶/۲)	تعداد	
	۳ (۴۲/۹)	۴ (۵۷/۱)	تعداد	

جدول ۴: مقایسه میزان ابعاد پایلای در اطراف ایمپلنت دو مرحله‌ای بر اساس جنس

<i>P.value</i> Chi-square	کل	پایلای اطراف ایمپلنت دو مرحله‌ای		مرد	زن
		درصد ۰-۵۰ (۱)	درصد ۵۰-۱۰۰ (۲)		
۰/۹۶۴	۹ (۱۰۰/۰)	۵ (۵۵/۶)	۴ (۴۴/۴)	تعداد	
	۱۱ (۱۰۰/۰)	۶ (۵۴/۵)	۵ (۴۵/۵)	تعداد	

۱/۱ میلی‌متر گزارش شد. همچنین طی یک بررسی، میزان پاپیلا در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و دومرحله‌ای با دندان سمت مقابل مقایسه شد، که این میانگین در اطراف ایمپلنت، ۲/۴ میلی‌متر و در اطراف دندان، ۲/۷ میلی‌متر ثبت گردید.^(۱۲) در این مطالعه نیز ضخامت مخاط در ناحیه میدباکال دندان طبیعی ۲/۲۹ میلی‌متر و در ناحیه میدباکال ایمپلنت یک‌مرحله‌ای ۲/۲۱ میلی‌متر و در ناحیه میدباکال ایمپلنت دومرحله‌ای ۲/۰۶ میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

در مطالعه‌ای که توسط پاک نژاد و همکاران^(۱۳) انجام گرفته بود، از ۲۸ ایمپلنت ۱۴ نمونه به صورت دومرحله‌ای و ۱۴ نمونه به صورت یک مرحله‌ای قرار داده شدند. میانگین عرض بیولوژیک در ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای ۱/۴۲±۰/۴۸ میلی‌متر، در ایمپلنت‌های دومرحله‌ای ۱/۶۷±۰/۶۰ میلی‌متر و در دندان کنترل ۱/۶۷±۰/۴۸ میلی‌متر بود. تفاوت عرض بیولوژیک بین ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و ایمپلنت‌های دومرحله‌ای از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. میانگین شاخص پاپیلا (PI) در ایمپلنت یک مرحله‌ای ۲/۵۰±۰/۵۲، در دومرحله‌ای ۲/۵۳±۰/۵۵ و در دندان شاهد ۲/۷۲±۰/۴۷ بود. میانگین ضخامت بافت نرم (MT) در اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای ۳/۱۰±۰/۴۸ میلی‌متر، در دومرحله‌ای ۳/۰۹±۰/۷۵ میلی‌متر و در دندان کنترل ۲/۵۷±۰/۸۸ میلی‌متر بود. از لحاظ شاخص‌های مورد بررسی در این مطالعه اختلاف معنی‌داری بین ایمپلنت‌های دومرحله‌ای و یک مرحله‌ای با یکدیگر و نیز ایمپلنت‌ها با دندان‌ها مشاهده نشد. در مطالعه حاضر نیز اختلاف معنی‌داری بین عرض بیولوژیک ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای با همدیگر و همچنین با دندان طبیعی وجود نداشت. اما ابعاد پاپیلا در ایمپلنت یک‌مرحله‌ای با دندان طبیعی به اختلاف معنی‌دار بسیار

از ۲۰ بیمار مورد مطالعه، ۱۰ نفر با میانگین سنی ۳۸/۲±۱۰/۱ سال دارای پاپیلا با ابعاد ۰-۵۰ درصد (شاخص ۱ jemt) و ۱۰ نفر هم با میانگین سنی ۴۲/۹±۶/۸۷ سال، دارای پاپیلا با ابعاد ۵۰-۱۰۰ درصد (شاخص ۲ jemt) بودند، که این ارتباط از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P>0/05$).

از ۲۰ بیمار مورد مطالعه، ۱۱ نفر با میانگین سنی ۳۶/۸±۱۰/۱ سال، دارای پاپیلا با ابعاد ۰-۵۰ درصد (شاخص ۱ jemt) و ۹ نفر هم با میانگین سنی ۴۰/۱۱±۷/۶۰ سال، دارای پاپیلا با ابعاد ۵۰-۱۰۰ درصد (شاخص ۲ jemt) بودند که این ارتباط از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P>0/05$).

بحث

Ericsson و همکاران^(۸)، Abrahamsson و همکاران^(۹) و Hermann و همکاران^(۱۰) در مطالعاتی جداگانه ایمپلنت‌های یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای را مورد مطالعه قرار دادند و مشاهده کردند که در همه موارد بافت نرم اطراف ایمپلنت طول‌های تقریباً مشابهی داشت، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روش‌های جراحی، شکل، ترکیب و گسترش عرض بیولوژیک را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد، که با این مطالعه همخوانی دارند.

Gargiulo و همکاران^(۱۱) ابعاد عرض بیولوژیک را در اطراف دندان جسد، ۲/۷۳ میلی‌متر اندازه گرفتند که در این مطالعه بدون احتساب عمق پرووینگ ۱/۸۷ میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

Chung و همکاران^(۱۲) در مطالعه خود ضخامت مخاط را با یک وسیله اولتراسونیک در حد عمق سالکوس و در میدباکال ایمپلنت و دندان سمت مقابل، اندازه‌گیری و مقایسه کردند. به طور میانگین، ضخامت مخاط در ناحیه میدباکال ایمپلنت ۲ میلی‌متر و در ناحیه میدباکال دندان

نزدیک بود و اختلاف ابعاد پاییلای اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای با دندان طبیعی معنی‌دار بود. ابعاد پاییلای و ضخامت مخاط در ایمپلنت‌های یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای با همدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند اما ضخامت مخاط در ایمپلنت دومرحله‌ای با دندان اختلاف معنی‌داری داشت.

Ericsson و همکاران^(۱۴) عرض بیولوژیک را در ایمپلنت‌هایی که به روش‌های دومرحله‌ای و یک‌مرحله‌ای قرار داده شده بودند، بررسی و بیان کردند که این پارامتر در گروه یک‌مرحله‌ای $2/9$ میلی‌متر و در گروه دومرحله‌ای $2/3$ میلی‌متر بود و دو گروه تفاوت معنی‌داری از لحاظ این شاخص نداشتند. در مطالعه حاضر نیز مقدار عرض بیولوژیک اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای $1/675 \pm 0/52$ و اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای $1/725 \pm 0/44$ اندازه‌گیری شد که این اختلاف معنی‌دار نبود.

یک مشکل عمده در رابطه با ایمپلنت‌های نواحی قدامی، بازسازی پاییلای است. از آنجا که پس از کشیدن دندان همواره مقداری تحلیل استخوان در ناحیه کرسنال روی خواهد داد^(۱۵)، قابلیت تشکیل مجدد پاییلای توسط پروتز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در این مطالعه شاخص پاییلای بر اساس طبقه بندی Jemt صورت پذیرفت. ابعاد پاییلای اطراف دندان طبیعی در ۳۰ درصد موارد کمتر از ۵۰ درصد (رتبه ۱) و در ۷۰ درصد موارد بیشتر از ۵۰ درصد (رتبه ۲) امبراژور لته‌ای دندان را پر کرده بود و اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای در ۵۰ درصد موارد کمتر از ۵۰ درصد (رتبه ۱) و در ۵۰ درصد موارد بیشتر از ۵۰ درصد (رتبه ۲) امبراژور لته‌ای توسط پاییلای پر شده بود و همچنین در اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای در ۵۵ درصد موارد کمتر از ۵۰ درصد (رتبه ۱) و در ۴۵ درصد موارد بیشتر از ۵۰ درصد

مقاله‌ای که عرض بیولوژیک، ضخامت مخاط و ابعاد پاییلای را اطراف ایمپلنت‌های یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای براساس سن و جنس بیماران با هم مقایسه کرده باشد یافت نشد، در مطالعه ما پس از مقایسه شاخص‌های ذکر

رتبه ۲) امبراژور لته‌ای توسط پاییلای پر شده بود که این اختلاف ابعاد پاییلای بین ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دندان سمت مقابل از نظر آماری به یک اختلاف معنی‌دار بسیار نزدیک بود و اختلاف ابعاد پاییلای بین ایمپلنت دومرحله‌ای و دندان سمت مقابل از لحاظ آماری معنی‌دار بود و اما اختلاف ابعاد پاییلای اطراف ایمپلنت یک‌مرحله‌ای و دومرحله‌ای از لحاظ آماری ناچیزی بوده و معنی‌دار نبود.

Schropp و همکاران^(۱۶)، شکل‌گیری پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و دومرحله‌ای بررسی کردند که ۶۳ درصد دارای رتبه ۲ و ۳۷ درصد دارای رتبه صفر بودند.

Cardaropoli و همکارانش^(۱۷) شکل‌گیری پاییلای را در مجاورت ایمپلنت‌های تک دندان و دومرحله‌ای ارزیابی کردند. نتیجه این که در ۸۶ درصد بیماران پاییلای بیشتر از ۵۰ درصد (رتبه ۲) تشکیل شده بود. در مطالعه حاضر با توجه به بالا بودن میانگین سن بیماران (39 ± 8 سال) و افزایش احتمال تحلیل استخوان کرسنال، ابعاد پاییلای نسبت به مطالعات دیگر مقداری کمتر بود.

Cardaropoli و همکارانش^(۱۷) همچنین ضخامت مخاط در ایمپلنت‌های دومرحله‌ای و تک دندان را یک سال بعد از Loading با یک وسیله اولتراسونیک، ۳ میلی‌متر اپیکالی‌تر از مارجین بافت نرم در سمت فاسیال، ($2/2$ میلی‌متر) در ایمپلنت و در مورد دندان مجاور ($0/9$ میلی‌متر) ثبت کردند. در مطالعه حاضر نیز اختلاف بین ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای و دندان طبیعی از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

مقایسه عرض بیولوژیک ضخامت مخاط به ابعاد پایلای اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای براساس سن و جنس بیماران اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

تشکر و قدردانی

از مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به خاطر فراهم کردن بستر مطلوب در راستای پیشبرد اهداف این تحقیق صمیمانه تشکر می‌شود. در ضمن این مقاله منتج از پایان نامه شماره ۱۲۳۰ می‌باشد.

شده بر اساس سن و جنس بیماران، هیچگونه اختلاف معنی‌داری بین ایمپلنت‌های یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای مشاهده نگردید.

نتیجه گیری

در مطالعه ما ابعاد پایلای اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای در مقایسه با دندان دارای اختلاف معنی‌دار بود و تفاوت ضخامت مخاط اطراف ایمپلنت دومرحله‌ای با دندان نیز معنی‌دار بود. ابعاد پایلای اطراف ایمپلنت یک مرحله‌ای در مقایسه با دندان به یک اختلاف معنی‌دار نزدیک بود در

منابع

1. Izadi M, Mogharebed A, Nasiri S, Tavakoli M, Yaghini J. Maintenance of Dental Implants. A Review. J Dent Sch 2013; 31(3): 169-79. (Persian)
2. Stappert CH, Romeo D. Soft tissue enhancement after implant place ment. Int J Periodont Restor Dent 2013; 23(4): 170-85.
3. From S, Salierno CH. Presenting on implant complications. J Periodant 2012; 110(4): 120-5.
4. Hermann F, Lerner H, Palti A. Factors influencing the preservation of the periimplant marginal bone. Implant Dent 2007; 16(3): 165-75.
5. Sammartino G, Marenzi G, Espedito Di Lauro A, Paolantoni G. Aesthetics in Oral Implantology: Biological, Clinical, Surgical, and Prosthetic Aspects. Implant Dent 2007; 16(7): 54-65.
6. Paknejad M, Kashefi M, Moslemi N. Comparative evaluation of soft tissue characteristics around implant and tooth. J Dent Med 2009; 21(3): 150-5.
7. Linkevicius T, Apse P. Biologic width around implant: An evidence-base review. Stomatologija Baltic Dant Maxillofac J 2008; 10(5): 27-35.
8. Ericsson I, Nilner K, Klinge B, Glantz P-O. Radiographical and Histological Characteristics of Submerged and Nonsubmerged Titanium Implants. An experimental study in the labrador dog. Clin Oral Implants Res 1996; 7: 20-6.
9. Abrahamsson I, Berglundh T, Moon I-S, Lindhe J. Peri-implant tissues at submerged and non submerged titanium implants. J Clin Periodontol 1999; 26(3): 577-600.
10. Hermann Js, Buser D, Schenk Rk, Schoolfield Jd, Cochran Dl. Biologic width around one- and two-piece titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. Clin Oral Imp Res 2001; 12(5): 552-9.
11. Gargiulo Aw, Wentz Fm, Orban B. Dimensions And Relations Of The Dentogingival Junction In Humans. J Periodontol 1961; 32(7): 261-7.
12. Chung Dm, Oh Tj, Shotwell Jl, Misch Ce, Wang Hl. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. J Periodontol 2006; 77(4): 1410-20.
13. Paknejad M, Kashefi M, Moslemi N. Comparative evaluation of soft tissue characteristics around implant and tooth. J Dent Med 2009; 21(3): 150-5.
14. Albrektsson T, Wennerberg A, Oral Implant Surfaces: Part 2- Review Focusing On Clinical Knowledge of Different Surfaces. Int J Prosthodont 2004; 17(8): 544-64.

15. Araújo Mg, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(2): 212-8.
16. Schropp L, Isidor F, Kostopoulos L, Wentel A. Interproximal papilla levels following early versus delayed placement of single-tooth implants: A Controlled Clinical Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20(9): 753-61.
17. Cardaropoli G, Lekholm U, Wennstrom JI. Tissue Alterations at Implant Supportedreplacements: A 1-Year Prospective Clinical Study. *Clin Oral Implant Res* 2006; 17(4): 165-71.

بررسی اثر T-Butyl Hydroquinone (TBHQ) بر ترمیم ساکت دندان کشیده شده در Rat

سمیه خرمیان طوسی*#، طاهره اسلام منش**، محمود شیخ فتح الهی***، پروین افتخاری****

* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

** استادیار گروه آسیب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

*** استادیار پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات محیط کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

**** دانشجوی دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۴/۲/۱۳ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۴

Evaluation of T-Butyl Hydroquinone (TBHQ) Effect on the Healing Of Extracted Tooth Socket in Rat

Somayeh Khoramian Tusi*#، Tahereh Eslam Manesh**، Mahmood Sheikh Fathollahi***،
Parvin Eftekhari****

* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

** Assistant Professor, Dept of Pathology, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

*** Assistant Professor of Social Medicine, Occupational Environment Research Center, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

**** Undergraduate Student of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

Received: 3 May 2015 ; Accepted: 5 July 2015

Introduction: Tooth extraction causes an open wound in the soft and hard tissue. During the inflammatory phase of healing process, a large amount of free radicals produce and cause oxidative stress leading to tissue damage and delayed wound healing. Antioxidant enzymes help to promote wound healing by neutralizing free radicals. According to this fact, in this study the t-butyl hydroquinone (TBHQ) effect, as an antioxidant, on the healing process of tooth socket was evaluated in rats.

Materials & Methods: To conduct this experimental study, 42 male Wistar rats were divided into two groups and in each case one upper second molar was extracted under general anesthesia. Then sockets were treated with 0.02% TBHQ solution in the case group (0.1ml) while no specific substance was placed in the socket of the control group. In the days of 3, 7 and 21 after the surgery, seven rats from each group were sacrificed and histological slides were prepared from their tooth socket. The prepared slides were examined by light microscope histopathologically and were compared using independent two sample t-test. The significance level was set at 0.05.

Results: Increased granulation tissue in the third day, in experimental group in comparison to the control group was statistically significant ($P=0.003$). The extent of bony trabeculation in experimental group was also significantly higher than the control group on the 21st day ($P<0.001$).

Conclusion: Regarding the limitations of an experimental study, TBHQ may enhance the healing of hard tissue in the tooth socket of rat.

Key words: Wound healing, antioxidant, tooth extraction, rat.

Corresponding Author: Dr.Khoramian@rums.ac.ir , so_khoramian@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 221-8 .

چکیده

مقدمه: خارج کردن دندان باعث ایجاد یک زخم باز در بافت نرم و استخوان می‌گردد. طی مرحله التهابی زخم، رادیکال‌های آزاد به میزان زیادی تولید و با ایجاد استرس اکسیداتیو، منجر به تخریب بافتی و تأخیر در ترمیم زخم می‌شوند. آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی با خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد به بهبود سریع‌تر زخم کمک می‌کنند. در همین راستا در این مطالعه تأثیر آنتی‌اکسیدان t-butyl hydroquinone (TBHQ) بر ترمیم حفره دندان موش آزمایشگاهی بررسی شد.

مولف مسؤول، نشانی: رفسنجان، خیابان مفتاح غربی، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۳۴۳۴۲۸۰۰۳۰

E-mail: Dr.Khoramian@rums.ac.ir , so_khoramian@yahoo.com

مواد و روش‌ها: جهت انجام این مطالعه تجربی، ۴۲ موش نر نژاد Wistar به دو گروه تقسیم شد و تحت بیهوشی عمومی یک دندان مولر دوم ماگزایلا در هر حیوان کشیده شد. سپس در حفره دندان گروه تجربی ۱/۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲٪ TBHQ قرار داده شد؛ در حفره دندان گروه کنترل هیچ ماده‌ای قرار داده نشد. در هر یک از روزهای سوم، هفتم و بیست و یکم پس از جراحی، هفت موش از هر گروه قربانی شدند و از ساکت‌دندانی آن‌ها لام تهیه گردید. لام‌ها توسط میکروسکوپ نوری از نظر متغیرهای هیستوپاتولوژی مورد بررسی قرار گرفتند و با آزمون آماری t مستقل (Independent two-sample t-test) مقایسه شدند. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: افزایش بافت گرانولاسیون در روز سوم، در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P=۰/۰۰۳$). همچنین وسعت ترابیکولاسیون استخوانی در روز بیست و یکم در گروه تجربی به طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود ($P<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: با در نظر گرفتن محدودیت‌های یک مطالعه تجربی، ممکن است تزریق TBHQ در ساکت‌دندان کشیده شده باعث بهبود ترمیم بافت سخت حفره دندان موش شود.

کلمات کلیدی: ترمیم زخم، آنتی‌اکسیدان، کشیدن دندان، خرگوش، موش.
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۸-۲۲۱.

مقدمه

نرم بعد از کشیدن دندان در رت بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که استفاده موضعی از کوآنزیم Q10 باعث بهبودی سریع‌تر بافت نرم حفره می‌شود ولی یک اثر بازدارنده بر ریمادلینگ استخوانی دارد.

TBHQ (t-butyl hydroquinone) آنتی‌اکسیدانی است که تأثیر آن در کاهش استرس اکسیداتیو نشان داده شده است و به عنوان استاندارد طلایی آنتی‌اکسیدان‌ها مطرح شده و در مواد غذایی استفاده می‌شود.^(۸-۹) این آنتی‌اکسیدان احتمالاً با القاء تولید تعداد زیادی آنزیم‌های محافظ سلولی و خنثی‌کننده سم مثل آپوکسید هیدرولاز، گلوکوتایون-s-ترانسفراز و گلوکوروئیل ترانسفراز، از سلول‌ها در مقابل سمیت حاد و استرس اکسیداتیو محافظت می‌کند.^(۱۰)

از آن جایی که تاکنون اثر TBHQ بر ترمیم حفره دندان بررسی نشده است و همچنین از آن جایی که این ماده استاندارد طلایی (Gold standard) آنتی‌اکسیدان‌های مصرفی مورد استفاده در مقالات می‌باشد، مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر TBHQ بر ترمیم حفره دندانی بعد از کشیدن دندان در موش صحرایی انجام شد.

خارج کردن دندان‌ها یک زخم باز در بافت نرم و استخوان برجای می‌گذارد.^(۱) فرآیند ترمیم زخم به چهار فاز ایجاد لخته، التهاب، تکثیر و بازسازی تقسیم می‌شود.^(۲) پاسخ التهابی حاد بافت لته‌ای طی ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول پس از کشیدن دندان، باعث نفوذ گلبول‌های سفید چند هسته‌ای به محل التهاب می‌شود. در فاز التهاب، نوتروفیل‌ها جهت از بین بردن باکتری‌ها، رادیکال‌های آزاد ترشح می‌کنند. رادیکال‌های آزاد، مولکول‌هایی هستند که در لایه ظرفیتشان یک الکترون جفت نشده دارند و بسیار واکنش‌پذیرند.^(۳) مشاهده شده است استرس اکسیداتیو که ناشی از برهم خوردن تعادل بین ایجاد رادیکال‌های آزاد و خنثی شدن آن‌ها توسط آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی تولید شده توسط سلول‌ها و بافت‌های بدن است، منجر به تخریب بافتی و تأخیر در بهبود زخم می‌شود.^(۴-۶)

Cutando و همکاران^(۳) طی مطالعه‌ای نشان دادند استفاده موضعی ملاتونین در حفره آلئولار سگ، استرس اکسیداتیو ناشی از کشیدن دندان را کاهش می‌دهد.

Yoneda و همکاران^(۷) در مطالعه‌ای اثر استفاده موضعی یک ماده آنتی‌اکسیدان (کوآنزیم Q10) را بر ترمیم بافت

مواد و روش‌ها

جهت انجام این مطالعه تجربی، تعداد ۴۲ موش نر ۱-۲ ساله از نژاد Wistar با جثه و وزن یکسان (محدوده وزنی ۱۸۰-۱۲۰ گرم) در قفس‌های انفرادی و در شرایط استاندارد در بخش فیزیولوژی دانشکده پزشکی رفسنجان نگهداری شدند. حیوانات پیش از شروع کار، جهت ارزیابی سلامت عمومی و شرایط لازم برای جراحی توسط دامپزشک معاینه شدند. سپس با تزریق داخل صفاقی ترکیب داروی بیهوشی کتامین ۱۰۰ mg/ml (ایران دارو، تهران، ایران) و زایلازین ۱۰۰ mg/ml (ایران دارو) به نسبت ۱:۱ و به میزان ۰/۱ ml/100g تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند.^(۱۱)

یک دندان مولر دوم ماگزیلا در هر حیوان کشیده شد و در نیمی از حیوانات (گروه تجربی) در ساکت دندان کشیده شده، توسط سرنگ انسولین حدود ۰/۱ میلی لیتر محلول ۰/۰۲٪ TBHQ (Sigma, MO, USA) قرار داده شد (۰/۰۲ mg پودر TBHQ در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر حل شد). در گروه کنترل (۲۱ عدد موش) از هیچ ماده‌ای استفاده نشد.

جهت باقی ماندن ترکیب در ساکت، حیوانات در زمان بیهوشی حدود چهار ساعت در حالت سوپاین قرار گرفتند.^(۱۱) پس از به هوش آمدن، حیوانات در قفس‌های مجزا با دسترسی آزاد به غذا و آب و با در نظر گرفتن روز جراحی به عنوان روز صفر نگهداری شدند.

در هر یک از روزهای سوم، هفتم و بیست و یکم پس از جراحی، هفت موش از هر گروه (تجربی و کنترل) Sacrifice شد. سر موش‌ها توسط گیوتین جدا شد و به مدت یک هفته در محلول فرمالین ۱۰٪ (دکتر مجلی، تهران، ایران) قرار داده شد و پس از یک هفته از فرمالین خارج و در محلول اتیلن‌دی‌آمین تتراستیک اسید ۴٪

(EDTA) (Merck, Berlin, Germany) جهت

دکلسیفیکاسیون بافت استخوانی قرار گرفت.^(۱۱)

پس از نرم شدن بافت استخوانی، پاساژ بافتی با دستگاه Tissue processor (Sukura fine technical, Tokyo, Japan) انجام گرفت. سپس در طول محور ساجیتال، برش‌های پنج میکرونی با میکروتوم (SIEE medial, Mainz, Germany) زده شده و رنگ‌آمیزی به روش هماتوکسیلین-آئوزین انجام شد.^(۱۱) برش بافتی از ساکت ریشه دیستال و از قسمت میانی انجام شد.^(۱۱)

متغیرهایی که جهت ارزیابی ترمیم بررسی گردید وسعت بافت گرانولاسیون، وسعت تراکول‌های استخوانی، شمارش سلول‌های التهابی، تعداد فیبروبلاست‌ها و آنژیوژنز بود. برای شمارش سلول‌های التهابی نوتروفیل، لنفوسیت، ماکروفاژ و سلول‌های فیبروبلاست حداقل در پنج ناحیه مختلف تعداد سلول‌های مورد نظر در بزرگنمایی ۴۰۰ شمارش شد و سپس میانگین سلول‌ها در این پنج فیلد محاسبه و برای آنالیز آماری ثبت شد. تعداد عروق خونی نیز در ده فیلد میکروسکوپی با بزرگنمایی ۴۰۰ شمارش شد و سپس میانگین آنها محاسبه و برای آنالیز آماری ثبت گردید.^(۱۱ و ۷)

داده‌ها پس از جمع‌آوری توسط نرم‌افزار آماری SPSS با ویرایش ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های کمی به صورت «انحراف معیار± میانگین» و «دامنه تغییرات» گزارش شد. به منظور مقایسه میانگین متغیرهای هیستوپاتولوژی (لنفوسیت، ماکروفاژ، نوتروفیل، فیبروبلاست، تعداد عروق تازه تشکیل شده، وسعت بافت گرانولاسیون و تراکول‌های استخوانی تازه تشکیل شده) در هر یک از روزهای ۳، ۷ و ۲۱ در دو گروه از آزمون *t* مستقل (Independent two-sample *t*-test) استفاده گردید. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

دو گروه مورد بررسی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$) (تصویر ۱ و جدول ۱). همان‌گونه که در جدول ۲ دیده می‌شود، در روز هفتم، آزمون آماری t مستقل اختلاف معنی‌داری در میانگین متغیرهای هیستوپاتولوژیک در دو گروه مورد بررسی نشان نداد ($P > 0/05$). (تصویر ۲)

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در روز سوم، آزمون آماری t مستقل نشان داد میانگین وسعت بافت گرانولاسیون (میلی‌متر مربع) در گروه TBHQ به طور معنی‌داری بیش از گروه کنترل می‌باشد ($P = 0/003$). میانگین سایر متغیرهای هیستوپاتولوژی در روز سوم در

جدول ۱: مقایسه میانگین متغیرهای هیستوپاتولوژیک در دو گروه مورد بررسی در روز سوم

P-value	کنترل (n=7) انحراف معیار± میانگین (دامنه تغییرات)	TBHQ (n=7) انحراف معیار± میانگین (دامنه تغییرات)	متغیرهای هیستوپاتولوژی
0/086	7/00 ± 1/83	9/00 ± 2/16	تعداد عروق تازه تشکیل شده
0/597	16/14 ± 4/22	14/71 ± 5/53	نوتروفیل (درصد)
0/999	9/00 ± 3/27	9/00 ± 2/31	لنفوسیت (درصد)
0/208	44/14 ± 1/68	48/00 ± 7/12	ماکروفاژ (درصد)
0/436	30/71 ± 4/89	28/29 ± 6/29	فیبروبلاست (درصد)
0/003	1/36 ± 0/25	1/74 ± 0/13	وسعت بافت گرانولاسیون (میلی‌متر مربع)

نوع آزمون آماری t مستقل



ب) گروه کنترل



الف) گروه TBHQ

تصویر ۱: برش هیستولوژیک ساکت دندانی سه روز بعد از خارج کردن دندان. الف) گروه TBHQ ب) گروه کنترل

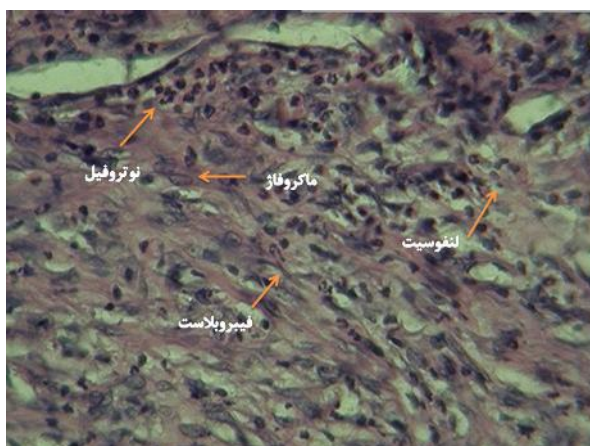
جدول ۲: مقایسه میانگین متغیرهای هیستوپاتولوژیک در دو گروه مورد بررسی در روز هفتم

P-value	کنترل (n=۷)	TBHQ (n=۷)	متغیرهای هیستوپاتولوژی
	انحراف معیار ± میانگین (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین (دامنه تغییرات)	
۰/۰۹۹	۶/۲۹ ± ۱/۱۱	۷/۴۳ ± ۱/۲۷	تعداد عروق تازه تشکیل شده
۰/۰۵۴	۱۵/۰۰ ± ۲/۹۴	۱۱/۷۱ ± ۲/۸۱	نوتروفیل (درصد)
۰/۵۶۲	۵/۰۰ ± ۱/۱۶	۴/۵۷ ± ۱/۵۱	لنفوسیت (درصد)
۰/۳۵۴	۳۳/۲۹ ± ۴/۳۱	۳۵/۸۶ ± ۵/۵۸	ماکروفاژ (درصد)
۰/۶۹۰	۴۶/۷۱ ± ۴/۰۷	۴۷/۸۶ ± ۶/۱۸	فیبروبلاست (درصد)
۰/۰۹۹	۰/۷۰ ± ۰/۱۰	۰/۸۰ ± ۰/۱۱	وسعت بافت گرانولاسیون (میلی متر مربع)
۰/۶۰۱	۰/۸۲ ± ۰/۱۳	۰/۸۶ ± ۰/۱۳	تشکیل تراپیکول استخوانی (میلی متر مربع)

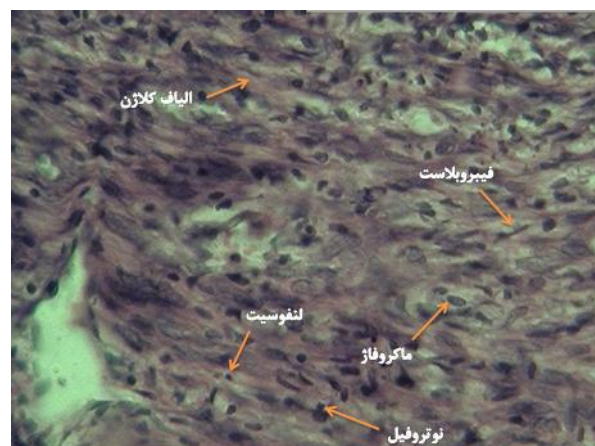
نوع آزمون آماری t مستقل

گروه TBHQ بیشتر از گروه کنترل بود ($P < 0/001$). میانگین سایر متغیرهای هیستوپاتولوژیک در روز بیست و یکم در دو گروه مورد بررسی از نظر آماری اختلاف معنی داری نشان نداد ($P > 0/05$). (تصویر ۳ و جدول ۳)

همان گونه که در جدول ۳ دیده می شود، در روز بیست و یکم آزمون آماری t مستقل نشان داد میانگین نوتروفیل در گروه TBHQ به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود ($P = 0/030$). میانگین وسعت تراپیکولاسیون استخوانی به طور معنی داری در



ب) گروه کنترل



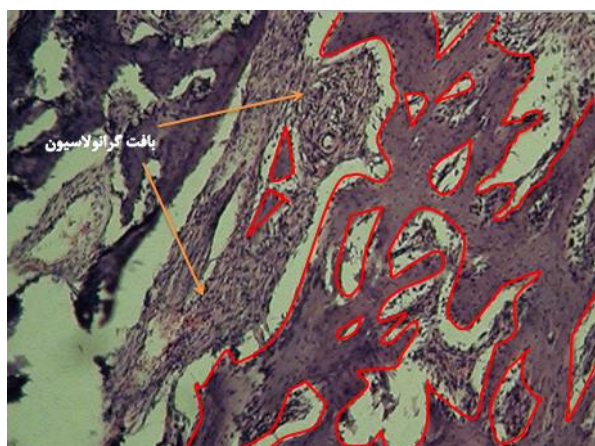
الف) گروه TBHQ

تصویر ۲-۳: برش هیستولوژیک ساکت دندانی هفت روز بعد از خارج کردن دندان. الف) گروه TBHQ ب) گروه کنترل

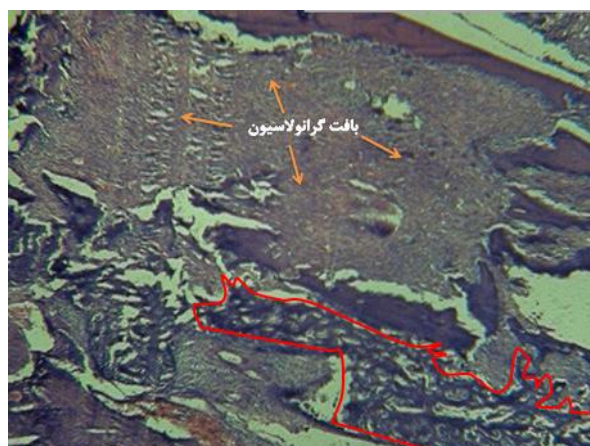
جدول ۳: مقایسه میانگین متغیرهای هیستوپاتولوژیک در دو گروه مورد بررسی در روز بیست و یکم

P-value	کنترل (n=۷)	TBHQ (n=۷)	متغیرهای هیستوپاتولوژی
	انحراف معیار± میانگین (دامنه تغییرات)	انحراف معیار± میانگین (دامنه تغییرات)	
۰/۰۹۱	۳/۵۷ ± ۰/۹۸	۲/۷۱ ± ۰/۷۶	تعداد عروق تازه تشکیل شده
۰/۰۳۰	۵/۰۰ ± ۰/۸۲	۳/۷۱ ± ۱/۱۱	نوتروفیل (درصد)
۰/۸۶۶	۵/۱۴ ± ۱/۵۷	۵/۰۰ ± ۱/۵۳	لنفوسیت (درصد)
۰/۱۶۸	۳۱/۱۴ ± ۵/۴۰	۲۷/۲۹ ± ۴/۳۹	ماکروفاژ (درصد)
۰/۱۰۲	۵۸/۷۱ ± ۵/۶۲	۶۴/۰۰ ± ۵/۵۷	فیبروبلاست (درصد)
۰/۰۶۲	۰/۴۰ ± ۰/۰۶	۰/۳۲ ± ۰/۰۷	وسعت بافت گرانولاسیون (میلی متر مربع)
<۰/۰۰۱	۲/۴۲ ± ۰/۲۱	۲/۸۹ ± ۰/۱۰	تشکیل تراپکول استخوانی (میلی متر مربع)

نوع آزمون آماری t مستقل



ب) گروه کنترل



الف) گروه TBHQ

تصویر ۳: تراپکول‌های استخوانی تازه تشکیل شده، ۲۱ روز بعد از خارج کردن دندان. الف) گروه TBHQ. قسمت اعظم بافت گرانولاسیون با تراپکول‌های استخوانی تازه تشکیل شده جایگزین شده است. ب) گروه کنترل. تراپکول‌های استخوانی تازه تشکیل شده، وسعت اندکی دارد.

بحث

تأخیر در فرایند ترمیم زخم شود.^(۱۴) بنابراین به نظر می‌رسد بهبود وضعیت استرس اکسیداتیو از طریق آنتی‌اکسیدان‌ها فرایند ترمیم را تسریع کند. تاکنون مطالعه‌ای در خصوص اثرات TBHQ بر ترمیم زخم پس از خارج کردن دندان انجام نشده است و مطالعه مشابهی

در فرایند ترمیم زخم، تولید انواع اکسیژن واکنشی (Reactive Oxygen Species; ROS) جهت دفاع در مقابل پاتوژن‌ها ضروری می‌باشد.^(۱۲،۱۳) با این وجود فرار گرفتن در مقابل ROS می‌تواند باعث القاء استرس اکسیداتیو و

تعداد این سلول‌ها در روزهای اولیه، نشان‌دهنده کاهش فاز التهاب و پیشرفت سیر طبیعی ترمیم زخم می‌باشد. در مطالعه Yoneda^(۷) نیز کاهش نوتروفیل‌ها در حضور آنتی‌اکسیدان در روز سوم مشاهده شد.

ماکروفازها در روز سوم اکثریت سلول‌های زخم را تشکیل می‌دهند. این سلول‌ها با سنتز لاکتات باعث تحریک تکثیر فیبروبلاست‌ها می‌شوند و به تدریج در طی فرآیند ترمیم، با جایگزین شدن فیبروبلاست‌ها به جای این سلول‌ها به مرور کاهش می‌یابند.^(۱۶) در این مطالعه نیز ماکروفازها در روز سوم بیشترین تعداد سلول‌های حاضر بودند. در روز سوم مطالعه، میزان رگ‌زایی در گروه TBHQ بیشتر از گروه کنترل بود؛ هرچند این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود اما می‌تواند روند طبیعی ترمیم بافت در حضور TBHQ را نشان دهد. در روز هفتم مطالعه نیز کاهش نوتروفیل‌ها و افزایش تعداد فیبروبلاست‌ها در گروه TBHQ در مقایسه با گروه کنترل مشاهده شد اما این اختلاف معنی‌دار نبود.

شاید بتوان علت معنی‌دار نبودن بسیاری از یافته‌های این مطالعه را حجم و غلظت پایین TBHQ در حفره دندان دانست. به دلیل افزایش هزینه طرح، امکان تعیین حداکثر غلظت TBHQ بدون اثرات سمی بر بافت‌های دهان قبل از انجام مطالعه نبود و از آن جایی که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در خصوص اثر این ماده بر ترمیم حفره دندان انجام نشده است، غلظت مورد استفاده در این مطالعه، حداکثر غلظت قابل قبول TBHQ در صنایع غذایی بود. با این وجود شاید بتوان با افزایش غلظت این ماده تا حدی که اثرات سمی بر بافت‌های بدن نداشته باشد، روند بهبود زخم در حفره دندان را بهبود بخشید.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم استفاده از نرم افزار KS300 جهت ارزیابی معیارهای

موجود نمی‌باشد. بنابراین یافته‌های مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعاتی که اثر TBHQ را بر بهبود زخم‌های پوستی بررسی نموده‌اند و یا مطالعاتی که اثر سایر مواد آنتی‌اکسیدان را بر ترمیم پس از خارج کردن دندان مورد بررسی قرار داده‌اند، مقایسه می‌گردد.

در این مطالعه روزهای سوم، هفتم و بیست و یکم جهت بررسی فازهای اولیه، میانی و انتهایی ترمیم انتخاب گردید و در اکثر مقالات مشابه نیز، بررسی پاتولوژی در همین روزها انجام شده است.^(۱۱،۱۶) در مطالعه حاضر افزایش بافت گرانولاسیون در روز سوم در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود. این مسئله می‌تواند نشان‌دهنده تسریع ترمیم زخم در حضور TBHQ باشد. مطالعه Jelenko و همکاران^(۱۵) نیز تسریع ترمیم زخم‌های پوستی ناشی از سوختگی را در حضور TBHQ نشان داد. یافته‌های این مطالعه با مطالعه Yoneda و همکاران^(۷) نیز هم‌خوانی دارد. در مطالعه آنان نیز افزایش بافت گرانولاسیون در حضور ماده آنتی‌اکسیدان (کوآنزیم Q10) در حفره دندان در روز سوم مشاهده شد.

هم‌چنین در مطالعه حاضر وسعت ترابکولاسیون استخوانی در روز بیست و یکم در گروه TBHQ به طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. این نتیجه می‌تواند نشان‌دهنده ترمیم سریع‌تر بافت سخت در حضور TBHQ باشد. Yoneda و همکاران^(۷) به این نتیجه رسیدند که آنتی‌اکسیدان Q10 در ترمیم بافت نرم مؤثرتر از بافت سخت است. علت اختلاف در نتیجه مطالعه حاضر با مطالعه Yoneda احتمالاً تفاوت در نوع ماده آنتی‌اکسیدان مورد بررسی می‌باشد.

در این مطالعه کاهش نوتروفیل‌ها در روز سوم در گروه مورد بررسی در مقایسه با گروه کنترل مشاهده شد؛ هرچند این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود اما کاهش

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان جهت تأمین هزینه‌های این طرح تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. ضمناً این مقاله، منتج از پایان نامه با شماره ۴۶۴ است که در کتابخانه دانشکده دندانپزشکی رفسنجان در دسترس می‌باشد.

پاتولوژی اشاره نمود. به دلیل عدم دسترسی به این نرم‌افزار، اندازه‌گیری‌های پاتولوژی با توجه به مقالات مشابه ۱۱ و ۷ و ۵ و با کمک میکرومتر چشمی انجام گرفت.

نتیجه‌گیری

با در نظر گرفتن محدودیت‌های یک مطالعه تجربی، شاید بتوان گفت TBHQ می‌تواند باعث بهبود ترمیم بافت سخت حفره دندان شود.

منابع

1. Taylor DM, Williams DR. Trace Elements Medicine & Chelton. 1st ed. UK: Royal Society of Chemistry; 1999. P. 241-9.
2. Pandith H, Zhang X, Liggett J, Min KW, Gritsanapan W, Baek SJ. Hemostatic and wound healing properties of Chromolaena odorata leaf extract. ISRN Dermatol 2013; 21(2): 1-9.
3. Cutando A, Arana C, Gomez-Moreno G, Escames G, Lopez A, Ferrera MJ, et al. Local application of melatonin into alveolar sockets of beagle dogs reduces tooth removal induced oxidative stress. J Periodontol 2007; 78(3): 576-83.
4. Czesnikiewicz-Guzik M, Konturek SJ, Loster B, Wisniewska G, Majewski S. Melatonin and its role in oxidative stress related diseases of oral cavity. J Physiol Pharmacol 2007; 58(3): 5-19.
5. Murthy S, Gautam MK, Goel Sh, Purohit V, Sharma H, Goel RK. Evaluation of in vivo wound healing activity of Bacopa monniera on different wound model in rats. Biomed Res Int 2013; 12(7): 1-9.
6. Manke A, Wang L, Rojanasakul Y. Mechanisms of nanoparticle-induced oxidative stress and toxicity. Biomed Res Int 2013; 36(4): 1-9.
7. Yoneda T, Tomofuji T, Kawabata Y, Ekuni D, Azuma T, Kataoka K, et al. Application of coenzyme q10 for accelerating soft tissue wound healing after tooth extraction in rats. Nutrients 2014; 6(12): 5756-69.
8. Bahia PK, Pugh V, Hoyland K, Hensley V, Rattray M, Williams RJ. Neuroprotective effects of phenolic antioxidant tBHQ associate with inhibition of FoxO3a nuclear translocation and activity. J Neurochem 2012; 123(1): 182-91.
9. Abdel-Wahab MH. Potential neuroprotective effect of t-butylhydroquinone against neurotoxicity-induced by 1-methyl-4-(2'-methylphenyl)-1,2,3,6-tetrahydropyridine (2'-methyl-MPTP) in mice. J Biochem Mol Toxicol 2005; 19(1): 32-41.
10. Jin W, Ni H, Dai Y, Wang H, Lu T, Wu J, et al. Effects of tert-butylhydroquinone on intestinal inflammatory response and apoptosis following traumatic brain injury in mice. Mediators Inflamm 2010; 2010: 502-64.
11. Mendes RM, Silva GA, Lima MF, Calliari MV, Almeida AP, Alves JB, et al. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. Arch Oral Biol 2008; 45(3): 1155-62.
12. Sarsour EH, Kumar MG, Chaudhuri L, Kalen AL, Goswami PC. Redox control of the cell cycle in health and disease. Antioxid Redox Signal 2009; 11(12): 2985-3011.
13. Sen CK, Roy S. Redox signals in wound healing. Biochim Biophys Acta 2008; 1780(11): 1348-61.
14. Guo S, Dipietro LA. Factors affecting wound healing. J Dent Res 2010; 89(3): 219-29.
15. Jelenko C, Wheeler ML, Anderson AP, Callaway BD, McKinley JC. Healing in burn wounds treated with ethyl linoleate alone or in combination with selected topical antibacterial agents. Ann Surg 1975; 182(5): 562-6.
16. Okeniyi JA, Olubanjo OO, Ogunlesi TA, Oyelami OA. Comparison of healing of incised abscess wounds with honey and EUSOL dressing. J Altern Complement Med 2005; 11(3): 511-3.

بررسی تأثیر Podcasting بر یادگیری و میزان رضایت دانشجویان دندانپزشکی

سمیه خرمیان طوسی*#، محمود شیخ فتح الهی**، فرزانه رهنمای تمروویی***، معین اکبری جور****
 * استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
 ** استادیار پزشکی اجتماعی و مرکز تحقیقات محیط کار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
 *** دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
 **** دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
 تاریخ ارائه مقاله: ۹۴/۱/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۲۴

Study of the Effect of Podcasting on Learning and Satisfaction in Dental Students

Somayeh Khoramian Tusi*#, Mahmood Sheikh Fathollahi**, Farzane Rahnamaye Tamrooyee***, Moein Akbari Javar****

* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

** Assistant Professor of Social Medicine, Occupational Environment Research Center, School of Medicine, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

*** Undergraduate Student of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

**** Undergraduate Student of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Received: 15 April 2015 ; Accepted: 15 July 2015

Introduction: The advent of newer technology has enabled information providers to introduce newer teaching methods in education. The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of podcasting in Pedodontics education and satisfaction of students with this method.

Materials & Methods: This study was conducted on Pedodontics for 38 dental students of Rafsanjan University of Medical Sciences. After the first session of Pedodontics, the students were divided randomly into two groups. At the second session, Group 1 (18 students as controls) reviewed the lessons of the first session and then an exam was given. Group 2 (20 students as interventions) listened to the topics of the first session through podcast and an exam was also given. At the third session, the same manner was repeated. After examination of the third session, satisfaction of students with this method (podcasting) was evaluated by a questionnaire. Podcasting effectiveness was assessed by comparing the mean scores of Pedodontics exams across the two groups. Data were analyzed using independent two-sample *t*-test. Significance level was set at 0.05.

Results: The mean scores of the first and second exams and the average of the two exams were 3.80 ± 0.67 , 3.97 ± 0.91 and 3.81 ± 0.75 in intervention group and 3.22 ± 1.61 , 3.68 ± 1.24 and 3.25 ± 1.54 in control group, respectively. no statistically significant difference was found in mean scores among two groups ($P=0.170$, $P=0.457$ and $P=0.177$, respectively). The mean attitude score of students about this educational method was 3.42 out of 5.

Conclusion: According to the results of this study, it seems that podcasting does not increase students' learning ability, but students have a positive attitude towards this method.

Key words: Learning, satisfaction, podcast, dental students.

Corresponding Author: Dr.Khoramian@rums.ac.ir , so_khoramian@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 229-38 .

چکیده

مقدمه: ظهور تکنولوژی‌های جدیدتر، ارائه‌دهندگان اطلاعات را قادر می‌سازد تا روش‌های آموزشی جدیدتر را معرفی نمایند. هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثربخشی Podcasting در آموزش درس دندانپزشکی کودکان و میزان رضایت دانشجویان از این روش بود.

مولف مسؤؤل، نشانی: رفسنجان، خیابان مفتح غربی، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۲۴۳۴۲۸۰۰۳۰

E-mail: Dr.Khoramian@rums.ac.ir , so_khoramian@yahoo.com

مواد و روش‌ها: این مطالعه در درس کودکان و برای ۳۸ دانشجوی دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان انجام شد. ابتدا جلسه اول کلاس کودکان برگزار گردید. سپس دانشجویان به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در جلسه دوم، گروه اول (۱۸ نفر کنترل) مبحث جلسه قبل را مطالعه نمودند و امتحان از جلسه اول گرفته شد. گروه دوم (۲۰ نفر مداخله) ابتدا Podcast را مشاهده نمودند و سپس امتحان از جلسه اول گرفته شد. در جلسه سوم نیز این کار تکرار شد. پس از امتحان جلسه سوم، میزان رضایت‌مندی از این شیوه از طریق پرسش‌نامه‌ای بررسی گردید. اثربخشی Podcasting از طریق مقایسه میانگین نمرات امتحان دو گروه با یکدیگر ارزیابی شد. داده‌ها توسط آزمون آماری t مستقل تحلیل شدند. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین نمرات آزمون‌های اول، دوم و میانگین دو آزمون، در گروه مداخله به ترتیب $۳/۸۰ \pm ۰/۶۷$ ، $۳/۹۷ \pm ۰/۹۱$ و $۳/۸۱ \pm ۰/۷۵$ و در گروه کنترل $۳/۲۲ \pm ۱/۶۱$ ، $۳/۶۸ \pm ۱/۲۴$ و $۳/۲۵ \pm ۱/۵۴$ بود که تفاوت آماری معنی‌داری در دو گروه مشاهده نشد ($P=۰/۱۷۷$ و $P=۰/۴۵۷$ ، $P=۰/۱۷۷$). میانگین نمرات دانشجویان در خصوص این شیوه آموزشی $۳/۴۲$ از ۵ بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد Podcasting در میزان یادگیری دانشجویان اثری ندارد؛ اما دانشجویان نسبت به این روش نگرش مثبت داشتند.

واژه‌های کلیدی: یادگیری، رضایت‌مندی، Podcast، دانشجویان دندان پزشکی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۲۲۹-۲۳۸.

مقدمه

ابزارهای الکترونیکی متنوع مانند اینترنت، اینترنت، شبکه‌های ماهواره‌ای، نوارهای صوتی و تصویری، تلویزیون و سی‌دی‌ها عرضه می‌شود.^(۴)

یکی از شاخه‌های آموزش الکترونیک، Podcasting می‌باشد. واژه Podcast از ترکیب واژه‌های iPod و Broadcasting پدید آمده است و به صورت فایل‌های صوتی یا صوتی تصویری است که از یک وب سایت یا یک سرویس آنلاین بر روی کامپیوتر یا موبایل دانلود و ذخیره می‌شود.^(۵)

مطالعات فراوانی درخصوص میزان رضایت دانشجویان از آموزش الکترونیک و تأثیر این روش بر میزان یادگیری دانشجویان انجام شده است و نتایج متناقضی به دست آمده است.^(۶-۸)

با توجه به معایب روش‌های آموزش سنتی و از آنجایی که مطالعات اندکی در زمینه آموزش الکترونیک دانشجویان دندان پزشکی انجام شده است^(۹ و ۱۰)، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر روش Podcasting بر یادگیری درس دندان پزشکی کودکان و میزان رضایت دانشجویان از این روش آموزشی انجام شد.

مسئله ارتقای کیفیت یادگیری در دانشجویان همواره مورد توجه بوده و روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. اگرچه تاکنون شیوه غالب یادگیری، تدریس استاد در کلاس درس بوده است، اما برخی بر این عقیده‌اند که با پیدایش فناوری‌های نوین آموزشی، دانشجویان می‌توانند به سمت روش‌های جدید یادگیری گام بردارند.^(۱)

در روش سنتی، دانشجویان با تنوع وسیعی از محرک‌ها روبرو می‌شوند که باعث پرت شدن حواس آن‌ها می‌شود و یادگیری ایشان تحت تأثیر عواملی مثل خستگی، رفتار دیگر دانشجویان و عوامل محیطی قرار می‌گیرد.^(۲) هم‌چنین این نکته تأیید شده که یادگیری برخی علوم، به طور مثال علوم پزشکی برای بسیاری از دانشجویان سخت بوده و نیازمند تکرار قسمت‌های پیچیده می‌باشد که این امر لزوماً با استفاده از روش‌های آموزشی قدیمی از قبیل کنفرانس‌های رسمی، امکان‌پذیر نیست.^(۳)

آموزش الکترونیک یکی از زمینه‌هایی است که استفاده از آن به جهت ارتقای کیفیت آموزش، اجتناب‌ناپذیر است. آموزش الکترونیک شکلی از یادگیری می‌باشد که از طریق

مواد و روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده (Randomized Clinical Trial) که در پایگاه اینترنتی IRCT با کد IRCT2014062815842N2 ثبت شده است، در نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۲ بر روی ۳۸ دانشجوی سال پنجم دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان که درس کودکان سه نظری داشتند، انجام گرفت. دانشجویان بر اساس نمره درس کودکان دو نظری به صورت تصادفی به دو گروه کنترل (۱۸ نفر) و مداخله (۲۰ نفر) تقسیم شدند. نحوه تقسیم نمونه‌ها در این دو گروه به این صورت بود که ابتدا نمرات اطفال دو نظری به طبقات ۱-۲، ۳-۴، ۵-۶ و بالاتر از ۵ تقسیم و سپس دانشجویان در هر طبقه به صورت تصادفی (با استفاده از جدول اعداد تصادفی) به یکی از گروه‌های مداخله و یا کنترل تخصیص داده شدند. جهت حذف اثر شیوه تدریس بر نمرات دانشجویان، نمرات درس کودکان دو نظری و درس کودکان سه نظری تنها در مبحث مربوط به یک استاد مورد بررسی قرار گرفت.

برای هر دو گروه، یک جلسه کلاس درس کودکان سه نظری برگزار گردید. در جلسه دوم یک فایل صوتی تصویری شامل ترکیب (Microsoft Office 2010) Power point و فایل صوتی (Working Artists Ventura) WAV که توسط استاد مربوطه از نکات مهم جلسه اول تهیه گردیده بود به مدت ۱۰ دقیقه برای گروه مداخله به نمایش درآمد.

برای تهیه فایل صوتی، صدای استاد با استفاده از دستگاه ضبط صدای مدل (Lenovo, Beijing, China) B550 با فرمت WAV (Working Artists Ventura) و با نرخ بیت ۹۶ کیلو بیت بر ثانیه ضبط شد؛ این فرمت کیفیت نسبتاً خوب و حجم بسیار کمی دارد. برای بالا بردن کیفیت

صدا تا ۱۴ برابر کیفیت قبل و با همان حجم، از طریق Windows7 و با استفاده از آدرس c:\windows\system32\sound recorder.exe/file outfile.wav با اجرای Short cut sound recorder.exe نرخ بیتی WAV به ۱۴۱۱ کیلو بیت بر ثانیه رسانده شد. فایل‌های صوتی با استفاده از نرم‌افزار ویرایش صدا Cool edit Pro v 2.1 (Microsoft 2008) ویرایش شد و حذف نویز و تقویت صدا انجام گرفت.

در زمان اجرای Podcast، به گروه کنترل که در محل دیگری حضور داشتند اجازه داده شد تا از جزوات و کتب مرجع برای مطالعه استفاده کنند. گروه مداخله نیز می‌توانستند در طول پخش فایل صوتی تصویری از جزوات یا کتب مرجع استفاده کنند. سپس آزمونی تشریحی از مبحث جلسه اول برای هر دو گروه برگزار گردید (کل نمره آزمون پنج نمره و مدت زمان آزمون پانزده دقیقه بود) و مبحث جلسه دوم تدریس گردید. در انتهای جلسه نیز فایل صوتی تصویری جلسه اول به هر دو گروه داده شد. در جلسه سوم نیز فایل صوتی تصویری از نکات مهم جلسه دوم برای گروه مداخله به نمایش درآمد و آزمون تشریحی به مدت پانزده دقیقه از مبحث جلسه دوم برای هر دو گروه برگزار گردید (کل نمره آزمون پنج نمره و مجموع نمره دو آزمون ده نمره بود) و فایل صوتی تصویری جلسه دوم نیز به هر دو گروه داده شد.

در انتهای جلسه سوم، پرسش‌نامه‌ای حاوی ده پرسش در مورد نگرش دانشجویان نسبت به Podcast در اختیار تمامی دانشجویان قرار داده شد و هدف از تکمیل آن‌ها به دانشجو توضیح داده شد. سوالات در خصوص مزایا و معایب Podcast و نحوه کاربرد آن بود. پرسش‌نامه، ترجمه لفظ به لفظ پرسش‌نامه‌ای بود که Kalludi و همکارانش^(۱) مورد استفاده قرار داده بودند. پرسش‌ها براساس مقیاس

بررسی از آزمون مجذور کای (Chi-square test) استفاده گردید. هم‌چنین به منظور سنجش روایی پرسش‌نامه رضایت از Podcasting از روایی محتوا (Content validity) استفاده شد و نظر صاحب‌نظران و متخصصان مربوطه در مورد محتوای سوالات اخذ و در بیان سوالات اعمال گردید. پایایی پرسش‌نامه رضایت از Podcasting نیز با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach's Alpha) ارزیابی شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

پروتوکل اجرای مطالعه در Flow Chart زیر نمایش داده شده است:

یافته‌ها

همان‌گونه که در جدول ۱ دیده می‌شود، آزمون آماری t مستقل نشان داد که دو گروه مداخله و کنترل از نظر میانگین سنی تفاوت آماری معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ($P=۰/۲۹۴$). هم‌چنین آزمون آماری مجذور کای نشان داد که توزیع فراوانی جنسیت در گروه مداخله و کنترل همگن می‌باشد ($P=۰/۷۸۲$). هم‌چنین آزمون آماری t مستقل نشان داد که میانگین نمره اطفال ۲ نظری در دو گروه مداخله و کنترل از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($P=۰/۶۵۱$).

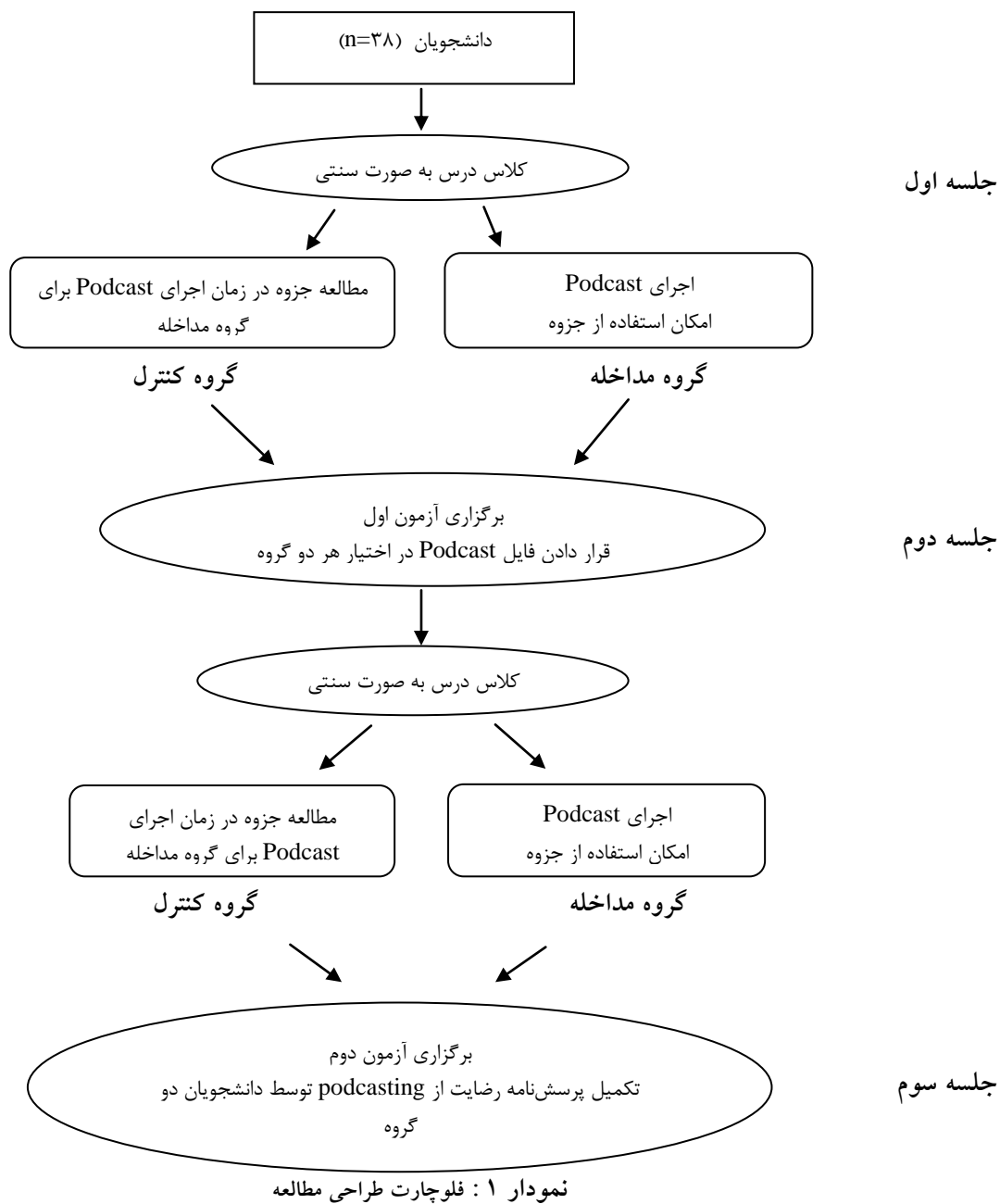
همان‌گونه که در جدول ۲ دیده می‌شود، آزمون آماری t مستقل نشان داد که میانگین نمرات آزمون اول و دوم و هر دو آزمون در دو گروه مداخله و کنترل از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت ($P>۰/۰۵$).

جدول ۳، توزیع فراوانی نظرات کل دانشجویان مورد بررسی در مورد هر یک از سوالات پرسش‌نامه رضایت از Podcast را نشان می‌دهد.

لیکرت (Likert)^(۱) و از صفر تا پنج امتیازبندی گردید. به این صورت که سوالات سه، پنج، هفت، نه و ده پرسش‌نامه (سوالات منفی)، کاملاً موافقم عدد یک، موافقم عدد دو، نظری ندارم عدد سه، مخالفم عدد چهار و کاملاً مخالفم عدد پنج گرفت. سوالات یک، دو، چهار، شش و هشت پرسش‌نامه (سوالات مثبت)، کاملاً مخالفم عدد یک، مخالفم عدد دو، نظری ندارم عدد سه، موافقم عدد چهار و کاملاً موافقم عدد پنج گرفت. برای سوالات مثبت، نمره کمتر از سه به معنی مخالفت و نمره بالاتر از سه موافقت در نظر گرفته شد و بالعکس برای سوالات منفی، نمره کمتر از سه به منزله موافقت و نمره بالاتر از سه، مخالفت را آشکار می‌ساخت^(۲) و نمره سه، نظرات خنثی را شامل می‌شد. سپس پرسش‌نامه‌ها بر اساس میانگین نمرات سوالات بررسی شدند.

به افراد شرکت‌کننده اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد ماند و نتایج برای کل افراد شرکت‌کننده در مطالعه گزارش خواهد شد و نتیجه مطالعه با رضایت فرد، در اختیار او قرار خواهد گرفت. هم‌چنین مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان اخذ گردید.

اطلاعات پرسش‌نامه‌ها پس از جمع‌آوری به ترتیب وارد نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱۸ شد. نتایج برای متغیرهای کمی به صورت «انحراف معیار میانگین» و برای متغیرهای کیفی به صورت «تعداد (درصد)» گزارش گردید. به منظور مقایسه میانگین نمرات آزمون اول، دوم و هر دو آزمون در دو گروه مداخله و کنترل از آزمون t مستقل (Independent two-sample t -test) استفاده شد. به منظور مقایسه توزیع فراوانی جنسیت در دو گروه مورد



جدول ۱: مقایسه میانگین سنی، نمره اطفال و توزیع فراوانی جنسیت در گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه		P-value
	کنترل (n=۱۸)	مداخله (n=۲۰)	
سن (سال)	۲۴/۸۹ ± ۳/۹۱	۲۳/۸۵ ± ۱/۸۴	۰/۲۹۴
جنسیت	۸ (۴۴/۴)	۸ (۴۰/۰)	۰/۷۸۲
	۱۰ (۵۵/۶)	۱۲ (۶۰/۰)	
نمره اطفال ۲ نظری	۴/۴۴ ± ۰/۷۲	۴/۳۱ ± ۱/۰۲	۰/۶۵۱

داده‌های جدول به صورت «انحراف معیار ± میانگین» و یا «(درصد) تعداد» گزارش شده است.

پایایی پرسش‌نامه با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ارزیابی گردید و مقدار آلفای کرونباخ ($\alpha=0/801$) محاسبه گردید که نشان‌دهنده پایایی قابل قبولی برای پرسش‌نامه رضایت از Podcasting می‌باشد.

در جدول ۴، میانگین نمرات نگرش کل دانشجویان مورد بررسی در مورد پرسش‌نامه مورد مطالعه نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌گردد میانگین کلی نگرش دانشجویان، $3/42$ از 5 می‌باشد که به معنی نگرش مثبت دانشجویان نسبت به Podcasting است.

جدول ۲: مقایسه میانگین نمرات آزمون‌ها در گروه مداخله و کنترل

P-value	گروه		آزمون		
	کنترل		مداخله		
	انحراف معیار	تعداد	انحراف معیار	تعداد	
0/170	$3/22 \pm 1/61$	18	$3/80 \pm 0/67$	19	اول
0/457	$3/68 \pm 1/24$	15	$3/97 \pm 0/91$	17	دوم
0/177	$3/25 \pm 1/54$	18	$3/81 \pm 0/75$	20	هر دو آزمون a

(a) میانگین آزمون اول و دوم، دانشجویانی که فقط در یک آزمون شرکت کرده بودند نمره همان آزمون مدنظر قرار گرفت.

جدول ۳: توزیع فراوانی نظرات کل دانشجویان مورد بررسی در مورد سوالات پرسش‌نامه رضایت از Podcasting

سوالات پرسش‌نامه	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم
۱- گوش دادن به Podcast پس از کلاس درسی در فهم بهتر مطالب مؤثر است.	0/0	19/0	7/4	1/6	11/9
۲- گوش دادن به Podcast همراه با کلاس درس به من کمک می‌کند تا در امتحان بهتر عمل کنم.	11/9	17/7	6/8	4/5	0/0
۳- من ممکن است از Podcast استفاده نکنم زیرا بسیار وقت‌گیر است.	2/3	5/2	10/3	18/4	3/9
۴- Podcast روش مفیدی است زیرا می‌توان در ساعات استراحت و به صورت مکرر به آن گوش داد.	7/4	20/6	9/7	2/3	0/0
۵- گوش دادن به Podcast به تنهایی روش خوبی برای یادگیری نیست.	6/8	23/5	9/7	0/0	0/0
۶- من امیدوارم در دوره های تحصیلی، Podcast به عنوان مکمل کلاس درس استفاده شود.	9/7	22/9	6/8	1/6	0/0
۷- Podcast روش مفیدی نیست؛ زیرا ممکن است در کاربرد آن با مشکلات تکنیکی مواجه شوم.	0/0	4/5	11/9	20/6	3/9
۸- Podcast همراه با کلاس درس، برای فهم مفاهیم دشوار دندانشکی ضروری است.	8/1	13/2	14/8	3/9	0/0
۹- کلاس درسی به تنهایی و بدون Podcast برای یادگیری کافی است.	1/6	11/9	17/7	1/8	1/6
۱۰- کارایی Podcast به عنوان یک روش یادگیری محدود است.	2/3	15/5	13/2	1/8	0/0

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار نمرات نگرش دانشجویان مورد بررسی در مورد پرسش‌نامه رضایت از Podcasting

P-value	نمره نگرش در گروه کنترل (n=۱۸)	نمره نگرش در گروه مداخله (n=۲۰)	نمره نگرش کل (n=۳۸)	سوالات پرسش‌نامه
<۰/۰۰۱	۳/۶۱ ± ۰/۷۰	۴/۴۵ ± ۰/۶۱	۴/۰۵ ± ۰/۷۷	۱- گوش دادن به Podcast پس از کلاس درسی در فهم بهتر مطالب مؤثر است.
۰/۰۵۳	۳/۶۱ ± ۰/۹۲	۴/۲۰ ± ۰/۸۹	۳/۹۲ ± ۰/۹۴	۲- گوش دادن به Podcast همراه با کلاس درس به من کمک می‌کند تا در امتحان بهتر عمل کنم.
۰/۰۹۸	۳/۱۱ ± ۱/۰۸	۳/۶۵ ± ۰/۸۸	۳/۳۹ ± ۱/۰۰	۳- من ممکن است از Podcast استفاده نکنم زیرا بسیار وقت گیر است.
۰/۰۳۲	۳/۵۶ ± ۰/۵۱	۴/۱۰ ± ۰/۹۱	۳/۸۴ ± ۰/۷۹	۴- Podcast روش مفیدی است زیرا می‌توان در ساعات استراحت و به صورت مکرر به آن گوش داد.
۰/۷۷۰	۲/۱۱ ± ۰/۶۸	۲/۰۵ ± ۰/۶۱	۲/۰۸ ± ۰/۶۳	۵- گوش دادن به Podcast به تنهایی روش خوبی برای یادگیری نیست.
۰/۰۴۱	۳/۷۸ ± ۰/۷۳	۴/۲۵ ± ۰/۶۴	۴/۰۳ ± ۰/۷۲	۶- من امیدوارم در دوره‌های تحصیلی، Podcast به عنوان مکمل کلاس درس استفاده شود.
۰/۳۲۸	۳/۴۴ ± ۰/۸۶	۳/۷۰ ± ۰/۷۳	۳/۵۸ ± ۰/۷۹	۷- Podcast روش مفیدی نیست زیرا ممکن است در کاربرد آن با مشکلات تکنیکی مواجه شوم.
۰/۰۲۱	۳/۳۳ ± ۰/۷۷	۴/۰۰ ± ۰/۹۲	۳/۶۸ ± ۰/۹۰	۸- Podcast همراه با کلاس درس، برای فهم مفاهیم دشوار دندان‌پزشکی ضروری است.
۰/۰۳۱	۲/۶۱ ± ۰/۹۲	۳/۲۰ ± ۰/۷۰	۲/۹۲ ± ۰/۸۵	۹- کلاس درسی به تنهایی و بدون Podcast برای یادگیری کافی است.
۰/۷۷۲	۲/۶۷ ± ۰/۹۷	۲/۷۵ ± ۰/۷۹	۲/۷۱ ± ۰/۸۷	۱۰- کارایی Podcast به عنوان یک روش یادگیری محدود است.
۰/۰۰۴	۳/۱۸ ± ۰/۳۷	۳/۶۴ ± ۰/۵۱	۳/۴۲ ± ۰/۵۰	میانگین کلی نمرات نگرش

داده‌های جدول به صورت "انحراف معیار ± میانگین" گزارش شده است. حداکثر نمرات ۵ می‌باشد.

بحث

سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مناسب برای آموزش الکترونیک به خصوص توسعه شبکه وب، افق جدیدی را پیش روی مؤسسات آموزشی نهاده است.^(۱۰) در همین رابطه مطالعات متعددی در زمینه آموزش الکترونیک انجام شده است. اما مطالعات اندکی در زمینه Podcasting در کشور انجام گرفته است.^(۱۱،۱۲) در بین روش‌های مختلف آموزش الکترونیک،

از همان ابتدای خلقت، انسان همیشه به فکر تغییر، تعدیل و یا اصلاح خود بوده، از این رو یادگیری را هدف خود قرار داده و آن را در زندگی بر خویش فرض و لازم شناخته است و در هر عصری هماهنگ با شرایط و موقعیت آن زمان از ابزار و وسایل آموزشی و منابع پرورشی بهره گرفته است. گسترش روزافزون دسترسی به

همچنین در کلاس درس سنتی، دانشجویان قادر به پرسیدن سوالات خود در هر زمان برای روشن تر شدن و فهمیدن موضوع هستند.^(۲۲)

همچنین می توان گفت که در روش سنتی با توجه به این که محتوای آموزشی به تفصیل از طرف مدرس بیان می گردد، منجر به تسهیل فراگیر در یادگیری می شود و گروهی از محققین معتقدند که روی کردهای آموزشی فردی و رایانه ای، موقعیت های آموزشی خشک و بی روحی هستند که تعامل حیاتی و خودجوش بین استاد و دانشجو وجود ندارد.^(۱۹ و ۲۱) با این وجود در برخی مطالعات، گروه آموزش الکترونیک عمل کرد بهتری نسبت به گروه آموزش سنتی داشتند.^(۲۳ و ۲۴)

در این مطالعه دانشجویان علاقه مندی زیادی به استفاده از این شیوه آموزشی داشتند. نیمی از دانشجویان موافق این بودند که Podcast در فهم بهتر مطالب پس از کلاس درسی مؤثر است و ۸۱/۶ درصد از آن ها Podcast را مکمل مناسبی برای کلاس درس می دانستند. همچنین اکثریت دانشجویان معتقد بودند که Podcast به آنان کمک می کند در امتحان بهتر عمل کنند و یکی از مزایای Podcast را امکان استفاده در ساعات استراحت بیان نمودند. یافته های مطالعه حاضر با یافته های مطالعات Kalludi و همکاران^(۶)، Mehra و همکاران^(۲۵) هم خوانی دارد. در مطالعه آنان نیز نگرش مثبت نسبت به آموزش الکترونیک وجود داشت. در این مطالعه نیز همانند مطالعه Aidin و همکاران^(۲۶)، دانشجویان بر اهمیت باقی ماندن کلاس درس تأکید داشتند و روش های ترکیبی یادگیری، شامل انواع سنتی و Podcast را مفید می دانستند.

از محدودیت های مطالعه حاضر می توان به عدم امکان بررسی دقیق اثربخشی Podcast اشاره نمود؛ زیرا به دلیل قوانین آموزشی، حذف کلاس در گروه مداخله امکان پذیر

تکنولوژی های Webcasting و Podcasting که شامل ترکیبی از فایل های صوتی و تصویری است، اثرگذارتر از سایر شیوه ها می باشد.^(۱۳) در مطالعه Moreno و همکارش^(۱۳) و Lazzari^(۱۴) که از ترکیب فرمت های صوتی تصویری استفاده شد، میزان یادگیری افزایش یافت و منجر به درک بهتر مسایل تئوری و مهارت های عملی گردید. به همین دلیل ترکیب فایل های صوتی و تصویری برای این مطالعه انتخاب شد.

اکثر مطالعات انجام گرفته در این زمینه به صورت کیفی و با استفاده از پرسش نامه انجام شده اند، اما این بررسی هم به صورت کیفی و با استفاده از پرسش نامه و هم به صورت کمی و با استفاده از نمره درس کودکان انجام گرفت. هرچند که بر طبق مطالعه Pedro^(۱۵)، ارزیابی کیفیت در کلاس هایی با شیوه تدریس سنتی، زمانی که همراه با تکنولوژی آموزش الکترونیک باشد، بسیار دشوار است.

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که Podcasting تأثیر معنی داری در افزایش نمرات دانشجویان نشان نداد. یافته های این مطالعه با مطالعات Engum و همکاران^(۱۶)، Hugenholtz و همکاران^(۱۷)، Davis و همکاران^(۱۸)، Platz و همکاران^(۱۹) و Vogt و همکاران^(۲۰) در یک راستا می باشد؛ اما با برخی مطالعات دیگر^(۲۱ و ۲۲) هم خوانی ندارد که در این مطالعات گروه آموزش سنتی عمل کرد بهتری نسبت به گروه آموزش الکترونیک نشان دادند. شاید بتوان علت عدم تأثیر Podcast را بازه زمانی بین جلسات دانست؛ زیرا گروه کنترل در این زمان امکان مطالعه بیشتر و جبران عدم مشاهده Podcast را داشتند. همچنین شاید بتوان یکی از دلایل عدم تأثیر Podcast را این دانست که دانشجویان به کلاس درس سنتی و روش سخنرانی آشنایی بیشتری در مقایسه با آموزش الکترونیک دارند.

در دانشگاه‌های کشور گسترش یابد تا جواب‌گوی خیل
کثیر دانشجویان علاقه‌مند باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر به نظر می‌رسد
Podcast در میزان یادگیری دانشجویان اثری ندارد؛ اما
دانشجویان نسبت به این روش نگرش مثبت دارند.

تشکر و قدردانی

این مقاله، منتج از پایان نامه با شماره ۴۷۳ است که در
کتابخانه دانشکده دندانپزشکی رفسنجان در دسترس
می‌باشد. بدین وسیله از زحمات معاونت محترم پژوهشی
دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان جهت تأمین هزینه‌های این
طرح تقدیر و تشکر می‌گردد. از دانشجویان ورودی ۱۳۸۸
دانشکده دندانپزشکی رفسنجان که در اجرای این طرح
همکاری نمودند، تشکر به عمل می‌آید.

نیود.

اگرچه سرمایه‌گذاری مناسب در توسعه زیرساخت‌های
(Information and Communication Technology) ICT و
فراهم کردن بستر مناسب در کشور می‌تواند دسترسی
رضایت‌بخشی را در Podcasting برای دانشجویان ایجاد
کند اما آمادگی دانشجویان برای آشنایی و استفاده از این
تکنولوژی و آشنایی با اینترنت و رایانه و اطلاع از مزایای
این تکنولوژی نیز از عواملی هستند که در اثربخشی و
رضایت‌مندی این شیوه آموزشی نقش به‌سزایی دارند. در
نهایت این که حتی اگر این شیوه آموزشی به ذات هم
تأثیرگذار نباشد، اما به دلیل جذابیت‌هایی که دارد باعث
ایجاد انگیزه و علاقه جهت استفاده از آن می‌شود. با توجه
به نیاز روزافزون به استفاده از Podcasting و اشتیاق به
استفاده از آن، این شیوه آموزشی بایستی با سرعت بیشتری

منابع

- Zolfaghari M, Mehrdad N, Parsa Yekta Z, Salmani Barugh N, Bahrani N. The effect of lecture and E-learning methods on learning mother and child health course in nursing students. *IJME* 2007; 7(1): 31-8. (Persian)
- Aidin A, McKinney K. Page podcasts and videostreaming: Useful tools to facilitate learning of pathophysiology in undergraduate nurse education. *Nurse Educ Pract* 2009; 9(6): 372-6.
- Bennett PN, Glover P. Video streaming: Implementation and evaluation in an undergraduate nursing program. *Nurs Educ Today* 2008; 28(2): 253-8.
- Govindasamy T. Successful implementation of E-Learning: Pedagogical Considerations. *Int High Educ* 2001; 4(3): 287-99.
- Yunus A, Kasa Z, Asmuni A, Abu Samah B, Napis S, Yusoff M, et al. Use of webcasting technology in higher education. *IEJ* 2006; 7(7): 916-23.
- Kalludi SN, Punja D, Pai KM, Dhar M. Efficacy and perceived utility of podcasts as a supplementary teaching aid among first-year dental students. *Aust Med J* 2013; 6(9): 450-7.
- Vosoughi Rahbari E. Study of efficacy and satisfaction from webcasting in teaching endodontics. [Doctorate Thesis]. Iran. Dental School of Rafsanjan University of Medical Sciences; 2013. (Persian)
- Reime M, Harris A, Aksnes J. The most successful method in teaching nursing students infection control E-learning or lecture? *Nurse Educ Today* 2008; 28(7): 798-806.
- Khatoon B, Hill KB, Walmsley AD. Can we learn, teach and practise dentistry anywhere, anytime? *Br Dent J* 2013; 215(7): 345-7.
- Karamy Pour M, Shaban Nejad R. Foundations of Education . 1st ed. Tehran: Link Publications; 1384. P. 34-8. (Persian)
- Heydarpour P, Hafezi-Nejad N, Khodabakhsh A, Khosravi M, Khoshkish Sh, Sadeghian M, et al. Medical podcasting in iran; pilot, implementation and attitude evaluation. *Acta Medica Iranica* 2013; 51(1): 59-61. (Persian)
- Farshi N, Mohammadi Z. Use of podcasts in effective teaching of vocabulary: Learners' attitudes, motivations and limitations. *Theory and Practice in Language Studies* 2013; 3(8): 1381-6.

13. Moreno R, Mayer R. Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity effects. *J Educ Psych* 1999; 91(2): 358-68.
14. Lazzari M. Creative use of podcasting in higher education and its effect on competitive agency. *Computers & Education* 2009; 52(1): 27-34.
15. Pedro F. Comparing traditional and ICT-enriched university teaching methods: Evidence from two empirical studies. *Higher Education in Europe* 2005; 30(3,4): 399-411.
16. Engum SA, Jeffries P, Fisher L. Intravenous catheter training system: Computer-based education versus traditional learning methods. *Am J Surg* 2003; 186(1): 67-74.
17. Hugenholtz NI, Croon EM, Smits PB, Dijk F, Nieuwenhijzen K. Effectiveness of learning in continuing medical education for occupational physician. *Occup Med (Lond)* 2008; 58(5): 370-2.
18. Davis J, Chryssafidou E, Zamora J, Davies O, Khan K, Coomarasamy A. Computer-based teaching is as good as face to face lecture-based teaching of evidence based medicine: A randomized controlled trial. *BMC Med Educ* 2007; 7(23): 7-23.
19. Platz E, Goldflam K, Mennicke M, Parisini E, Christ M, Hohestein C. Comparison of web –versus classroom– based basic ultrasonographic and E-FAST training in 2 European hospitals. *Ann Emerg Med* 2010; 56(6): 660-7.
20. Vogt M, Schaffner B, Ribar A, Chavez R. The impact of podcasting on the learning and satisfaction of undergraduate nursing students. *Nurse Educ Pract* 2010; 10(1): 38-42.
21. Chang W, Sheen Sh, Chang P, Lee P. Developing an E-learning education programme for staff nurses: Processes and outcomes. *Nurse Educ Today* 2008; 28(7): 822-8.
22. Shen Q, Chung J, Challis DI, Cheung R. A comparative study of student performance in traditional mode and online mode of learning. *Computer Application In Engineering Education* 2007; 15(1): 30-40.
23. Brittain S, Glowacki P, Van Ittersum J, Johnson L. Podcasting lectures. *Educause Quarterly* 2006; 29(3): 24-31.
24. Barret MJ, Kuzma MA, Seto TC, Richards P, Mason D, Barrett DM, et al. The power of repetition in mastering cardiac auscultation. *Am J Med* 2006; 119(1): 73-5.
25. Mehra V, Omidian F. Examining students attitudes towards E-learning: A case from India. *Malays J Educ Tech* 2011; 11(2): 13-8.
26. Aidin A, McKinney K. Page podcasts and videostreaming: Useful tools to facilitate learning of pathophysiology in undergraduate nurse education. *Nurse Educ Pract* 2009; 9(6): 372-6.

بررسی آزمایشگاهی میزان ترشوندگی سیلیکون‌های تراکمی پس از استفاده از سورفاکتانت‌های مختلف

محمد رضا صابونی*، حمیدرضا رجعتی حقی**، عزیزاله مرادی طلب***،#، نازنین خواجه نصیری****، حسین عرفانی*****

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

** استادیار پروتزهای دندانی، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

*** استادیار پروتزهای دندانی، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

**** دندانپزشک

***** دانشیار دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۱۲/۲۳ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۲۷

Experimental Evaluation of Wettability of Condensational Silicon's Used with Various Surfactants

MohammadReza Sabooni*, HamidReza Rajati Haghi**, Azizolah Moraditalab***,#,
Nazanin Khajehnasiri****, Hosein Orafai*****

* Associate Professor of Prosthodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

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

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

***** Dentist

***** Associate Professor of Pharmacology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 14 March 2015 ; Accepted: 17 June 2015

Introduction: One of the problems in fixed prosthetics is the hydrophobicity and large contact angle of the condensation silicon impression materials. The goal of this study was to examine the effect of surfactant on three condensation silicones.

Materials & Methods: This study was an in-vitro examination that investigates the effect of surfactant called "Os surfactant" on three condensation silicone impression materials which were Optosil-Xantopren, Speedex and Rapid. One Hundred and twenty impressions were prepared by each material and every sample consisted of 4mm putty and 1mm wash. 10 samples were considered as control group with no surfactant added. The rest were divided into 11 groups on which 11 surfactants with different hydrophilic lipophilic balance (HLBs) (5-5. 5-6-6. 5-7-7. 5-8-8. 5-9-9. 5-10) were applied. A drop of water was put on the surface and a photo was taken immediately so that the contact angles on both sides of drop could be measured by Photoshop. The data was examined by One-Way ANOVA and Tukey test ($\alpha=0.05$).

Results: The one way analyze of variance (ANOVA) and Tukey test showed that in Optosil/Xantopren group the lowest contact angle belonged to HLB=9 ($P<0.001$). in rapid samples, a significant difference was shown among different HLBs and control group and the lowest contact angle was gained by HLB=8.5 ($P=0.011$). Speedex showed a significant difference between different HLBs and control group and the lowest contact angle was obtained by HLB=8 ($P<0.001$). Accordingly the lowest contact angle mean belonged to Speedex (68.3) which revealed a significant difference from Optosil Xantopren and Rapid ($P<0.001$) but there was no difference between Optosil-Xantopren and Rapid ($P>0.05$).

Conclusion: Within limitation of present In-vitro study, the lowest contact angle was observed at HLB 9 for Optosil ($P<0.001$), HLB 8. 5 for Rapid ($P=0.011$) and at HLB 8 for Speedex ($P<0.001$).

Key words: Surfactant, condensation silicone, contact angle.

Corresponding Author: Moraditalabaz@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 239-46.

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، دانشکده دندان پزشکی، گروه پروتزهای دندانی، تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۲۹۵۰۰-۱۵

E-mail: Moraditalabaz@mums.ac.ir

چکیده

مقدمه: یکی از مشکلات قالب‌گیری در پروتز ثابت، هیدروفوب بودن و زاویه تماس بالای مواد در هنگام قالب‌گیری و قالب‌ریزی است. هدف از انجام این مطالعه بررسی آزمایشگاهی تاثیر سورفاکتانت بر روی سه نوع ماده قالب‌گیری سیلیکون تراکمی بود.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق آزمایشگاهی، اثر سورفاکتانتی به نام Os surfactant بر روی سه ماده قالب‌گیری سیلیکونی تراکمی به نام‌های تجاری اپتوزیل-گزانتوپرن، اسپیدکس و رایپد مورد بررسی قرار گرفت. برای هر ماده قالب‌گیری، ۱۰ نمونه به عنوان گروه شاهد (کنترل) و بدون استفاده از سورفاکتانت آماده شد. همچنین حین قالب‌گیری با واتس ۱۱ گروه ۱۰ تایی با سورفاکتانت با تعادل آب دوستی - چربی دوستی (Hydrophilic lipophilic balance: HLB) ۱۰-۹/۵-۹-۸/۵-۸-۷/۵-۷-۶/۵-۶-۵/۵-۵-۵/۵ و در مجموع ۱۱۰ نمونه تهیه شد. برای تعیین زاویه تماس با نرم افزار فتوشاپ، زاویه تماس در دو طرف هر قطره اندازه‌گیری شد. اطلاعات بدست آمده با کمک آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون توکی تحلیل شد ($\alpha=0/05$).

یافته‌ها: آزمون‌های آنالیز واریانس یک طرفه و توکی نشان داد که در گروه اپتوزیل-گزانتوپرن کمترین زاویه تماس با $HLB=9$ بود ($P<0/001$). در مورد ماده رایپد کمترین زاویه تماس مربوط به $HLB=8/5$ بود ($P=0/011$). در مورد ماده اسپیدکس کمترین زاویه تماس مربوط به $HLB=8$ می‌باشد ($P<0/001$). کمترین میانگین زاویه تماس مربوط به اسپیدکس ($68/3$) بود به طوری که با دو ماده اپتوزیل و رایپد اختلاف معنی‌دار داشت ($P<0/001$). ولی بین اپتوزیل و رایپد اختلاف معنی‌دار نبود ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: در محیط آزمایشگاهی، سورفاکتانت با $HLB=9$ باعث کاهش معنی‌دار زاویه تماس ماده قالب‌گیری اپتوزیل-گزانتوپرن ($P<0/001$) و با $HLB=8/5$ باعث کاهش معنی‌دار زاویه تماس ماده قالب‌گیری رایپد ($P=0/011$) و بالاخره با $HLB=8$ باعث کاهش معنی‌دار زاویه تماس ماده قالب‌گیری اسپیدکس می‌شود ($P<0/001$).

کلمات کلیدی: سورفاکتانت، سیلیکون تراکمی، زاویه تماس.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۴۶-۲۳۹.

مقدمه

مرطوب شونده‌گی آن‌ها افزایش یابد.^(۱-۳) موادی که با کاهش کشش سطحی، باعث کاهش زاویه تماس می‌شوند و موجب می‌گردند تا ماده راحت‌تر روی سطح پخش شود به نام سورفاکتانت معروف هستند. سورفاکتانت‌ها اگر توسط کارخانه سازنده به ماده اضافه شوند سورفاکتانت داخلی و اگر در هنگام استفاده کلینیکی یا لابراتواری توسط کلینیسین استفاده شود سورفاکتانت خارجی نامیده می‌شوند. هر سورفاکتانتی دارای دوبازوی هیدروفیل و لیوفیل است که بین این دو توازن برقرار می‌شود و تحت عنوان تعادل آب دوستی - چربی دوستی (Hydrophilic lipophilic balance: HLB) نامیده می‌شود. سورفاکتانت‌های مورد استفاده معمولاً دارای $HLB=6-9$ می‌باشند.^(۴) هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر سورفاکتانت خارجی بر زاویه تماس سه نوع ماده قالب‌گیری سیلیکون تراکمی (اپتوزیل-گزانتوپرن، اسپیدکس و رایپد) بود.

یکی از مشکلات قالب‌گیری در پروتز ثابت، هیدروفوب بودن و زاویه تماس بالای مواد در هنگام قالب‌گیری و قالب‌ریزی است. هرچه مواد قالب‌گیری دقیق‌تر باشند و بهتر بتوانند جزئیات داخل دهان را ثبت کنند، قالب و کست حاصله از آن نیز دقیق‌تر خواهد بود. یکی از نکاتی که در ثبت دقیق بافت‌های دهان حائز اهمیت است میزان مطلوب ترشوندگی (Wetting) بافت‌ها توسط ماده قالب‌گیری است. به طوری که هرچه ماده قالب‌گیری هیدروفیل‌تر باشد این کار راحت‌تر و هرچه هیدروفوب‌تر باشد این کار سخت‌تر انجام می‌شود. یک دسته از مواد قالب‌گیری که در قالب‌گیری پروتز ثابت مورد استفاده قرار می‌گیرند سیلیکون‌های تراکمی هستند که به شدت هیدروفوب بوده و قالب‌گیری و نیز قالب‌ریزی آن‌ها سخت می‌باشد. برای حل این مشکل باید زاویه تماس این مواد کاهش داده شود و خصوصیت

مواد و روش‌ها

در این تحقیق آزمایشگاهی اثر سورفاکتانتی با نام OS C16 Surfactant (Cytec Industries Inc. USA) با ترکیب H19O3NaS بر روی سه ماده قالب‌گیری سیلیکونی تراکمی به نام‌های تجاری اپتوزیل-گزانتوپرن-Optosil (Xantopren (HeraeusKulzer, Hanau, Germany) اسپیدکس Speedex (Colten, Alstatten, Switzerland) و رایپید Rapid (Coltene, Alstatten, Switzerland) مورد بررسی قرار گرفت. از هر ماده قالب‌گیری به تعداد ۱۲۰ نمونه از پوتی آن به ضخامت ۴ میلی‌متر تهیه گردید و بر روی آن واش همان ماده به ضخامت ۱ میلی‌متر قرار گرفت.

از دو اسلب شیشه‌ای جهت آماده سازی نمونه‌ها استفاده شد به طوری که در ابتدا و انتهای سطح فوقانی اسلب زیرین دو قطعه شیشه به ضخامت ۴ میلی‌متر جهت ایجاد فضا برای ماده پوتی به کار گرفته شد. سپس طبق دستور کارخانه سازنده هر ماده قالب‌گیری، پوتی آن مخلوط شده و در روی اسلب زیرین قرار گرفت. پس از قرار گیری اسلب شیشه‌ای دوم و سپری شدن مدت زمان توصیه شده کارخانه سازنده، به ماده پوتی اجازه داده شد تا ست شود. بعد از این مرحله اسلب فوقانی برداشته شد و روی قطعات شیشه‌ای ابتدایی و انتهایی، یک قطعه شیشه دیگر به ضخامت ۱ میلی‌متر گذاشته شد تا فضای یکنواخت برای ماده واش فراهم شود. اسلب فوقانی قبل از قرار گیری بر روی ماده واش با استون کاملاً تمیز شد تا از هر گونه آلودگی و چربی احتمالی پاک گردد. بعد از تبخیر استون، ماده واش طبق دستور کارخانه سازنده مخلوط شد و روی ماده پوتی قرار گرفت. سپس اسلب تمیز شده توسط استون روی آن قرار داده شد تا واش کاملاً ست شود. در نهایت پس از سپری شدن زمان

ستینگ ماده، اسلب برداشته شد و نمونه تهیه شده جهت انجام آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. مشابه این قالب ۹ نمونه دیگر نیز ساخته شد تا یک گروه شامل ۱۰ نمونه به عنوان گروه شاهد یا کنترل آماده شود. در مرحله بعد برای تهیه گروه‌های مورد آزمایش که از سورفاکتانت استفاده شد، مشابه گروه شاهد عمل شد با این تفاوت که قبل از مخلوط کردن ماده واش، اسلبی را که می‌بایست روی واش قرار گیرد ابتدا با استون تمیز کرده و پس از تبخیر استون، اسلب مزبور را درون ظرف حاوی سورفاکتانت با HLB=۵ قرار داده و واش مخلوط شده را روی پوتی ریخته و اسلب آغشته به سورفاکتانت را بعد از به کارگیری ۳۰ ثانیه‌ای پوار هوا، بلافاصله روی واش قرار دادیم تا ماده ست شود. برای HLB=۵، ۱۰ عدد قالب به همین روش تهیه شد و همین شیوه در مورد سورفاکتانت‌های با ۱۰-۹-۵-۸-۷-۵-۶-۷-۸-۹-۱۰ HLB=۵/۵ تکرار گردید به طوری که برای هر سورفاکتانت با HLB مشخص، ۱۰ قالب و با ۱۱ سورفاکتانت در مجموع ۱۱۰ قالب تهیه شد و در نهایت ۱۲۰ قالب یا نمونه شامل ۱۱۰ قالب به عنوان گروه نمونه و ۱۰ قالب به عنوان گروه شاهد یا کنترل، برای هر ماده قالب‌گیری آماده شد.

جهت تعیین زاویه تماس، بلافاصله بعد از تهیه و آماده سازی قالب‌ها، ابتدا هر قالب یا نمونه روی یک صفحه که با سطح افق تراز شده بود قرار گرفت. سپس توسط سرنگ یک قطره آب مقطر روی هر قالب چکانده شد و از نمای عرضی توسط دوربین دیجیتال Nikon D-100 (Nikon Corp, Tokyo, Japan) دارای لنز ماکروکه با یک فاصله استاندارد مشخص از نمونه‌ها بر روی یک سه پایه ثابت شده بود، عکسبرداری شد. حین عکسبرداری دوربین و نمونه‌ها با سطح افق کاملاً تراز شده بودند. این کار در

مورد ۱۲۰ نمونه هر ماده قالب‌گیری به طور جداگانه تکرار گردید. سپس عکس‌ها کدگذاری و اسکن شدند و با استفاده از نرم افزار فتوشاپ زاویه تماس هر قطره در دو طرف اندازه‌گیری و در جدول مربوطه ثبت شد به صورتی که یک جدول برای گروه شاهد و نیز جدولی جداگانه برای هر سورفاکتانت با HLB مربوط به آن برای هر ماده قالب‌گیری تنظیم گردید. سپس اطلاعات به دست آمده توسط کامپیوتر مورد تحلیل و آنالیز آماری قرار گرفت. توصیف داده‌ها با استفاده از میانگین و انحراف معیار بیان شد و در تحلیل داده‌ها از آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون توکی استفاده شد. همبستگی بین HLB و زاویه تماس با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون (Pearson) محاسبه گردید و در همه آزمون‌ها سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مد نظر قرار گرفت.

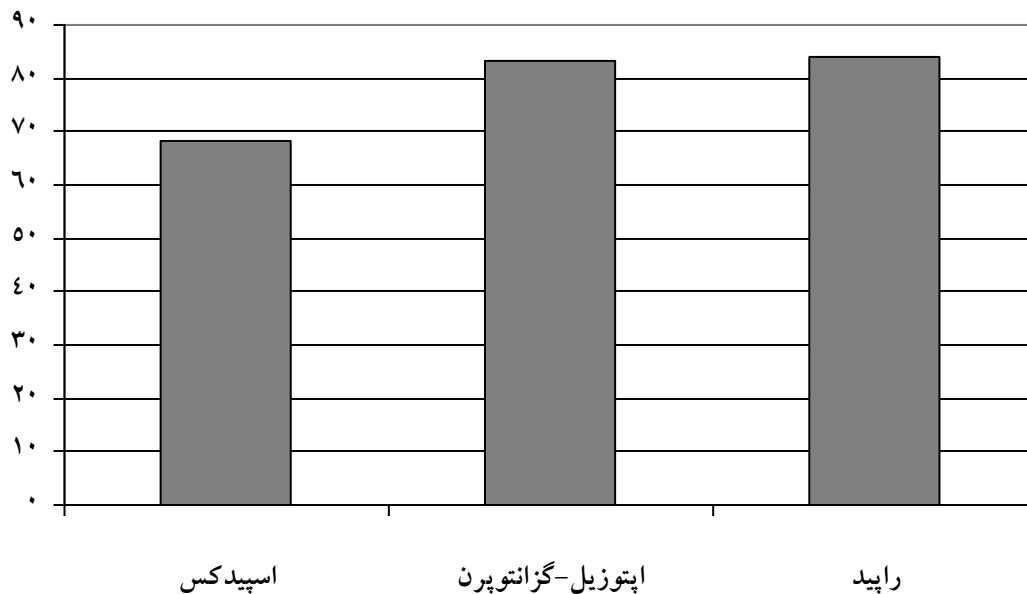
یافته‌ها

آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که در این گروه نیز بین زاویه تماس در HLB‌های مختلف اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت ($P < 0/001$). آزمون توکی بیان کرد که کمترین زاویه تماس مربوط به HLB=۸ بود که با سایر HLB‌ها اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$). بیشترین زاویه تماس مربوط به HLB=۵/۵ بود که در HLB=۵/۵ زاویه تماس با گروه‌های دارای HLB=۵ و ۶ کنترل اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$). ولی با سایر گروه‌ها دارای اختلاف معنی‌داری بود ($P < 0/001$).

با توجه به سه آزمون فوق مشاهده شد که در ماده اپتوزیل-گزانوپرن، کمترین زاویه تماس با HLB=۹ و در ماده رایپدکمترین زاویه تماس با HLB=۸/۵ و در ماده اسپیدکس کمترین زاویه تماس با HLB=۸ بود ($P < 0/001$). مقایسه این سه گروه با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه صورت گرفت و نتایج نشان داد که کمترین میانگین زاویه تماس مربوط به ماده اسپیدکس با میانگین ۶۸/۳ و انحراف معیار ۲/۸ بود ($P < 0/001$). نتایج آزمون توکی بیان کرد که این اختلاف مربوط به گروه اسپیدکس با HLB=۸ با دو ماده دیگر بود (جدول و نمودار ۱). و همچنین نتایج آزمون توکی نشان داد که بین دو ماده اپتوزیل با HLB=۹ و رایپد با HLB=۸/۵ اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$).

آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد که در گروه اپتوزیل-گزانوپرن، متوسط زاویه تماس در سورفاکتانت با HLB‌های مختلف، اختلاف معنی‌داری دارد ($F=9/05$ ، $P < 0/001$). کمترین زاویه تماس به سورفاکتانت با HLB=۹ بود که به جز HLB=۹/۵ با سایر HLB‌ها اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$). بیشترین زاویه تماس مربوط به HLB=۵/۵ بود که برابر ۹۸/۲ درجه بود هر چند که با HLB=۵ و ۶-۷/۵-۷-۷/۵ و گروه کنترل یا شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$). ولی با گروه‌هایی با HLB=۸-۸/۵-۹-۹/۵-۱۰ اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$).

آزمون آنالیز واریانس یک طرفه در مورد ماده رایپد نشان داد که در این گروه بین HLB‌های مختلف، اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت ($P = 0/011$) و آزمون توکی نشان داد که کمترین زاویه تماس مربوط به



نمودار ۱: میانگین زاویه تماس بر حسب بهترین HLB در سه نوع ماده قالب‌گیری

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار زاویه تماس بر حسب بهترین HLB در سه نوع ماده قالب‌گیری

نام هر گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
اپتوزیل - گزانتوپرن با HLB = ۹	۱۰	۸۳/۱۱۰۰	۱/۷۳۸۹۰
رایید با HLB = ۸/۵	۱۰	۸۴/۱۲۰	۲/۷۶۶۴۳
اسپیدکس با HLB = ۸	۱۰	۶۸/۳۲۶۰	۲/۸۸۲۲۱
نتیجه آزمون		$P < ۰/۰۰۱$	$F = ۱۳/۴$

بحث

سطحی ماده قالب‌گیری، انرژی سطحی بافت‌ها، ضد عفونی کردن قالب، ویسکوزیتی یا قوام ماده قالب‌گیری، تکنیک مخلوط کردن ماده قالب‌گیری، تزریق یا عدم تزریق ماده

عوامل مختلفی در تهیه یک قالب خوب و ثبت دقیق جزئیات بافت‌های داخل دهان موثرند که عبارتند از: کشش

قالب‌گیری کمترین زاویه تماس (۷/۵۴) مربوط به پلی‌اتر و بیشترین زاویه تماس (۶/۹۶) مربوط به پلی‌سولفاید بود. میزان زاویه تماس ماده قالب‌گیری سیلیکون تراکمی بکار رفته در این مطالعه که با بکارگیری سورفاکتانت هیدروفیل شده بود ۶/۶۸ بود که کاهش کشش سطحی و افزایش انرژی سطحی ماده عامل بهبود خصوصیات ترشوندگی ماده ذکر شد.

Can و Erkut^(۸) اثر درمان با پلاسما یا Glow discharge و دو نوع سورفاکتانت به نام‌های Delar Silwet Copolymer L77, را بر روی سه نوع سیلیکون افزایشی مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که این مواد باعث کاهش زاویه تماس و افزایش مرطوب‌شوندگی می‌شوند.

Fernand^(۹) و Millar^(۱۰) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند. در این مطالعات اثر سورفاکتانت بر مواد قالب‌گیری سیلیکون تراکمی مورد تحقیق قرار گرفت و مشخص شد که این عامل سبب افزایش خصوصیت‌تر شوندگی می‌گردد. آن‌ها افزایش انرژی سطحی به دنبال کاربرد سورفاکتانت را علت کاهش زاویه تماس عنوان کردند. در تحقیق حاضر هم سورفاکتانت باعث کاهش زاویه تماس شده و احتمالاً می‌تواند به علت افزایش انرژی سطحی یا کاهش کشش سطحی باشد.

یکی از خصوصیات سورفاکتانت‌ها میزان HLB آن‌هاست. متأسفانه در اغلب تحقیقات دندانپزشکی به HLB و عدد آن اشاره نمی‌شود. هر سورفاکتانتی با هر HLB، باعث افزایش مرطوب‌شوندگی نمی‌شود و سورفاکتانت‌هایی که باعث افزایش مرطوب‌شوندگی می‌شوند دارای HLB=۶-۹ می‌باشند.^(۱۱)

نتایج تحقیق ما با نظر بعضی از محققین همخوانی دارد. در این تحقیق اپتوزیل - گزانتوپرن در HLB=۹،

قالب‌گیری روی ناحیه مورد نظر، خشک بودن ناحیه، تمیز بودن بافت‌ها و نوع عاملی که برای متوقف کردن خونریزی استفاده می‌شود. در این میان یکی از عوامل مهم، زاویه تماس ماده قالب‌گیری می‌باشد که هرچه قدر میزان زاویه تماس ماده قالب‌گیری کمتر باشد یا میزان ترشوندگی بافت‌ها توسط ماده قالب‌گیری افزایش یابد، ثبت بافت‌ها دقیق‌تر صورت می‌گیرد.^(۵)

از مواد قالب‌گیری رایج که تا حدودی ارزان بوده و خصوصاً در نوع پوتی-واش احتیاج به تری اختصاصی ندارند، سیلیکون‌های تراکمی هستند. متأسفانه این مواد به شدت هیدروفوب یا آب‌گریز هستند، لذا استفاده از سورفاکتانت به منظور کاهش زاویه تماس ماده و کسب نتایج بهتر، بسیار مهم و کلیدی است.^(۲)

Santhosh و همکاران^(۶) اثر کاربرد موضعی سورفاکتانت Aurofilm را بر روی سه ماده قالب‌گیری سیلیکون افزایشی Express, Affiuis, Aquasil با قوام لایت و پوتی بررسی کردند. در این مطالعه زاویه تماس بعد از کاربرد سورفاکتانت با استفاده از Rame-Hart goniometer اندازه‌گیری شد. همچنین با استفاده از تصاویر بزرگنمایی شده بر روی کامپیوتر، میزان جابجایی موجود بر روی کست‌های حاصله مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که پس از به کارگیری سورفاکتانت، میزان ترشوندگی قالب‌های سیلیکونی افزایش یافته و میزان زاویه تماس و تعداد حباب‌های کست کاهش می‌یابد.

در مطالعه Reddy و همکاران^(۷) با اندازه‌گیری زاویه تماس، میزان ترشوندگی سطح مواد قالب‌گیری الاستومریک شامل پلی‌اتر، ویسکوزیته‌های مختلف پلی‌ونیل سالیلوکسان، سیلیکون تراکمی و پلی‌سولفاید مورد ارزیابی قرار گرفت. از دستگاه Profile Projector جهت اندازه‌گیری زاویه تماس استفاده شد. از بین مواد

با یافته مطالعه Boening و همکاران^(۱۲) همخوانی دارد. زیرا تفاوت بین میانگین زاویه تماس در بهترین HLB هر ماده با گروه کنترل خود با هم فرق داشتند. و این تفاوت در اسپیدکس نسبت به دو ماده دیگر بیشتر بود. بنابراین علاوه بر خصوصیات هر ماده قالب‌گیری خواص دیگری از جمله ویسکوزیته در کاهش زاویه تماس موثر است و هرچه قوام ماده قالب‌گیری کمتر شود به علت افزایش فلو بافت‌ها را راحت‌تر مرطوب می‌کند.

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در محیط آزمایشگاهی، سورفاکتانت با HLB=۹ باعث کاهش معنی‌داری در زاویه تماس ماده قالب‌گیری اپتوزیل-گزانتوپرن ($P<۰/۰۰۱$) و با HLB=۸/۵ باعث کاهش معنی‌دار زاویه تماس ماده قالب‌گیری رایپید ($P=۰/۰۱۱$) و در نهایت با HLB=۸ باعث کاهش معنی‌داری در زاویه تماس ماده قالب‌گیری اسپیدکس می‌شود ($P<۰/۰۰۱$).

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به خاطر تامین هزینه مالی این طرح اعلام می‌دارند. نتایج به دست آمده از این تحقیق برگرفته از پایان نامه دوره عمومی دندانپزشکی است که با شماره ۲۱۶۰ در کتابخانه دانشکده دندانپزشکی مشهد به ثبت رسیده است.

رایپید در HLB=۸/۵ و اسپیدکس در HLB=۸ کمترین زاویه تماس را داشتند به طوری که در هر ماده با سایر HLBها اختلاف داشته ($P<۰/۰۰۱$) و این نتیجه با یافته Griffin^(۱۱) همخوانی دارد. وی محدوده HLB سورفاکتانت‌هایی که باعث کاهش زاویه تماس می‌شوند را، بین ۶-۹ می‌داند.

Boening و همکاران^(۱۲) در تحقیقی که بر روی سیلیکون‌های تراکمی و افزایشی، با و بدون مواد موثر بر سطح انجام دادند، دریافتند که فعال کردن سطح سیلیکون‌های تراکمی که از سیستم پوتی-واش استفاده می‌کنند اثر کمی بر روی کاهش زاویه تماس دارد و زاویه تماس بیشتر تحت تاثیر سایر خواص سیلیکون می‌باشد. در تحقیق حاضر هم این نکته مشخص شد زیرا میانگین زاویه تماس ماده اپتوزیل-گزانتوپرن در HLB=۹، ۸۳/۱۱۰۰ بود که با گروه کنترل (۹۳/۳۷۰۰) تفاوت خیلی زیادی ندارد گرچه از نظر آماری اختلاف معنی‌داری داشتند ($P<۰/۰۰۱$). همین طور در مورد ماده رایپید، میانگین زاویه تماس در بهترین HLB، HLB=۸/۵ برابر ۸۴/۱۲۰۰ بود که در مقایسه با میانگین گروه شاهد (۹۷/۷۶۰۰) اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P=۰/۰۱۱$) همچنین در مورد ماده اسپیدکس، کمترین زاویه تماس در HLB=۸ برابر ۶۸/۳۲۶۰ می‌باشد که با گروه کنترل (۹۸/۱۰۵۰) فاصله زیادی داشته و با آن اختلاف آماری معنی‌داری را نشان داد ($P<۰/۰۰۱$). یافته‌های این تحقیق

منابع

1. Powers JM, Sakaguchi RL, Craig RG. Craig's Restorative Dental Materials. 12th ed. St. Louis: Elsevier Mosby Co; 2006. P. 269.
2. McCabe JF, Walls AW. Applied Dental Materials. 9th ed. Uxford: Blackwell Co; 2008; P. 163.
3. Philips RW. Skinner's Science of Dental Materials. 9th ed. Philadelphia: W. B. Sannders Co; 1991. P. 135.
4. Sinko P J. Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 5th ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins Co; 2006. P. 437.

5. Anusavice KJ. Philip's Science of Dental Materials. 17th ed. St. Louis: W. B. Saunders Co; 2003. P. 21.
6. Santhosh K, Narendra PP, Lekha K. An in vitro study of the effects of disinfectants and wetting agent on the wettability of addition polymerized silicone impression materials and void formation in dies. *Int J Prosthet Dent* 2011; 2(2): 7-15.
7. Reddy GV, Reddy NS, Ittigi J, Jagadeesh KN. A comparative study to determine the wettability and castability of different elastomeric impression materials. *J Contemp Dent Pract* 2012; 13(3): 356-63.
8. Erkut S, Can G. Effects of glow-discharge and surfactant treatments on the wettability of vinyl polysiloxane impression materials. *J Prosthet Dent* 2005; 93(4): 356-63.
9. Fernandes CP, Vassilakos N. Accuracy, detail reproduction, and hardness of gypsum casts produced from silicone impressions treated with glow discharge. *J Prosthet Dent* 1993; 70(5): 457-64.
10. Millar BJ, Dunne SM, Robinson PB The effect of a surface wetting agent on void formation in impressions. *J Prosthet Dent* 1997; 77(1): 54-6.
11. Griffin WC. Calculation of HLB values of non-ionic surfactants. *J Soc Cosmet Chem* 1954; 5(4): 249-56.
12. Boening KW, Walter MH, Schuette U. Clinical significance of surface activation of silicone impression materials. *J Dent* 1998; 26(5-6): 447-52.

مرور نظام مند و متاآنالیز در مورد بررسی اثر بارگذاری فوری ایمپلنت‌های کاشته شده در حفره دندان‌های تازه کشیده شده بر موفقیت ایمپلنت

حمیدرضا عرب**، امیر معین تقوی***، ناصر سرگلزایی***، مهرداد رادور**، علیرضا صراف شیرازی****، رامین صادقی*****،

فرید شیعیه زاده*****#

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

** استاد پرودانتیکس، مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

*** دانشیار پرودانتیکس، مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

**** دانشیار دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

***** دانشیار مرکز تحقیقات پزشکی هسته‌ای بیمارستان امام رضا، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

***** دستیار تخصصی گروه پرودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۱۲/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۲۷

Evaluation of Effect of Immediate Loading on Clinical Success after Immediate Implantation: A Systematic Review and Meta-Analysis

HamidReza Arab*, Amir Moentaghavi**, Naser Sargolzaee***, Mehrdad Radvar**,

AliReza SarrafShirazi*****, Ramin Sadeghi*****#, Farid Shieazadeh*****#

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

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

*** Associate Professor of Periodontics, Dental Materials Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**** Associate Professor of Pediatric Dentistry, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Associate Professor of Nuclear Medicine, Nuclear Medicine Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Postgraduate Student, Dept of Periodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 5 March 2015 ; Accepted: 17 June 2015

Introduction: The aim of this systematic review was to evaluate the effect of immediate loading on clinical success after immediate implantation

Materials & Methods: In this study, Pubmed, ISI (Web of Science) and Scopus databases were searched according to selected keywords all the articles indexed by October 22, 2013 which were in english were evaluated. Full text of the articles meeting the primary criteria to be included in this research, were obtained and appraised using the Oxford score sheet. Data of studies were extracted if they were scored as high or moderate level of evidence. Due to variation of methods of studies, they were divided into three categories and then metaanalysis was performed.

Results: 1270 articles were collected after searching the databases and finally 132 full texts were studied for data gathering. After methodological assessment and determination of level of evidence, 21 studies were selected for metaanalysis. The results of the this study revealed that regarding the success rate, although there was no significant difference between immediate and delayed implantation, immediate implantation showed lower incidence of bone loss in single implants

Conclusion: Immediate implantation and immediate loading, providing the existence of its prerequisites, are effective treatment methods in reducing the time of treatment and preserving crestal bone around the implants.

Key words: Immediate implant, immediate restoration, immediate load, success, fresh socket.

Corresponding Author: Shieazadehf11@mums.ac.ir , fshd1365@gmail.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 247-60 .

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه تعیین اثر بارگذاری فوری ایمپلنت‌های کاشته شده در حفره دندان‌های تازه کشیده شده بر موفقیت کلینیکی ایمپلنت با جمع آوری، ارزیابی و مرور نظام مند مقالات مرتبط با این موضوع می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه جستجو در بانک‌های اطلاعاتی Pubmed, Scopus و ISI (Web of science) انجام شد. و با توجه به کلمات کلیدی انتخاب شده، کلیه مقالاتی که تا ۲۲ اکتبر ۲۰۱۳ در این بانک‌ها ایندکس شده بودند، با محدودیت زبان انگلیسی گردآوری و مورد ارزیابی قرار گرفت. مقالاتی که با توجه به خلاصه مقاله، شرایط اولیه ورود به مطالعه را داشتند مورد ارزیابی متن کامل مقاله قرار گرفتند. در صورتی که هر مقاله بر اساس طبقه‌بندی Oxford، دارای اعتبار بالا یا متوسط بود، اطلاعات مورد نیاز استخراج می‌گردید. با توجه به مطالعات به دست آمده، مطالعات در سه گروه تقسیم و با روش‌های متاآنالیز مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از جستجو در بانک‌های اطلاعاتی تعداد ۱۲۷۰ مقاله به دست آمد. بعد از خواندن خلاصه مقالات، متن کامل ۱۳۲ مقاله تهیه گردید و ۲۱ مقاله از میان آنها جهت متاآنالیز انتخاب گردید. نتایج متاآنالیز نشان داد که بین ایمپلنت فوری و تاخیری از نظر میزان موفقیت در هیچ یک از گروه‌ها تفاوت معنی‌داری نیست اما ایمپلنت فوری تحلیل استخوان کمتری را در سال اول نشان داد.

نتیجه‌گیری: کاربرد ایمپلنت فوری و بارگذاری فوری به همراه آن در صورت وجود شرایط ایده‌آل برای این روش، موثر در جهت کاهش زمان درمان و کاهش تحلیل استخوان در کوتاه مدت می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ایمپلنت فوری، ترمیم فوری، بارگذاری فوری، موفقیت، حفره دندان تازه کشیده، مرور نظام مند. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۶۰-۲۴۷.

مقدمه

جایگزینی دندان‌ها توسط ایمپلنت‌های استواینترگره شده یکی از پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه دندانپزشکی است. خارج کردن یک یا چند دندان منجر به تغییراتی در ناحیه بی‌دندانی ریج می‌شود. طی فرآیند ترمیم ساکت، بافت سخت دیواره‌های ساکت تحلیل می‌روند و مرکز ساکت با استخوان اسفنجی پر می‌شود. حجم کلی ناحیه به طور مشخصی در جهت باکولینگوالی/پالاتالی کاهش می‌یابد. این کاهش نه تنها در جهت باکولینگوالی/پالاتالی است بلکه از جهت اپیکورونالی هم می‌باشد. علاوه بر این بافت نرم هم تحت تأثیر تغییرات تطابقی قرار می‌گیرد. کانتور مخاط با تغییراتی که در پروفایل خارجی بافت سخت زائده آلوتول رخ می‌دهد، تطابق می‌یابد. بنابراین کوچک شدن ریج شامل از دست رفتن استخوان و بافت همبند است.^(۱)

در بسیاری از موارد، ایمپلنت انتخاب اول برای جایگزینی تک دندان‌های از دست رفته است. از نقطه نظر

کارایی و همچنین زیبایی، این روش درمانی قابلیت پیش‌بینی بالایی دارد.^(۲-۴) پروتکل‌های گذشته، ۲ تا ۳ ماه بعد از کشیدن دندان را برای کاشت و ۶-۳ ماه دوره بهبودی بدون بارگذاری را برای ریمدلینگ استخوان آلوتول پیشنهاد کرده‌اند.^(۵) علی‌رغم فواید درمان ایمپلنت برای جایگزینی دندان، این دوره طولانی از معایب آن بوده و ممکن است در تصمیم برای انتخاب این روش درمانی تاثیرگذار باشد. استفاده از ایمپلنت فوری جهت کاهش زمان بهبودی بعد از قرار دادن ایمپلنت در بسیاری از مطالعات بیان شده است. در صورتی که ثبات اولیه بالایی فراهم شود، موفقیت این روش درمانی قابل مقایسه با روش استاندارد قراردادن ایمپلنت می‌باشد.^(۶-۹) از طرفی زمان را با حذف دوره اجتناب از بارگذاری بیشتر می‌توان کاهش داد. محققان بسیاری موفقیت روش بارگذاری فوری را در ماندیبول با استفاده از پروتزهای ثابت Cross arch بیان کرده‌اند.^(۱۰،۱۱) نتایج قابل ملاحظه مطالعات فوق منجر به تحقیقات بعدی در زمینه کاهش

مقالاتی که حداقل یکی از کلید واژه‌های جستجوی زیر یا ترکیبی از آنها را داشتند، جمع‌آوری گردید. جستجو در بانک‌های اطلاعاتی (Pubmed, ISI (Web of Science) و Scopus انجام شد و کلیه مقالاتی که تا ۲۲ اکتبر ۲۰۱۳ در این بانک‌ها ایندکس شده بودند با محدودیت زبان انگلیسی مورد ارزیابی قرار گرفت.

کلید واژه‌های استفاده شده در این جستجو به شرح ذیل بود:

(Immediate Load*) or (Immediate Restor*) or (Immediate Functional Load*) or (Immediate Nonfunctional Load*) and ((Immediate Implant*) or (Fresh Socket) or (Immediate Placement) and (Dental Implant))

پس از جمع‌آوری عنوان و خلاصه مقالات، کلیه آنها با توجه به معیارهای زیر مورد ارزیابی قرار گرفتند: عنوان مطالعه مرتبط با اهداف مورد بررسی باشد. براساس خلاصه مقالات مطالعه در حیطه مطالعات پریو-پروتز باشد. مشخص شده باشد که مطالعه از نوع تحلیلی مداخله‌ای بوده است.

نتایج بدست آمده در راستای هدف مطالعه بوده باشد. در صورتی که فقدان معیارهای فوق در عنوان و خلاصه هر مطالعه‌ای محرز می‌شد، حذف می‌گردید ولی در صورت وجود معیارها و یا مبهم بودن وجود آنها، نسخه کامل مقاله تهیه و بررسی می‌شد.

معیارهای خروج مقالات شامل اطلاعات ناواضح در مورد بیماران، ایمپلنت، زمان Follow up و طراحی مطالعه، مطالعات حیوانی، مطالعات ارائه مورد یا گذشته نگر، انواع دیگر پروتکل‌های ایمپلنت (مثل کاشت تاخیری ایمپلنت، عدم وجود گروه کنترل و مطالعات مروری بود.

زمان درمان در ایمپلنت‌های چند واحدی و سپس تک واحدی در فک بالا گردید و در نهایت منجر به ارائه روش بارگذاری فوری با استفاده از پروتز موقت در ایمپلنت منفرد فک بالا شد.^(۱۲،۱۳) علاوه بر کاهش زمان درمان، مزیت مهم دیگر ایمپلنت فوری و بارگذاری فوری حفظ بافت نرم و سخت می‌باشد. زیرا در ایمپلنت فوری کل جراحی و فرآیند بارگذاری در یک جلسه انجام می‌گردد ولی در روش استاندارد نیاز به ۲ تا ۳ جلسه جراحی داریم که این خود ترومای اضافی به بافت‌های نرم و سخت وارد می‌کند. از طرفی قراردادن پروتز موقتی به صورت فوری به شکل مکانیکال پابی و لته سطح باکال را در محل اصلی خود نگه داشته و بنابر این نیاز به جراحی‌های بافت نرم اضافه را حذف می‌کند.^(۱۴،۱۵)

واژه کاشت فوری (Immediate Implantation) به گذاشتن ایمپلنت در زمان کشیدن دندان بر می‌گردد. مزایای متعددی برای این پروتکل در نظر گرفته شده است. که شامل کاهش جلسات جراحی، حفظ زیبایی، ارتفاع و عرض استخوان، بهبود کیفیت زندگی، افزایش راحتی و رضایتمندی بیمار است.^(۱۶) فرایند کاشت فوری با استفاده از ترمیم اباتمنت یا پروتز موقت، حفظ بافت لته‌ای بین دندانی اطراف ایمپلنت را با قابلیت پیشگویی بالا، به همراه ناراحتی کمتر بیمار و دوره درمان کوتاهتر، فراهم می‌کند.^(۱۷)

هدف از این مطالعه جمع‌آوری و ارزیابی مقالات مربوط به تعیین اثر بارگذاری فوری ایمپلنت‌های کاشته شده در حفره دندان‌های تازه کشیده شده بر موفقیت کلینیکی ایمپلنت در مقایسه با کاشت تاخیری ایمپلنت بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مرور نظام مند، ابتدا عنوان و خلاصه

در یک گروه با ایمپلنت‌گذاری فوری و در یک گروه با ایمپلنت‌گذاری تاخیری مقایسه گردیده بود (جدول ۲). ۲- مطالعاتی که بارگذاری فوری با بارگذاری تاخیری در موارد ایمپلنت‌گذاری فوری مقایسه گردیده بود. ۳- مطالعاتی که بارگذاری فوری به صورت تمام فک در یک گروه با ایمپلنت‌گذاری فوری و در یک گروه با ایمپلنت‌گذاری تاخیری مقایسه گردیده بود.

اما با توجه به هدف این مقاله، متاآنالیز تنها در گروه اول که ایمپلنت فوری با تاخیری مقایسه گردید، انجام شد.

جهت انجام متاآنالیز، ابتدا اطلاعات آماری ارائه شده در هر مقاله براساس مقایسه‌های انجام شده برای هر گروه استخراج شد. این اطلاعات شامل حجم نمونه در هر گروه، نوع روش مورد مقایسه، میانگین و انحراف معیار P -value و یا هر نوع اطلاعات آماری دیگری بود که مولف ارائه نموده بود.

سپس ابتدا با تست χ^2 ، هموزنیته مقایسه‌های مشابه بررسی گردید. در صورتی که مطالعات همگون بودند، از مدل‌های Fixed effect استفاده شد. Effect size هر مقایسه با مقایسه‌های بعدی بر اساس نوع داده‌های بدست آمده محاسبه می‌گردید، بعنوان مثال برای گروهی که متغیر پاسخ آنها کمی بود std Diff in mean محاسبه شد. نهایتاً براساس P -value، اثر تجمعی کل، تصمیم‌گیری گردید که در هر دسته مقایسه‌ها، نتایج به نفع کدام روش خواهد بود. همچنین به منظور بررسی وجود یا عدم وجود هرگونه سوگیری در چاپ از روش Funnel plot استفاده شد.

در صورتی که مقایسه‌های هر دسته دارای هموزنیته بودند، محاسبه اثر تجمعی (Cumulative effect) با مدل‌های Random effect انجام می‌شد. (نرم افزار

(Comprehensive Meta-analysis version 2.0)

معیارهای ورود مقالات به مطالعه شامل مطالعات مداخله‌ای کلینیکی یا آینده‌نگر به مدت زمان پیگیری حداقل ۱۲ ماهه، استفاده از حداقل ۱۰ ایمپلنت در هر گروه و بیان جزئیات ایمپلنت استفاده شده (طول-قطر-نوع) و وضعیت ثبات ایمپلنت و نیز بیان واضح Success rate یا Survival rate یا اطلاعاتی که کمک به محاسبه آنها کند؛ بود.

سپس از بین مقالات موجود، مقالات مرتبط انتخاب شده و جهت ارزیابی تفصیلی استفاده شد مقالات منتخب از دو بعد اصول علمی مطالعه و صحت متدولوژی مورد ارزیابی قرار گرفت. ارزیابی مقالات توسط دو نفر مرورگر مستقل انجام شد و در صورت وجود اختلاف، توسط نفر سوم مقاله مورد بررسی قرار می‌گرفت. در صورتی که روش‌های اجرای مطالعه از نظر اصول دندانپزشکی ایمپلنت و روش استفاده برای بارگذاری فوری یا کاشت فوری دارای مشکل می‌بود، از مطالعه حذف می‌شد و دلایل آن نیز در فرم اطلاعاتی ثبت می‌گردید. از آنجا که تنها مطالعات مداخله‌ای و آینده‌نگر وارد ارزیابی‌های نهایی می‌شدند برای ارزیابی صحت متدولوژی از چک لیست استاندارد Oxford critical appraisal استفاده شد.

سپس از بین مقالاتی که اصول علمی آنها تأیید شده بود مقالاتی که دارای اعتبار بالا انتخاب شد؛ در صورت فقدان چنین مقالاتی، مقالات با اعتبار متوسط جهت انجام آنالیزهای آماری انتخاب گردید. در این مرحله نیز دلایل عدم انتخاب بقیه مقالات مشخص شده و ثبت گردید. چارت مطالعات وارده شده، در جدول آورده شده است.

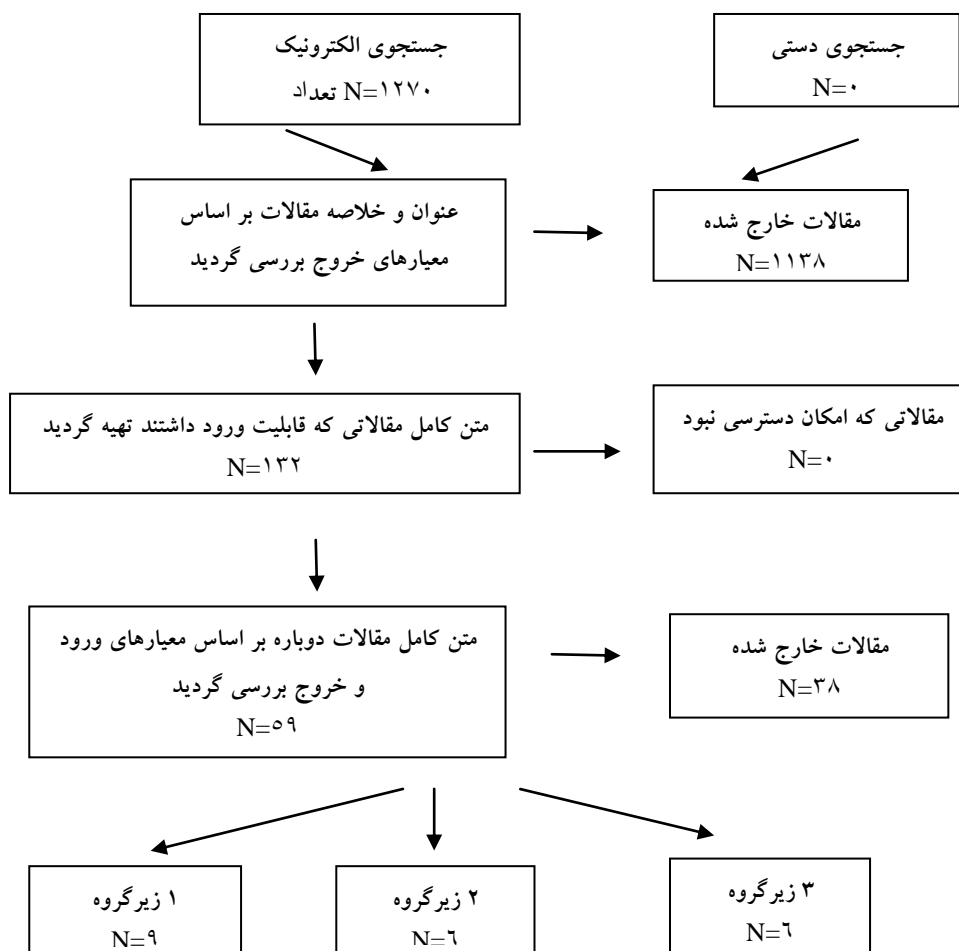
سپس کلیه مقالات منتخب بر اساس نوع روش‌های مورد بررسی بلوک بندی گردیدند و مطالعات دارای شرایط مشابه در یک گروه قرار گرفتند. مقالات منتخب به ۳ دسته تقسیم گردیدند: ۱- مطالعاتی که بارگذاری فوری

یافته‌ها

در این مطالعه پس از جستجو در بانک‌های اطلاعاتی PubMed، ISI (Web of Science) و Scopus بر اساس کلمات کلیدی ذکر شده، و پس از حذف مقالات مشابه، ۱۲۷۰ مقاله بدست آمد. پس از خواندن خلاصه مقالات و بررسی اولیه و حذف مقالات غیرمرتبط، نسخه کامل ۵۹ مقاله تهیه و بررسی گردید. در جستجوی دستی که از

طریق منابع مقالات انجام گردید، مقاله‌ای اضافه نگردید. از بین ۵۹ مقاله موجود، مقالات مرتبط انتخاب شده و جهت ارزیابی تفصیلی استفاده شدند، مقالات منتخب از دو بعد اصول علمی مطالعه و صحت متدولوژی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مرحله ۳۸ مقاله حذف گردید و ۲۱ مقاله جهت انجام آنالیز آماری انتخاب گردید.

جدول ۱: Prisma chart مطالعات وارد شده به مرور سیستماتیک



جدول ۲: مقالاتی که در آنها ایمپلنت فوری با تاخیری مقایسه گردیده و در هر ۲ گروه بارگذاری فوری انجام شده است و وارد متاآنالیز شده‌اند

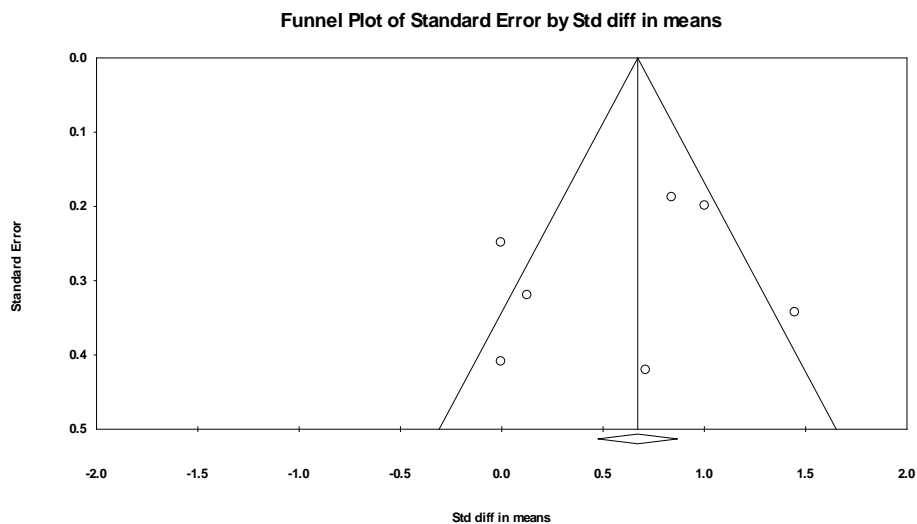
نویسنده	تعداد ایمپلنت	دوره پیگیری	نوع ایمپلنت	تورک قراردادن (N/cm)	موفقیت	تحلیل استخوان (میلی متر)	بارگذاری	سن (سال)
Atieh MA ^(۱۸) 2013 {Majety, 2011 #402} (1)	۲۴ (۱۲ عدد در هر گروه)	۱ سال	Tapered (max southern)	۴۵	۸۳/۳٪ تاخیری ۶۶/۷٪ فوری	۰/۴۱±۰/۵۷ فوری ۰/۰۴±۰/۴۶ تاخیری	در طی ۴۸ ساعت و فانکشنال	۲۴ بیمار ۵۱/۵-۵۳/۶ سال
Cooper LF 2010 ^(۱۹)	۵۸ عدد فوری و ۶۵ عدد تاخیری	۱ سال	Osseospeed Astra tech	۵۰	۹۴/۵٪ فوری ۹۸/۳٪ تاخیری	۱/۳±۲/۵ فوری ۰/۴±۱/۴۳ تاخیری	در روز جراحی و غیر فانکشنال	۱۳۹ بیمار میانگین ۴۵/۱ سال
De Bruyn H. 2013 ^(۲۰)	۵۵ عدد فوری و ۵۸ تاخیری	۳ سال	Osseospeed Astra tech	۲۰	۹۴/۶٪ فوری ۹۸/۳٪ تاخیری	۱/۶±۲/۴ فوری ۰/۴±۱/۵ تاخیری	در روز جراحی و غیر فانکشنال	۱۱۳ بیمار ۴۲-۴۵ سال
Di Alberti L. 2012 ^(۲۱)	۲۵ عدد فوری و ۴۵ تاخیری	۱ سال	(seven-MIS)	۴۰	۱۰۰٪ برای هر دو گروه	بدون تحلیل بعد از یک سال	میانگین ۷۱ ساعت غیر فانکشنال	۷۰ بیمار میانگین ۴۵ سال
Hui E. 2001 ^(۲۲)	۱۳ عدد فوری و ۱۱ تاخیری	۱۵ ماه	Noble biocare	۳۲	۱۰۰٪ برای هر دو گروه	۰/۶ در هر گروه	در طی ۲۴ ساعت غیر فانکشنال	۲۴ بیمار میانگین ۳۷ سال
Pallatella P. 2008 ^(۲۳)	۱۰ عدد در هر گروه	۲ سال	Tapered effect strau mann SLA	۳۵	۱۰۰٪ برای هر دو گروه	۰/۵۴±۰/۵۱ فوری ۰/۴۶±۰/۵۴ تاخیری	در روز جراحی و غیر فانکشنال	۱۶ بیمار میانگین ۳۵ سال
Ribeiro FS. 2008 ^(۲۴)	۴۶ عدد فوری و ۳۶ تاخیری	۲۷,۱ ماه میانگین	Conexao brazil tio2 sandblasted	۴۰	۹۳/۵٪ فوری ۱۰۰٪ تاخیری	گزارش نشده است	در روز جراحی و غیر فانکشنال	۶۴ بیمار میانگین ۴۵,۴ سال
Tsirlis AT. 2005 ^(۲۵)	۲۸ عدد فوری و ۱۵ تاخیری	۲ سال	NT osseotite 3I implant Frialite 2	۳۵	۱۰۰٪ برای هر دو گروه	۰/۷۵±۱/۰۵ فوری ۰/۸۷±۰/۶۲ تاخیری	در طی ۷۲ ساعت غیر فانکشنال	۳۸ بیمار ۲۰-۶۰ سال
Vandeweghe S. 2013 ^(۲۶)	۲۳ عدد فوری و ۱۵ تاخیری	۲۶ ماه	Tapered Southern implants	۴۰	۱۰۰٪ برای هر دو گروه	۰/۸۸±۰/۳۱ فوری ۱/۲۸±۰/۲۳ تاخیری	در طی ۲۴ ساعت غیر فانکشنال	۳۸ بیمار میانگین ۴۹ سال

گروه تاخیری اندکی بیشتر بود (۰/۰۲۴) در گروه تاخیری بیشتر است (P-value=۰/۱۰۹) (جداول ۳ و ۴). جهت ارزیابی وجود یا عدم وجود سوگیری در چاپ از Funnel plot استفاده شد که نشان داد سوگیری چاپ وجود ندارد (P-value>۰/۰۵) (تصویر ۱).

مقالات در رسته اول، ۹ مقاله وجود داشت. با توجه به اینکه P-value تست هتروژنیسته برابر با صفر بود، از مدل Random-effect جهت متاآنالیز استفاده شد. نتیجه این آنالیز نشان داد که بین ایمپلنت فوری با تاخیری از نظر میزان موفقیت تفاوت معنی داری وجود نداشت، اما در

جدول ۳: نتایج متاآنالیز مطالعات

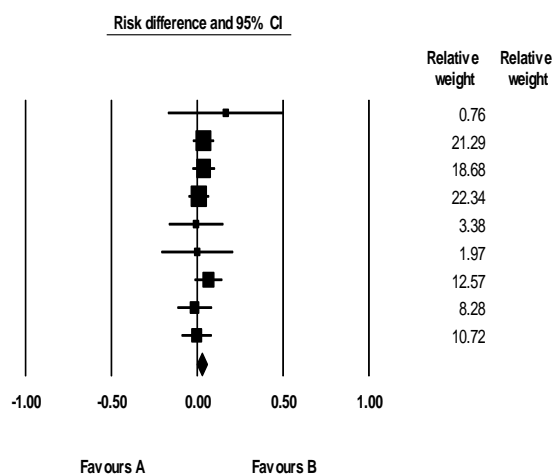
Tau-squared			Heterogeneity			Test of null (2-tail)		اندازه اثر و فاصله اطمینان ۹۵٪					
tau	خطای معیار	Tau squared	I-squared	P-value	Df(Q)	Q-value	P-value	کران بالا	کران پایین	خطای معیار	برآورد نقطه‌ای	تعداد مطالعه	مدل
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۰	۸	۳/۲۱۲	۰/۱۰۹	-۰/۰۰۵	۰/۰۵۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	۹	ثابت
							۰/۱۰۹	-۰/۰۰۵	۰/۰۵۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	۹	تصادفی



تصویر ۱: Funnel plot جهت ارزیابی Publication bias

جدول ۴ : Forest Plot مطالعات برای ارزیابی موفقیت

Statistics for each study					نام مطالعه
P-value	کران پایین	کران بالا	خطای معیار	اختلاف خطر	
۰/۳۳۷	-۰/۱۷۳	۰/۵۰۷	۰/۱۷۳	۰/۱۶۷	Atieh
۰/۲۶۹	-۰/۰۲۸	۰/۱۰۱	۰/۰۳۳	۰/۰۳۶	Cooper
۰/۲۸۷	-۰/۰۳۱	۰/۱۰۶	۰/۰۳۵	۰/۰۳۷	De Bruyne
۰/۷۸۲	-۰/۰۵۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۲	۰/۰۰۹	Di Alberti
۰/۹۳۲	-۰/۱۶۸	۰/۱۵۵	۰/۰۸۲	-۰/۰۰۷	Hui
۱/۰۰۰	-۰/۲۱۲	۰/۲۱۲	۰/۱۰۸	۰/۰۰۰	Palattella
۰/۱۲۷	-۰/۰۱۹	۰/۱۴۹	۰/۰۴۳	۰/۰۶۵	Ribeiro
۰/۷۶۹	-۰/۱۱۹	۰/۰۸۸	۰/۰۵۳	-۰/۰۱۵	Tsirtis
۰/۹۴۴	-۰/۰۹۴	۰/۰۸۷	۰/۰۴۶	-۰/۰۰۳	Vandeweghe
۰/۱۰۹	-۰/۰۰۵	۰/۰۵۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	



Favour A : ایمپلنت تاخیری با بارگذاری فوری

Favour B : ایمپلنت فوری با بارگذاری فوری

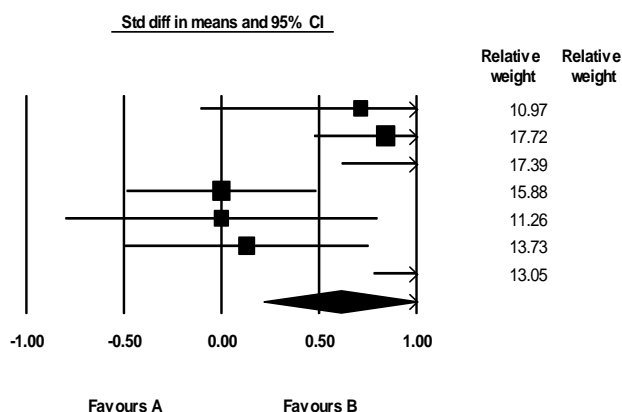
گروه ایمپلنت فوری کمتر بود، بلکه با افزایش استخوان مارژینال نیز همراه بوده است (P -value=۰/۰۰۳) ($۰/۶۱ \pm ۰/۲$ mm).

برای ارزیابی متغیر میزان تحلیل استخوان مجدداً متآنالیز صورت گرفت (جدول ۵).

ارزیابی تحلیل استخوان تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نشان داد، به طوری که نه تنها تحلیل استخوان در

جدول ۵ : Forest Plot : مطالعات برای ارزیابی تحلیل استخوان

Statistics for each study					نام مطالعه
P-value	کران پایین	کران بالا	خطای معیار	اختلاف خطر	
۰/۳۳۷	-۰/۱۷۳	۰/۵۰۷	۰/۱۷۳	۰/۱۶۷	Atieh MA
۰/۲۶۹	-۰/۰۲۸	۰/۱۰۱	۰/۰۳۳	۰/۰۳۶	Cooper LF
۰/۲۸۷	-۰/۰۳۱	۰/۱۰۶	۰/۰۳۵	۰/۰۳۷	De Bruyne H
۰/۷۸۲	-۰/۰۵۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۲	۰/۰۰۹	Di Alberti L
۰/۹۳۲	-۰/۱۶۸	۰/۱۵۵	۰/۰۸۲	-۰/۰۰۷	Hui E
۰/۷۶۹	-۰/۱۱۹	۰/۰۸۸	۰/۰۵۳	-۰/۰۱۵	Tsirtis A.T
۰/۹۴۴	-۰/۰۹۴	۰/۰۸۷	۰/۰۴۶	-۰/۰۰۳	Vandeweghe S
۰/۱۰۹	-۰/۰۰۵	۰/۰۵۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	



Favour A : ایمپلنت تاخیری با بارگذاری فوری

Favour B : ایمپلنت فوری با بارگذاری فوری

بحث

Survival بالا و عده‌ای حتی Survival ۱۰۰٪ را برای آن ذکر کرده‌اند.

این میزان موفقیت حداقل قابل مقایسه با میزان موفقیت ایمپلنت تک که به روش استاندارد در ریج بهبود یافته قرار می‌گیرد، می‌باشد.^(۲۷)

در مطالعه حاضر، نتایج قابل توجه در تعدادی از مطالعات به دست آمد. ولی در برخی از مطالعات ارائه

در گذشته استنواپت‌نگریشن که مهمترین عامل برای موفقیت هر پروتز متکی بر ایمپلنت است، به صورت Survival تعریف می‌گردد. از این دیدگاه ایمپلنت فوری و بارگذاری فوری به دنبال آن، یک روند و مفهوم درمانی قابل پیش‌بینی تلقی می‌گردد زیرا مطالعات فراوانی

مطالعات تفاوت معنی‌داری در ارتفاع پایی، بعد از ۱/۵ سال پیگیری بین ایمپلنت فوری و تاخیری دیده نشد.^(۳۳) در گذشته اعتقاد بر این بوده است که قرار دادن ایمپلنت در ساکت دندان تازه کشیده شده از ریمودلینگ استخوان جلوگیری و باعث حفظ شکل ریح می‌گردد.^(۳۴) اما مطالعات جدید این مسئله را رد نموده است.^(۳۵-۳۷) مطالعات حیوانی و نیز مطالعات انسانی نشان داده‌اند که بدون توجه به روش قرار دادن ایمپلنت، ریمادلینگ بعد از کشیدن دندان اتفاق خواهد افتاد و منجر به تحلیل عرضی و عمودی استخوان می‌گردد. از طرفی تحلیل استخوان در سمت باکال بسیار قابل توجه‌تر از سمت لینگوال است. این حقیقت را می‌توان اینگونه توجیه کرد که کرسنت استخوان باکال عمدتاً از استخوان باندل تشکیل یافته است که با کشیدن دندان کارایی خود را از دست داده و تحلیل می‌رود.^(۳۵-۳۷)

مسئله دیگر در مورد ایمپلنت فوری، استفاده از ایمپلنت‌های با Treat سطحی می‌باشد که می‌تواند هم سرعت و هم میزان بالاتری از BIC (bone to implant contact) را به همراه داشته باشد. از طرف دیگر استفاده از ایمپلنت‌های Taper در ایمپلنت‌گذاری فوری نسبت به نوع استوانه‌ای در به دست آوردن ثبات اولیه موفق‌تر عمل می‌کند. اما از نظر قرار دادن تورک، توافق کلی در مورد حداقل میزان آن در این مطالعات به دست نیامده است.^(۳۸،۳۹)

در مجموع با بررسی این مطالعات می‌توان نتایج زیر در مورد ایمپلنت فوری دست یافت. ایمپلنت فوری می‌تواند به واسطه حضور عفونت در محل قرار دادن ایمپلنت دچار مشکل گردد و باید پروتکل درمانی در این موارد دقیق‌تر بررسی گردد.

مورد نیز گزارشات مبنی بر موفقیت کمتر وجود داشت. از جمله در مطالعه Chaushu و همکاران^(۱۴) که هم ایمپلنت فوری و هم بارگذاری فوری انجام داده بود، میزان Survival ۷۸/۶ درصد به دست آمد. شاید دلیل این میزان Survival پایین Press-fit بودن ایمپلنت‌ها بوده باشد.^(۱۴) از آنجا که معیارهای موفقیت در طی دهه‌های اخیر به خصوص در جهت زیبایی تغییر یافته است، درمان ایمپلنت از یک پروتکل Bone driven (براساس استخوان) به سمت پروتکل Restorative driven (بر اساس ترمیم) تکامل یافت. برای بهبود زیبایی، حفظ بافت نرم و سخت اهمیت بالایی دارد. نتایج این مطالعه سیستماتیک در مورد ایمپلنت فوری و بارگذاری فوری، نه تنها تحلیل استخوان کمتر، بلکه افزایش در سطح استخوان مارژینال به میزان 0.2 ± 0.61 mm را در سال اول نشان داد. این میزان در مقایسه با داده‌های منتشر شده در ایمپلنت‌های Submerged که میزان تحلیل ۱mm را در سال اول بیان کردند بهتر می‌باشد. بنابراین حداقل اینگونه می‌توان بیان کرد که ایمپلنت‌گذاری فوری و بارگذاری فوری به دنبال آن به اندازه روش استاندارد ایمپلنت‌گذاری در ریح بهبود یافته، در حفظ استخوان در کوتاه مدت موثر است.^(۲۸،۲۹)

مسئله مهم دیگر نگهداری پایی بین‌دندانی است. کلید اصلی در این مورد میزان و سطح استخوان در پروگزیمال دندان مجاور می‌باشد.^(۳۰) نتایج حاصل از مطالعات Kan و همکاران^(۳۱) و Cornellini و همکاران^(۳۲) بیان نمود ایمپلنت‌های فوری همراه با بارگذاری نمی‌تواند نتایج قابل توجهی در جلوگیری از تحلیل پایی داشته باشد. این نتیجه را می‌توان اینگونه تفسیر نمود که حفظ پایلا بیش از اینکه به روش جراحی و پروتکل پروتز بستگی داشته باشد، به حضور استخوان بین‌دندانی وابسته است. در این

بعد از کشیدن دندان بیان شد به این جمع بندی رسیدند که ایمپلنت گذاری فوری روش درمانی پیچیده تری می باشد و ایمپلنت تاخیری امکان ایجاد ثبات اولیه بیشتر و قرار دادن پروتزی بهتری را فراهم می کند. با این وجود ۸۰٪ موارد ایمپلنت فوری از لحاظ زیبایی مورد رضایت بیماران بوده و همچنین Survival ایمپلنت فوری بالا بوده و قابل مقایسه با مواردی است که در ریج بهبود یافته قرار می گیرند.^(۴۲)

در کنفرانس ITI با بررسی مطالعات مروری به این نتیجه رسیدند که ایمپلنت فوری از تحلیل افقی و عمودی بعد از کشیدن دندان جلوگیری نمی کند. از طرف دیگر بازسازی عرض استخوانی بعد از قرار دادن ایمپلنت فوری از تحلیل عرضی استخوان جلوگیری می کند با این وجود تحلیل عمودی استخوان باکال همچنان ادامه دارد. ولی جالب است که این مطالعات دلایلی قوی را ارائه نمودند مبنی بر اینکه بازسازی استخوانی حتی در موارد ایمپلنت فوری موفق تر از تاخیری است.^(۴۳)

در مطالعه بررسی سیستماتیک Esposito و همکاران^(۴۴) بر خلاف اینکه تعداد بسیار زیادی از مقالات میزان محدودی از دست رفتن استخوان و یا حتی افزایش سطح آن را در ایمپلنت گذاری فوری بیان کرده اند ولی این نتایج باید با احتیاط تفسیر گردد. چون تعداد کمی از این مطالعات از نظر رادیوگرافیک بررسی شده اند. اما در این مطالعه تنها مطالعاتی که میزان دقیق از دست دادن یا افزایش استخوان را بر اساس رادیوگرافی به میلی متر بیان کرده اند در متاآنالیز وارد گردیده اند.

در ساکت دندان تازه کشیده شده، عرض Gap بین سطح ایمپلنت و دیواره استخوانی یک مسئله مهم در روند بهبودی است. هر چه عرض این حفره افزایش یابد میزان BIC کاهش می یابد و کرونالی ترین قسمت BIC به سمت

به دست آوردن ثبات اولیه در ایمپلنت گذاری فوری مهمترین عامل موفقیت محسوب می گردد. به همین دلیل باید میزان کافی استخوان در انتهای اپیکال حفره وجود داشته و از طرفی ایمپلنت هم طول کافی داشته باشد.

بارگذاری فوری به خصوص در مواردی که نقص استخوان باکال به ناحیه کرسست رسیده است نباید انجام گیرد. زیرا در این موارد استفاده از گرفت استخوانی به همراه غشاء بر روی سطح ریج نیاز است و دیگر نمی توان پروتز را بر روی سطح ایمپلنت قرار داد.

مورد دیگر نگرانی از قرار دادن پروتز در اکلوزن است. توصیه بر این است که در ایمپلنت فوری تمام تلاش بر این باشد که پروتز موقت در تمام حرکات خارج از اکلوزن باشد (Non functional).^(۴۵)

در مطالعات مروری که در زمینه مقایسه موفقیت ایمپلنت فوری با تاخیری صورت گرفته است بر این نکات تاکید شده است که در کوتاه مدت بین این دو روش ایمپلنت گذاری تفاوتی دیده نشده است؛ اما در زمینه زیبایی و رضایت بیمار و حفظ ارتفاع آلوئول، ایمپلنت گذاری فوری بهتر از تاخیری بوده است. اما از طرف دیگر میزان شکست بیشتر در این مطالعات، مربوط به ایمپلنت فوری بوده است به خصوص اگر همراه با بارگذاری فوری باشد.^(۴۱)

این نتایج با اطلاعات حاصل از این مطالعه همخوانی دارد، با این تفاوت که مطالعات فوق ایمپلنت فوری و بارگذاری فوری را بیشتر در قدام ماندیبول موفق می دانستند ولی در مطالعاتی که در این متاآنالیز وارد گردید این روش در خلف ماندیبول و ماگزایلا هم موفق ارزیابی گردید.

در چهارمین کنفرانس ITI (international team for implantology) که نظرات مختلف برای قرار دادن ایمپلنت

تحلیل استخوان وجود داشته باشد و بتوان متاآنالیز را با مطالعات دارای قدرت بیشتر انجام داد.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از این مطالعه ایمپلنت گذاری فوری در صورت فراهم بودن شرایط، روند درمانی موفق بوده و در کاهش زمان درمان موثر است. بارگذاری فوری به دنبال ایمپلنت فوری در صورت به دست آمدن ثبات اولیه کافی در کوتاه مدت، در حفظ استخوان پروگزیمال موثر است و احتمالاً می تواند در حفظ پایی اینتر پروگزیمال موفق عمل کند.

تشکر و قدردانی

با تقدیر و تشکر از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و دانشکده دندانپزشکی مشهد که ما را در انجام پژوهش حاضر یاری نموده اند. قابل ذکر است که این مقاله برگرفته از پایان نامه با شماره ۵۳۷ از دانشکده دندانپزشکی مشهد می باشد.

ایپیکال مهاجرت می کند.^(۴۵) در مطالعه حیوانی Botticelli و همکاران^(۳۷) دیده شد که نقائص مارژینال که در اطراف ایمپلنت فوری وجود دارد، چنانچه پرپودنشیوم دست نخورده باشد بهبود می یابد و ارتفاع استخوان پروگزیمال حفظ و کاهش عرض کرسنال محدود به باکال می گردد.

با این وجود، مولفان بیان می کنند که ایمپلنت های با بارگذاری فوری میزان BIC بیشتری را نسبت به روش تاخیری خواهند داشت و میزان تحلیل استخوان کمتری در این موارد اتفاق خواهد افتاد. در مطالعه ما هم دیده شد که میزان تحلیل در گروه ایمپلنت فوری کمتر بود. ولی در اکثر این مطالعات و از جمله این مطالعه تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود.^(۳۷)

در مجموع انجام مطالعات کارآزمایی بالینی تصادفی، با تعداد نمونه های بیشتری توصیه می گردد تا امکان ارزیابی بلندمدت نتایج هم از نظر موفقیت و هم از نظر

منابع

1. Hammerle CHF, Araujo M, Lindhe J. Timing of implant placement. in: clinical periodontology and implant dentistry. 5th ed. St. Louis: Blackwell Pub 2008. P. 1053-5.
2. Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard JP, Taylor TD. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. Clin Oral Implant Res 2000; 11(1): 126-45.
3. Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, et al. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. The Int J Oral Maxillofac Implant 1996; 11(4): 450-5.
4. Schmitt A, Zarb GA. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single-tooth replacement. Int J Prosthodont 1993; 6(2): 197-202.
5. Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. Acta Orthopaedica Scandinavica 1981; 52(2): 155-70.
6. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. J Prosthet Dent 1983; 50(3): 399-410.
7. Becker W, Becker BE. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: surgical techniques and case report. Int J Periodont Rest Dent 1990; 10(5): 376-91.
8. Gomez-Roman G, Kruppenbacher M, Weber H, Schulte W. Immediate postextraction implant placement with root-analog stepped implants: Surgical procedure and statistical outcome after 6 years. Int J Oral Maxillofac Implant 2001; 16(4): 503-13.
9. Polizzi G, Grunder U, Goene R, Hatano N, Henry P, Jackson WJ, et al. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: A 5-year report. Clin Implant Dent Res 2000; 2(2): 93-9.

10. Randow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of Branemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implant Res* 1999; 10(1): 8-15.
11. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1997; 12(3): 319-24.
12. Degidi M, Piattelli A, Felice P, Carinci F. Immediate functional loading of edentulous maxilla: A 5-year retrospective study of 388 titanium implants. *J Periodontol* 2005; 76(6): 1016-24.
13. Ostman PO, Hellman M, Sennerby L. Direct implant loading in the edentulous maxilla using a bone density-adapted surgical protocol and primary implant stability criteria for inclusion. *Clin implant dent res* 2005; 7(1): 60-9.
14. Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D. Immediate loading of single-tooth implants: Immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2001; 16(2): 267-72.
15. Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3(2): 81-100.
16. Han TJ, Pak KB, Klokkevold PR. Esthetic management of difficult cases (minimally invasive approach). In Caranza's *Clinical Periodontology*. 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2011. P. 696-8.
17. Atieh MA, Payne AG, Duncan WJ, de Silva RK, Cullinan MP. Immediate placement or immediate restoration/loading of single implants for molar tooth replacement: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2010; 25(2): 401-15.
18. Atieh MA, Alsabeeha NHM, Duncan WJ, de Silva RK, Cullinan MP, Schwass D, et al. Immediate single implant restorations in mandibular molar extraction sockets: A controlled clinical trial. *Clin Oral Implant Res* 2013; 24(5): 484-96.
19. Cooper LF, Raes F, Reside GJ, Garriga JS, Tarrida LG, Wiltfang J, et al. Comparison of radiographic and clinical outcomes following immediate provisionalization of single-tooth dental implants placed in healed alveolar ridges and extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2010; 25(6): 1222-32.
20. De Bruyn H, Raes F, Cooper LF, Reside G, Garriga JS, Tarrida LG, et al. Three-years clinical outcome of immediate provisionalization of single osseospeed implants in extraction sockets and healed ridges. *Clinical Oral Implant Res* 2013; 24(2): 217-23.
21. Di Alberti L, Donnini F, Di Alberti C, Camerino M, Sgaramella N, Lo Muzio L. Clinical and radiologic evaluation of 70 immediately loaded single implants in the maxillary esthetic zone: Preliminary results after 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2012; 27(1): 181-6.
22. Hui E, Chow J, Li D, Liu J, Wat P, Law H. Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Branemark system: Preliminary report. *Clin Implant Dent Res* 2001; 3(2): 79-86.
23. Palattella P, Torsello F, Cordaro L. Two-year prospective clinical comparison of immediate replacement vs. immediate restoration of single tooth in the esthetic zone. *Clin Oral Implant Res* 2008; 19(11): 1148-53.
24. Ribeiro FS, Pontes AE, Marcantonio E, Piattelli A, Neto RJ, Marcantonio E, Jr. Success rate of immediate nonfunctional loaded single-tooth implants: Immediate versus delayed implantation. *Implant Dent* 2008; 17(1): 109-17.
25. Tsirlis AT. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. *Implant Dent* 2005; 14(1): 94-103.
26. Vandeweghe S, Nicolopoulos C, Thevissen E, Jimbo R, Wennerberg A, De Bruyn H. Immediate loading of screw-retained all-ceramic crowns in immediate versus delayed single implant placement. *Int J Prosthodont* 2013; 26(5): 458-64.
27. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1999; 81(5): 537-52.
28. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI, Lindhe J, Eriksson B, et al. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (I). A 3-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillof Surg* 1986; 15(1): 39-52.
29. Jemt T, Pettersson P. A 3-year follow-up study on single implant treatment. *J Dent* 1993; 21(4): 203-8.

30. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2004; 19: 43-61.
31. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2003; 18(1): 31-9.
32. Cornelini R, Cangini F, Covani U, Wilson TG, Jr. Immediate restoration of implants placed into fresh extraction sockets for single-tooth replacement: A prospective clinical study. *Int J Periodont Restor Dent* 2005; 25(5): 439-47.
33. Schropp L, Isidor F, Kostopoulos L, Wenzel A. Interproximal papilla levels following early versus delayed placement of single-tooth implants: A controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2005; 20(5): 753-61.
34. Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, d'Archivio D, di Placido G, Tumini V, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *J Periodontol* 2001; 72(11): 1560-71.
35. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(6): 645-52.
36. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(2): 212-8.
37. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004; 31(10): 820-8.
38. Klokkevold PR, Nishimura RD, Adachi M, Caputo A. Osseointegration enhanced by chemical etching of the titanium surface. A torque removal study in the rabbit. *Clin Oral Implant Res* 1997; 8(6): 442-7.
39. Lazzara RJ, Testori T, Trisi P, Porter SS, Weinstein RL. A human histologic analysis of osseotite and machined surfaces using implants with 2 opposing surfaces. *Int J Periodont Res Dent* 1999; 19(2): 117-29.
40. Wennerberg A, Ektessabi A, Albrektsson T, Johansson C, Andersson B. A 1-year follow-up of implants of differing surface roughness placed in rabbit bone. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1997; 12(4):486-94.
41. Quirynen M, Van Assche N, Botticelli D, Berglundh T. How does the timing of implant placement to extraction affect outcome. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2007; 22: 203-23.
42. Chen ST, Beagle J, Jensen SS, Chiapasco M, Darby I. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2009; 24: 272-8.
43. Esposito M, Grusovin MG, Kwan S, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: Bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; 16(3):
44. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2006; 21(5): 696-710.
45. Chen ST, Wilson TG Jr, Hammerle CH. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implant* 2004; 19: 12-25.

بررسی خطاهای حین کار در دندان‌های درمان ریشه شده توسط دانشجویان دندانپزشکی مشهد در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱

سعید مرادی*، مریم قره چاهی**، عبدالله جوان***

* استناد اندودانتیکس، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران
** استادیار اندودانتیکس، مرکز تحقیقات مواد دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران
*** دانشجوی کارشناسی ارشد آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران
تاریخ ارائه مقاله: ۹۴/۲/۵ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۰

Evaluation of Iatrogenic error in Root Canal Therapy Performed by Students of Mashhad Dental School 2011-2013

Saeed Moradi*, Maryam Gharechahi**, Abdokkah Javan***

* Professor, Department of Endodontics, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Assistant Professor, Dental Material Research Center, Department of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*** Master of Student Biostatistics, School of Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 25 April 2015 ; Accepted: 1 July 2015

Introduction: The aim of this study was to investigate the iatrogenic errors in root canal therapy performed by 5th – and 6th – grade dental students in Mashhad dental school.

Materials & Methods: A random sample of 400 records of root canal therapies performed by 5th – and 6th – year dental students in year 2011 and 2013 was investigated. For each tooth, four periapical radiographs including preoperative, working length, master cone, and obturation were examined by two staffs of endodontic department using 2× lens magnification. Then the length and density of root fillings, as well as presence of procedural errors including extension of access cavity, ledge, apical perforation, apical zipping, fractured instrument, strip perforation, and missed canal were recorded. Finally the data were gathered and analyzed by SPSS software and Chi- Square test, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, and Fisher's exact test ($\alpha=0.05$).

Results: 70.7% of teeth had acceptable filling length and 65.8% had perfect density. Significant correlation was found between density and tooth location in the jaw ($P=0.001$). Molar teeth had much more void (43.5%) compared to anterior and premolar teeth. The most common procedural errors was ledge (24.8%), followed by apical perforation (19%), apical zipping (18%), overextension of access cavity (12.8%), fractured instruments (2.3%), missed canal (0.8%), and strip perforation (0.5%). Apical perforation ($P=0.041$) and zipping ($P=0.019$) were significantly higher in 5th year students and the other procedural errors had no significant association with level of education.

Conclusion: Iatrogenic errors were more often in molar teeth and ledge was the most common one. Also there was a significant difference between 5th – and 6th – year students in the incidence of some of the iatrogenic errors.

Key words: Iatrogenic errors, dental student, root canal therapy, tooth.

Corresponding Author: gharechahim@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 261-72 .

چکیده

مقدمه: هدف از مطالعه حاضر، بررسی خطاهای تکنیکی هنگام درمان ریشه دندان توسط دانشجویان دندان پزشکی سال پنجم و ششم دانشکده دندان پزشکی مشهد بود.

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، دانشکده دندان پزشکی، گروه اندودانتیکس، تلفن: ۱۵-۳۸۸۲۹۵۰۰-۰۵۱

E-mail: gharechahim@mums.ac.ir

مواد و روش‌ها: ۴۰۰ پرونده از درمان ریشه‌های انجام شده توسط دانشجویان دندان پزشکی سال پنجم و ششم در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ به طور تصادفی انتخاب و بررسی گردیدند. برای هر دندان، ۴ رادیوگرافی شامل: اولیه، اندازه گیری، Master Cone (MC) و پرکردگی کانال توسط دو نفر از اساتید بخش درمان ریشه با بزرگنمایی دو برابر و نگاتوسکوپ بررسی شد. طول و تراکم پرکردگی، همچنین وقوع خطاهای تکنیکی شامل گسترش حفره دسترسی، لچ، پرفوریشن آپیکال، زیپ آپیکالی، وسیله شکسته، استریپ پرفوریشن، و کانال پیدا نشده مورد مطالعه قرار گرفتند. سپس داده‌ها گردآوری شده و با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون Chi-Square، کروسکال والیس، من ویتنی، و آزمون دقیق فیشر آنالیز شدند ($\alpha=0/05$).

یافته‌ها: ۷۹/۷ درصد دندان‌ها دارای طول پرکردگی مناسب و ۶۵/۸ درصد واجد تراکم پرکردگی مناسب بودند. ارتباط معنی‌داری بین تراکم پرکردگی با موقعیت دندان در قوس فکی دیده شد. به طوری که وجود حباب در دندان‌های مولر بیشتر از دندان‌های پرمولر و قدامی مشاهده گردید (۴۳/۵ درصد). بیشترین خطای مشاهده شده، لچ (۲۴/۸ درصد) بود و پس از آن به ترتیب، پرفوریشن آپیکال (۱۹ درصد)، زیپ آپیکالی (۱۸ درصد)، گسترش بیش از حد حفره دسترسی (۱۲/۸ درصد)، وسیله شکسته (۲/۳ درصد)، کانال پیدا نشده (۰/۸ درصد) و استریپ پرفوریشن (۰/۵ درصد) قرار داشتند. پرفوریشن ($P=0/041$) و زیپ آپیکالی ($P=0/019$) به طور معنی‌داری در دانشجویان سال پنجم بیشتر از سال ششم بود و سایر خطاهای تکنیکی رابطه‌ای با سطح تحصیلی دانشجویان نداشتند.

نتیجه گیری: خطاهای تکنیکی بیشتر در دندان‌های مولر رخ دادند و لچ بیشترین خطای رخ داده بود. همچنین تفاوت اندکی بین دانشجویان سال پنجم و ششم از لحاظ وقوع خطاهای تکنیکی درمان ریشه وجود داشت.

کلمات کلیدی: خطاهای تکنیکی، دانشجویان دندان پزشکی، درمان ریشه دندان. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۲۶۱-۷۲.

مقدمه

اینسترومنت کردن، ضد عفونی نمودن و پرکردن کانال در ناحیه آپیکال به طور ناقص انجام شود که در اغلب موارد موجب ایجاد پاتوز پری آپیکال و نیز شکست درمان می‌گردد.^(۷)

علاوه بر انحراف از مسیر کانال، وقوع پرفوراسیون آپیکال، استریپ پرفوراسیون، پرفوره شدن حفره دسترسی و شکستن وسیله درون کانال، در مطالعات مختلف گزارش شده است،^(۸) به این خطاها، می‌توان خطاهای پرکردن کانال نظیر Over یا Under شدن و وجود حباب را اضافه نمود.

Smith و همکاران^(۹) نشان دادند که طول پرکردگی کانال به طور چشمگیری بر روی نتیجه درمان ریشه تأثیر می‌گذارد. در صورتی که حد پرکردگی کوتاه‌تر از ۲ میلی متری آپکس باشد، میزان موفقیت به ۶۸ تا ۷۷ درصد می‌رسد و پرکردگی فراتر از آپکس، ۷۵ درصد موفقیت دارد. علاوه بر این در صورتی که پرکردگی هموزن و فاقد حباب باشد، ریسک شکست درمان ریشه را کمتر

مطالعات کلینیکی، درصد موفقیت درمان‌های اندودنتیک را بین ۸۴ تا ۹۰ درصد گزارش نموده‌اند. اطلاعات این مطالعات از کلینیک‌های دانشگاهی و متخصصین درمان ریشه جمع‌آوری شده است. میزان موفقیت درمان ریشه‌ای که توسط دندان پزشکان عمومی انجام شده باشد، ۶۰ تا ۷۵ درصد گزارش شده است.^(۱) در ضمن در مطالعات مختلف به اهمیت کیفیت تکنیکی درمان ریشه بر روی پروگنوز آن تأکید شده است.^(۲-۵)

متأسفانه مراحل تمیزسازی و شکل‌دهی کانال خصوصاً در موارد کانال‌های خمیده، همیشه بدون مشکل نیست. مشکل‌ترین ناحیه به منظور تمیزسازی در سیستم کانال، ناحیه آپیکال می‌باشد. اینسترومنت‌ها تمایل به صاف نمودن کانال‌های کرودار داشته و موجب ایجاد لچ و جابجایی می‌گردند که یکی از شایع‌ترین اتفاقات نامطلوب حین کار درمان ریشه می‌باشد.^(۶) ایجاد مسیر جدید نسبت به کانال اصلی توسط فایل‌های ریجید، موجب می‌شود که

می‌نماید.^(۱۰،۱۱)

مربوط به فک بالا و ۱۹۳ مورد مربوط به فک پایین بود. همچنین ۱۸۶ مورد آنها دندان مولر، ۱۰۴ مورد دندان پرمولر و ۱۱۰ مورد دندان‌های قدامی بودند. همچنین پرونده‌ها، بایستی از استراتژی استاندارد درمان در بخش درمان ریشه دانشکده دندانپزشکی مشهد تبعیت می‌نمودند. به این ترتیب که تکنیک ایزولاسیون دندان‌ها با استفاده از رابردم، تعیین طول کارکرد با استفاده از رادیوگرافی، آماده سازی کانال‌ها با فایل‌های K-file استینلس استیل با تقارب ۰/۰۲ و روش Passive step back، شستشو با نرمال سالین و هیپوکلریت سدیم و پرکردن کانال با روش تراکم کناری با استفاده از گوتا‌پرکا و سیلر AH-26 انجام شده باشد. و دندان‌ها با کویت (Cavit) ترمیم موقت می‌شدند. همچنین لازم به ذکر است که تمام رادیوگرافی‌ها با تکنیک نیم ساز تهیه می‌شدند. نظارت کلینیکی عملکرد دانشجویان توسط اساتید بخش (با میانگین نسبت استاد به دانشجو ۱ به ۵) و یک دانشجوی تخصصی انجام می‌شد.

رادیوگرافی‌های پرونده‌ها توسط دو نفر از اساتید بخش با استفاده از ذره بین با بزرگنمایی (×۲) و نگاتوسکوپ بررسی گردید. نتایج با همدیگر مقایسه می‌شد و در صورتی که توافق بین دو بررس وجود نداشت، از نفر سوم درخواست می‌شد که رادیوگرافی را بررسی نماید.

رادیوگرافی‌ها از لحاظ وجود خطاهای تکنیکی حین انجام درمان ریشه بررسی شدند. اطلاعات ثبت شده شامل نوع دندان، Gouging در حفره دسترسی، لچ، پرفوریشن آپیکال، زیپ آپیکالی ریشه، استریپ پرفوریشن، طول پرکردگی، وجود حباب، وسیله شکسته، و کانال پیدا نشده بودند.

معیارهای ارزیابی رادیوگرافی‌ها و تعیین خطاهای تکنیکی به صورت زیر بود^(۱۴):

پرفوریشن‌های ریشه نیز موجب عفونت لیگامان پریودنتال و استخوان آلوئول گردیده و می‌تواند موجب شکست درمان ریشه شود،^(۱۲) همچنین در بعضی مطالعات ارتباطاتی بین وسیله شکسته در کانال و نتیجه نامناسب درمان ریشه، دیده شده است.^(۱۳)

تاکنون مطالعه‌ای در زمینه کیفیت درمان ریشه و نیز خطاهای تکنیکی درمان ریشه در جامعه ایران انجام نشده است. ضرورت انجام چنین مطالعاتی می‌تواند ارزیابی کارایی وضعیت آموزش درمان ریشه و نیز کمک به طراحی برنامه‌های آموزشی آینده باشد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی خطاهای تکنیکی در درمان ریشه‌های انجام شده توسط دانشجویان دندان پزشکی مشهد در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱ بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی و گذشته نگر، ۸۹۵ پرونده درمان ریشه انجام شده توسط دانشجویان دندانپزشکی در بخش اندودانتیکس دانشکده دندانپزشکی مشهد مورد ارزیابی قرار گرفت که از این بین ۶۳۰ پرونده دارای شرایط لازم برای ورود به مطالعه بودند. این پرونده‌ها بایستی دارای رادیوگرافی اولیه، اندازه گیری، MC (Master cone) و پرکردگی بوده و اطلاعات روشنی در مورد دندان مربوطه، شکل ریشه‌ها، نحوه شکل‌دهی، پاکسازی و پرکردن نشان می‌دادند. پرونده‌هایی که کیفیت رادیوگرافی نامطلوب داشتند یا درمان ریشه ناقص بود از مطالعه خارج شدند. حداقل حجم نمونه برای برآورد نسبت موارد حفظ انحنای کانال با دقت ۰/۰۵ در سطح اطمینان ۹۵ درصد، برابر با ۴۰۰ نمونه بود. نحوه انتخاب این تعداد پرونده از بین ۶۳۰ پرونده موجود، به صورت تصادفی سیستماتیک بود. از بین ۴۰۰ پرونده، ۲۰۷ مورد

طول پرکردگی:

طول مناسب: ۰ تا ۲ میلی متری از آپکس ریشه
 طول پرکردگی کوتاه: فاصله بیشتر از ۲ میلی متر از
 آپکس ریشه
 طول پرکردگی بلند: گسترش پرکردگی فراتر از آپکس
 ریشه

وجود حباب:

وجود یک حباب یا بیشتر در بین مواد پرکردگی یا بین
 ماده پرکردگی و دیواره کانال
 Gouging در حفره دسترسی:

زمانی که در رادیوگرافی به علت گسترش بیش از حد
 حفره دسترسی، Undermine شدن دیواره‌های مینا و عاج
 مشاهده گردد.

لج:

هنگامی که پرکردگی ریشه حداقل یک میلی متر
 کوتاه‌تر از طول اندازه گیری اولیه باشد یا انحراف از مسیر
 اولیه کانال، در کانال‌های انحنا دار دیده شود.

Zipping:

هنگامی که انتهای آپیکالی کانال پر شده، به صورت
 ترنسپورت بیضی شکل در دیواره خارجی دیده شود.

پرفوریشن آپیکال:

هنگامی که انتهای آپیکالی کانال پر شده متفاوت با
 انتهای آپیکالی کانال اولیه باشد و یا گوتاپرکا و سیلر از
 ناحیه آپیکال فورامن خارج شده باشند.

استریپ پرفوریشن:

هنگامی که اکستروژن مواد پرکردگی (سیلر یا گوتا) از
 دیواره رو به فورکیشن (داخلی) ریشه در دندان‌های چند
 ریشه دیده شود.

وسيله شکسته:

وجود قطعه شکسته از وسیله در فضای کانال یا در

ناحیه پری آپیکال

کانال پیدا نشده (Missed canal):

وقتی که (در رادیوگرافی‌هایی که با زاویه مزبالی یا
 دیستالی گرفته شده باشند) پرکردگی کانال در مرکز ریشه
 نباشد و فضای رادیولوسنسی که نشان دهنده وجود کانالی
 دیگر باشد، در رادیوگرافی دیده شود.

پس از جمع آوری داده‌ها برای تجزیه و تحلیل آنها از
 نرم افزار SPSS استفاده شد و آنالیز آماری توسط آزمون
 Chi-Square، کروسکال والیس، من ویتنی، و آزمون دقیق
 فیشر انجام گردید.

یافته‌ها

۷۹/۷ درصد موارد دارای پرکردگی با طول مناسب
 بودند. همچنین ۹/۸ درصد موارد پرکردگی کوتاه و ۱۰/۵
 درصد موارد طول بلندتر از استاندارد داشتند. طول
 پرکردگی با موقعیت دندان در قوس فکی ارتباط
 معنی‌داری نداشت ($P=۰/۰۹۳$) (جدول ۱). طول پرکردگی
 ارتباط معنی‌داری با نوع قوس فکی نداشت (جدول ۲) اما
 بین دانشجویان سال پنجم و ششم این ارتباط معنی‌دار بود.
 ($P<۰/۰۰۱$) (جدول ۳).

در ۳۴/۳ درصد پرکردگی‌ها حباب دیده شد. ارتباط
 معنی‌داری بین موقعیت دندان در قوس فکی با وجود
 حباب در پرکردگی دیده شد ($P=۰/۰۰۱$). به طوری که
 وجود آن از قدام به خلف بیشتر می‌شد (جدول ۱).
 تفاوتی بین دانشجویان سال پنجم و ششم در تراکم
 پرکردگی‌ها وجود نداشت (جدول ۳).

از لحاظ خطاهای تکنیکی، لج در ۲۴/۳ درصد، زیپ
 آپیکالی در ۱۸ درصد، پرفوریشن آپیکال در ۱۹ درصد،
 Gouging حفره دسترسی در ۱۲/۸ درصد، استریپ
 پرفوریشن در ۰/۵ درصد، کانال پیدا نشده در ۰/۸ درصد
 و وسیله شکسته در ۲/۳ درصد دیده شد.

بودند به طوری که هر دو خطا در دندان‌های مندیبول بیشتر از دندان‌های ماگزایلا بود (جدول ۵). همچنین مشاهده گردید که زیپ شدن ناحیه آپیکال ریشه ($P=۰/۰۰۰$)، و Gouging حفره دسترسی ($P=۰/۰۰۰$) در ارتباط معنی‌دار با موقعیت دندان در قوس فکی بود. به طوری که هر دوی این خطاها از قدام به خلف بیشتر بود (جدول ۶).

پرفوریشن آپیکال ($P=۰/۰۴۱$) و زیپ شدن آپیکال ($P=۰/۰۱۹$) ارتباط معنی‌داری با سال تحصیلی دانشجویان داشتند به طوری که هر دو خطای مذکور در دانشجویان سال پنجم بیشتر از ششم بودند. سایر خطاهای تکنیکی ارتباط معنی‌داری با سطح تحصیلی دانشجویان نداشتند (جدول ۴).
Gouging حفره دسترسی ($P=۰/۰۰۵$) و زیپ شدن آپیکال ریشه ($P=۰/۰۰۳$) در ارتباط معنی‌دار با قوس فکی

جدول ۱: طول و تراکم پرکردگی در ارتباط با موقعیت دندان‌ها در فک

تراکم پرکردگی	طول پرکردگی			تعداد دندان	قوس فکی	
	نامناسب	مناسب	بلند			
	مناسب	نامناسب	کوتاه	مناسب		
	(۲۸/۲)۳۱	(۷۱/۸)۷۹	(۹/۱)۱۰	(۳/۶)۴	(۸۷/۳)۹۶	قدامی
	(۲۴/۰)۲۵	(۷۶/۰)۷۹	(۹/۶)۱۰	(۱۰/۲)۱۶	(۷۵/۰)۷۸	پرمولر
	(۴۳/۵)۸۱	(۵۶/۵)۱۰۵	(۱۱/۸)۲۲	(۱۵/۴)۱۹	(۷۸/۰)۱۴۵	مولر
	(۳۴/۳)۱۳۷	(۶۵/۸)۲۶۳	(۱۰/۵)۴۲	(۹/۸)۳۹	(۷۹/۷)۳۱۹	کل
	$X^2=۱۳/۷۶$	$P=۰/۰۰۱$	$X^2=۴/۷۵$	$P=۰/۰۹۳$		P-value

جدول ۲: طول و تراکم پرکردگی در ارتباط با توزیع دندان‌ها در ماگزایلا و مندیبول

تراکم پرکردگی	طول پرکردگی			تعداد دندان	قوس فکی	
	نامناسب	مناسب	بلند			
	نامناسب	مناسب	کوتاه	مناسب		
	(۳۰/۰)۶۲	(۷۰)۱۴۵	(۸/۷)۱۸	(۸/۷)۱۸	(۸۲/۶)۱۷۱	دندان‌های ماگزایلا
	(۳۸/۹)۷۵	(۶۱/۱)۱۱۸	(۱۲/۴)۲۴	(۱۰/۹)۲۱	(۷۶/۷)۱۴۸	دندان‌های مندیبول
	(۳۴/۳)۱۳۷	(۶۵/۸)۲۶۳	(۱۰/۵)۴۲	(۹/۸)۳۹	(۷۹/۷)۳۱۹	کل
	$X^2=۳/۵۲$	$P=۰/۰۶۱$	$Z=۱/۴۹$	$P=۰/۱۳۵^*$		P-value

* من وینتی

جدول ۳: طول و تراکم پرکردگی در ارتباط سال تحصیلی دانشجویان

سال تحصیلی دانشجویان	تعداد دندان	طول			تراکم پرکردگی	
		مناسب	کوتاه	بلند	مناسب	نامناسب
سال پنجم	۲۰۰ (۵۰/۰)	۱۷۸ (۸۹/۰)	۱۵ (۷/۵)	۷ (۳/۵)	۱۳۱ (۶۵/۵)	۶۹ (۳۴/۵)
سال ششم	۲۰۰ (۵۰/۰)	۱۴۱ (۷۰/۵)	۲۴ (۱۲/۰)	۳۵ (۱۷/۵)	۱۳۲ (۶۶)	۶۸ (۳۴/۰)
کل	۴۰۰ (۱۰۰/۰)	۳۱۹ (۷۹/۷)	۳۹ (۹/۸)	۴۲ (۱۰/۵)	۲۶۳ (۶۵/۸)	۱۳۷ (۳۴/۳)
	<i>P</i> -value		$Z=۴/۷۸$		$P=۰/۹۱۶$	$X^2=۰/۰۱۱$

* من ویتنی

جدول ۴: خطاهای تکنیکی در ارتباط با سال تحصیلی دانشجویان

X^2	<i>P</i> -value	کل	سال ششم	سال پنجم	خطاهای تکنیکی
۰/۰۲۲	$P=۰/۸۸۱$	۵۱ (۱۰۰/۰)	۲۵ (۴۹/۱)	۲۶ (۵۰/۹)	Gouging حفره دسترسی
۰/۰۱۴	$P=۰/۹۰۷$	۹۷ (۱۰۰/۰)	۴۹ (۵۰/۶)	۴۸ (۴۹/۴)	لج
۵/۴۹	$P=۰/۰۱۹$	۷۲ (۱۰۰/۰)	۲۷ (۳۷/۵)	۴۵ (۶۲/۵)	زیپ آپیکالی
۴/۱۶	$P=۰/۰۴۱$	۷۶ (۱۰۰/۰)	۳۰ (۳۹/۵)	۴۶ (۶۰/۵)	پرفوریشن آپیکال
---	$P=۰/۴۹۹$	۲ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	۲ (۱۰۰/۰)	استریپ پرفوریشن a
---	$P=۰/۱۰۵$	۹ (۱۰۰/۰)	۷ (۷۷/۸)	۲ (۲۲/۲)	وسيله شکسته a
---	$P=۰/۲۴۸$	۳ (۱۰۰/۰)	۳ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	کانال پیدا نشده a

(a) آزمون دقیق فیشر

جدول ۵: خطاهای تکنیکی در ارتباط با توزیع دندان‌ها در ماگزینا و مندیبول

X^2	<i>P</i> -value	کل	دندان‌های مندیبول	دندان‌های ماگزینا	خطاهای تکنیکی
۷/۹۴	$P=۰/۰۰۵$	۵۱ (۱۰۰/۰)	۳۴ (۶۶/۷)	۱۷ (۳۳/۳)	Gouging حفره دسترسی
۰/۱۸	$P=۰/۶۷۴$	۹۷ (۱۰۰/۰)	۴۵ (۴۶/۴)	۵۲ (۵۳/۶)	لج
۸/۶	$P=۰/۰۰۳$	۷۲ (۱۰۰/۰)	۴۶ (۶۳/۹)	۲۶ (۳۶/۱)	زیپ شدن آپیکال
۱/۲۲	$P=۰/۲۶۹$	۷۶ (۱۰۰/۰)	۴۱ (۵۴/۰)	۳۵ (۴۶/۰)	پرفوریشن آپیکال
	$P=۰/۲۳۲$	۲ (۱۰۰/۰)	۲ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	استریپ پرفوریشن a
	$P=۰/۵۰۶$	۹ (۱۰۰/۰)	۳ (۳۳/۴)	۶ (۶۶/۶)	وسيله شکسته a
	$P=۰/۱۱۱$	۳ (۱۰۰/۰)	۳ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	کانال پیدا نشده a

(a) آزمون دقیق فیشر

جدول ۶: خطاهای تکنیکی در ارتباط با موقعیت دندان‌ها در فک

X^2	P-value	کل	مولر	پرمولر	قدامی	خطاهای تکنیکی
۱۸/۴۵	$P=۰/۰۰۰$	(۱۰۰/۰)۵۱	(۷۴/۵)۳۸	(۱۱/۸)۶	(۱۳/۷)۷	Gouging حفره دسترسی
۰/۰۰۸	$P=۰/۹۹۶$	(۱۰۰/۰)۹۷	(۷۱/۱)۶۹	(۱۶/۵)۱۶	(۱۲/۴)۱۲	لج
۲۸/۸۶۷	$P=۰/۰۰۰$	(۱۰۰/۰)۷۲	(۷۵/۰)۵۴	(۱۳/۹)۱۰	(۱۱/۱)۸	زیپ شدن آپیکال
۰/۲۸۰	$P=۰/۸۶۹$	(۱۰۰/۰)۷۶	(۴۷/۳)۳۶	(۲۹/۰)۲۲	(۲۳/۷)۱۸	پرفوریشن آپیکال
-	$P=۰/۵۰۱$	(۱۰۰/۰)۲	(۱۰۰/۰)۲	(۰/۰)۰	(۰/۰)۰	استریپ پرفوریشن a
	$P=۰/۶۸۷$	(۱۰۰/۰)۹	(۶۶/۷)۶	(۲۲/۲)۲	(۱۱/۱)۱	وسيله شکسته a
	$P=۰/۲۴۶$	(۱۰۰/۰)۳	(۶۶/۷)۲	(۳۳/۳)۱	(۰/۰)۰	کانال پیدا نشده a

(a) آزمون دقیق فیشر

بحث

اپکس رادیوگرافی، طول استاندارد و مناسب در نظر گرفته شد و ۷۹/۷ درصد دندان‌ها دارای طول پرکردگی مناسب بودند. طول کوتاه‌تر از استاندارد به طور معنی‌داری در دندان‌های مولر دیده شد که می‌تواند به دلیل آناتومی پیچیده‌تر ریشه این دندان‌ها و احتمال بالاتر رخ دادن لج در آنها باشد که منجر به کوتاه‌تر شدن طول پرکردگی می‌گردد. همچنین مشاهده گردید که وقوع طول کوتاه‌تر و بلندتر از استاندارد، در بین دانشجویان سال ششم بیشتر از دانشجویان سال پنجم است که می‌تواند به دلیل این باشد که در تکلیف اجباری دانشجویان سال ششم دندان‌های مولر بیشتر از دانشجویان سال پنجم است و همچنین این دانشجویان دندان‌های مشکل‌تر و نیز دندان‌های مولر دوم را می‌توانند کار نمایند که این موضوع می‌تواند باعث ایجاد مشکلات حین کار بیشتر شود. شیوع طول مناسب در این مطالعه، بالاتر از موارد گزارش شده در مطالعات ER^(۲۰) (۷۰ درصد)، Eleftheriadis و Lambrianidis^(۱۴) (۶۳ درصد) و Lupi-Pegurier^(۲۱) (۳۹ درصد) بود. این تفاوت می‌تواند به این دلیل باشد که دانشجویان چندین

براساس مطالعه موجود، خطاهای تکنیکی بیشتر در دندان‌های مولر رخ دادند و لج بیشترین خطای رخ داده بود. همچنین تفاوت اندکی بین دانشجویان سال پنجم و ششم از لحاظ وقوع خطاهای تکنیکی درمان ریشه وجود داشت.

حد آپیکالی پرکردگی ریشه موضوعی قابل بحث در بین محققین بوده است. اما اکثر مطالعات نشان داده‌اند که پرکردگی کانال باید در ناحیه تنگه آپیکالی کانال ختم شود. مطالعات اپیدمیولوژی، معیارهای مختلفی را برای تقسیم بندی انتهای آپیکالی پرکردگی کانال به کار برده‌اند. اکثر مطالعات طول استاندارد پرکردگی کانال را ۲ میلی‌متر و کمتر از آن نسبت به آپکس رادیوگرافی در نظر گرفته‌اند.^(۱۵) اما مطالعات Marques و همکاران^(۱۶)، Sidaravicius و همکاران^(۱۷)، Kirkevang و همکارانش^(۱۸) و Segura-Egea و همکاران^(۱۹) ۳ میلی‌متر و کمتر از آن را به عنوان طول استاندارد در نظر گرفته‌اند. در مطالعه حاضر نیز طول پرکردگی ۲ میلی‌متر و کمتر از آن نسبت به

بر اساس این مطالعه، خطاهای رخ داده به ترتیب شامل تراکم نامناسب پرکردگی (۳۴/۳ درصد)، لچ (۲۴/۸ درصد)، پرفوریشن آپیکال (۱۹ درصد)، زیپ آپیکالی (۱۸ درصد)، گسترش بیش از حد حفره دسترسی (۱۲/۸ درصد)، پرکردگی بلند (۱۰/۵ درصد) و پرکردگی کوتاه (۹/۸ درصد) بودند. همچنین وسیله شکسته (۲/۳ درصد)، کانال پیدا نشده (۰/۸ درصد) و پرفوریشن نواری (۰/۵ درصد) با شیوع کمتری رخ دادند. شیوع خطاهای تکنیکی در بین دانشجویان سال پنجم و ششم یکسان بود به جز زیپ و پرفوریشن آپیکالی که وقوع هر دو در بین دانشجویان سال پنجم به طور معنی‌داری بیشتر بود. (به ترتیب ۲۲/۵ درصد و ۲۳ درصد). این مسأله می‌تواند به این علت باشد که دانشجویان سال پنجم نسبت به دانشجویان سال ششم دارای تجربه کمتری هستند و تعداد دندان‌های کمتری را کار نموده‌اند و چون شروع درمان ریشه دندان مولر در سال پنجم می‌باشد، این دانشجویان آشنایی کمتری نسبت به آناتومی پیچیده دندان‌های مولر با کانال‌های باریک‌تر و انحنا دارتر نسبت به دندان‌های قدامی و پرمولر دارند و بنابراین وقوع این خطاها در این گروه دانشجویان سال پنجم بالاتر از دانشجویان سال ششم می‌باشد. برخلاف مطالعه حاضر، Balto و همکاران^(۲۵) نشان دادند که وقوع پرفوریشن آپیکال در بین دانشجویان سال پنجم بیشتر از سال چهارم است که آنها این مسأله را به بی‌توجهی دانشجویان سال پنجم نسبت به سال چهارم و نیز نسبت پایین‌تر استاد به دانشجو (۱ به ۱۲) در آموزش دانشجویان سال پنجم دانستند.

در ۲۴/۸ درصد دندان‌ها، لچ اتفاق افتاده بود که به طور معنی‌داری در دندان‌های مولر (۳۷ درصد) نسبت به پره مولر و قدامی‌ها بیشتر رخ داده بود. دندان‌های مولر دارای کانال‌های باریک و انحنا دار هستند که درمان ریشه

رادیوگرافی در حین کار درمان ریشه می‌گرفتند تا به طول کار کرد مطلوب برسند.

مسأله ای که باید به آن توجه نمود این است که از آنجا که رادیوگرافی‌ها توسط دانشجویان و با تکنیک نیم ساز گرفته می‌شد، ممکن است تخمین دقیق طول پرکردگی در همه رادیوگرافی‌ها امکان پذیر نبوده باشد. Forsberg و همکاران^(۲۲) نشان دادند که در صورتی که رادیوگرافی‌ها توسط تکنیک نیم ساز تهیه شوند طول پرکردگی‌ها کوتاه‌تر از زمانی می‌گردند که با تکنیک موازی تهیه شوند.

اعتقاد کلی بر این است که در صورتی که حباب بین مواد پرکردگی و نیز بین مواد پرکردگی و دیواره‌های کانال باشد، پرکردگی نامناسب در نظر گرفته می‌شود. Kirkevang و همکاران^(۱۸) نشان داد که تراکم نامناسب پرکردگی، به علت میکرولیکیج در طول ماده پرکردگی می‌تواند منجر به شکست درمان ریشه گردد. همچنین Eriksen^(۱) گزارش نمود که شیوع پرپودنتیت آپیکال در دندان‌هایی که تراکم پرکردگی ضعیفی دارند بالاتر است. از طرف دیگر رادیوگرافی‌های پری آپیکال ممکن است در تعیین تطابق پرکردگی با دیواره‌های کانال محدودیت داشته باشند و این بررسی باید در رادیوگرافی‌هایی که با زاویه مزبالی یا دیستالی تهیه شده‌اند، انجام شود.^(۲۳)

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که درمان ریشه‌های انجام شده در ۶۵/۸ درصد موارد دارای تراکم مطلوب بودند که به طور معنی‌داری در دندان‌های قدامی و پرمولر دیده شد که می‌تواند به علت آناتومی ساده‌تر این دندان‌ها باشد. این میزان شیوع، مشابه به مطالعه Yoldas و همکاران^(۲۴) (۶۴ درصد)، و بالاتر از مطالعه Balto و همکاران^(۲۵) (۳۵ درصد) و Sagsen و همکاران^(۲۶) (۵۳ درصد) بود.

وقوع استریپ پرفوریشن در مطالعه حاضر ۰/۵ درصد بود. استریپ پرفوریشن می‌تواند در ارتباط با استفاده اکتیو از دریل‌های گیتس گیلدن در ناحیه خطر ریشه‌ها (دیواره نزدیک به فورکیشن) باشد.^(۱۴) به طور کلی، وقوع استریپ پرفوریشن، فایل شکسته و کانال پیدا نشده در مطالعه حاضر پائین بود. این مسأله می‌تواند به این دلیل باشد که معمولاً پرونده چنین حوادثی به بخش تخصصی درمان ریشه برای ادامه درمان ارجاع داده می‌شود و ممکن است وقوع چنین خطاهایی در بین دانشجویان عمومی بالاتر باشد و تعدادی از این موارد بدون اینکه در پرونده ثبت شده باشند، ارجاع شده باشند.

در مطالعه حاضر، علاوه بر لچ که وقوع آن در دندان‌های مولر بیشتر بود، گسترش بیش از حد حفره دسترسی و زیپ آپیکالی نیز چنین وضعیتی داشتند. همچنین دیده شد که گسترش بیش از حد حفره دسترسی و زیپ آپیکالی در دندان‌های مندیبول بیشتر از دندان‌های ماگزیل رخ دادند. تهیه حفره دسترسی در دندان‌های مولر به دلیل خلفی‌تر بودن آنها در حفره دهان و دسترسی مشکل‌تر، تعداد کانال‌های بیشتر، و پیچیدگی آناتومیکی کانال‌ها سخت‌تر از دندان‌های قدامی می‌باشد. از آنجا که کانال‌های مولر ممکن است کلسیفیه باشند و یا دانشجو در محل نامناسبی به جستجوی کانال پرداخته باشد، وقوع گسترش بیش از حد حفره دسترسی بیشتر دیده شده است. همچنین کانال‌های باریک، انحنا دار، دسترسی مشکل‌تر به کانال‌ها، استفاده از فایل‌های استیل با شماره‌های بالا در طول کارکرد و عدم از پیش خم نمودن فایل‌ها از دلایل زیپ آپیکالی در دندان‌های مولر می‌باشد.

تکنیک آماده سازی Step back و Passive step back و آبجوریشن لترالی سرد، تکنیک‌های استاندارد هستند که مدت‌های متمادی است که در دانشگاه‌های سراسر دنیا به

را پیچیده‌تر می‌نماید. در مطالعه حاضر وقوع لچ کمتر از میزان گزارش شده در مطالعات Green و Krell^(۲۷) (۶۶ درصد)، Kapalas و Lambrianidis^(۲۸) (۵۲ درصد)، و Eleftheriadis و Lambrianidis^(۱۴) (۳۹ درصد) بود. شاید یکی از دلایل پائین‌تر بودن وقوع لچ در مطالعه حاضر نسبت به مطالعات مشابه، تأکید بر استفاده از روش Passive step back باشد در حالی که در سایر مطالعات از روش آماده سازی Step back استفاده نموده بودند که میزان وقوع لچ در این روش بیشتر است. در مطالعه حاضر، در صورتی که که پرکردگی کانال حداقل یک میلی‌متر کوتاه‌تر از طول کارکرد بود و یا از مسیر اصلی انحنا کانال منحرف شده بود لچ در نظر گرفته می‌شد. پرکردگی کوتاه‌تر از طول کارکرد، می‌تواند به دلیل پک شدن دبری‌های عاجی در حین اینسترونت نمودن کانال باشد. اما از آنجا که در دانشکده دندانپزشکی مشهد در صورتی که MC کوتاه‌تر از طول کارکرد باشد، توسط اساتید بخش از نظر وقوع لچ یا پک شدن دبری آپیکال چک می‌گردد، پرکردگی کوتاه به عنوان لچ در نظر گرفته شد.

درصد نسبتاً بالای لچ، زیپ شدن آپیکال، و پرفوریشن آپیکال در مطالعه حاضر، می‌تواند به دلیل استفاده از فایل‌های استیل استیل باشد. محققین متعددی گزارش نمودند که فایل‌های نیکل تیتانیوم جابجایی کمتری نسبت به فایل‌های استیل ایجاد می‌نمایند.^(۲۹،۳۰) Weine و همکاران^(۳۱) مشاهده نمودند که نوک اینسترومنت تأثیر مهمی بر کنترل برندگی فایل در حین آماده سازی کانال دارد و اگر فایل‌های استیل با نوک اکتیو به کار بروند، برداشت عاج از دیواره خارجی کانال انحنا دار بیشتر می‌شود و موجب ایجاد خطاهایی نظیر ترنسپورت و پرفوریشن آپیکالی می‌گردد.

اپیدمیولوژی ناشناخته می‌ماند.^(۱) مهم‌ترین فاکتوری که حتی در دندان‌هایی که به خوبی درمان شده‌اند، موجب شکست می‌گردد، عفونت میکروبی در سیستم کانال ریشه می‌باشد.^(۳۹) علی‌رغم اینکه استفاده از رابردم در دانشکده‌های دندان پزشکی اجباری است، اما باید به حفظ یک محیط آسپتیک و جلوگیری از لیکچ بزاق در تمام مراحل درمان ریشه توجه بیشتری نمود. نکته‌ای که از محدودیت‌های این مطالعه است این می‌باشد که این بررسی براساس رادیوگرافی‌هایی بود که در حین کار و بلافاصله از اتمام درمان توسط دانشجویان گرفته شده بودند و به طور اختصاصی برای این مطالعه، تهیه نشده بودند. علی‌رغم اینکه تمام تلاش‌ها در این جهت بود که مواردی که کانال‌های پر شده برهم سوپرایمپوز شده بودند و یا سوپر ایمپوزیشن ساختارهای آناتومیکی بر کانال‌ها دیده می‌شد؛ از مطالعه حذف شوند، ولی همچنان محدودیت‌هایی وجود داشت. زیرا رادیوگرافی‌ها تصاویری دو بعدی هستند و ممکن است طول ریشه‌ها و عملکردی‌های کانال به طور دقیق در رادیوگرافی بازسازی نگردند به خصوص در ناحیه مولرهای ماگزایلا که ساختارهایی نظیر سینوس ماگزیلاری، استخوان زایگوماتیک، زائده زایگومای ماگزایلا می‌تواند سوپرایمپوزیشن‌های آناتومیکی را ایجاد نماید.^(۱۴)

در نهایت اینکه، همه خطاهای تکنیکی در رادیوگرافی قابل تعیین شدن نیستند. به عنوان مثال اینسترومنت نمودن فراتر از آپیکال فورامن که می‌تواند موجب رانده شدن بقایای پالپی و میکروارگانسیم‌ها به ورای آپیکال فورامن و ایجاد پریدونتیت آپیکال حاد گردد، تنها زمانی در رادیوگرافی مشخص می‌شود که همراه با خارج شدن ماده پرکردگی از فورامن آپیکال باشد و در غیر این صورت در رادیوگرافی قابل مشاهده شدن نیست.^(۲۱)

دانشجویان عمومی دندانپزشکی آموزش داده می‌شوند.^(۲۵) Mullaney و Cailleteau^(۳۲) گزارش نمودند که تکنیک Step back گسترده‌ترین تکنیکی است که در دانشگاه‌های ایالت متحده آمریکا آموزش داده می‌شود. از طرف دیگر، در تعدادی از دانشگاه‌های آمریکای شمالی، اسکاندیناوی، و اروپای غربی فایل‌های نیکل تیتانیوم به طور روتین توسط دانشجویان عمومی استفاده می‌شود. حتی در بعضی دانشکده‌ها نیز فایل‌های نیکل تیتانیوم روتاری در آموزش دانشجویان عمومی کاربرد دارد.^(۳۳) مطالعات متعددی نشان داده‌اند که هنگامی که دانشجویان دندان پزشکی از فایل‌های نیکل تیتانیوم دستی یا روتاری استفاده می‌نمایند، خطاهای تکنیکی کمتری در مقایسه با استفاده از فایل‌های دستی استینلس استیل در حین درمان ریشه دندان‌ها رخ می‌دهد و درمان موفقیت آمیزتری حاصل می‌گردد.^(۳۴-۳۷) در مطالعه حاضر، دانشجویان از فایل‌های نیکل تیتانیوم دستی و روتاری و همچنین اپکس لوکیتور استفاده ننموده بودند. استفاده از این وسایل می‌تواند سودمند باشد و احتمال ایجاد خطاهای تکنیکی را کاهش دهد. همچنین گزارش شده است که استفاده از فایل Patency می‌تواند وقوع خطاهای آماده سازی را کاهش دهد.^(۳۸) در اکثر دندان‌های کار شده در این مطالعه، این متد استفاده نشده بود.

همچنین باید به این نکته توجه نمود که هرچند که بررسی رادیوگرافی خطاهای تکنیکی درمان ریشه، در تعیین نتیجه درمان حائز اهمیت می‌باشد، اما ممکن است که به طور کلی منعکس‌کننده کیفیت درمان انجام شده نباشد. رعایت نکات آنتی‌سپتیک در حین درمان، کیفیت آماده سازی کانال، مواد استفاده شده در حین درمان، و رژیم‌های آنتی باکتریال استفاده شده از جمله فاکتورهای پیشگویی‌کننده پروگنوز درمان می‌باشند که در مطالعات

نتیجه گیری

ایجاد خطاهای تکنیکی، به جز در مورد وقوع پرفوراسیون

و زیپ آپیکالی دیده نشد.

تشکر و قدردانی

این طرح با پشتیبانی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم

پزشکی مشهد انجام گردیده است که به این وسیله، مراتب

سیاس پژوهشگران ابراز می‌گردد.

بیشترین خطاهای مشاهده شده در مطالعه حاضر لج

شدن آپیکال بود. خطاهای تکنیکی در دندان‌های مولر

بیشتر از دندان‌های قدامی و پرمولر رخ داد و در اکثر

موارد تفاوتی بین دندان‌های مندیبول و ماگزایلا وجود

نداشت و تفاوتی بین دانشجویان سال پنجم و ششم در

منابع

1. Eriksen HM, Kirkevang LL, Petersson K. Endodontic epidemiology and treatment outcome: General considerations. *Endod Top* 2002; 2(5): 1-9.
2. Ilgüy D, Ilgüy M, Fisekçioğlu E, Ersan N, Tanalp J, Dölekoglu S. Assessment of root canal treatment outcomes performed by Turkish dental students: Results after two years. *J Dent Educ* 2013; 77(4): 502-9.
3. Elsayed RO, Abu-Bakr NH, Ibrahim YE. Quality of root canal treatment performed by undergraduate dental students at the University of Khartoum, Sudan. *Aust Endod J* 2011; 37(2): 56-60.
4. Unal GC, Kececi AD, Kaya BU, Tac AG. Quality of root canal fillings performed by undergraduate dental students. *Eur J Dent* 2011; 5(3): 324-30.
5. Peciuliene V, Rimkuvienė J, Aleksejuniene J, Haapasalo M, Drukteinis S, Maneliene R. Technical aspects of endodontic treatment procedures among Lithuanian general dental practitioners. *Stomatologija* 2010; 12(2): 42-50.
6. Lenntine FN. A study of torsional and angular deflection of endodontic files and reamers. *J Endod* 1979; 5(6): 181-91.
7. Jafarzadeh H, Abbott PV. Ledge formation: Review of a great challenge in endodontics. *J Endod* 2007; 33(10): 1155-62.
8. Ching BB. Common causes of endodontic failure. *Hawaii Dent J* 2003; 34(4): 13-6.
9. Smith CS, Setchell DJ, Harty FJ. Factors influencing the success of conventional root canal therapy - A five-year retrospective study. *Int Endod J* 1993; 26(6): 321-33.
10. Chugal NM, Clive JM, Spa'ngberg LS. Endodontic infection: Some biologic and treatment factors associated with outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96(1): 81-90.
11. Lin LM, Skribner JE, Gaengler P. Factors associated with endodontic treatment failures. *J Endod* 1992; 18(12): 625-7.
12. Seltzer S, Sinai I, August D. Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. *J Dent Res* 1970; 49(2): 332-7.
13. Crump MC, Natkin E. Relationship of broken root canal instruments to endodontic case prognosis: A clinical investigation. *J Am Dent Assoc* 1970; 80(6): 1341-7.
14. Eleftheriadis GI, Lambrianidis TP. Technical quality of root canal treatment and detection of iatrogenic errors in an undergraduate dental clinic. *Int Endod J* 2005; 38(10): 725-34.
15. Bierenkrant DE, Parashos P, Messer HH. The technical quality of nonsurgical root canal treatment performed by a selected cohort of Australian endodontists. *Int Endod J* 2008; 41(7): 561-70.
16. Marques MD, Moreira B, Eriksen HM. Prevalence of apical periodontitis and results of endodontic treatment in an adult, Portuguese population. *Int Endod J* 1998; 31(3): 161-5.
17. Sidaravicius B, Aleksejuniene J, Eriksen HM. Endodontic treatment and prevalence of apical periodontitis in an adult population of Vilnius, Lithuania. *Endod Dent Traumatol* 1999; 15(5): 210-5.
18. Kirkevang LL, Horsted-Bindslev P. Technical aspects of treatment in relation to treatment outcome. *Endod Top* 2002; 2(6): 89-102.
19. Segura-Egea JJ, Jimenez-Pinzu'n A, Poyato-Ferrera M, Velasco- Ortega E, Rios-Santos JV. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. *Int Endod J* 2004; 37(8): 525-30.
20. Er O, Sagsen B, Maden M, Cinar S, Kahraman Y. Radiographic technical quality of root fillings performed by

- dental students in Turkey. *Int Endod J* 2006; 39(11): 867-72.
21. Lupi-Pegurier L, Bertrand MF, Muller-Bolla M, Rocca JP, Bolla M. Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population. *Int Endod J* 2002; 35(8): 690-7.
 22. Forsberg J. Estimation of the root filling length with the paralleling and bisecting-angle techniques performed by undergraduate students. *Int Endod J* 1987; 20(6): 282-6.
 23. Eckerbom M, Magnusson T. Evaluation of technical quality of endodontic treatment – reliability of intraoral radiographs. *Endod Dent Traumatol* 1997; 13(6): 259-64.
 24. Yoldas O, Topuz A, Isci A, Oztunc H. Postoperative pain after endodontic retreatment: Single versus two-visit treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 98(4): 483-7.
 25. Balto H, Al Khalifah Sh, Al Mugairin S, Al Deeb M, Al-Madi E. Technical quality of root fillings performed by undergraduate students in Saudi Arabia. *Int Endod J* 2010; 43(4): 292-300.
 26. Sagsen B, Er O, Kahraman Y, Orucoglu H. Evaluation of microleakage of roots filled with different techniques with a computerized fluid filtration technique. *J Endod* 2006; 32: 1168-70.
 27. Greene KJ, Krell KV. Clinical factors associated with ledged canals in maxillary and mandibular molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 70(4): 490-7.
 28. Kapalas A, Lambrianidis T. Factors associated with root canal ledging during instrumentation. *Dent Traumatol* 2000; 16(5): 229-31.
 29. Gambill JM, Alder M, Del Rio CE. Comparison of nickel titanium and stainless steel hand-files instrumentation using computed tomography. *J Endod* 1996; 22(7): 369-75.
 30. Schafer E, Lau R. Comparison of cutting efficiency and instrumentation of curved canals with nickel-titanium and stainless-steel instruments. *J Endod* 1999; 25(6): 427-30.
 31. Weine FS, Kelly RF, Bray KE. Effect of preparation with endodontic handpieces on original canal shape. *J Endod* 1976; 2(10): 298-303.
 32. Cailleteau J, Mullaney T. Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation and obturation techniques in United States dental schools. *J Endod* 1997; 23(6): 394-6.
 33. Qualtrough AJ, Whitworth JM, Dummer PM. Preclinical endodontology: An international comparison. *Int Endod J* 1999; 32(5): 406-14.
 34. Pettiette MT, Metzger Z, Phillips C, Trope M. Endodontic complications of root canal therapy performed by dental students with stainless-steel K-files and Nickel-titanium hand files. *J Endod* 1999; 25(4): 230-4.
 35. Pettiette MT, Olutayo Delano E, Trope M. Evaluation of success rate of endodontic treatment performed by students with stainless-steel K-files and Nickel-titanium hand files. *J Endod* 2001; 27(2): 124-7.
 36. Park H. A comparison of greater taper files, profiles and stainless steel files to shape curved root canals. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 91(2): 715-8.
 37. Gluskin AH, Brown DC, Buchanan LS. A reconstructed computerized tomographic comparison of Ni-Ti rotary GT_files versus traditional instruments in canals shaped by novice operators. *Int Endod J* 2001; 34(6): 476-84.
 38. Peters OA. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: A review. *J Endod* 2004; 30(8): 559-67.
 39. Siqueira Jr JF. Aetiology of root canal treatment failure: Why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001; 34(1): 1-10.

ارزیابی اثرات ضدقارچی دهانشویهی مرکب (زیره ی سبز، بادرنجبویه و چای سبز) بر سویه ی استاندارد کاندیدا آلبیکنس (ATCC=10231)

علیرضا نائینی*، نوشین جلایر نادری**، حجت اله شگری***#، علی دواتی****، سید محمدرضا ربیعی*****

* استادیار انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات کارآزمایی بالینی طب سنتی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

** استادیار، گروه آسیب شناسی فک و دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

*** دانشیار، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تخصصی فناوری های نوین آمل، آمل، ایران

**** استادیار، گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

***** دندانپزشک، دانشگاه علوم پزشکی بهبهان، بهبهان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۳/۱۲/۹ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۱۰

Evaluation of the Antifungal Effects of Compound Mouthwash (*Cuminum cyminum*, *Melissa officinalis* and *Camellia sinensis*) on Standard Strain of *Candida albicans*

Alireza Naeini*, Nooshin Jalayer Naderi**, Hojjatollah Shokri***#, Ali Davati****, Seyed Mohammadreza Rabiei*****

* Ph.D. Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine and Traditional Medicine Clinical Trail Research Center, Shahed University, Tehran, Iran.

** Ph.D. Oral and Maxillofacial Pathology Department, Faculty of Dentistry, Shahed University, Tehran, Iran

*** Ph.D. Faculty of Veterinary Medicine, Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran.

**** Ph.D. Department of Social Medicine and Health, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran.

***** Ph.D. Dentist, Behbahan University of Medical Sciences, Behbahan, Iran.

Received: 28 February 2015 ; Accepted: 1 July 2015

Introduction: *Candida albicans* (*C. albicans*) composes 25-75% of oral microflora in healthy individuals. Oral candidiasis is an opportunistic infection, which is caused by the presence of predisposing factors in host. In recent years, increase in the resistance of *C. albicans* to standard antifungal drugs resulted in special attention to herbal plants as alternative natural compounds. The anti-fungal and anti-bacterial properties of *Cuminum cyminum* (*C. cyminum*) and mouth aromatic property of *Melissa officinalis* (*M. officinalis*) have already been illustrated in Iranian traditional medicine. Also, the anti-fungal and anti-caries properties of *Camellia sinensis* (*C. sinensis*) were demonstrated in recent investigations. The aim of this study was to determine the anti-fungal effects of compound mouthwashes (*C. cyminum*, *M. officinalis* and *C. sinensis*) on standard strain of *C. albicans*.

Materials & Methods: The essential oil from *C. cyminum* and the aquatic extracts of *C. sinensis* and *M. officinalis* were prepared using hydrodistillation and boiling methods, respectively. Subsequently, five different groups of compound mouthwashes containing various concentrations of *C. cyminum* essence and *C. sinensis* and *M. officinalis* extracts were categorized and used for antifungal susceptibility test. Anti-*C. albicans* effect of different kinds of compound mouthwashes was assayed by punched-whole method. Nystatin was used as the positive control drug. The data was analyzed by ANOVA and Tukey test ($\alpha=0.05$).

Results: The mean values of growth inhibition diameter were 6.33 millimeter (mm) for aquatic extract of *C. sinensis* and 40.33 mm for essential oil of *C. cyminum*. No growth inhibition was observed by aquatic extract of *M. officinalis* after 48 h. The results of compound mouthwashes 1 to 5 showed that the mouthwash 5 was the most effective compound on *C. albicans* ($P<0.001$, $F=184.911$).

Conclusion: *C. cyminum* essential oil and compound mouthwash 5 containing 40% *C. cyminum* essence, 33.34% *C. sinensis* extract and 26.66% *M. officinalis* extract had the highest efficacy in growth inhibiting of *C. albicans* and could be used as herbal mouthwash after once confirmed by clinical trials in the future.

Key words: Oral candidiasis, *candida albicans*, mouthwash, *cuminum cyminum*, *camellia sinensis*, nystatin.

Corresponding Author: hshokri@ut.ac.ir

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 273-82.

چکیده

مقدمه: کاندیداآلبیکنس ۲۵ تا ۷۵ درصد از فلور میکروبی دهان افراد سالم را تشکیل می‌دهد. کاندیدیازیس دهانی عفونت فرصت‌طلبی است که در حضور عوامل مستعدکننده در میزبان ایجاد می‌شود. هدف از این مطالعه، ارزیابی اثرات ضدقارچی دهانشویه‌های مرکب (زیره‌ی سبز، بادرنجبویه و چای سبز) بر سویه‌ی استاندارد کاندیداآلبیکنس (ATCC=10231) بود.

مواد و روش‌ها: اسانس روغنی زیره‌ی سبز و عصاره‌های آبی بادرنجبویه و چای سبز بترتیب به روش‌های تقطیر با آب و جوشیدن تهیه شدند. سپس ۵ گروه مختلف از دهانشویه‌های مرکب حاوی غلظت‌های متفاوت اسانس زیره‌ی سبز و عصاره‌های بادرنجبویه و چای سبز طبقه‌بندی شدند و جهت آزمایش حساسیت ضدقارچی مورد استفاده قرار گرفتند. اثر ضدکandidاآلبیکنسی انواع مختلف دهانشویه‌های مرکب با استفاده از روش چاهک‌گذاری سنجش شد. نیستاتین به عنوان داروی کنترل مثبت استفاده گردید. داده‌ها با آزمون ANOVA تحلیل شدند ($\alpha=0/05$).

یافته‌ها: مقادیر میانگین قطر مهار رشد برای عصاره‌ی آبی چای سبز ۶/۳۳ میلی‌متر و برای اسانس روغنی زیره‌ی سبز ۴۰/۳۳ میلی‌متر بودند. هیچ‌گونه مهار رشدی توسط عصاره‌ی آبی بادرنجبویه بعد از ۴۸ ساعت مشاهده نشد. نتایج دهانشویه‌های مرکب ۱ تا ۵ نشان دادند که دهانشویه‌ی مرکب شماره ۵ مؤثرترین ترکیب بر روی کاندیداآلبیکنس بود ($F=184/911, P<0/001$).

نتیجه‌گیری: اسانس روغنی زیره‌ی سبز و دهانشویه‌ی مرکب شماره‌ی ۵ که حاوی ۴۰ درصد اسانس زیره سبز، ۳۳/۳۴ درصد عصاره چای سبز و ۲۶/۶۶ درصد عصاره بادرنجبویه بوده، بیشترین اثر ضدقارچی در مهار رشد کاندیداآلبیکنس داشتند و می‌توانند در آینده پس از ارزیابی‌های بالینی به عنوان دهانشویه‌ی گیاهی مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی: کاندیدیازیس دهانی، کاندیداآلبیکنس، دهانشویه، زیره‌ی سبز، چای سبز، نیستاتین.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۸۲-۲۷۳.

مقدمه

کاندیدیازیس یک بیماری مهم و شایع قارچی مخاط دهان است که توسط گونه‌های مختلف کاندیدا ایجاد می‌شود. برفک یا تراش (Thrush) شایع‌ترین شکل کاندیدیازیس است که با افزایش رشد و تکثیر گونه‌های مختلف کاندیدا نظیر کاندیداآلبیکنس در دهان آغاز می‌شود. کاندیداآلبیکنس به اشکال مختلفی همچون مخمری، هایف کاذب و هایف حقیقی وجود دارند و قادرند در دامنه‌ی pH بین ۲ تا ۸ و در شرایط بی‌هوازی، کم‌هوازی و حتی هوازی تکثیر یابند. گونه‌های کاندیدا قسمتی از فلور طبیعی دهان (۵۰-۲۵ درصد) افراد سالم را تشکیل می‌دهند. در بیماران بستری، فراوانی گونه‌های کاندیدا در دهان بیشتر از این مقدار می‌باشد. این میزان حتی در حالت‌های خاص نظیر بیماران مبتلا به ایدز، استفاده از دندان‌های مصنوعی، بیماران مبتلا به دیابت، شیمی‌درمانی، بدخیمی‌ها و کودکان بیشتر نیز می‌باشد.^(۱) در مطالعه‌ای در سال ۱۳۸۲ بر روی ۳۱۸ بیمار، میزان

شیوع کاندیدیازیس دهانی حدود ۲۱/۴ درصد گزارش شد.^(۲) یک تحقیق در سال ۱۳۸۹ بر روی افراد مبتلا به ایدز انجام گرفت و میزان شیوع کاندیدیازیس دهانی ۵۹ درصد اعلام شد.^(۳) در یک مطالعه‌ی دیگر، میزان شیوع کاندیدیازیس دهانی در بیماران مبتلا به دیابت ۵۸/۳ درصد گزارش شد.^(۴) به طور کلی، حدود ۹۰ تا ۱۰۰ درصد از عفونت‌های مخاطی و ۵۰ تا ۷۰ درصد از عفونت‌های خونی ناشی از کاندیداآلبیکنس است.^(۵)

افزایش مقاومت کاندیداآلبیکنس به داروهای ضدقارچی استاندارد سبب گردید تا به گیاهان دارویی به عنوان ترکیبات طبیعی توجه خاصی شود. چای سبز (*Camellia sinensis*) یک نوشیدنی قدیمی با قدمت ۵۰۰۰ ساله است. چای سبز حاوی ترکیبات پلی‌فنول بالا با خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدباکتریایی و ضدسرطانی می‌باشد. همچنین چای سبز مانع از پوسیدگی دندان می‌گردد.^(۶-۸) گیاه بادرنجبویه یا بادرنجبویه یا وارنگ‌بو (*Melissa officinalis*) گیاهی است از تیره نعنائیان

مبرد دستگاه نشود. مقدار کمی آب مقطر به داخل بورت جمع کننده عرق و اسانس ریخته شد، به طوری که اسانس فقط در ستون عمودی و در قسمت بالای انشعاب ۷ شکل جمع گردید. اجازه داده شد که مدت دو ساعت جریان تقطیر انجام شود. بعد از دو ساعت، هیتر دستگاه خاموش و حجم اسانس جمع شده با کمک درجات روی بورت دستگاه، مشخص و یادداشت شد. سپس به ملایمت شیر خروجی بورت باز شد. ابتدا عرق گیاه در یک شیشه رنگی جمع آوری و بعد از آن اسانس گیاه در شیشه رنگی جداگانه جمع آوری گردید. درپوش شیشه محتوی اسانس با استفاده از پارافین مسدود و تا زمان استفاده داخل یخچال قرار داده شد.^(۱۳)

روش تهیهی عصاره‌های آبی چای سبز و بادرنجبویه: میزان لازم از گیاهان (۱۰۰ گرم) آسیاب شدند و به آن ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه گردید. نمونه‌ها روی حرارت ملایم قرار داده شدند و دائماً محلول مخلوط شدند تا اولین نشانه‌های جوشیدن آشکار شد. در این حالت محلول‌ها از روی حرارت برداشت شده و فوراً با کاغذ صافی واتمن ۴۲ صاف گردیدند. محلول‌های صاف شده جهت آبیگری به بن‌ماری ۶۰-۵۰ درجه سانتی‌گراد انتقال یافتند تا حالت ژله‌ای (نیمه جامد) در عصاره‌ها ایجاد شوند. سپس عصاره‌ها در حلال مناسب (آب مقطر استریل) حل گردیدند و تا زمان استفاده داخل یخچال قرار داده شدند.^(۱۴)

گروه‌های مختلف دهانشویه‌های مرکب گیاهی: در این مطالعه، ۵ گروه مختلف از دهانشویه‌های مرکب برای آزمایش حساسیت ضدقارچی تهیه شدند. دهانشویه‌های تحت مطالعه به قرار ذیل بودند: شماره ۱: اسانس زیره سبز (۱ میکرولیتر، ۳/۳۴ درصد) + عصاره‌ی آبی چای سبز (۲۱ میکرولیتر، ۷۰ درصد) + عصاره‌ی آبی

(*Lamiaceae*) که دارای یک ماده‌ی تلخ، تانن، کامفر، قندهای مختلف، مواد رزینی، مواد پکتیکی و ۰/۱ تا ۰/۲۵ درصد (گاهی تا ۰/۷۵ درصد) اسانس است که ماده‌ی مؤثره‌ی آن به حساب می‌آید.^(۹) زیره‌ی سبز (*Cuminum cyminum*) گیاهی است از خانواده‌ی جعفری که قسمت مورد استفاده‌ی این گیاه میوه‌ی آن است. زیره‌ی سبز دارای صفاتی شبیه زیره‌ی سیاه و انیس است. میوه‌ی این گیاه دارای تانن، ۷ درصد روغن، ۱۳ درصد رزین، آلورون و اسانسی معادل ۲/۵ تا ۴ درصد می‌باشد.^(۹) چای سبز و بادرنجبویه گیاهانی هستند که از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کنند و جهت خوشبو کردن و ضدعفونی نمودن دهان به کار می‌روند. از طرفی در متون طب جدید از اثرات ضدباکتریایی و ضدقارچی این گیاهان سخن به میان آمده است. لذا در تحقیق حاضر استفاده از این گیاهان همراه با زیره‌ی سبز به عنوان یک ترکیب پیشنهادی برای ساخت دهانشویه‌ی مرکب مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت.^(۹-۱۲)

مواد و روش‌ها

روش تهیهی اسانس روغنی زیره‌ی سبز به روش تقطیر با آب (Hydrodistillation): مقدار ۱۰۰ گرم از دانه‌های خشک زیره‌ی سبز با استفاده از آسیاب برقی خرد شدند. دانه‌های پودر شده به داخل بالن ژوژه دستگاه اسانس‌گیری (کلونجر مدل دارونامه بریتانیا) ریخته شدند و به آن ۷۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه گردید. جریان آب سرد مبرد برقرار گشته و بالن ژوژه درون هیتر برقی دستگاه جا گرفت و دستگاه روشن شد. بعد از جوش آمدن، درجه حرارت هیتر برقی به گونه‌ای تنظیم شد که جوشیدن شدید موجب انتقال آب و تفاله گیاه به داخل لوله دستگاه اسانس‌گیری نشود و دهانه‌ی بالن ژوژه مسدود نگردد تا مانع از جریان آسان بخار آب به داخل

شد. پلیت‌ها به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در دمای بین ۳۰-۳۵ سانتی‌گراد در داخل گرم‌خانه قرار داده شدند. پس از گذشت زمان مورد نظر، تشکیل قطر هاله‌ی مهار رشد در پیرامون چاهک‌ها مورد بررسی قرار گرفت. قطر هاله‌ی مهار رشد قارچ با خط‌کش اندازه‌گیری گردید و نتایج حاصل نیز در جداول مربوطه وارد شدند. ضمناً از محلول دارویی ضدقارچ نیستاتین به عنوان کنترل مثبت آزمایش استفاده شد. آزمایش‌ها برای هر نمونه سه بار تکرار گردید.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای به دست آوردن نتایج یکسان، آزمایش‌ها برای هر نمونه سه بار تکرار شدند و نتایج بر اساس انحراف معیار± میانگین محاسبه شدند. برای تعیین تفاوت بین گروه‌ها از نظر مهار رشد کاندیداآلبیکنس از آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) و آزمون تعقیبی توکی با کمک نرم‌افزار SPSS با ویرایش ۱۶ استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده است اسانس زیره‌ی سبز در آزمایش چاهک‌گذاری بعد از ۴۸ ساعت، اثرات ضدقارچی قوی بر روی سویه‌ی استاندارد کاندیداآلبیکنس نشان داد که میانگین قطر هاله‌ی مهار ایجاد شده ۴۰/۳۳ میلی‌متر بود. عصاره‌ی آبی چای سبز در آزمایش چاهک‌گذاری بر روی سویه‌ی استاندارد کاندیداآلبیکنس بعد از ۴۸ ساعت، قطر هاله‌ای برابر با ۶/۳۳ میلی‌متر ایجاد کرده است. چنین به نظر می‌رسد که عصاره‌ی آبی چای سبز دارای اثرات ضدکاندیدایی نسبتاً ضعیفی می‌باشد. همچنین بر اساس نتایج حاصل از این آزمایش بر روی عصاره آبی بادرنبویه، مشخص گردید که این عصاره فاقد اثر ضدکاندیدایی است. آزمون آنالیز

بادرنجبویه (۸ میکرولیتر، ۲۶/۶۶ درصد)، شماره ۲: اسانس زیره‌ی سبز (۱/۵ میکرولیتر، ۵ درصد) + عصاره‌ی آبی چای سبز (۲۰/۵ میکرولیتر، ۶۸/۳۴ درصد) + عصاره‌ی آبی بادرنبویه (۸ میکرولیتر، ۲۶/۶۶ درصد)، شماره ۳: اسانس زیره‌ی سبز (۳ میکرولیتر، ۱۰ درصد) + عصاره‌ی آبی چای سبز (۱۹ میکرولیتر، ۶۳/۳۴ درصد) + عصاره‌ی آبی بادرنبویه (۸ میکرولیتر، ۲۶/۶۶ درصد)، شماره ۴: اسانس زیره‌ی سبز (۶ میکرولیتر، ۲۰ درصد) + عصاره‌ی آبی چای سبز (۱۶ میکرولیتر، ۵۳/۳۴ درصد) + عصاره‌ی آبی بادرنبویه (۸ میکرولیتر، ۲۶/۶۶ درصد)، شماره ۵: اسانس زیره‌ی سبز (۱۲ میکرولیتر، ۴۰ درصد) + عصاره‌ی آبی چای سبز (۱۰ میکرولیتر، ۳۳/۳۴ درصد) + عصاره‌ی آبی بادرنبویه (۸ میکرولیتر، ۲۶/۶۶ درصد). جهت تهیه دهانشویه‌های مرکب، درصد‌های مختلف اسانس و عصاره‌ها با یکدیگر مخلوط شدند و سپس با دستگاه ورتکس همگن گردیدند و تا زمان انجام آزمایش در یخچال نگهداری گردیدند.

آزمایش چاهک‌گذاری (Punched-Whole Test): در این مطالعه حساسیت ضدقارچی اسانس زیره‌ی سبز، عصاره‌های آبی چای سبز و بادرنبویه و ۵ نوع دهانشویه مرکب بر علیه سویه‌ی استاندارد کاندیداآلبیکنس با روش چاهک‌گذاری سنجش شدند.^(۱۵) در ابتدا روی پلیت‌های حاوی سابورو دکستروز آگار (شرکت مرک، دارماستاد، آلمان) به ضخامت حدود ۴ میلی‌متر، یک چاهک به قطر حدود ۶ میلی‌متر ایجاد شد. سوسپانسیونی از کشت تازه‌ی کاندیدا در آب مقطر با کدورت معادل نیم مک فارلند ($1 \times 10^6 - 5 \times 10^6$ cfu/ml) تهیه گردید. با استفاده از سوآپ پنبه‌ای استریل آغشته به سوسپانسیون قارچی، سطح پلیت‌ها به طور یکنواخت تلقیح شدند. از هر اسانس مورد آزمایش، مقدار ۳۰ میکرولیتر در داخل چاهک‌ها ریخته

نشان داد میانگین مهار رشد قارچ در دهانشویه مرکب شماره ۱ با دهانشویه‌های شماره‌های ۳، ۴، ۵، ۶ و دهانشویه مرکب شماره ۲ با دهانشویه‌های شماره‌های ۳، ۴، ۵، ۶ و دهانشویه مرکب شماره ۳ با دهانشویه‌های شماره‌های ۱، ۲، ۵، ۶ و دهانشویه مرکب شماره ۴ با دهانشویه‌های شماره‌های ۱، ۲، ۵، ۶ و دهانشویه مرکب شماره ۵ با دهانشویه‌های شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و همچنین داروی نیستاتین با دهانشویه‌های شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴ تفاوت معنی‌داری داشتند ($P < 0/001$). اختلاف معنی‌دار آماری بین داروی نیستاتین و دهانشویه مرکب شماره ۵ مشاهده نگردید (تصویر ۲).

واریانس یک‌طرفه نشان داد که تفاوت معنی‌دار آماری بین نتایج اسانس زیره‌ی سبز و عصاره‌های چای سبز و بادرنجبویه وجود دارد ($F=1/588, P < 0/001$). با توجه به تجربیات به دست آمده از طرح‌های تحقیقاتی گذشته و مقالات مرتبط با موضوع این تحقیق، ۵ نوع دهانشویه با درصد‌های مختلف تهیه شدند. نتایج آزمایش حساسیت ضدقارچی ۵ دهانشویه مختلف در جدول ۲ و تصویر ۱ آورده شده است. طبق جدول ۲، نتیجه آزمون آنالیز واریانس نشان داد میانگین میزان مهار رشد در دهانشویه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشتند ($F=184/911, P < 0/001$). همچنین در مقایسه دو به دوی گروه‌ها، نتیجه آزمون تعقیبی توکی

جدول ۱: نتایج حاصل از آزمایش چاهک‌گذاری بر روی عصاره‌های آبی و اسانس گیاهان مورد مطالعه.

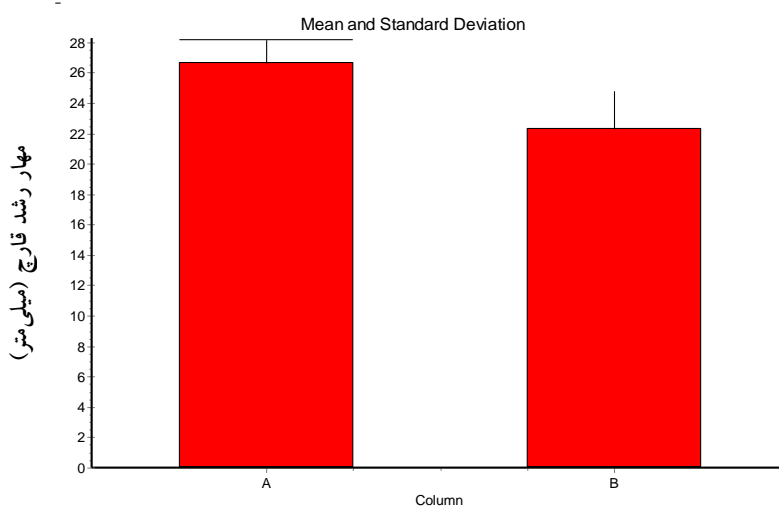
نام گیاه	میانگین (میلی‌متر)	انحراف معیار (میلی‌متر)
عصاره‌ی آبی چای سبز	۶/۳۳	۰/۵۷
عصاره‌ی آبی بادرنجبویه	عدم ایجاد هاله مهار رشد	-
اسانس زیره‌ی سبز	۴۰/۳۳	۱/۵۲
نتیجه آنالیز واریانس یک‌طرفه	$P < 0/001$	$F = 1/588$

جدول ۲: نتایج حاصل از آزمایش چاهک‌گذاری بر روی دهانشویه‌های مرکب شماره‌های ۱ تا ۵.

نوع دهانشویه	میانگین (میلی‌متر)	انحراف معیار (میلی‌متر)
دهانشویه مرکب شماره ۱	عدم ایجاد هاله مهار رشد	-
دهانشویه مرکب شماره ۲	عدم ایجاد هاله مهار رشد	-
دهانشویه مرکب شماره ۳	۱۰/۳۳	۱/۵۲
دهانشویه مرکب شماره ۴	۱۴/۰۰	۲/۶۴
دهانشویه مرکب شماره ۵	۲۲/۳۳	۲/۵۱
نیستاتین	۲۶/۶۶	۱/۵۲
نتیجه آنالیز واریانس یک‌طرفه	$P < 0/001$	$F = 184/911$



تصویر ۱: تشکیل هاله‌ی عدم مهار رشد در آزمایش چاهک‌گذاری دهانشویه شماره ۵.



تصویر ۲: مقایسه‌ی دهانشویه مرکب شماره ۵ (B) و داروی نیستاتین (A).

بحث

شدن عوامل عفونی و عفونت می‌گردد، ولی استفاده‌ی طولانی مدت آنها هم باعث ظهور قارچ‌های مقاوم به درمان می‌شود و هم ضعف و ناتوانی بیمار را به همراه دارد. در سال‌های اخیر تحقیق در مورد داروهای گیاهی به سرعت افزایش یافت و به منظور استفاده از مواد شیمیایی گیاهی و پیشرفت در جهت درمان بیماری‌های

شیوع بالای مخمر کاندیدا آلبیکنس در دهان (۷۵ درصد) و ایجاد اشکال مختلف بالینی مانند برفک، استوماتیت و پرلش،^(۱۶) بیانگر اهمیت عفونت‌های قارچی دهان و روش‌های مناسب درمان آن می‌باشد. اگرچه مصرف آنتی‌بیوتیک‌های قارچی موجب بهبودی و برطرف

رشد ۳۷ میلی‌متر اعلام شده است. نتایج این ۲ تحقیق ما را بر آن داشت تا در این تحقیق از اسانس زیره سبز به عنوان یکی از ترکیبات دهانشویه مرکب استفاده نماییم. همچنین در مطالعه سالاری و همکاران^(۱۸) نشان داده شد که اسانس زیره سبز بر روی سویه‌های کاندیداآلبیکنس جدا شده از مری بیماران مبتلا به ایدز مؤثر است. لذا چنین به نظر می‌رسد که دهانشویه مرکب پیشنهادی در این تحقیق می‌تواند کمک مؤثری در بهبود علائم بیماری ایدز داشته باشد. با این حال تحقیقات بیشتر در این زمینه لازم به نظر می‌رسد. در تحقیقات Mithun و همکاران^(۱۹) بر روی عصاره‌ی اتری زیره سبز، اثر ضدقارچی ضعیفی مشاهده شد به طوری که قطر هاله‌ی مهار رشد ۴ میلی‌متر بود. در تحقیقات ما نیز عصاره‌ی آبی زیره سبز فاقد اثر ضدکاندیدایی بود. چنین به نظر می‌رسد که عصاره‌ی اتری و آبی زیره سبز بر خلاف اسانس آن، فاقد ترکیبات ضدکاندیدایی می‌باشند. در تحقیقات Hirasawa و همکاران^(۲۰) بر روی چای سبز مشخص گردید اپی‌گالوکاتچین گالات (EGCG) - Epigallocatechin-3-gallate استخراج شده از چای سبز که یک آنتی‌اکسیدان قوی است هم به صورت جداگانه و هم در ترکیب با داروهای ضدقارچی، علیه کاندیداآلبیکنس مؤثر است. در تحقیق نصرالهی و همکاران^(۲۱) اثر بازدارندگی پلی‌فنول‌های برگ سبز چای بر مخمر کاندیداآلبیکنس نشان داده شد و ثابت شد که فعالیت ضدقارچی کاتشین (مؤثرترین ترکیب برگ سبز چای) وابسته به زمان است. علی‌رغم مشابهت تحقیق نصرالهی و Hirasawa با پژوهش حاضر، در تحقیق ما بر روی عصاره‌ی آبی چای سبز، اثر ضدکاندیدایی قوی مشاهده نشد. به نظر می‌رسد نحوه‌ی استخراج و تخلیص ماده‌ی مؤثره‌ی چای می‌تواند در میزان تاثیر آن بر روی قارچ کاندیداآلبیکنس نقش

عفونی، رابطه تنگاتنگی بین گیاه شناسان، پزشکان، شیمی‌دانان و میکروبی‌شناسان ایجاد شده است.

در تحقیقات ما مشخص گردید دهانشویه مرکب حاوی عصاره‌های آبی چای سبز و بادرنجبویه و اسانس زیره سبز می‌تواند علیه قارچ کاندیداآلبیکنس مؤثر باشد. در این مطالعه، اسانس زیره سبز دارای اثر ضدقارچی قوی بر روی سویه‌ی استاندارد کاندیداآلبیکنس (میانگین قطر هاله‌ی مهار رشد برابر با ۴۰/۳۳ میلی‌متر)، عصاره‌ی آبی چای سبز دارای اثر ضدکاندیدایی نسبتاً ضعیف (میانگین قطر هاله‌ی مهار رشد برابر با ۶/۳۳ میلی‌متر) و عصاره‌ی بادرنجبویه فاقد اثر ضدکاندیدایی بودند. بر اساس آزمایش‌های به عمل آمده بر روی دهانشویه‌های مرکب ۱ تا ۵ مشخص گردید دهانشویه مرکب شماره ۵ (شامل عصاره‌های آبی چای سبز ۳۳/۳۴ درصد، بادرنجبویه ۲۶/۶۶ درصد و اسانس زیره سبز ۴۰ درصد) دارای عملکرد بهتری علیه مخمر کاندیداآلبیکنس داشت و با دهانشویه‌های مرکب شماره‌های ۲، ۱ و ۳ تفاوت معنی‌داری نشان داد.

نائینی و همکاران^(۱۳) اثرات ضدقارچی ۵۰ گیاه درمانی را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه اثرات ضدقارچی عصاره‌ها و اسانس‌های گیاهان مورد نظر با روش آزمایش دیسک‌گذاری مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد گیاهانی از جمله زیره سبز دارای اثر ضدقارچی قوی می‌باشند. قطر هاله‌ی مهاری در آن آزمایش حدود ۴۵ میلی‌متر گزارش شد. در دیگر مطالعه‌ی انجام شده توسط نائینی و همکاران^(۱۷)، اثر ضدقارچی ۲ گیاه مسواک و زیره سبز بر روی سویه‌ی استاندارد جنس کاندیدا (ATCC=۱۴۰۵۳) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد اسانس زیره سبز اثر ضدقارچی قوی دارد. در این آزمایش قطر هاله‌ی عدم

در تحقیقات جدید،^(۳۶) به نظر می‌رسد گیاه بادرنجبویه می‌تواند به عنوان یکی از ترکیبات اصلی در دهانشویه مرکب مورد استفاده قرار گیرد. البته تحقیقات بیشتر درخصوص اثرات مختلف این گیاه بر روی مخاط دهان و دندان ضروری به نظر می‌رسد. از آن جایی که داروهای ضدقارچی موجود در بازار، هم دارای عوارض جانبی هستند و هم مقاومت‌های دارویی ایجاد می‌کنند، ساخت داروهای گیاهی متشکل از مواد مؤثره‌ی آنها می‌تواند جایگزین مناسبی برای درمان بیماری‌های قارچی باشد.

نتیجه‌گیری

بر اساس آنچه در تحقیق ما به دست آمد در مقایسه‌ی بین داروی نیستاتین با ترکیب دهانشویه‌ی شماره ۵ حاوی اسانس زیره‌ی سبز (۴۰ درصد)، عصاره‌ی آبی چای سبز (۳۳/۳۴ درصد) و عصاره‌ی آبی بادرنجبویه (۲۶/۶۶ درصد) اختلاف معنی‌داری دیده نشد. این امر نشان می‌دهد که در آینده پس از تایید ارزیابی‌های بالینی، می‌توان از این ترکیب به عنوان یک دهانشویه برای درمان بیماران مبتلا به کاندیدیازیس دهانی استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه به شماره ۶۵۲ از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شاهد می‌باشد. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه جهت پرداخت هزینه پایان نامه تقدیر و تشکر می‌گردد. همچنین از زحمات پرسنل دانشکده دندانپزشکی و دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد نیز قدردانی می‌شود.

مهمی داشته باشد. Antunes و همکاران^(۳۲) اثر عصاره‌ی چای سبز را در یک دهانشویه‌ی بدون الکل بر روی پروتئزهای آکرلیک بررسی نمودند و گزارش کردند عصاره‌ی آبی چای سبز موجب کاهش تعداد سلول‌های کاندیداآلبیکنس در بیوفیلم تشکیل شده بر روی پروتز آکرلیک می‌گردد. این موضوع می‌تواند در افرادی که از پروتزهای دندانی استفاده می‌نمایند مورد بررسی بیشتری قرار گیرد. با توجه به تحقیقات Chi و Liu^(۳۱) و تحقیقات مشابه، چای سبز می‌تواند به طور معنی‌دار شاخص پلاک‌های دندانی را بسیار پایین بیاورد. بنابراین تصمیم گرفته شد تا در دهانشویه مرکب از چای سبز (علی‌رغم اثر ضدکاندیدیایی کم آن) به علت فراوانی و در دسترس بودن و میزان مصرف زیاد آن در جامعه و مهمتر از همه به دلیل داشتن خاصیت ضدپوسیدگی دندان، در ترکیب دهانشویه استفاده شود. در کتب طب سنتی نظیر تحفه حکیم مؤمن، مخزن الادویه و قانون از گیاه بادرنجبویه به عنوان خوشبو کننده‌ی دهان و جلوگیری از فساد و بوی بد دهان نام برده شده است.^(۳۰) شیخ الرئیس ابوعلی سینا در کتاب قانون می‌گویند: بادرنجبویه در خوشبو نمودن دهان بسیار مؤثر است.^(۳۳) سید اسماعیل جرجانی در کتاب الاغراض الطیبه آورده‌اند: بادرنجبویه گرم و خشک است و بوی دهان را خوش می‌کند.^(۳۴) انصاری شیرازی در کتاب معروف خود اختیارات بدیعی گفته‌اند: بادرنجبویه طبیعت گرم و خشک دارد، بوی دهان را خوش می‌کند و درد دندان را تخفیف می‌دهد.^(۳۵) با توجه به موارد ذکر شده توسط دانشمندان طب سنتی و نیز اثر ضدویروسی آن

منابع

1. Khosravi AR, Shokri H, Ziglari T. Fungal Infections in Immunocompromised Patients. 1st ed. Tehran: Jahad-e Daneshgahi Publisher, Vahed-e Tehran; 2008. P. 179. (Persian).

2. Chamani G, Derhami A, Zarei M, Rad M. The frequency of oral candidal infection in Kerman dental clinics. *J Dent Sch* 2005; 23(3): 419-28. (Persian).
3. Katirae F, Khosravi AR, Khalaj V. Oral candidiasis in patients with HIV in Iran. *J Dent Med* 2010; 68(1): 24-8. (Persian).
4. Robert S. Oral candidiasis in high-risk patients as the initial manifestation of the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1984; 311(6): 354-58.
5. Tanwar J, Das S, Fatima Z, Hameed S. Crusade for opportunity: *Candida albicans* from commensalism to pathogenicity. *J Hum Dis* 2013; 112(3): 160-7.
6. Liu T, Chi Y. Experimental study on polyphenol antiplaque effect in human. *Zhonghua Kou Qiang Y; Xue Zazhi* 2000; 35(5): 383-4.
7. Yu H, Oho T, Tagomori S, Morioka T. Anticariogenic effects of green tea. *Fukuoka Igaku Zasshi* 1992; 83(4): 174-80.
8. Rasheed A, Haider M. Antibacterial activity of *Camellia sinensis* extracts against dental caries. *Arch Pharm Res* 1998; 21(3): 348-52.
9. Zargari A. Medicinal Plants. 1st ed. Tehran: University of Tehran Publisher; 1988. P. 749. (Persian).
10. Moemen M. Tohfeh Hakim Moemen. 1st ed. Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences Publisher; 2007. P. 208. (Persian).
11. Shirazi AA, Mohammadhadi MH. Makhzanoladvieh. 1st ed. Tehran: Tehran University of Medical Sciences Publisher; 2009. P. 245. (Persian).
12. Naeini A, Khosravi AR, Tadjbakhsh H, Ghazanfari T. Evaluation of the effects of anti-*Candida* and immunomodulatory of *Foeniculum vulgare* essence and extracts *in vitro*. *Daneshvar* 2009; 82 (1): 7-20. (Persian).
13. Naeini A, Naseri M, Kamalinejad M, Khoshzaban F, Rajabian T, Nami H. Study on anti- *Candida* effects of essential oil and extracts of Iranian medicinal plants, *in vitro*. *JMP* 2011; 2(38): 163-72. (Persian).
14. Samsam S. Extraction Methods and Identification of Chemical Components of Herbal Plants. 1st ed. Isfahan: Mashal Publisher; 1996. P. 68-73. (Persian).
15. Sadeghi Nejad B, Rajabi M, Zarei Mamoudabadi A, Zarrin M. *In vitro* anti-*Candida* activity of the hydroalcoholic extracts of *Heracleum persicum* fruit against pathogenic *Candida* species. *Jundishapur J of Microbiol* 2014; 7(1): 8703.
16. Zeini F, Lahbod SA, Imami M. Medical Mycology. 1st ed. Tehran: University of Tehran Publisher; 2011. P. 208-10. (Persian).
17. Naeini A, Jalayer Naderi N, Shokri H. Analysis and *in vitro* anti-*Candida* antifungal activity of *Cuminum cyminum* and *Salvadora persica* herbs extracts against pathogenic *Candida* strains. *J Mycol Méd* 2004; 24(1): 13-8.
18. Salari S, Khosravi AR, katirae F. Evaluation of inhibitory effects of *Cuminum cyminum* oil on the fluconazole resistant and susceptible *Candida albicans* isolated from HIV patients in Iran. *J Am Sci* 2012; 8(5): 54-60.
19. Pai H, Prashant GM, Murlikrishna KS, Shivakumar KM, Chandu GN. Antifungal efficacy of *Puni cagranatum*, *Acacia nilotica*, *Cuminum cyminum* and *Foeniculum vulgare* on *Candida albicans*: An *in vitro* study. *Indian J Dent Res* 2010; 21(6): 334-6.
20. Hirasawa M, Takada K. Multiple effects of green tea catechin on the antifungal activity of antimycotics against *Candida albicans*. *J Antimicrob Chemother* 2004; 53(2): 225-9.
21. Yadegari MH, Nasrollahi Z, Moazeni SM. Antifungal effect of green tea leaf (*Camellia sinensis*) polyphenols on *Candida albicans*. *Modares J Med Sci: Pathobiol* 2009; 12(3): 71-7. (Persian)
22. Antunes DP, Salvia AC, de Araújo RM, Di Nicoló R, Koga Ito CY, de Araujo MA. Effect of green tea extract and mouthwash without alcohol on *Candida albicans* biofilm on acrylic resin. *Gerodontol* 2014. doi: 10.1111/ger.12132. [Epub ahead of print]
23. Avicenna. Ghanoon. 1st ed. Tehran: Soroush Publisher; 2008. P. 436. (Persian).
24. Gorgani SA. Alaghratzotayebah. 1st ed. Tehran: University of Tehran Publisher; 2003. P. 145-9. (Persian).

25. Ansari Shirazi A. Ekhtyarat-e Badiie. 1st ed. Tehran: Razi Publisher; 1996. P. 70-3. (Persian).
26. Schnitzler P, Schuhmacher A, Astani A, Reichling J. *Melissa officinalis* oil affects infectivity of enveloped herpesviruses. Phytomed 2008; 15(9): 734-40.

رویکرد محافظه کارانه جهت درمان دندان‌های پرمولر دوم رویش نیافته: گزارش مورد

عاطفه ناصحی*، فاطمه مظهری**، رسول صاحب علم***، مجید قنبرزاده****، ملیحه جهان تیغ**

* دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

** دانشیار دندانپزشکی کودکان، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

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

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

تاریخ ارائه مقاله: ۹۴/۱/۲۲ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۲۰

Conservative Approach in Management of Unerupted Second Premolar Teeth: A Case Report

Atefeh Nasehi*, Fatemeh Mazhari**, Rasoul Saheb Alam***, Majid Ghanbar Zadeh****, Malihe Jahantigh**

* Postgraduate Student, Dept of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Associated Professor of Pediatric Dentistry, Dental Research Center, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

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

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

Received: 11 April 2015 ; Accepted: 10 June 2015

Introduction: Impaction of premolar teeth is a common dental problem. Timely and appropriate treatment of these teeth is important in preventing the risk of possible problems, such as effects on adjacent structures and the possibility of pathological manifestation. Treatment of these teeth includes conservative orthodontic and/or surgical interventions. Few reports about management of impacted or unerupted second premolar are available.

Case report: The patient was a 12-year-old girl with four unerupted second premolars. In radiographic examination, the right maxillary second premolar was in horizontal buccolingual direction and the mandibular second premolars were distoangular. All second primary molars were extracted and space-maintainers were placed in both jaws. After eight months, the maxillary second premolar teeth and mandibular right second premolar erupted spontaneously. In subsequent visits, due to worsening of eruptive position of the left second premolar, bone mass covering the crown and refusing surgical exposure and orthodontic repositioning treatment, by the patient and her parents, this tooth was removed surgically.

Conclusion: Conservative approach should be considered as a non-invasive treatment option before surgical or orthodontic treatment plan in management of impacted second premolar teeth. However, factors such as the developmental disturbance of other permanent teeth, oral hygiene and patient compliance should be considered in planning an appropriate treatment approach for each patient.

Key words: Conservative treatment, second premolar, impaction.

Corresponding Author: jahantighm65@gmail.com

J Mash Dent Sch 2015; 39(3): 283-90 .

چکیده

مقدمه: نهنفتگی دندان‌های پرمولر دوم، یک مشکل دندانپزشکی نسبتاً شایع می باشد. درمان به موقع و مناسب این دندان‌ها جهت پیشگیری از ریسک مشکلات احتمالی نظیر اثر بر ساختمان‌های مجاور و نیز احتمال ایجاد پاتولوژی، حائز اهمیت است. درمان این دندان‌ها شامل درمان‌های محافظه کارانه یا مداخلات ارتودنسی و یا جراحی می باشد. گزارشات اندکی از درمان دندان‌های نهنفته یا رویش نیافته پرمولر دوم در دسترس است.

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۵۱-۳۸۸۲۹۵۰۰-۱۵

E-mail: jahantighm65@gmail.com

گزارش مورد: بیمار دختری دوازده ساله با چهار دندان پرمولر دوم رویش نیافته بود. در بررسی رادیوگرافی، دندان پرمولر دوم سمت راست ماگزایلا در جهت افقی باکولینگوالی و دندان‌های پرمولر دوم مندیبل در جهت دیستوانگولار قرار داشت. دندان‌های مولر دوم شیری کشیده شدند و فضانگهدار در هر دو فک گذاشته شد. هشت ماه بعد دندان‌های پرمولر دوم ماگزایلا و پرمولر دوم سمت راست مندیبل به صورت خود به خود رویش یافتند. در ویزیت‌های بعدی با توجه به بدتر شدن جهت رویشی دندان پرمولر دوم سمت چپ مندیبل، حجم استخوان پوشاننده تاج دندان و عدم رضایت بیمار و والدینش برای اکسپوزر جراحی و درمان ارتودنسی، دندان مربوطه خارج گردید.

نتیجه گیری: رویکرد محافظه کارانه باید به عنوان یک گزینه درمانی غیرتهاجمی قبل از طرح‌ریزی درمان‌های جراحی یا ارتودنسی جهت درمان دندان‌های پرمولر دوم نهفته در نظر گرفته شود. البته در طرح‌ریزی درمان، در نظر گرفتن فاکتورهایی نظیر اختلالات تکاملی سایر دندان‌های دائمی، بهداشت دهان و میزان همکاری بیمار نیز ضروری است.

کلمات کلیدی: درمان محافظه کارانه، پرمولر دوم، نهفتگی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۴ دوره ۳۹ / شماره ۳: ۲۸۳-۹۰.

مقدمه

یکی از مهمترین مراحل در معاینات دندانپزشکی کودکان در دوره دندان‌های مختلط، بررسی وضعیت تکاملی دندان‌های دائمی رویش نیافته است. نهفتگی دندان‌ها یکی از مشکلات نسبتاً شایع تکاملی است که معمولاً بدون علامت است و به صورت تصادفی در معاینات رادیوگرافی معمول کشف می‌شود.

نهفتگی دندان به اختلال رویش دندان در قوس دندان‌های در یک دوره زمانی مشخص به علت فاکتورهای مختلف محیطی یا سیستمیک می‌باشد. در طرح‌ریزی درمان مناسب برای این دندان‌ها، در نظر گرفتن این فاکتورهای اتیولوژیک اهمیت ویژه‌ای دارد. شایع‌ترین این عوامل شامل موارد زیر می‌باشد^(۱-۳):

۱. کمبود فضا در نتیجه کمبود واقعی طول قوس دندان‌ها یا از دست رفتن زودهنگام دندان شیری

۲. موقعیت اکتوپیک جوانه دندان دائمی

۳. وجود مانع فیزیکی در مسیر رویشی دندان (شامل دندان شیری انکیلوز، دندان شیری بیش از حد باقی مانده، دندان اضافه و یا ضایعات پاتولوژیک نظیر ادنوما)

همچنین برخی از عوامل سیستمیک و ژنتیکی نیز به عنوان عامل نهفتگی دندان‌ها معرفی شده‌اند که می‌توان به

سندروم کلیدوکرنیال دیسپلازیا، استئوپتروز، سندروم داون، هیپوتیروئیدیسم و کم کاری غده هیپوفیز اشاره نمود.^(۴-۶) نهفتگی در برخی از گروه‌های دندان‌های شایع تراز سایر دندان‌ها می‌باشد. نهفتگی پرمولرهای دوم مندیبل شایع‌ترین نهفتگی بعد از مولرهای سوم و کاین دائمی ماگزایلا است. شیوع نهفتگی دندان‌های پرمولر به طور کلی در مطالعات مختلف ۰/۵ درصد گزارش شده است.^(۱،۳) اگرچه اکثر این دندان‌های نهفته بدون علامت می‌باشند اما به دلیل ریسک ایجاد مشکلاتی نظیر اختلال در اکلوژن نرمال، مشکلات زیبایی، مشکلاتی در فانکشن جویدن و حفظ بهداشت دهان، تحلیل ریشه دندان‌های مجاور و نیز احتمال ایجاد پاتولوژی در فولیکول دندان نهفته، تشخیص به موقع و طرح‌ریزی درمان مناسب برای این دندان‌ها حائز اهمیت می‌باشد. براساس مطالعات مختلف درمان دندان‌های نهفته به دو دسته کلی درمان‌های محافظه کارانه و درمان‌های مداخله‌ای جراحی و ارتودنسی تقسیم می‌شوند.^(۲،۷) علی‌رغم شیوع بالای نهفتگی دندان‌های پرمولر، خصوصاً پرمولر دوم مندیبل، مطالعات کمی در ارتباط با شیوع و درمان آنها در دسترس است. هدف از این مقاله، گزارش یک مورد از موفقیت درمان محافظه کارانه در بیماری با چهار دندان پرمولر دوم نهفته

می‌باشد.

گزارش مورد

بیمار دختری ۱۲ ساله بود که به علت تاخیر در رویش دندان‌های پرمولر دوم به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی مشهد ارجاع داده شده بود. در تاریخچه پزشکی هیچ گونه بیماری سیستمیک یا شرایط پزشکی خاصی توسط والدین گزارش نشد. در معاینه کلینیکی غیبت دو دندان سانترال مندیبل و همچنین حضور چهار دندان مولر دوم شیری مشهود بود. هر ۴ دندان مولر دوم

شیری پوسیده و بدون لقی قابل ملاحظه بودند (تصویر ۱). در رادیوگرافی پانورامیک، دندان‌های پرمولر دوم دارای مسیر رویشی نامناسب بودند. دندان پرمولر دوم سمت راست بیمار به صورت چرخیده و افقی در جهت باکولینگوالی و دندان‌های پرمولر دوم مندیبل به صورت دیستوانگولار بودند. تکامل ریشه هر چهار دندان پرمولر دوم نیز ناکامل بود (تصویر ۲).



تصویر ۱: نمای داخل دهانی بیمار در جلسه معاینه اولیه، حضور دندان‌های شیری انسیزور سانترال مندیبل و نیز دندان‌های مولر دوم شیری مشهود است.



تصویر ۲: رادیوگرافی پانورامیک اولیه بیمار، نشان دهنده ی نهفتگی دیستوانگولار دندان‌های پرمولر دوم مندیبل، نهفتگی افقی باکولینگوالی دندان پرمولر دوم سمت راست ماگزایلا و نیز موقعیت رویشی نامناسب دندان پرمولر دوم سمت چپ ماگزایلا می باشد.

زمانی، میزان کمتری از تکامل ریشه و نیز اصلاح رویش در رادیوگرافی مشاهده شد (تصویر ۴). به همین علت بیمار مجدد تحت نظارت منظم قرار گرفت. با توجه به عدم رویش دندان پرمولر دوم سمت چپ مندیبل و افقی تر شدن جهت رویشی آن و افزایش خطر تحلیل ریشه دندان مولر اول دائمی (تصویر ۵) تصمیم به مداخله جراحی و ارتودنسی جهت اصلاح رویش دندان گرفته شد. اما به علت موقعیت بسیار افقی دندان، حجم بالای استخوان پوشاننده تاج دندان، نزدیکی به فورامن منتال، عدم پذیرش دوره زمانی لازم برای اصلاح جهت دندان با نیروی ارتودنسی و نیز امکان پذیر نبودن اصلاح مسیر رویش دندان با جراحی، دندان مربوطه خارج گردید. بیمار تحت نظارت قرار گرفت تا در زمان تکمیل رشد، دندان پرمولر دوم سمت چپ مندیبل و نیز دندان‌های انسیزور سانترال مندیبل با ایمپلنت جایگزین گردند.

با در نظر گرفتن احتمال ادامه جهت رویشی نامناسب دندان‌های پرمولر دوم در حضور دندان‌های مولر دوم شیری در قوس و نیز احتمال تاثیر روی ساختمان‌های مجاور، هر چهار دندان مولر دوم شیری کشیده شدند. پس از ترمیم دندان‌های مولر اول دائمی مندیبل، برای بیمار فضا نگهدار ثابت در مندیبل و فضا نگهدار متحرک در ماگزیلا گذاشته شد و بیمار تحت نظارت منظم قرار گرفت. در ویزیت ۶ ماه بعد بیمار، شروع رویش دندان در محیط دهان در دندان‌های پرمولر دوم ماگزیلا و پرمولر دوم سمت راست مندیبل مشهود بود و ۱۱ ماه بعد، این ۳ دندان به صورت کامل در محیط دهان رویش یافتند (تصویر ۳). البته دندان پرمولر دوم سمت راست ماگزیلا به صورت چرخیده رویش پیدا کرد بود، ولی در معاینه اکلوژن تماس پیش‌رسی در ناحیه این دندان مشاهده نشد. در دندان پرمولر دوم سمت چپ مندیبل در این فاصله



تصویر ۳: نمای داخل دهانی ۱۱ ماه پس از درآوردن دندان‌های شیری. دندان‌های پرمولر دوم ماگزیلا و نیز دندان پرمولر دوم سمت راست مندیبل تقریباً به طور کامل رویش یافتند.



تصویر ۴: رادیوگرافی پانورامیک ۱۱ ماه بعد از معاینه اولیه و درآوردن دندان‌های مولر دوم شیری، نشان دهنده ی رویش کامل دندان‌های پرمولر دوم ماگزیلا و دندان پرمولر دوم سمت راست مندیبل است.



تصویر ۵: نماهای CBCT و رادیوگرافی پری اپیکال از ناحیه دندان پرمولر دوم سمت چپ مندیبل، ۱۳ ماه بعد از درآوردن مولر دوم شیری. نشان دهنده ی نزدیکی دندان پرمولر دوم با ریشه مزیا ل دندان مولر اول دائمی می باشد.

بحث و نتیجه گیری

نهفتگی پرمولر دوم مشکل شایعی است که در زمینه درمان آن در مقالات اختلاف نظر وجود دارد. به طور کلی انتخاب‌های درمانی برای دندان‌های نهفته شامل عدم مداخله و انجام معاینات دوره‌ای کلینیکی و رادیوگرافی، حذف مانع رویشی و انتظار برای رویش دندان، اکسپوژر دندان با جراحی (با یا بدون مداخله ارتودنسی)، اتوترنسپلنت کردن یا کشیدن دندان می‌باشد. (۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸)

ارزیابی کامل کلینیکی و رادیوگرافی، بررسی وضعیت لقی و میزان تحلیل ریشه دندان شیری و نیز توجه به فاکتورهای نظیر جهت، شکل و مرحله تکاملی دندان رویش نیافته، عمق نهفتگی دندان، عامل اتیولوژیک عدم رویش دندان، مقدار فضای موجود در قوس، روابط اکلوزالی دندانها میزان بافت سخت پوشاننده تاج دندان، وضعیت تکاملی سایر دندان‌های دائمی، بهداشت دهان، وضعیت پزشکی بیمار و انگیزه بیمار نسبت به درمان می‌تواند به انتخاب یک روش درمانی مناسب کمک کند. (۹)

در مطالعات بیان شده است که در مواردی که بیش از ۴۵ درجه انحراف از موقعیت رویشی نرمال وجود داشته باشد، امکان رویش خود به خود وجود ندارد یا بسیار اندک است. (۸) البته در بیمار این گزارش، دندان پرمولر دوم راست فک بالا حدود ۹۰ درجه از وضعیت نرمال انحراف داشت ولی بعد از برداشتن مانع فیزیکی مسیر رویش (کشیدن دندان مولر دوم شیری)، دندان به صورت خود به خود در مسیر نرمال رویش پیدا کرد. Murray و Brown^(۸) نیز یک مورد رویش خود به خود در یک دندان

پرمولر دوم مندیبل با انحراف بیشتر از ۴۵ درجه از موقعیت نرمال را گزارش کردند. بنابراین ممکن است که میزان انحراف دندان از پلن عمودی، نشانگر قوی برای احتمال رویش دندان نباشد و شاید این فاکتور به تنهایی نتواند عاملی برای حذف رویکرد درمانی محافظه کارانه، بخصوص در موارد تکامل ناکامل ریشه دندان نهفته باشد. البته با توجه به جهت چرخیده دندان پرمولر دوم سمت راست ماگزایلا در رادیوگرافی اولیه، دندان به همان صورت رویش پیدا کرد ولی در بررسی اکلوزن هیچ تداخل یا تماس پیش رسی مشاهده نشد.

در اکثر مطالعات، اکسپوژر جراحی زمانی تجویز می‌شود که دندان نهفته در یک موقعیت رویشی نرمال قرار داشته باشد. در این پروسه بافت سخت و نرم روی دندان حذف می‌شود تا دندان از کانال ایجاد شده روی تاج دندان به حفره دهان، در یک مسیر رویشی نرمال رویش کند. در صورتی که جهت رویشی دندان مناسب نباشد، یا در مواردی که بعد از اکسپوژر جراحی دندان رویش پیدا نکند، معمولاً از نیروهای ارتودنسی برای حرکت دندان در مسیر رویشی نرمالی یا ریپوزیشن کردن با جراحی استفاده می‌شود. در برخی از موارد شدید نیز اتوترنسپلنت تجویز می‌شود. (۲) البته مداخلات جراحی دارای عوارضی از جمله آسیب عصب متال، ترومای مخاط دهان، عفونت، آسیب به دندان و انساج پریدنتال می‌باشند. (۸)

گاهی این امکان وجود دارد که عدم رویش دندان و حتی موقعیت غیرنرمال دندان رویش نیافته تنها به علت وجود یک مانع فیزیکی در مسیر رویشی دندان باشد. در

که مدتی بعد از کشیدن دندان شیری، هیچگونه تغییری در موقعیت دندان مشاهده نشد یا در صورت بدتر شدن جهت دندان و احتمال اثر روی ساختمانهای دندانی مجاور، نیاز به مداخله زودهنگام با روشهای جراحی یا ارتودنسی می‌باشد.

اگرچه هنوز میزان کلی موفقیت رویکرد محافظه‌کارانه در درمان دندان‌های نهفته در مقالات به طور مشخص بیان نشده است، اما باید به عنوان یک گزینه درمانی غیرتهاجمی قبل طرح‌ریزی درمان‌های جراحی یا ارتودنسی در نظر گرفته شوند. البته درمان مناسب در هر بیمار باید براساس معاینات کامل کلینیکی و رادیوگرافی و توجه به فاکتورهای مختلفی نظیر جهت و شکل دندان رویش نیافته، وضعیت تکاملی سایر دندان‌های دائمی، بهداشت دهان و انگیزه بیمار نسبت به درمان طرح‌ریزی شود.

این حالت حذف عامل اصلی مانع رویشی، امکان رویش خود به خود دندان در جهت نرمال را فراهم می‌سازد. در مورد ارائه شده در این مقاله با توجه به اینکه هر چهار دندان مولر دوم شیری تقریباً بدون لقی قابل ملاحظه در قوس حضور داشتند و جهت رویشی دندان‌های پرمولردوم به صورت غیرنرمال بود، جهت تسهیل رویش این دندان‌ها در ابتدا روش درمانی محافظه‌کارانه انتخاب شد. مشاهده شد که بعد از حذف مانع فیزیکی در مسیر رویش دندان، حتی در موارد انحراف شدید دندان از موقعیت طبیعی (موقعیت افقی باکولینگوالی) امکان رویش خود به خود دندان در مسیر رویشی نرمال وجود دارد. در مقالات نیز مواردی از موفقیت درمان محافظه‌کارانه دندان‌های پرمولر دوم رویش نیافته گزارش شده است.^(۵۸) البته نکته مهم در انتخاب روش درمانی محافظه‌کارانه، توجه به میزان همکاری بیمار جهت مراجعات منظم می‌باشد. در صورتی

منابع

1. Mc Namara C, Mc Namara TG. Mandibular premolar impaction: 2 case reports. J Can Dent Assoc 2005; 71(11):859-63.
2. Burch J, Ngan P, Hackman A. Diagnosis and treatment planning for unerupted premolars. Pediatr Dent 1994; 16: 89-95.
3. Jain U, Kalluryl A. Conservative management of mandibular second premolar impaction. People's Journal of Scientific Research 2011; 4(1): 59-62.
4. Kale T, Patil S, Verma A, Muttagi S. Bilateral maxillary premolar impaction-Reporting a rare case. Int Dent Afr Ed 2012; 2(5): 82-6.
5. Collett AR. Conservative management of lower second premolar impaction. Aust Dent J 2000; 45(4): 279-81.

6. Mariano RC, Mariano Lde C, de Melo WM. Deep impacted mandibular second molar: A case report. *Quintessence Int* 2006; 37(8): 773-6.
7. Frank CA. Treatment options for impacted teeth. *J Am Dent Assoc* 2000; 131(5): 623-32.
8. Murray P, Brown N. The conservative approach to managing unerupted lower premolars-two case reports. *Int J Paediatr Dent* 2003; 13(3): 198-203.



- 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