

دندانپزشک

ماهانامه

ISSN:2383-1731

ماهنامه آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی / سال ششم / بهمن اسفندماه ۹۷ / قیمت ۷۰۰۰ تومان



قراردادهای میلیونی برای برندسازی پزشکان





یادی از پیشکسوتان
دکتر مرتضی مصفا

مشکلات پروتزی با موقعیت غیر ایده آل ایمپلنت

میزان عملکرد و رضایت دندانپزشکان از کیت
جراحی سینوس لیفت CAS kit کمپانی Osstem

بررسی اثر لیزر Er: YAG و یون فلوراید بر
رمینرالیزاسیون ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی

dentistmagazine 
www.dentistnews.ir 

AIR TURBINES

NSK Ti-Max Z 900L



LED NSK Coupling

سال نو مبارک

- قدرت ۲۶ وات
- اسپری آب ۴ کاناله
- دارای سیستم جلوگیری از انتقال عفونت (clean head system)
- طراحی ویژه، بدنه سبک از جنس آلیاژ تیتانیوم
- بدنه یا پوشش ضد خش DuraGrip





تجهیز طب اثر (**ICX**)

اسپانسر طلایی در هفدهمین کنگره
بین المللی انجمن جراحان دهان، فک و صورت ایران

۳۰ بهمن لغایت ۳ اسفند ۱۳۹۷

هتل المپیک تهران - سالن B

Tel: +98 21- 42868000

www.tajhiztebasar.com

info@tajhiztebasar.com



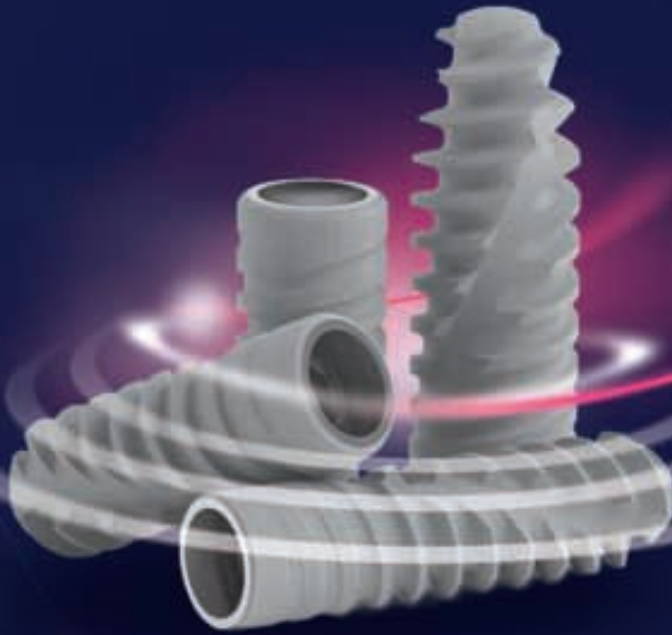
ICX

Das Faire Implantat-System

...DAS NEUE FAIRE ICX-IMPLANTAT

ICX-ACTIVE
MASTER

medentis
medical



Possibility Of Active Implant alignment
Optional Reverse Cutting

Tel: +98 21- 42868000
www.tajhiztebasar.com
info@tajhiztebasar.com



MADE IN GERMANY



KI-20 (Optic)



Endo E Class



i-ROOTS



EQ-V



OSSTEM[®]
IMPLANT

This is
the First

TS III CA

SUPER HYDROPHILIC SURFACE



Tel: +98 21 88 98 80 63 - 6
www.azadmed.com

Fax: +98 21 88 98 75 72
www.osstem.ir



مرکز تخصصی رادیولوژی دهان، فک و صورت

الیه

دکتر علیرضا اردوخانی



ONLINE SERVICES



طرف قرارداد تامین اجتماعی، خدمات درمانی، نیروهای مسلح و بانک صادرات و تجارت و ملی

پذیرش بیماران اطفال و بزرگسال

new

قابلیت انجام CBCT بصورت Ultra Low Dose

انجام فوتوگرافی سه بعدی (Proface) و ادغام با تصاویر CBCT. مناسب در

new

موارد جراحی های ارتوگناتیک و زیبایی با قابلیت مقایسه قبل و بعد از عمل

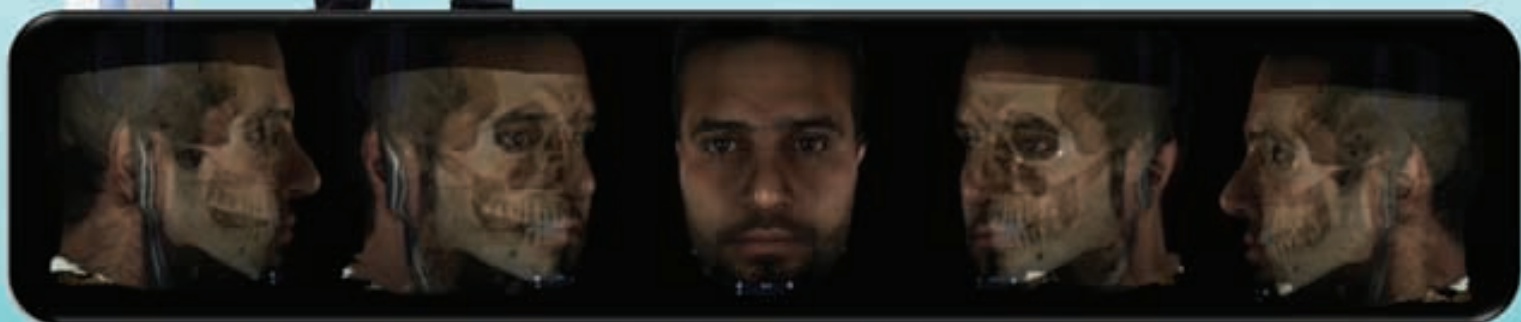
تحويل جواب اسکن (CBCT) در کوتاهترین زمان

ارسال رادیوگرافی ها و گزارش اسکن از طریق ایمیل به پزشک معالج (E-Report)

دستیابی آنلاین به تصاویر بیماران از طریق:

وب سایت ما به آدرس www.DentalRadiology.ir بخش ورود اعضا

دانلود اپلیکیشن «رادیولوژی الیه» از «بازار»، «ایران اپس» و «اپ استور»



آدرس: تهران - خیابان شریعتی - روبروی ایستگاه مترو قیصریه - ابتدای خیابان بل رومی - بلاک ۵۷ طبقه دوم واحد ۳

تلفن ۲۲۶۳۶۳۳۵ - ۲۲۶۳۶۳۳۷ فکس ۲۲۶۳۶۳۳۹

ساعات پذیرش بیماران: شنبه تا چهارشنبه: صبح ۹ الی ۱۳ عصر ۱۴ الی ۲۰ | پنج شنبه ۹ الی ۱۴

اپلیکیشن رادیولوژی الهیه



قابل اجرا بر روی تلفن های همراه و تبلت با سیستم عامل های Android و ios

قابل اجرا بر روی انواع کامپیوتر با سیستم عامل های ویندوز و مکینتاش

دسترسی دائم به رادیوگرافی بیماران بلافاصله پس از تهیه رادیوگرافی در مرکز

امکان جستجوی سریع نام بیمار و مشاهده رادیوگرافی ها

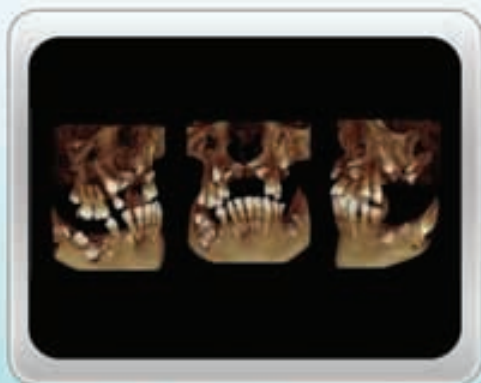
امکان به اشتراک گذاری رادیوگرافی بیماران بین پزشکانی که بصورت گروهی فعالیت می کنند

استفاده از وب اپلیکیشن از طریق وب سایت به آدرس www.DentalRadiology.ir (قسمت ورود اعضا)

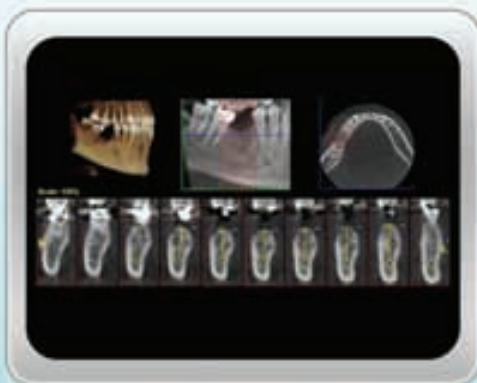
دانلود اپلیکیشن تلفن همراه از



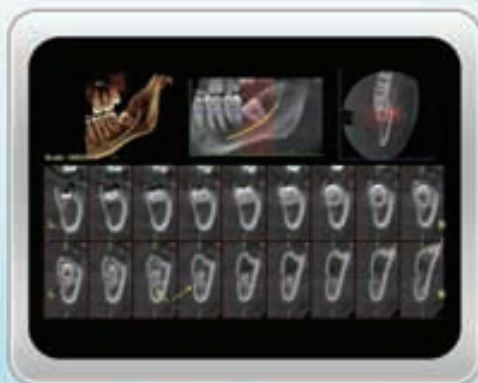
نمونه تصاویر مرکز تخصصی رادیولوژی دهان ، فک و صورت الهیه



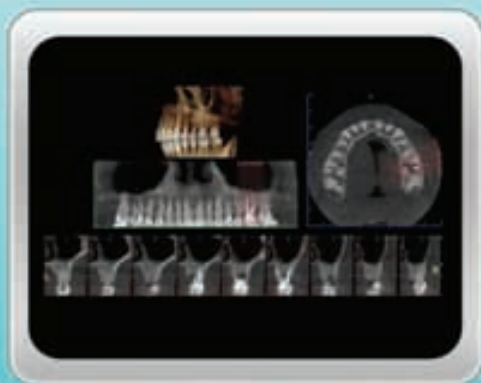
بررسی دندانهای نهفته



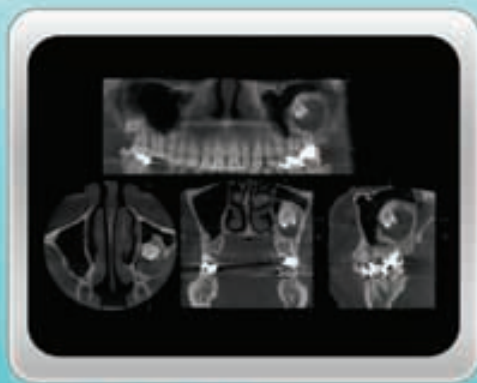
طرح درمان ایمپلنت



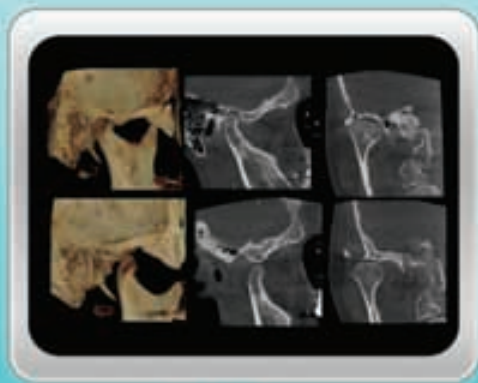
بررسی دندانهای عقل



بررسی ضایعات اندو-پریو



بررسی ضایعات پاتولوژیک



بررسی TMJ



تجهيز درمان شايگان
توليد کننده اسکراب های پزشکی

هفدهمین کنگره بین المللی
انجمن جراحان دهان، فک و صورت ایران

۳۰ بهمن لغایت ۳ اسفند ۹۷
هتل المپیک تهران. سالن A

Tel: +98 21- 88229438

@ tdshaygan



**R2
GATE**

DIGITAL

Dentistry

One Day Implant





هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان، فک و صورت ایران

17th International Congress of Iranian Society
of Oral & Maxillofacial Surgeons

۳۰ بهمن لغایت ۳ اسفند ۱۳۹۷

19 - 22 Feb 2019

Changing life From Birth to cenniality

پیش از نیم قرن با جراحی فک و صورت

هتل المپیک

Olympic Hotel



انجمن جراحان دهان و فک و صورت ایران



شرکت مدیا طب



Olympic Hotel Tehran Iran

+98 21 88357410 - +98 21 88019380 • ۰۲۱ ۸۸۳۵۷۴۱۰ - ۰۲۱ ۸۸۰۱۹۳۸۰

Mobile: + 98 9121934113

موبایل: ۰۹۱۲۱۹۳۴۱۱۳



مسابقات
دندانپزشکی

هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان، فک و صورت ایران توسط انجمن جراحان دهان فک و صورت ایران در تاریخ ۳۰ بهمن الی ۳ اسفند ۱۳۹۷ در هتل المپیک تهران برگزار می گردد.



مجله دندانپزشک

ماهنامه آموزشی، پژوهشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

سال ششم ■ شماره ۲۸ ■ بهمن و اسفند ماه ۱۳۹۷

فهرست مطالب

- ۱۰ سرمقاله
- ۱۲ یادی از گذشته (دکتر مرتضی مصفا)
- ۱۴ اخبار
- ۱۶ گزارش / وضعیت بحرانی دندانپزشکی کشور
- ۱۷ گزارش / دانشکده های جدید التاسیس دندانپزشکی ...
- ۱۸ میزان عملکرد و رضایت دندانپزشکان از کیت جراحی ...
- ۲۰ نوک ریشه باقیمانده در ناحیه ایمپلنت
- ۲۲ مشکلات پروتزی در ارتباط با موقعیت غیر ایده ال ایمپلنت
- ۳۰ ردیابی ویروس پاپیلومای انسانی
- ۳۶ بررسی اثر لیزر Er: YAG و یون فلوراید ...
- بررسی ارتباط حجم و پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری با سن و جنس افراد
- ۴۴ Accuracy Evaluation of a Stereolithographic Surgical Template for Dental Implant
- ۵۵ نکته
- ۵۶ خواندنی
- ۶۳ فرم اشتراک

■ صاحب امتیاز و سردبیر: دکتر شعبانعلی کوهستانی

■ مدیرمسئول: دکتر فاطمه درویش

■ هیئت تحریریه و مشاوران علمی: دکتر محمدرضا کریمی، دکتر غلامرضا اصفهانی زاده، دکتر احسان زاهدی، دکتر امید مقدس، دکتر کاوه سیدان، دکتر علی حسینی

■ طراحی و صفحه آرایی: مونا قهاری

■ عکاس: کسری نظری

■ مدیر بازرگانی: ژوبین ابراهیمی - ۰۹۱۲ ۱۹۷ ۱۱ ۷۸

■ مدیر اجرایی: هادی آزاد

■ لیتوگرافی: طرح و رنگ

■ چاپ: آوا (خیابان دماوند، روبروی خیابان حجت، پلاک ۱۲۰۹، تلفن: ۰۲۱-۷۷ ۵۷ ۴۵ ۲۸)

■ دفتر نشریه: تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان نصرت، نرسیده به دکتر قریب - پلاک ۱۴۰ - واحد ۱۹
 ■ تلفن: ۰۲۱-۷۷۵۱۳۳۲۳
 ■ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۴۹۱۵۲

■ دندانپزشک نشریه ای مستقل است و به هیچ حزب و گروهی وابسته نیست.

■ چاپ مقالات در نشریه به معنای تأیید از طرف نشریه نبوده و مسئولیت و صحت و سقم آن بر عهده نگارنده می باشد.

■ مطالب و نوشته های خود را جهت چاپ در نشریه به آدرس دفتر نشریه ارسال نمایید.

قراردادهای میلیونی برای برندسازی پزشکان؛



رسانه با دعوت از پزشکان که عموماً شاید چهره و مطرح هم نباشند شروع به یک پروژه پیچیده می‌کند. پزشکی که امروز شاید برای شما آشنا نباشد در یک روند برندسازی در زمان یک یا دو سال تبدیل به یک چهره معروف و شناخته شده می‌شود.

همه چیز خیلی ساده است، کافی است با یکی از دفاتر مشاوره در این خصوص تماس بگیرید؛ آنها به شما خواهند گفت که در یک دوره کوتاه با استفاده از تکنیک‌های برند شخصی شما را به عنوان و شخصیتی که به آن علاقه دارید تبدیل خواهند کرد.

مثلاً با توجه به شغل و تحصیلاتی که دارید می‌خواهید یک سرو گردن از همکاران و هم صنفان خودتان بلندتر شوید و از شما به عنوان یک کارشناس یا یک منبع در این حوزه یاد شود.

یا دوست دارید فعال اجتماعی، فعال حقوق زنان، فعال محیط زیست یا یک کارشناس در امور پزشکی یا صادرات و واردات... باشید. حالا اگر ته صدایی هم دارید که بهتر، می‌توانید روی آن

چند سالی است که برخی از پزشکان پای ثابت برنامه های سیما هستند، اما چرا و چگونه این افراد انتخاب می‌شوند و آیا حضور در این برنامه‌ها دلیلی بر تخصص یا حاذق بودن پزشک است؟

علیرضا وهاب زاده: تلویزیون را روشن می‌کنید، مهمان برنامه که از اتفاق یک پزشک است در حال توضیح درباره یک بیماری و فرایند درمان آن است شما هم که ممکن است خودتان یا یکی از دوستان و آشنایانتان در این زمینه مشکلی داشته باشید، می‌نشینید پای صحبت های دکتر.

تقریباً این برنامه های پای ثابت رسانه ملی است. پزشکانی که به عناوین مختلف و البته در شبکه‌های گوناگون مهمان برنامه‌های پر مخاطب سیما هستند. هر بار با یک بهانه و در یک برنامه، می‌خواهد شبکه یک باشد و می‌خواهد برنامه‌های شبکه نسیم باشد؛ صدا و سیما پر شده است از برنامه‌های کارشناس محور که هر کدام برای مردم یک نسخه تجویز می‌کنند.

هم سرمایه گذاری کنید، همین مشاوران برای شما آهنگساز و ترانه ساز و استودیو و هماهنگ می کنند، خرج کنید برایتان کنسرت هم می گذارند.

شک نکنید که تمام اینها در حوزه برند شخصی دست یافتنی است و فقط کافی است سرکیسه را شل کنید و به قول معروف پول خرج کنید و خواهید دید که در یک مدت زمان کوتاه صفحات مجلات و روزنامه ها و کانالها را با رپورتاژهایی از شما پر خواهند کرد و در ادامه نیز با شناخته شدن شما مردم به صفحات مجازی و سایت شما سرازیر خواهند شد، آن روز است که می توانید دیگر بدون واسطه هرچه دوست دارید بگویید و مردم هم با توجه به اعتمادی که از رسانه های رسمی کسب کرده اید شما را به عنوان یک سلبریتی کارشناس حاذق و فعال حوزه خواهند پذیرفت.

شما هر چند وقت یکبار یادداشت می نویسد و مصاحبه می کنید، هر روز در اینستاگرام پست می گذارید و نسبت به مسائل مختلف واکنش نشان می دهید. عجله نکنید؛ این یک سرمایه گذاری کوتاه مدت است! شما هر مطلبی که امروز می نویسد به نوعی یک پس انداز محسوب می شود و طولی نمی کشد که همین مخاطبان مجازی می شوند صندوق پر از پول که به دفتر کار و مطب شما سرازیر می شوند و کارهایشان را به دست شما خواهند سپرد. تا آنجا که دیگر وقت سرخاراندن هم نخواهید داشت.

مخاطب حق دارد بداند برنامه تبلیغاتی است؟

اما یک سوال در اینجا مطرح است. آیا این حق مخاطب است که بداند برنامه ای که در رسانه ملی در حال پخش است یک برنامه مشارکتی یا تبلیغاتی است یا یک برنامه کارشناس محور؟

مخاطب باید بداند که این کارشناس برای حضور در این برنامه پول داده است؟ چیزی که در رسانه ها رعایت نمی شود.

جالب است بدانید که شرکت هایی امور مشاوره تبلیغاتی را برعهده گرفته اند، قراردادهایی را با تهیه کننده برنامه های مختلف منعقد می کنند و طی آن اجازه دارند تا از تعدادی کارشناس مهمان برای حضور در این برنامه ها دعوت کنند.

در همین روند، شرکتها اقدام به بستن قرار داد با پزشکان می کنند. مثلاً طبق اسنادی که در اختیار خبرنگار مهر قرار دارد، برای حضور در یک برنامه مجری محور که به صورت زنده قرار است از یکی از شبکه های پرمخاطب سیما پخش شود، مبلغی در حدود ۸ میلیون تومان باید پرداخت شود.

یعنی خیلی راحت یک قرار داد جلوی شما می گذارند و می گویند

اگر می خواهی مهمان فلان برنامه با اجرای فلان مجری مشهور شوی باید n میلیون پرداخت کنی. بعد هم خیلی راحت تر می توانی نیم ساعتی در یک برنامه زنده تریبون داشته باشی و برای خودت از هرچه می خواهی بگویی. البته با توجه به داستان برند شخصی در حوزه تخصصی ات کلی مشاوره بدهی. اگر خوب پول بدهی هم که مجری برایت سنگ تمام می گذارد و قطعاً کلی هم تعریف و تمجید خواهی شد. بعد از مدتی هم که بفهمند اهل خرج کردن هستی، برنامه ربط و بی ربط دعوت می شویدی.

بعد از برنامه هم فیلم ها را یکی یکی در صفحه شخصی ات آپلود می کنی و مخاطب از همه جا بی خبر هم خیال می کنند تو تنها پزشک حاذق این شهری و بلافاصله لایکها را درو میکنی. خیلی زود هم یکی دو بیمار خود را سر خط میکنی که بیایند و یک لقبی برایت مطرح کنند. مثلاً پنجه طلا! خیلی درشت است و از طلایش هم پیداست که شانست زده و بخت به تو رو کرده. یکی دو سالی که بکاری، فصل درو است.

خیلی زود خودت هم فراموش میکنی که خیلی از پزشکان چندین برابر تو مهارت و تجربه داشته اند. خیلی ها خاک کار را خوردند و بی سر و صدا به بهترین شکل طبابت کردند. خیلی ها که اساتید و ریش سفیدان این حوزه هستند و در هیچ کدام از این برنامه های تلویزیونی خبری و نامی از آنها نیست. اما تو برنده ای! چرا؟ چون توانستی با تکنیک هایی که شاید عادلانه هم نباشد، مردم را قانع کنی که تو بهترینی و مردم باید به تو اعتماد کنند!

مردم هوشیار باشند

قطعاً در این موارد باید اول از همه از وزارت بهداشت و سازمان نظام پزشکی خواست تا به ماجرا ورود کند، افزایش نظارت و تدوین یک آئین نامه برای حضور پزشکان در رسانه ملی به عنوان کارشناس می تواند راهگشا باشد. از طرفی رسانه ملی باید برای احترام به مخاطبان در ابتدا یا انتهای برنامه قید تبلیغاتی یا مشارکتی بودن را اضافه کند. مخاطبان باید متوجه شوند که برای این برنامه ها هم مثل بسیاری از برنامه های رپورتاژی سیما از طرف کارشناس و فرد مهمان پول پرداخت شده و دلیل دعوت صرفاً حاذق بودن یا استفاده از تجربیات مهمان برنامه نیست و این برنامه به درخواست خود پزشک و عقد قرار داد و پرداخت میلیون ها تومان صورت پذیرفته است.

از یک طرف هم مهمترین بُعد این داستان خود مردم هستند، مخاطبان باید با افزایش سواد رسانه ای، قدرت تفکیک اصل از فرع را در فضای مجازی و رسانه پیدا کنند تا اسیر این بازی های تبلیغاتی و رسانه ای برای کسب درآمد نشوند.

یادی از گذشته



یادی از پیشکسوتان حرفه دندانپزشکی دکتر مرتضی مصفا (۱۳)

۷ دهه حضور در فضای دندانپزشکی

دکتر مرتضی مصفا ۹۲ ساله پیشکسوت عرصه دندانپزشکی اما سرزنده و همچنان در خدمت جامعه دندانپزشکی ایران می‌باشد.

وی متولد ۱۳۰۵ در شهر اصفهان فرزند مرحوم آقا خان مصفا (ملقب به محاسب الدوله و نویسنده کتاب تاریخچه مدرسه دارالفنون و مؤسس مدرسه علیه اصفهان ۱۲۸۳) می‌باشد.

دکتر مصفا تا کلاس ششم را در مدرسه علیه و سپس دیپلم را در دبیرستان سعدی اصفهان به پایان رسانید.

وی در سال ۱۳۲۲ به تهران مهاجرت و در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران پذیرفته شد و در سال ۱۳۲۶ پس از فارغ التحصیلی و پایان خدمت نظام وظیفه (خرم آباد) در سال ۱۳۲۸ به عنوان هیأت علمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران استخدام و پس از طی مراحل دانشیاری موفق به کسب مقام استادی گردید.

ایشان در پست‌هایی چون ریاست درمانگاه و ریاست بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی مشغول فعالیت بوده است. وی در سال ۱۳۵۴ بازنشسته شده ولی ارتباط خود را با دانشکده دندانپزشکی قطع نکرد. دکتر مصفا با فرهنگستان تاریخ و علوم پزشکی همکاری نموده و همچنین عضو هیأت مدیره موزه ملی تاریخ علوم پزشکی ایران می‌باشد. وی نویسنده کتاب «پروتز پارسیل در دندانپزشکی» می‌باشند (کتاب دو جلدی که چاپ جدید در حال انتشار می‌باشد).

در ۲۹ بهمن ماه ۱۳۹۷ طی مراسمی تحت عنوان بزرگداشت استاد در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی، سالن شهید هدایت ساعت ۱۲ الی ۱۴ از خدمات ایشان تجلیل خواهد شد.

با امید تداوم فعالیت و موفقیت ایشان در عرصه دندانپزشکی کشور - بهمن ماه ۹۷





معاون آموزشی وزارت بهداشت؛ تربیت نیروهای بهداشت دهان و دندان بر حسب نیاز کشور صورت گیرد

◀ معاون آموزشی وزارت بهداشت به موضوع نیروهای حد واسط در رشته های مرتبط با سلامت دهان و دندان اشاره کرد و گفت: تربیت این گروه باید حسب نیازهای کشور انجام شود.

معاون آموزشی وزارت بهداشت با تاکید بر لزوم حرکت دانشکده های دندانپزشکی کشور به سمت تحول و نوآوری در آموزش به پیشرفت های دندانپزشکی کشور طی چند سال گذشته اشاره کرد و گفت: تصمیمات مرتبط با رشته ها باید به صورت جامع در تمامی حوزه های نظام سلامت و به صورت هماهنگ اتخاذ شود.

دکتر باقر لاریجانی در نشست روسای دانشکده های دندانپزشکی کشور که با حضور سرپرست وزارت بهداشت برگزار شد، ارتباط حوزه های مختلف دندانپزشکی کشور را یکی از الزامات این حوزه برشمرد و اظهار داشت: اکنون ارتباط خوبی شکل گرفته و بسیاری از تصمیمات با نظر مسئولین و صاحب نظران حوزه های مختلف اتخاذ می شود.

وی به بازنگری کوریکولوم دندانپزشکی عمومی اشاره کرد و اظهار داشت: لازم است نقشه مدونی برای تربیت نیروی انسانی در کشور طراحی شود. کتاب مرجع دندانپزشکی نیز تدوین شود و لازم است توسط مسئولین فن مورد بازنگری مجدد با توجه به نیازهای کشور قرار گیرد.

معاون آموزشی وزارت بهداشت با عنوان اینکه محاسبات نیروی انسانی مورد نیاز کشور در رشته دندانپزشکی توسط تیمی با کمک دبیرخانه انجام شده، اظهار داشت: برنامه وزارت بهداشت به هیچ وجه توسعه کمی رشته ها نیست. بلکه می خواهیم به اندازه نیاز کشور و بر حسب نیازهای هر منطقه نیرو تربیت کنیم و بیشتر ارتقای کیفیت در آموزش مدنظر است.

وی به موضوع نیروهای حد واسط در رشته های مرتبط با سلامت دهان و دندان اشاره کرد و گفت: تربیت این گروه از نیروها نیز باید بسیار مدیریت شده و حسب نیازهای کشور انجام شود. تلاش های بسیار خوبی در دبیرخانه طی چند سال گذشته برای مدیریت این موضوع صورت گرفته است.

لاریجانی با اشاره به اعتباربخشی دانشگاه های علوم پزشکی گفت: سعی شده تا با برنامه ریزی هایی که به عمل آمده چالش های نیروهای انسانی را در تمامی حوزه ها از جمله دندانپزشکی مرتفع کنیم.

وی به برنامه تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی اشاره کرد و گفت: مباحث تحول بحث های دور از ذهنی نیست، به عنوان مثال انتظار این است که دانشکده دندانپزشکی بداند با توجه به نقاط قوت خود در کشور چه ماموریت ویژه ای دارد. این همان بحث مرجعیت است که انتظار می رود به سمت آن حرکت کنیم.

معاون آموزشی وزارت بهداشت ادامه داد: لازم است در تمامی رشته ها نگاه حرکت به سمت دانشگاه نسل سوم وجود داشته باشد و به بحث بین المللی سازی آموزش به عنوان یک ظرفیت نگاه شود.

وی افزود: ما اگر می خواهیم در آینده کشورهای منطقه تاثیرگذار باشیم باید آموزش های مان را بین المللی کنیم همین الان ما کسانی را داریم که در برخی کشورها مسئولیت های مهم ارائه خدمات را دارند همان کسانی هستند که با ما ارتباط فرهنگی ایجاد کردند و ارتباط دارند لذا در این زمینه باید قدمهای استوارتری برداریم.

لاریجانی با اشاره به اینکه باید نگاه آمایشی در تمامی رشته ها ایجاد شود، گفت: امروز برای اینکه یک رشته تخصصی را در یک دانشکده کوچک داشته باشیم نیاز نداریم تمام اساتید در آن دانشکده حضور داشته باشند بلکه استاد می تواند در یک دانشگاه بزرگتر حضور داشته باشد و ساعاتی را در آن دانشکده تدریس کند.

وی با بیان این مطلب که ۸۵ درصد خدمات دندانپزشکی به صورت سرپایی است انجام می شود، اظهار داشت: برای افزایش هزینه اثربخشی خدمات لازم است برخی خدمات به صورت سرپایی انجام شود و از بستری های غیر ضروری در حوزه های مختلف پرهیز شود.

معاون آموزشی وزارت بهداشت با بیان اینکه چارچوبی برای اعتباربخشی دانشکده های مختلف از جمله دانشکده های دندانپزشکی در کشور طراحی شده گفت: باید شبکه دندانپزشکی در وزارت بهداشت سامان یابد و حوزه های مختلف وزارت بهداشت در زمینه توسعه علوم و خدمات دندانپزشکی در کشور به صورت یکپارچه همکاری کنند.

وی خاطرنشان کرد: اکنون دندانپزشکانی فارغ التحصیل می شوند که در استان ها به صورت بومی جذب می شوند و کمبود نیروی انسانی برخی استان ها را با جذب نیروهای بومی متعهد مرتفع کرده ایم. لاریجانی با بیان اینکه وزارت بهداشت قدمهای استواری در رشته های مختلف برداشته گفت: در زمینه دندانپزشکی نیز طی چند سال گذشته اقدامات خوبی صورت گرفته و امیدواریم با همکاری این جمع پیشرفت بهتری در حوزه دندانپزشکی کشور داشته باشیم.



دبیر علمی کنگره جراحان دهان، فک و صورت مطرح کرد؛ مزایای جراحی های دیجیتال در بازسازی فک و صورت

یک متخصص فک و صورت؛ ۴۰ درصد تجهیزات مورد نیاز جراحی فک و صورت تولید داخل است



◀ دبیر علمی هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان، فک و صورت ایران با اشاره به مزایای جراحی های دیجیتال، گفت: این روش امروزه بیشتر برای جراحی های فک و صورت و به ویژه ایمپلنت کاربرد دارد.

◀ یک متخصص فک و صورت، با عنوان این مطلب که رشته جراحی فک و صورت وابسته به تجهیزات است، گفت: در حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد تجهیزات مورد نیاز در رشته جراحی فک و صورت از تولیدات داخلی تامین می شود.

علیرضا پرهیز، در آستانه برگزاری هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان فک و صورت ایران، اظهار داشت: این کنگره ۳۰ بهمن تا ۳ اسفند ۹۷ در هتل المپیک تهران برگزار می شود که در این کنگره آخرین دستاوردهای علمی و تغییرات مربوط به جراحی های فک و صورت توسط اساتید و صاحب نظران برجسته مورد بحث و گفتگو قرار می گیرد.

محسن عباسی، در نشست خبری هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان و فک و صورت ایران که قرار است از ۳۰ بهمن تا سوم اسفند ۹۷ در هتل المپیک تهران برگزار شود، افزود: در حاشیه برگزاری این کنگره، بزرگ ترین نمایشگاه تخصصی تجهیزات پزشکی مرتبط با جراحی های فک و صورت برپا می شود.

وی افزود: موضوع استفاده از تکنولوژی های نوین در جراحی از جمله جراحی های دیجیتال و روش های کمتر تهاجمی و غیر تهاجمی در درمان ضایعات سر و صورت و حتی انجام جراحی های زیبایی فک و صورت از دیگر مباحث مورد طرح در این کنگره به شمار می رود.

وی با تاکید بر حمایت از تولید تجهیزات پزشکی در کشور، تصریح کرد: با همین رویکرد، تصمیم گرفتیم، برای شرکت های داخلی امتیازات ویژه ای در نمایشگاه در نظر بگیریم.

دبیر علمی هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان، فک و صورت ایران ادامه داد: همچنین موضوعاتی که در حوزه جراحی های دهان، فک و صورت اتفاق نظر میان اساتید و صاحب نظران نباشد نیز در این کنگره مورد بحث قرار می گیرد و آخرین راهکارهای موجود ارائه می شود.

دبیر اجرایی هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان و فک و صورت ایران، از حضور سخنرانی از کشورهای آلمان، ایتالیا و بلژیک خبر داد و گفت: با توجه به شرایط کشور، برخی میهمانان امکان حضور در کنگره را پیدا نکردند.

پرهیز ادامه داد: در کنار هفدهمین کنگره بین المللی جراحان دهان فک و صورت ایران، همایش بین المللی ایمپلنت خلیج فارس و هفتمین سمپوزیوم پژوهشی محققین جوان نیز برگزار می شود و آخرین مباحث روز علم ایمپلنت مورد بحث و گفتگو قرار می گیرد.

عباسی، به وضعیت تولید تجهیزات پزشکی رشته جراحی فک و صورت در کشور اشاره کرد و افزود: اگر بخواهیم واقع بینانه به این موضوع نگاه کنیم، فاصله ما با کشورهای سازنده این تجهیزات در دنیا، نسبتاً زیاد است. اما، نکته ای که نباید فراموش کرد، این است که مسیر خوبی را شروع کرده ایم و امیدواریم کیفیت محصولات تولید داخل بهتر شود.



عضو شورای عالی نظام پزشکی مطرح کرد؛ وضعیت بحرانی دندانپزشکی کشور/افزایش قیمت مواد مصرفی

عضو شورای عالی نظام پزشکی با اشاره به اینکه شرایط فعلی برای جامعه دندانپزشکی بسیار دشوار است، گفت: با افزایش قیمت تجهیزات و مواد مصرفی، حیات اقتصادی دندانپزشکان را دچار مشکل ساخته است.

بهنام عباسیان، با اشاره به اینکه دندانپزشکان تنها گروهی هستند که علاوه بر دانش علمی خود برای درمان بیماران نیازمند مواد و تجهیزات هستند، افزود: دولت موظف است برای تامین سلامت دهان و دندان آحاد جامعه مواد مصرفی ضروری و روتین را با ارز دولتی مهیا نموده و در اختیار دندانپزشکان قرار دهد اما این مواد و تجهیزات تا به دست دندانپزشکان برسد چند برابر قیمت واقعی خود می شود.

وی، افزایش قیمت مواد مصرفی و تجهیزات را به ضرر جامعه دندانپزشکی بویژه بیماران عنوان کرد و گفت: با افزایش قیمت مواد مصرفی بطور منطقی باید میزان تعرفه های دندانپزشکی برای ترمیم هر دندان افزایش یابد اما از آنجا که جامعه دندانپزشکی در مقابل سلامت بیماران خود را مسئول می داند با همان تعرفه های قبلی به درمان بیماران می پردازد و از جیب خود سوبسید پرداخت می کند.

عضو دندانپزشک شورای عالی نظام پزشکی تصریح کرد: با افزایش قیمت مواد مصرفی و به تبع آن بالا رفتن هزینه های درمانی حوزه دندانپزشکی میزان مراجعات به مراکز دندانپزشکی و مطب های خصوصی کم شده و این شرایط برای بیماران مشکلاتی را بوجود آورده و گردش اقتصادی را در این حوزه بویژه برای دندانپزشکان جوان با مشکلات متعددی مواجه می کند.

عباسیان اظهار کرد: درصد قابل توجهی از سلامت آحاد جامعه به دندانپزشکی مربوط است که مستلزم سرمایه گذاری دولت در این بخش است اما متأسفانه تاکنون برنامه ریزی مطلوبی از سوی سیاستگذاران امر در این حوزه انجام نشده است.

وی به آسیب شناسی مشکلات مدیریتی و اجرایی حوزه های مختلف دندانپزشکی اشاره کرد و گفت: جامعه دندانپزشکی امروزه با مسائل و مشکلات متعددی نظیر بحران مواد و تجهیزات،

بیکاری فارغ التحصیلان جوان، عدم توزیع مناسب جغرافیای کاری دندانپزشکان، عدم انگیزه شغلی به خصوص در مناطق محروم روبروست که قطعاً از ادامه این روند مردم شریف کشورمان زیان خواهند دید و از ارائه خدمات مطلوب بهره مند نخواهند شد.

عضو شورای عالی نظام پزشکی ضمن بیان ضرورت تعامل مناسب میان ارکان تصمیم گیری و اجرایی درحوزه دندانپزشکی بیان کرد: عدم تعامل مناسب میان این ارکان قطعاً مشکلات موجود را به بحران تبدیل خواهد کرد و راه برون رفت از این معضل ایجاد مرکز امور دندانپزشکی و سلامت دهان وزارت بهداشت است که تمام بخشهای اجرایی و سیاستگذاری درحوزه دندانپزشکی در آن تجمیع گردد. این رویکرد باعث ایجاد یک بستر سالم و بدون موازی کاری خواهد شد.

عباسیان خاطرنشان کرد: لازم است که در بدنه وزارت بهداشت مدیرانی که خود دندانپزشک هستند حضور داشته و نظرات جامعه پزشکی را برای ارتقای سلامت دهان و دندان مردم و رفع مشکلات این حوزه بکار گیرند.

به گفته وی، عدم تعامل مناسب بیمه ها با دندانپزشکان و مراکز دندانپزشکی مشکل بزرگ دیگری است که نیاز فوری توجه مسئولین به این مهم را میطلبد چرا که با روند فعلی پوشش خدمات توسط بیمه ها هر دو ذینفع قضیه یعنی بیمار و پزشک متضرر می شوند.

عباسیان تصریح کرد: نیازمند گایدلاین های علمی از سوی وزارت بهداشت با محوریت حمایت بیمه های پایه هستیم و برای پشتیبانی از این گایدلاین ها حمایت سایر ارگان های دولتی نیز لازم است.

دبیر شورای آموزش دندانپزشکی:

دانشکده های جدید التاسیس دندانپزشکی اعتباربخشی می شوند

دبیر شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی از ارسال اعتباربخشی دانشکده های جدید التاسیس دندانپزشکی به شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی خبر داد.

به نقل از وزارت بهداشت، دکتر حسن رزمی با اشاره به اعتباربخشی دانشکده های دندانپزشکی از اولویت دانشکده های جدید التاسیس در این خصوص خبر داد و تاکید کرد: گزارش جامع بازدید آنها به شورای گسترش دانشگاه های علوم پزشکی ارسال شده است که امیدواریم بررسی نقاط ضعف و قوت این دانشکده ها باعث ارتقای کارآمدی آنها شود.

وی با اشاره به اقدامات انجام شده دبیرخانه شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی در طی سال گذشته و مباحث مطرح شده در نشست سی و هشتم شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی، پیگیری مأموریت های محوله به این دبیرخانه در راستای برنامه طرح تحول و نوآوری در آموزش پزشکی را از اولویت های این نشست برشمرد.

دبیر شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی گفت: متمرکز کردن مرکز آزمون ملی در پردیس بین الملل دانشگاه علوم پزشکی تهران از اقدامات مهم دبیرخانه بود که به همین منظور دستورالعمل اجرایی تدوین و باتصویب شورایی عالی ارزشیابی به دانشگاه های علوم پزشکی ابلاغ شد. بر همین اساس تعدادی از دانشگاه های علوم پزشکی جهت برگزاری این آزمونها اعلام آمادگی کردند.

وی با اشاره به ایجاد کارگروه پاسخگویی به ابهامات برنامه آموزشی (کوریکلوم) دندانپزشکی ابلاغی سال ۹۷ گفت: مقرر شد برنامه آموزشی دوره دکتری عمومی دندانپزشکی که در سال ۹۶ بازنگری و به تصویب شورایی عالی برنامه ریزی رسیده است، برای دانشجویان ورودی ۹۷ به بعد موضوعیت اجرایی پیدا کند که با توجه به این شرایط و تغییراتی که در کوریکلوم آموزشی جدید بوجود آمده بود تصمیم به ایجاد یک کارگروه برای رفع ابهامات دانشجویان گرفته شد.

رزمی ساماندهی خدمات دندانپزشکان متخصص شاغل در دانشگاهها را از دیگر اقدامات مهم این دبیرخانه برشمرد و تاکید

کرد: این طرح رضایتمندی اعضای هیئت علمی دانشگاهها را به همراه داشت و انگیزه ماندگاری آنها را در شهرهای محروم بالا می برد و به این افراد این امکان را می دهد که خارج از ساعات اداری و بر اساس ابلاغیه مقام عالی وزارت در بخش خصوصی مشغول به خدمت باشند.

وی با اشاره به فعالیت های کمیته های راهبردی به اقدامات کمیته راهبردی جراحی فک و صورت که نزدیک به ۲۲ جلسه معادل ۹۰۰ نفر ساعت اشاره کرد و افزود: این مصوبه به تصویب نشست ۳۸ رسید. بازنگری آئین نامه دستیاری دندانپزشکی انجام شده و به دانشگاهها ابلاغ شد.

دبیر شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی یکی از موضوعات مهم حوزه دندانپزشکی را بحث آموزش در عرصه دانشجویان این رشته دانست و تاکید کرد: دانشجویان دندانپزشکی باید بخشی از آموزش خود را در فضای بیرون از دانشکده و در عرصه های ارائه خدمات تجربه کنند که این موضوع مورد تأیید همه کارشناسان است. لذا بنا داریم پروتکل اجرایی آموزش در عرصه را تدوین و تا مهرماه ۹۸ ابلاغ کنیم.

وی بحث آموزشی مجازی را با توجه به شرایط برخی دانشکده ها مهم ارزیابی کرد و تصریح کرد: امیدواریم با فراهم شدن امکانات و زیرساخت های آن از طریق دانشگاههای بزرگ، دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشکده های کوچک تر بتوانند از این امکانات برخوردار شوند.

وی به برنامه ریزی های دبیرخانه شورای دندانپزشکی در بحث توزیع نیروی انسانی اشاره کرد و افزود: در حوزه همکاری های بین بخشی به منظور تامین نیروی انسانی مورد نیاز حوزه درمان مقرر شد برای تامین نیروهای متخصص کلینیک های ویژه، بیماری های خاص و خدمات اورژانس دبیرخانه شورای دندانپزشکی پروتکل اجرایی تهیه کند تا نیروی انسانی متخصص دندانپزشکی این مراکز توسط دبیرخانه شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی تامین شود.

دبیر شورای آموزش دندانپزشکی و تخصصی با اشاره به همکاری این دبیرخانه با دفتر تجهیزات پزشکی به منظور تامین نیازهای تجهیزات دانشکده های دندانپزشکی ابراز امیدواری کرد با آغاز ترم جدید تحصیلی نیازهای تجهیزاتی دانشکده های دندانپزشکی تامین شود.

میزان عملکرد و رضایت دندانپزشکان از کیت جراحی سینوس لیفت Osstem کمپانی CAS kit

Young-Kyun Kim, Yong-Seok Cho, Pil-Young Yun

مترجم: واحد تحقیق و توسعه شرکت آزاد تجارت پارس پرنیان

هدف

هدف از این تحقیق بررسی میزان عملکرد و رضایت دندانپزشکان در استفاده از کیت جراحی CAS kit کمپانی Osstem است.

مواد و روش‌ها

سی دندانپزشک با تجربه و ماهر در جراحی سینوس لیفت و جایگذاری ایمپلنت از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶ برای این تحقیق انتخاب شدند. هر یک از دندانپزشکان از کیت جراحی CAS kit استفاده کردند و میزان موفقیت این کیت بر روی جراحی‌های سینوس و همچنین میزان رضایت خود از عملکرد و کاربری کیت را گزارش دادند.

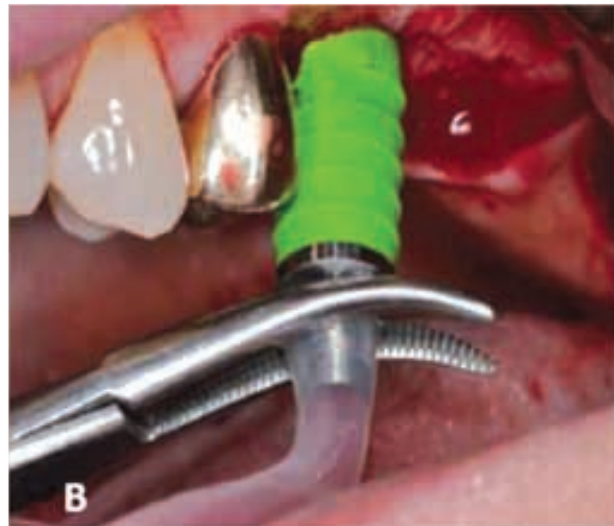
نتایج

از میان ۳۰ دندانپزشک انتخاب شده، ۲۸ دندانپزشک در تحقیق مشارکت کرده و عملکرد کیت و میزان رضایت خود را گزارش دادند. از میان ۹۲۴ جراحی انجام شده با CAS kit، در ۳۸ مورد غشای سینوس پاره شد (۴/۱ درصد). ۲۶ دندانپزشک از میان ۲۸ دندانپزشک (۹۲/۲ درصد)، رضایت کامل خود از CAS kit را اعلام کردند. ۲۴ دندانپزشک (۸۵/۷ درصد) ایمنی، میزان برندگی، وجود هیدرولیک لیفتر و همچنین کاربری ساده و روان و سریع این کیت را از مزایای این کیت دانستند. ۴ دندانپزشک از هیدرولیک لیفتر این کیت به طور مداوم در جراحی‌های خود استفاده نکردند و با این حال از عملکرد ایمن این کیت ابراز رضایت کردند.

نتیجه گیری

از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که ایمنی و برندگی دریل‌ها، وجود هیدرولیک لیفتر و استاپ‌های مختلف از مزایای این کیت در جراحی‌های سینوس لیفت است.





شکل ۱: مراحل سینوس لیفت با استفاده از tik SAC. A. در بلینگ با استفاده از دریل tik SAC. B. سینوس لیفت با هیدرولیک لیفتر. C. پر کردن حفره سینوس با پودر استخوان. D. فشرده و پک کردن پودر استخوان در محل حفره سینوس.

پاسخ	رضایت عمومی	میزان برندگی دریل	ناقل پودر استخوان، فشرده ساز پودر استخوان و پخش کننده پودر استخوان	هیدرولیک لیفتر جهت بالازدن غشای سینوس
کاملاً راضی	۱۱	۸		۳
راضی	۱۵	۱۵	۱۵	۱۲
مطمئن نیستم	۱	۵	۲	۴
ناراضی	۱		۱	۲
مجموع	۲۸	۲۸	۲۸	۲۱

جدول ۱: میزان رضایت از tik SAC

مشکلات جراحی در ایمپلنتولوژی دهان (علت شناسی، پیشگیری و درمان)

نوک ریشه باقیمانده در ناحیه ایمپلنت

• مترجم: دکتر احسان زاهدی (پروodontist)

• زیر نظر: دکتر محمدرضا کریمی (استادیار گروه پروodontیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران)

عفونت حاد

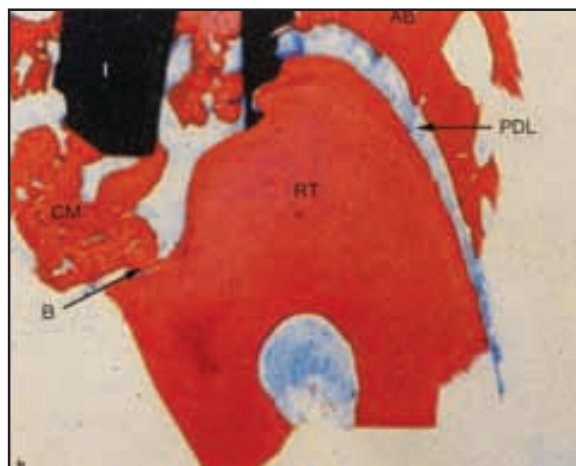
به نظرمی‌رسید که یک ماده کلسیفیه بر روی بعضی نواحی ایمپلنت رسوب کرده‌است (تصویر ۳۱-۲). در مطالعه‌ای که Buser و همکاران انجام دادند، ایمپلنت‌های تیتانیومی در فاصله‌ای نزدیک به قسمت اپیکالی ریشه‌های باقیمانده جایگذاری شدند. ارزیابی بافت‌شناسی آنها نشانگر وجود یک لایه سمان بر روی سطح ایمپلنت و ورود فیبرهای کلاژن به سمان و استخوان مجاور آن بود.

این مطالعات نباید بعنوان توصیه‌ای مبنی بر تماس ایمپلنت-نوک ریشه لحاظ شود. هرگز نباید ایمپلنت‌ها بصورت عمودی در تماس با نوک ریشه‌های باقیمانده قرار گیرند. باید بین قراردادی ایمپلنت‌ها در تماس با قطعات غیر زنده ریشه و ریشه دندان زنده، تمایز قائل شد (وضعیت دشوار ۱۲). عواقب نامطلوب جایگذاری ایمپلنت در تماس با ریشه دندان زنده شامل درمان اندودونتیک، اپیکواکتومی یا خارج کردن ریشه دندان‌های درگیر می‌باشد.

نوک ریشه باقیمانده در ناحیه ایمپلنت می‌تواند منبع عفونت باشد که منجر به IPL یا retrograde perimplantitis می‌گردد.

جایگذاری غیر عمودی ایمپلنت‌های دندانی در تماس با قطعات باقیمانده ریشه، منجر به التهاب شده و در ادامه نیازمند خارج کردن قطعه باقیمانده ریشه به همراه ایمپلنت بعلت peri-implantitis می‌باشد.

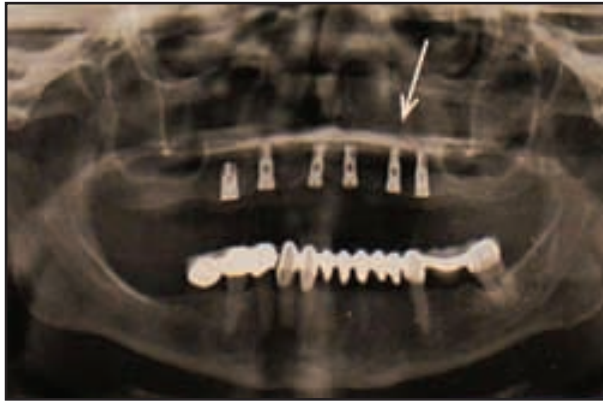
اما در بعضی مطالعات یافته‌هایی مانند فقدان التهاب، وجود سمان بر روی سطح ریشه باقیمانده و گسترش لیگامان به همراه عملکرد آن از ریشه به ایمپلنت گزارش شده است. مثلاً در یک مطالعه حیوانی که Gray و Vernino^{۳۵} انجام دادند، چندین ایمپلنت بصورت غیر عمودی در داخل قطعات ریشه جایگذاری شدند. تعدادی از ایمپلنت‌ها در تماس مستقیم با قطعات ریشه، و بقیه در فاصله نزدیک قرار داده شدند. با ارزیابی بافت‌شناسی التهاب در هیچ ناحیه‌ای مشاهده نشد. در قسمتهایی که ایمپلنت در تماس با لیگامان پرودنتال بود، احاطه شدن ایمپلنت با کپسول فیروزه مشاهده نشد. اما



تصویر ۳۱-۲ (a) نمای با بزرگنمایی کم از ایمپلنت (۱) که در داخل قطعات باقیمانده ریشه قرار گرفته است G؛ لته؛ RT؛ نوک ریشه؛ AB، استخوان آلونار. (b) نمای با بزرگنمایی بیشتر که نشانگر لیگامان پرودنتال (PDL)، ماده شبیه سمان (CM) و یک پل (B) که ارتباط دهنده ماده شبیه سمان و سمان نوک ریشه است.

پیشگیری

اگر مشکوک به وجود ریشه باقیمانده در ناحیه جراحی هستیم، باید برای تشخیص مکان دقیق و اندازه آن قبل از جایگذاری ایمپلنت، CT scan گرفته شود و بدنبال خارج کردن نوک ریشه، GBR انجام شود. جایگذاری ایمپلنت می تواند، ۲-۴ ماه بعد از خارج کردن نوک ریشه باقیمانده انجام شود. در بعضی موارد امکان خارج کردن قطعات باقیمانده ریشه و جایگذاری همزمان ایمپلنت هم وجود دارد (تصویر ۳۲-۲).



تصویر ۳۲-۲ تصویر CT پانورامیک از شش ایمپلنت جایگذاری شده در فک بالا در ۱ سال پس از جراحی. ایمپلنتی که جایگزین پرمولر اول سمت چپ (پیکان) شده بصورت همزمان با خارج کردن باقیمانده ریشه، جایگذاری شده است. ۱ سال پس از جراحی، ناحیه بدون علامت است.

درمان

اگر پس از جراحی ایمپلنت، نوک ریشه باقیمانده در نزدیکی ایمپلنت تشخیص داده شد، باید احتمال واکنش‌های التهابی (peri-implantitis یا IPL) را در نظر بگیریم. پس از وقوع این وضعیت، یک یا چند مورد از پروتکل‌های درمانی زیر را باید بکار برد:

- خارج کردن قطعه باقیمانده ریشه از طریق جراحی، خارج کردن کامل بافت‌های عفونی و GBR ضایعه استخوانی (تصویر ۳۳-۲).
- خارج کردن قطعه باقیمانده ریشه و ایمپلنت از طریق جراحی و سپس جایگذاری ایمپلنت قطور به همراه پیوند استخوانی آلوگرافت (- demineralized freeze-dried bone allograft) ترکیب شده با تراسایکلین.

- تجویز آنتی بیوتیک سیستمیک برای حذف التهاب و عفونت.
- خارج کردن همزمان ریشه باقیمانده و ایمپلنت از طریق جراحی



تصویر ۳۳-۲ (a) نمای شش ماه پس از جراحی از پیچ پوشاننده ایمپلنت. بافت نرم دچار تحلیل جزئی شده است. رادیوگرافی نشانگر رادیولوسنسی در ۱/۳ کرونال ایمپلنت است. (c) فلپ با ضخامت کامل بلند شده است. عفونت مزمن مشهود بوده و باعث تحلیل استخوان شده است. ریشه باقیمانده در رادیوگرافی‌های پیش از جراحی، آشکار نشد اما هم اکنون واضح است که عامل تحلیل استخوان و نقص در osseointegration ایمپلنت در این ناحیه است. (d) بافت‌های جوانه‌ای، پیچ پوشاننده و باقیمانده ریشه، خارج شدند. (e) سطح ایمپلنت با خمیر تراسایکلین تمیز شده و داخل آن با سالین استریل، شستشو داده شد. (f) پس از دو بار بکاربردن خمیر تراسایکلین، سطح ایمپلنت بخوبی با سالین استریل شسته شد و پیچ پوشاننده جدید، جایگذاری شد. (g) ماده آلوگرافت (Dynablast, Keyston Dental) در ناحیه قرار داده شد. (h) ماده پیوند استخوان باغشاء کلاژن قابل جذب (Oramem, Salvin Dental) پوشاننده شد. (i) فلپ با ضخامت کامل، آزاد شد و با استفاده از Vicryl بخیه شد. (j) ریشه باقیمانده.

مدیریت مشکلات و شکست های ایمپلنت
(علت، پیشگیری و درمان)

مشکلات پروتزی در ارتباط با موقعیت غیرایده‌ال ایمپلنت

- دکتر امید مقدس، پرودنتیست و عضو هیأت علمی دندانپزشکی دانشگاه آزاد
- دکتر آرزو بزشکفر، پرودنتیست و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمه

دیگر نیز رخ دهند و بازسازی را از نظر فانکشنال و زیبایی با مشکلات بیشتری روبه رو سازد (شکل ۶-۱) متأسفانه برخی از مشکلات در رابطه با قرار دادن ایمپلنت‌ها تا زمان بستن قطعه ترانس موكوزال و فاز پروتزی مشخص نمی شوند. در فاز پروتزی اجزایی که می توانند ما را متوجه مشکلات در قرار گیری صحیح ایمپلنت نمایند عبارتند از: Transfer coping, guide pins و اباتمنت های موقت یا نهایی.

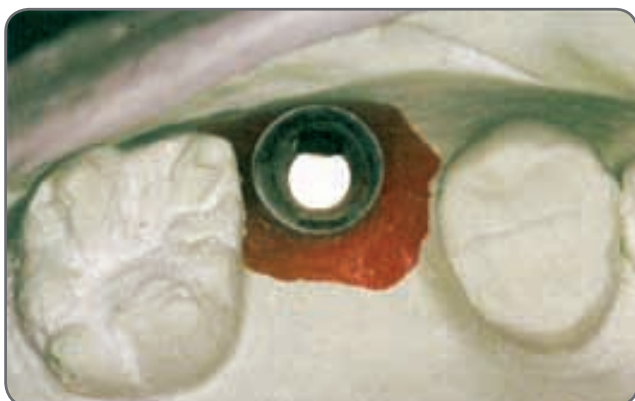
علت ایجاد مشکلات پروتزی در رابطه با قرار گیری ایمپلنت اغلب در اثر توجه ناکافی در مرحله طرح درمان و عدم کاربرد راهنمای جراحی حین قرار دادن ایمپلنت‌ها می‌باشد. در مرحله طرح درمان، ارزیابی های دقیق رادیوگرافی به همراه کست‌های فکی می توانند اطلاعات جامعی را در مورد آناتومی سه بعدی محل قرارگیری ایمپلنت فراهم کنند. همچنین در این مرحله می توان نیاز به بازسازی های لازم قبل از قرار دادن ایمپلنت را بررسی نمود (۱۰-۱۵). به عنوان مثال، یک تقعر شدید لبیالی در قدام ماگزینا نشان دهنده لزوم بازسازی ناحیه در یک مرحله جداگانه و یا در نظر نگرفتن این قسمت به عنوان موقعیت ایده‌ال ایمپلنت می‌باشد. مشکلات دیگر و راه حل های احتمالی آنها در جدول ۶-۱ نشان داده شده اند.

استئواینترگریشن ایمپلنت‌های دندان‌ی یک روند درمانی قابل پیش بینی می‌باشد (۱-۴)؛ با این حال احتمال وقوع مشکلات ناشی از موقعیت ناصحیح ایمپلنت‌ها وجود دارد (۵-۸). نتایج نامطلوب در رابطه با موقعیت ایمپلنت‌ها می تواند روی موفقیت و طول عمر بازسازی های پروتزی تأثیرگذار باشد. در این فصل به بررسی روش های دستیابی به بازسازی های پروتزی قابل قبول در حضور موقعیت های نامطلوب ایمپلنت‌های دندان‌ی پرداخته می شود.

مشخصه های مطرح برای جایگزینی صحیح ایمپلنت در سه بعد

رسیدن به یک رستوریشن ایده ال به دنبال قرار گیری ایمپلنت در موقعیت صحیح قابل دستیابی می‌باشد. به همین منظور باید به سه مورد در هنگام قرار دادن ایمپلنت‌ها توجه نمود: موقعیت، زاویه و عمق.

مسائل پروتزی مطرح در رابطه با هر یک از این فاکتورها جداگانه بررسی خواهد شد. با این حال، این موارد می توانند در ترکیب با یک



شکل ۶-۱ - مال پوزیشن ایمپلنت در دو بعد. این ایمپلنت در ناحیه مولر اول بیش از حد باکالی و دیستالی قرار گرفته که منجر به حجم بیش از حد باکالی و فضای اضافی مزیلی و پالاتالی در رستوریشن نهایی می شود.

در حقیقت فاصله عمودی بین کمترین قطر پروتز ایمپلنت (ناحیه پلت فورم) تا عریض ترین مقطع دندان جایگزین شونده می‌باشد (شکل ۶-۲ a,b). به عنوان مثال، ناحیه گردن در یک ایمپلنت استاندارد، حدود ۴-۷۵/۳ میلی متر می‌باشد، این در حالی است که قطر سانترال ماگزایلا در ناحیه تلاقی سمان-مینا [CEJ]، ۷ میلی‌متر است (۱۹). Running Room ناحیه فضایی است که امکان ایجاد یک پروفایل صحیح را از ایمپلنت تا گردن دندان فراهم می‌کند. برای دندان سانترال ماگزایلا این میزان حدوداً ۳ میلی متر می‌باشد. در مقابل، عرض دندان لترال در ناحیه [CEJ] حدود ۵ میلی متر است؛ بنابراین فضای مورد نیاز در این دندان کمتر از فضای لازم برای سانترال بوده و حدود ۲ میلی‌متر خواهد بود.

مشکلات در رابطه با موقعیت قرار دادن ایمپلنت

موقعیت ایمپلنت از نظر مرکز قرار گرفتن ایمپلنت در بعد مزیدیستالی و باکولینگوالی در داخل استخوان تعریف می‌شود. محل ورود معمولاً توسط یک فرز روند و یا دریل راهنما مشخص خواهد شد. تعیین این موقعیت بسیار مهم بوده و باید قبل از کاربرد راهنمای جراحی مشخص شود. روش گام به گام برای ساخت یک راهنمای جراحی و یا رادیولوژیک به شرح زیر می‌باشد:

جهت پیشگیری از مشکلات پروتزی، طرح درمان صحیح بسیار حائز اهمیت می‌باشد. نکته اول این که کاربرد تمپلیت های جراحی از آن جا که موقعیت صحیح را در سه بعد فراهم می‌سازد ضروری می‌باشند. دوم، جراح باید آگاهی کافی از لزوم وجود فاکتورهای مرتبط برای موفقیت حین انتقال از مرحله جراحی به مرحله پروتزی داشته باشد. به عنوان مثال، حضور بافت نرم مناسب در اطراف ایمپلنت فاکتور بحرانی در رسیدن به نتایج موفقیت آمیز می‌باشد. همچنین قبل از فاز رستوریتو، بافت اطراف گردن ایمپلنت باید به گونه ای شکل داده شود که اباتمنت و یا Transfer coping بدون هیچ تداخلی در محل خود قرار گیرد. این مورد توسط جراح با کاربرد ابعاد مختلف اباتمنت های ترانس موکوزال صورت می‌گیرد. همچنین، بافت‌های نرم احاطه کننده ایمپلنت باید به گونه ای شکل داده شوند تا زیبایی مورد نظر اطراف پروتز نهایی تأمین گردد. دندان پزشک رستوریتو می‌تواند به کمک کاربرد کراون های موقت و اباتمنت ها به روش غیر جراحی در شکل دهی ایده ال بافت نرم نقش داشته باشد. به طور کلی، پروتکل های پروتزی ایمپلنت به دنبال قرار دادن صحیح ایمپلنت و مدیریت مناسب بافت نرم اطراف در زمان قرار دادن ایمپلنت و قبل از پروتز نهایی، تسهیل می‌شود.

قبل از پرداختن به بحث زاویه و عمق قرار گیری ایمپلنت و یا رستوریشن آن، تعریف لغت Running Room باید مورد توجه قرار گیرد. Running Room فاصله بین پلت فورم پروتزی ایمپلنت تا لبه آزاد لثه می‌باشد (عمق سالکوس اطراف ایمپلنت).

جدول ۱-۶ - مشکلات و راه حل های پیشنهادی در قرار دادن ایمپلنت

Implant placement	Problem	Suggested solution
Lingual undercut posterior mandible	Less than 15° (implant angulation) Greater than 25° (implant angulation)	Angled abutment – prefabricated or custom Use a shorter, wider diameter implant and place more vertically, or graft in order to upright implant placement, avoid site, or fabricate custom abutment to correct severe angulation
Immediate placement into socket	Socket anatomy deflecting twist drill into unintended location	Reshape socket anatomy with a side cutting bur, or delay implant placement
Maxillary sinus, nasal fossa	Minor penetration (<2 mm) into asymptomatic chamber Major penetration	Use osteotome placement, proceed with optimal implant placement Lateral wall sinus augmentation, change site
Difficult visualization posteriorly		Loupes, headlamp, mouth props
Difficult access posteriorly	This should be determined during initial examination	Mouth props, patient sedation, short twist drills
Deep bite	Lingual placement may render implants unrestorable	Implant position centered but angled so that abutment can clear opposing teeth in centric
Wrist pronation causing mesiodistal misangulation		Adequate experience, improve visualization, surgical guide which controls trajectory, use multiple guide pins to help parallel implant osteotomies
Minimal interocclusal space		Select shorter implant and place more apically, occlusal equilibration of opposing teeth, ridge osteotomy

برای ساخت راهنمای رادیولوژی، هر نوع ماده رادیوپاک (باریم سولفات، فویل، گوتاپرکا و...) می تواند به عنوان مارکر مورد استفاده قرار گیرند. در تبدیل راهنمای رادیولوژی به راهنمای جراحی، تیوپ های فلزی را می توان در موقعیت های مشخص شده حین ارزیابی های رادیوگرافیک قرار داد.

• **Caveat:** باید تعداد دندان های کافی و یا نقاط مرجع برای ثابت سازی راهنما و قرار دادن آن در موقعیت های قابل تکرار در دهان بیمار وجود داشته باشد.

در شرایط ایده ال، موقعیت کرونالی پلت فورم ایمپلنت باید در مرکز رستوریشن نهایی قرار گیرد.

موقعیت ناصحیح باکولینگوالی

ایمپلنت هایی که فاسیالی قرار گرفته اند می تواند مشکلات متعددی را ایجاد کنند که اغلب در شروع مرحله درمان پروتزی مشخص می شوند. قرار گرفتن فاسیالی ایمپلنت ها وضعیت استخوان لبیال را به خطر می اندازد. در این شرایط تحلیل و از دست رفتن استخوان می تواند در زمان قرار دادن ایمپلنت و یا در نتیجه فاز التیام وری مدلینگ اتفاق بیافتد (شکل ۳-۶). به طور کلی، توپوگرافی بافت نرم از کانطور استخوان زیرین تبعیت می کند. بنابراین، آسیب به دیواره لبیال استخوان می تواند یک تأثیر مخرب بر ارتفاع بافت نرم داشته باشد و منجر به تحلیل بافت ناحیه میدباکال شود. در ناحیه زیبایی، این روند منجر به نتایج نامطلوب خواهد شد (شکل ۴-۶). بنابراین در صورتیکه موقعیت باکالی ایمپلنت صحیح نبوده و این میزان انحراف شدید است، امکان استفاده از آن در محدوده پروتز نهایی وجود نخواهد داشت.

قرار گرفتن بیش از حد لینگوالی ایمپلنت ها نیز مشکلات دیگری را به دنبال خواهند داشت. در این شرایط برای قرار دادن کراون در موقعیت صحیح، نیاز به ایجاد ridge lap خواهد بود (شکل ۵-۶ a,b) که خود می تواند مشکلات مکانیکال و بهداشتی را فراهم کند. در صورتیکه نیاز به قرار دادن ایمپلنت در موقعیتی لینگوالی تر (به مقدار کم) نسبت به موقعیت ایده ال وجود دارد، قرار دادن اپیکالی تر ایمپلنت فضای Running بیشتری را فراهم نموده و اجازه



شکل ۶-۲

(a) یک مثال کلینیکی از فضای Running (فاصله شولدر ایمپلنت تا مارجین لثه). فضای ۳ میلی متری برای پره مولر فک پایین دیده می شود.

(b) رستوریشن نهایی در ناحیه؛ وجود فضای کافی بین پلت فورم ۴ میلی متری ایمپلنت تا سرویکال کراون اجازه فراهم آوردن emergency مناسب را داده است.

۱- تهیه دو سری قالب از هر یک از فکین ماگزیلا و مندیبل توسط ماده قالبگیری آلژینات.

۲- ریختن قالب ها توسط گچ.

۳- آماده سازی wax-up تشخیصی رستوریشن مدنظر در یکی از کست ها (کست دیگر به عنوان رفرنس اصلی باقی می ماند).

۴- دو پلیکیت کردن کست موم گذاری شده.

۵- ساخت راهنمای جراحی / رادیولوژیک به کمک رزین شفاف و کیوم شونده (suck-down).



شکل ۶-۳ دهی سنس پلیت لیبال استخوان به دلیل موقعیت فاسیالی ایمپلنت

اینترپروگزیمال واقع شود (شکل ۶-۷). معمولاً این مساله در مورد تک ایمپلنت‌ها زمانیکه دقیقاً در وسط دندان‌های مجاور قرار نگرفته اند مشخص است. این در شرایطی است که در قرار دادن چندین ایمپلنت در کنار هم در بی دندانی‌های کامل یا پارسیل تعیین موقعیت دشوارتر می‌باشد. شناسایی موقعیت ناصحیح مزیدستیالی می‌تواند به کمک استفاده از matrix evaluation methodology (MEM) راحت‌تر تشخیص داده شده و اصلاح گردد. MEM تکنیکی است که در آن به کمک استفاده از یک ماتریکس الاستومریک در فاسیال اطلاعات از کست اصلی به دهان بیمار منتقل می‌شود و بالعکس. به عنوان

شکل ۶-۴ مشکل زیبایی در رستوریشن به دلیل تحلیل ناحیه مید فاسیال لترال چپ ماگزینا به دلیل موقعیت نامناسب لیبال ایمپلنت.



دستیابی به پروفایل پروتزی مطلوب تر را فراهم می‌کند. این روش می‌تواند به اجتناب و یا به حداقل رساندن نیاز به کاربرد رستوریشن‌های ridge lap کمک کند. قرار دادن لینگویالی ایمپلنت‌های قدامی همچنین می‌تواند در مواردی که اوربایت زیاد وجود دارد مشکل ساز باشند. در این حالت، رابطه اکلوزالی فکین می‌تواند باعث شود که ایمپلنت با موقعیت پالاتالی بلااستفاده و غیر قابل جایگذاری گردد.

همچنین قرارگیری پالاتالی ایمپلنت می‌تواند با فضای زبان تداخل نموده و با تکلم نرمال فرد تداخل نماید، در این شرایط، قبل از رستوریشن نهایی، باید پروتز موقت با توجه به موقعیت ناصحیح ایمپلنت آماده شود تا رضایت بیمار مورد ارزیابی قرار گیرد. در برخی حالات ایمپلنت ممکن است خارج شده و یا به صورت نهفته باقی بماند.

زمانیکه مشکلات از لحاظ موقعیت نامطلوب باکولینگویالی ایمپلنت مشاهده می‌شود، باید پروتز موقت برای بیمار تهیه شده و قبل از ساخت پروتز نهایی، ارزیابی شود و این که آیا این ایمپلنت‌ها می‌توانند ساپورت کافی را برای پروتز فراهم آورند یا خیر. نکته اول این که، رستوریشن باید به گونه ای تطابق یابد که به خوبی ایمپلنت با موقعیت نامطلوب را در برگیرد. این عامل با اتصال اباتمنت به ایمپلنت و کاهش سطح برجسته آن تسهیل می‌گردد. بریج موقت باید ری لاین شده و با ضخامتی از رزین که قابل انتقال به پرسنل باشد شکل داده شود (شکل ۶-۶ a,b). روش دیگر تهیه اباتمنت‌های اختصاصی می‌باشد که بر اساس شرایط موجود شکل داده می‌شوند. زمانیکه هر یک از این دو شرایط فوق قابل قبول واقع شد، درمان ادامه می‌یابد. این مسئله خیلی مهم است که از رضایت بیمار از نظر فانکشن و زیبایی در این مرحله اطمینان حاصل کرد. در این مرحله باید به موارد زیر توجه نمود:

فشار وارده به لب ناشی از پروتز و یا نمای حجیم ناشی از باکالی قرار گرفتن ایمپلنت، مشکل در تکلم و تداخل زبان در موارد لینگویالی قرار گرفتن ایمپلنت‌ها.

موقعیت ناصحیح مزبودیستیالی

این امکان وجود دارد که به طور ناخواسته ایمپلنت خیلی نزدیک یا خیلی دور از دندان یا ایمپلنت مجاور قرار گیرد و یا در فضای

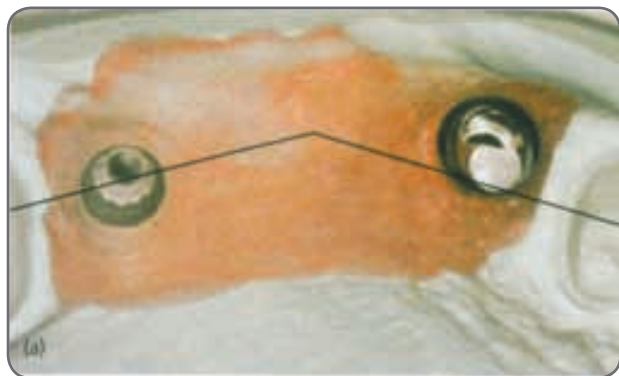
شکل ۶-۵

(a) ایمپلنت های با موقعیت لینگوالی در راست مندیبل.
 (b) پروتزهای باریج لب باکالی ناشی از موقعیت لینگوالی ایمپلنت ها. این گونه پروتزها نیاز به تلاش مضاعف برای تمیز نمودن اندرکات های فاسیالی خواهند داشت.



مثال، در مواردی که یک رستوریشن ثابت از مندیبل ساخته می شود، یک قالب در سطح ایمپلنت ها گرفته شده و قالب ریخته و مانع می شود. سه شیار در حاشیه های کست تراشیده می شوند و سپس پروتز موقت مندیبل از دهان به کست منتقل می شود. در مرحله بعد، یک ماده الاستومریک (مانند سیلیکون رابر) با نمای فاسیالی پروتز موقت منطبق شده و اجازه داده می شود تا با بوردهای کست اورلپ کند. از آن جا که سه شیار در حاشیه های کست آماده شده، ماتریکس در آن شیارها تطابق یافته و به دنبال خارج کردن پروتز از روی کست جا به جا نخواهد شد و نمای فاسیالی دندان های پروتز را نسبت به ایمپلنت ها نمایان می سازد. به علاوه، این امکان وجود دارد که این ماتریکس چندین بار مورد استفاده قرار گیرد. با قرار دادن پین های راهنما در آنالوگ های ایمپلنت و بررسی رابطه آن ها با ماتریکس و کست مقابل، دید دقیقی از موقعیت صحیح و یا نامناسب مزودیستالی ایمپلنت ها به دست می آید (شکل ۶-۸).

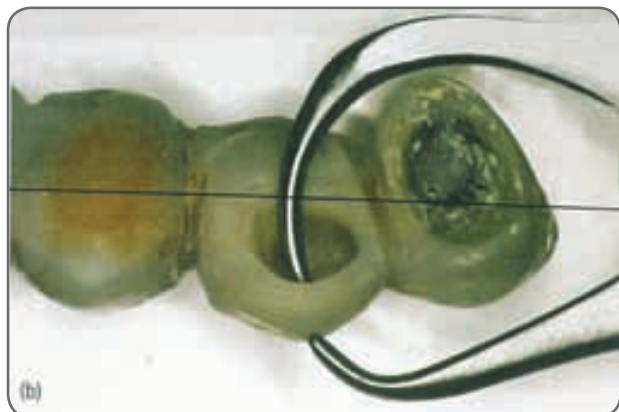
بر این اساس می توان تصمیم برای طراحی پروتز نهایی را طرح کرد. در مورد بیمار مطرح در شکل ۶-۸ یک پروتز PFM



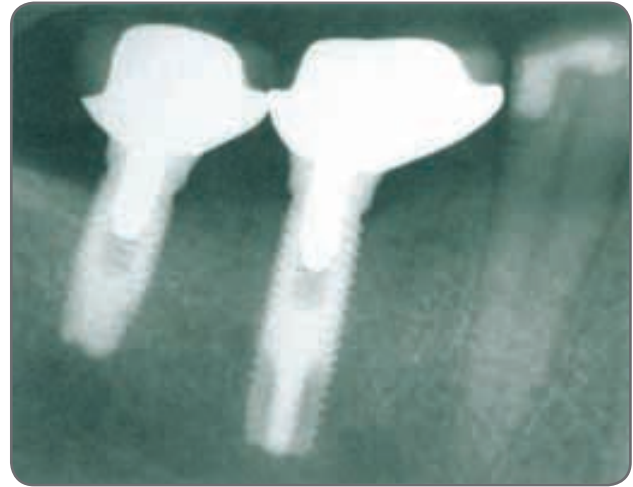
شکل ۶-۶

(a) ایمپلنت با موقعیت فاسیالی در ناحیه پره مولر اول ماگزیلا. توجه داشته باشید که حتی با کاربرد اباتمنت های زاویه دار، ایمپلنت خیلی لیبالی قرار گرفته است (خط سیاه).

(b) تغییر در باریج موقت برای جبران موقعیت فاسیالی ایمپلنت. کاربرد گیج اندازه گیری برای ارزیابی ضخامت رزین لیبالی تا از امکان ایجاد رستوریشن سرامومتال اطمینان حاصل شود.



مولر فک پایین دیستالی قرار گرفته است. یک اباتمنت با تمایل مزیالی می تواند تا حدودی مشکل را مرتفع سازد. انتخاب دیگر ساخت رستوریشن به گونه ای است که فضا را پر کند (شکل b ۹-۶). توسعه مزیالی اباتمنت اجازه می دهد تا رستوریشن در مرکز بی دندانی قرار گیرد. موقعیت صحیح رستوریشن به شکل دادن صحیح بافت کمک کرده و یا حداقل فضا را برای پیشگیری از گیر غذایی می بندد. با این حال، اگر ایمپلنت در این شرایط به اندازه کافی اپیکالی قرار نگیرد، *running room* کافی وجود نخواهد داشت و باعث ایجاد یک پانتیک مزیالی یا دیستالی به صورت کانتی لور خواهد شد. به علاوه، در صورتی که گردن ایمپلنت بالای مارجین لثه قرار گیرد می تواند باعث دیده شدن لبه فلز شود.



شکل ۶-۷ - قرارگیری ایمپلنت در موقعیت دیستالی (مولر اول مندیبل)، ایجاد یک کانتی لور مزیالی را جهت پر نمودن فضا اجباری ساخته است.

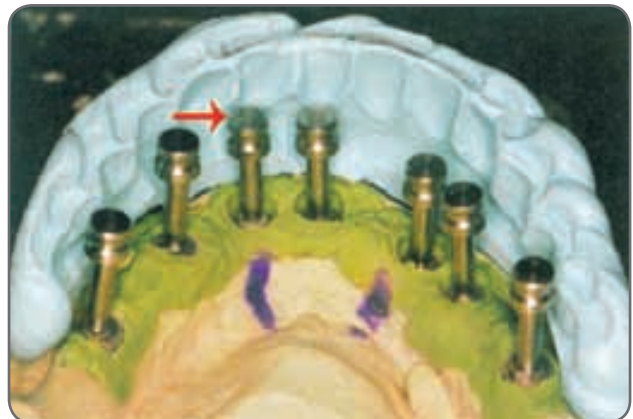
در مواردی که چندین ایمپلنت با موقعیت ناصحیح مزیو دیستالی وجود دارند، اقدامات بیشتری برای مدیریت مشکل نیاز بوده و ممکن است نیاز به تغییر عرض رستوریشن های ایمپلنت و یا دندان های مجاور برای توزیع مناسب فضا وجود داشته باشد (شکل ۶-۱۰ a,b). دو سناریو متفاوت می تواند اتفاق بیافتد: فضای بیش از حد زیاد و فضای بیش از حد کم بین ایمپلنت ها و دندان های مجاور. فضای بیش از حد کم می تواند باعث آسیب به استخوان اینترپروگزیمال شود و همچنین فضای امبرازور و بافت نرم را به مخاطره اندازد که لازمه اصلاح آن در صورت امکان، کاربرد رستوریشن های باریک می باشد. در مواردیکه فضای بیش از حد بین ایمپلنت ها وجود دارد، امکان کاربرد کانتی لورهای کوچک مطرح می گردد. اگرچه ابعاد مزیودیستالی دندان ها شاید مشکلی از نظر زیبایی ایجاد نکنند ولی کاربرد کانتی لورها باعث افزایش استرس روی ایمپلنت های ساپورت کننده پروتز خواهند شد.

پیچ شونده طراحی شد. تکنیک کاربرد ماتریکس الاستومریک در مورد بازسازی های تک دندانی، چند دندانی و یا کل قوس فکی کاربرد دارد.

زمانی که یک تک ایمپلنت در مرکز مزیودیستالی نسبت به دندان های کناری قرار ندارد، می توان به کمک ساخت یک اباتمنت اختصاصی مشکل را تعدیل نمود. به عنوان مثال، در شکل (۹-۶ a)، ایمپلنت مورد استفاده برای جایگزین کردن اولین پره

شکل ۶-۸ - کست اصلی با ماتریکس الاستومریک به عنوان ایندکس، قرارگیری ایمپلنت در ناحیه امبرازور را نشان می دهد (فلش قرمز).

ایمپلنت های که خیلی نزدیک هم قرار گرفته اند باید به گونه ای متفاوت مدیریت شوند، به عنوان مثال، در این شرایط ممکن است *transfer coping* ها با یک دیگر و یا با دندان کناری حین قالبگیری برخورد داشته باشند. راه حل های مطرح در این زمینه شامل: تراش انتخابی دندان های طبیعی در مجاورت ایمپلنت ها و یا تغییر شکل *coping* ها می باشد. در مواردی که مشکل شدید باشد، باید هر بار قالب گیری را با یک *transfer coping* انجام داد. با این حال در این موارد ایجاد فضای کافی برای امبرازور دشوار بوده و باید بر ایجاد فضای کافی برای رعایت بهداشت تأکید داشت (شکل ۶-۱۱). در این موارد می توان تا



شکل ۶-۹

(a) قرار گرفتن ایمپلنت با موقعیت دیستالی برای جایگزین کردن پره مولر دوم چپ مندیبل.

(b) طراحی رستوریشن PFM برای پر کردن فضای اضافی



حدی برای جبران مشکل از اباتمنت های مستقیم استفاده کرد. این روش باعث اشغال فضای کمتری و ایجاد فضای کافی تری برای امبرازور می شود. به علاوه، در زمان قرار دادن پروتز باید توجه کافی داشت تا سمان در فضای امبرازور باقی نمانده و کاملاً خارج شود (شکل ۶-۱۲ a,b). مسئله بعدی در این موقعیت های ناصحیح



مزید دیستالی، تجاوز به عرض بیولوژیک در ابعاد افقی می باشد، که می تواند منجر به تحلیل استخوان بین ایمپلنت ها و نقص در بافت نرم بین پروتزهای ایمپلنت و نتیجه نازیبی گردد (شکل ۶-۱۳).

ایمپلنت هایی که به طور ناصحیح در فضای اینترپروگزیمال قرار



شکل ۶-۱۰

(a) نمای فاسیالی اسپلینت موقت نشان دهنده فضای نا کافی برای جایگزینی سه دندان می باشد.

(b) قراردعی صحیح مزید دیستالی اجاز ساخت دو پره مولر با ابعاد کمی عریض تر ولی قابل قبول را می دهد.

شکل ۶-۱۱ - نمای لینگویالی پروتز ساخته شده روی دو ایمپلنت نزدیک به هم. نخ دندان به سختی در فضای بین این دو کراون رد می شود.



گرفته اند در تقسیم بندی موقعیت ناصحیح مزیدیستالی قرار می گیرند (شکل ۶-۱۴). تکنیک MEM که پیشتر توضیح داده شد در شناسایی این مشکلات و طرح ریزی برای برطرف کردن آن ها کمک کننده می باشد (شکل ۶-۱۵). زمانی که ایمپلنت در فضای امبراژور قرار می گیرد، ابعاد فاسیالی پروتز به سمت لبیال برجسته خواهد شد. این افزایش ضخامت مورد نیاز برای جبران موقعیت ناصحیح ایمپلنت باید مورد قبول بیمار واقع شود، در غیر این صورت نمی توان از آن ایمپلنت استفاده نمود.

پیشگیری از قرار دادن ناصحیح ایمپلنت در موقعیت باکولینگوالی یا مزیدیستالی از نظر تئوری ساده به نظر می رسد ولی می تواند در عمل به دلایل متعددی مانند: محدودیت های آناتومیک دشوار باشد. جراح باید به دقت محل استئوتومی را مورد ارزیابی قرار دهد و یا از راهنمای جراحی استفاده کند.

ایمپلنت های با موقعیت ناصحیح در مقایسه با مشکلات دیگر مانند اشکال در زاویه قراردهی، حتی با بکارگیری اباتمنت های اختصاصی و زاویه دار، کمتر قابلیت اصلاح دارند. در ناحیه زیبایی، ایمپلنت های با موقعیت ناصحیح مشکل زا هستند و اصلاح آن ها نسبت به مواردی که زاویه قرار گیری اشتباه است به مراتب مشکل تر می باشد. در این موارد شاید نیاز به خارج نمودن ایمپلنت ها و قرار دادن ایمپلنت های جدید باشد. در صورتیکه در زمان قرار دادن ایمپلنت متوجه شویم که موقعیت باکولینگوالی یا مزیدیستالی صحیح نمی باشد، باید موقعیت اپیکالی ایمپلنت را بیشتر نمود (حدود ۱-۲ میلی متر). این مانور درمانی باعث فراهم نمودن فضای running بیشتر برای ایجاد کانتورهای اگزریال مناسب می گردد.



شکل ۶-۱۲

(a) نمای رادیوگرافی اباتمنت flare شده که نباید در مواردی که ایمپلنت ها خیلی به نزدیک به هم هستند به کار روند. زیرا امبراژور در این ناحیه وجود نخواهد داشت و منجر به گیر زیر لثه ای سمان می شود.

(b) نمای رادیوگرافی به دنبال آماده سازی مجدد اباتمنت ها و جایگزینی رستوریشن های جدید با تطابق مارجینال کافی و فضای امبراژور مناسب.



شکل ۶-۱۳ - نمای کلینیکی دو ایمپلنت با فاصله بسیار نزدیک به هم.

ردیابی ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) در آملوبلاستوما به روش مولکولی واکنش زنجیره ای پلی مرز (PCR)

- رضا زارع محمودآبادی (دانشیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی، مشهد)،
- شادی ثقفی (PhD ژنتیک، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی، مشهد)،
- فرناز مهاجر تهران (دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، مشهد)،
- فرهاد جعفری (دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، مشهد)
- شقایق رفیعی (دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، مشهد)
- مانده شکری (دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، مشهد)

مقدمه

آملوبلاستوما یک تومور اپی تلیالی ادنوتوزنیک فک است که از بقایای اپی تلیال مالاسز یا سایر عناصر اپی تلیالی مینایی در حال تشکیل به وجود می آید. معمولاً خوش خیم می باشد. دارای رشد مهاجم است و یکی از شایع ترین تومورهای ادنوتوزنیک ناحیه فک و صورت می باشد که به آهستگی رشد می کند. به صورت لوکالیزه یک نئوپلاسم مهاجم بوده و در دهه های سوم تا چهارم زندگی و در مردان شایعتر می باشد. این تومور تمایل زیادی به عود دارد. یکی از علائم اصلی این بیماری، تورم (Swelling) و درد ناحیه فک می باشد که به تدریج بر شدت آن افزوده می شود ولی بطور کلی بدون علائم می باشد.

بر اساس اطلاعات موجود علت بروز این نئوپلاسم می تواند ضربه به فک، راشیتیسیم، کشیدن دندان، استعمال مواد مخدر و اعتیاد به سیگار باشد. در مقالات جدید HPV نیز به عنوان یک فاکتور اتیولوژیک مورد توجه قرار گرفته است.

ویروس پاپیلومای انسانی (Human Papilloma Virus)، ویروسی کوچک با DNA دو رشته ای می باشد و بطور معمول در بافت های اپیتلیوم زندگی کرده و سبب افزایش تکثیر این دسته از سلول ها می شود. این عقیده وجود دارد که ویروس HPV در هنگام تروما و ضربه های خفیف وارد بافت اپیتلیوم شده و برای تکثیر در این ناحیه باقی می ماند.

تاکنون بیش از ۱۰۰ نوع ژنوتایپ از ویروس HPV شناخته شده است که تنها گروه کوچکی از آنها باعث ایجاد تومور در بافت های اپیتلیوم نقاط مختلف بدن می شوند.

آملوبلاستوما از شایع ترین تومورهای ادنوتوزنیک می باشد. از فاکتورهای موثر در بروز این بیماری، ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) است. مطالعه حاضر، با هدف بررسی حضور HPV در نمونه های تومور آملوبلاستومای فکین با استفاده از روش PCR انجام شد.

در این مطالعه، ۷۷ بلوک پارافینی مربوط به آملوبلاستوما از آرشیو بخش پاتولوژی دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم مشهد جمع آوری و پس از دپارافینیزه کردن نمونه ها، DNA آنها با استفاده از Genomic DNA extraction mini YTA kit براساس دستور کارخانه سازنده استخراج گردید. پس از انجام فرآیند PCR، حضور HPV در آنها مورد بررسی قرار گرفت. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶، آزمون کای دو و رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

از مجموع ۷۷ ضایعه مورد بررسی، ۲۰ مورد فولیکولار، ۴ مورد اکانتوماتوز، ۳ مورد بازال سل، ۸ مورد دسموبلاستیک، ۱۷ مورد یونی سیستیک و ۲۵ مورد پلکسی فرم بود. در مجموع ۵ مورد (۶/۵ درصد) از آنها از نظر HPV مثبت بود. بدین صورت که در نوع فولیکولار یک مورد، در نوع یونی سیستیک دو مورد و در نوع پلکسی فرم نیز دو مورد از نظر HPV مثبت شده بود. با توجه به فراوانی کم ویروس پاپیلومای انسانی در ضایعات مورد بررسی، نمی توان این گونه نتیجه گرفت که این ویروس در اتیولوژی و پاتوژنز این دسته از ضایعات نقش داشته باشد و جهت اظهار نظر دقیق تر به مطالعات با حجم نمونه بزرگ تر نیاز است.

مطالعه شامل عدم تایید کیفیت بلوک پارافینه، کیفیت پایین DNA استخراج شده از بافت و نداشتن پرونده پیگیری کامل بود.

با توجه به این که بررسی افراد با این بیماری‌ها نیازمند زمان طولانی می باشد، لذا در این مطالعه از بلوک‌های پارافینی مربوط به ضایعاتی که در سایر مطالعات مورد بررسی قرار داده شده و نتایج آن بر اساس یافته‌های بالینی هیستولوژیک کاملاً تایید شد، استفاده گردید. به این ترتیب ۷۷ نمونه مبتلا به آمولوبلاستوما که در فرمالین فیکس شده و پارافینیزه بودند و در بخش پاتولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم (عج) دانشگاه علوم پزشکی مشهد، نگهداری می شدند، انتخاب شدند. به هر بلوک پارافینی بدون ذکر نام و مشخصات بیماران، یک شماره داده شد و فرد عمل کننده نیز از نوع ضایعه هر بلوک بی اطلاع بود.

از هر بلوک پارافینی تحت شرایط کاملاً استریل و توسط وسایلی که از قبل اتوکلاو شده بودند، مقاطع مورد نظر توسط میکروتوم (Leitz ۱۵۱۲, Germany) زیر هود بیولوژیک، تهیه گردید. از مقطع اول با ضخامت ۴ میکرون برای رنگ آمیزی هماتوکسیلین ائوزین و از مقاطع دیگر با ضخامت ۵ میکرون، جهت استخراج DNA استفاده گردید.

ابتدا مقاطع پارافینه‌ای که در میکروتیوب استریل قرار گرفته بود توسط روش گزیرلول/ اتانول پارافین زدایی گردید. سپس با سانتریفیوژ با ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۵ دقیقه، بافت خالص رسوب کرده و بقیه مراحل استخراج DNA بر روی رسوب حاصل انجام شد. سپس لیز سلولی، حذف پروتئین و آزاد شدن DNA از این نمونه با استفاده از کیت (YTA, Iran) Genomic DNA extraction mini kit براساس دستور کارخانه سازنده استخراج گردید. توسط دستگاه نانودراپ DNA حاصل از استخراج، برای تشخیص کیفیت و میزان خلوص و غلظت DNA تخلیص شده استفاده گردید.

جهت تشخیص ویروس HPV توسط پرایمرهای MY۰۹ و MY۱۱، واکنش PCR انجام شد که ژن β گلوبین (PCO۳) و PCO۴) به عنوان ژن Housekeeping و کنترل داخلی برای ارزیابی صحت انجام واکنش PCR، مورد استفاده قرار گرفت. پرایمرهای مورد استفاده در این مطالعه جهت تشخیص ۲۰ ژنوتیپ HPV شامل انواع ۶، ۱۱، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۳۹، ۴۰، ۴۳، ۴۵، ۵۱، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۹ و ۶۶ ویروس مورد استفاده قرار گرفت. سکانس پرایمرها در جدول ۱ موجود می باشد.

HPV نوع ۱۶ و ۱۸ ریسک بالای ابتلا به سرطان دارند. این ویروس مسئول ضایعات صورتی و دهانی متعدد در بیماران دارای سیستم ایمنی سالم می باشد. شایع ترین شکل آن Oral Squamous Papilloma و Verruca Vulgaris common wart می باشد. افزایش شیوع ضایعات مربوط به HPV در بیماران مبتلا به HIV دیده شده است. شایعترین محل درگیری آن، نواحی دهانی تناسلی (Orogenital) می باشد و ممکن است درگیری دهان نیز دیده شود. در ضایعات داخل دهانی ممکن است انواع HPV دیده شود اما در افراد مبتلا به HIV اغلب انواع غیرمعمول تر آن نظیر HPV-۷ (در رابطه با Butcher warts) یا HPV-۳۲ (اغلب در Hecks Disease) دیده می شود.

معمولاً ضایعات دهانی HPV متعدد هستند و ممکن است روی هر سطح مخاطی ایجاد شود. شایع ترین محل های درگیر، مخاط لبیال، مخاط باکال و لثه‌ها هستند. دیسپلازی در ضایعات وابسته به HPV در بیماران مبتلا به ایدز دیده می شود. بنابراین بررسی دقیق بیماران از نظر ایجاد کارسینوم سلول سنگفرشی (SCC) ضروری می باشد. درمان انتخابی این اختلال، جراحی و خارج کردن ضایعه است اما عود آن به خصوص در بیمارانی که نقص شدید سیستم ایمنی دارند، شایع است. با اینکه اطلاعات قابل توجهی در رابطه با نقش اتیولوژیک HPV در طیف گسترده‌ای از تومورهای خوش خیم و بدخیم به دست آمده است، اما دانسته‌های ما درباره‌ی رابطه‌ی HPV و تومورهای دهانی و آمولوبلاستوما اندک می باشد. همچنین مطالعات اندکی در رابطه با اتیولوژی ژن های HPV در تومور دهانی به خصوص در نژاد ایرانی انجام شده است. هدف ما در این مطالعه، بررسی HPV در نمونه‌های تومور آمولوبلاستوما فکین با استفاده از روش PCR بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر روی بلوک‌های پارافینه افراد مبتلا به آمولوبلاستوما در آرشیو بخش پاتولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم (عج) دانشگاه علوم پزشکی مشهد، انجام شد. روش نمونه گیری به صورت غیر احتمالی و مبتنی بر هدف بود.

معیارهای ورود به این مطالعه شامل تایید تشخیص پاتولوژی توسط دو پاتولوژیست و کافی بودن میزان ضایعه در بلوک‌های پارافینی جهت استخراج DNA بود. معیارهای خروج از این

کنترل مثبت ۲ باند داشتند. باند کنترل داخلی که ۲۵۰ bp است و باند HPV که ۴۵۰ bp می‌باشد. وجود یک باند ۲۵۰ bp، نشان دهنده ی کیفیت خوب DNA استخراج شده و همچنین صحت انجام آزمایش PCR در نمونه بود، ولی در این بیماران ویروس HPV منفی بود. بیماران دارای HPV، دارای هر دو باند بودند. (شکل ۱)

در نهایت داده‌ها وارد نرم افزار آماری SPSS با ویرایش ۱۶ شدند و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند با استفاده از آزمون آماری کای اسکور مقایسه شدند. در نهایت جهت تعیین رابطه بین متغیرهای زمینه‌ای نمونه‌های بیوپسی با متغیرهای اصلی از آزمون کای اسکور و رگرسیون لجستیک استفاده شد.

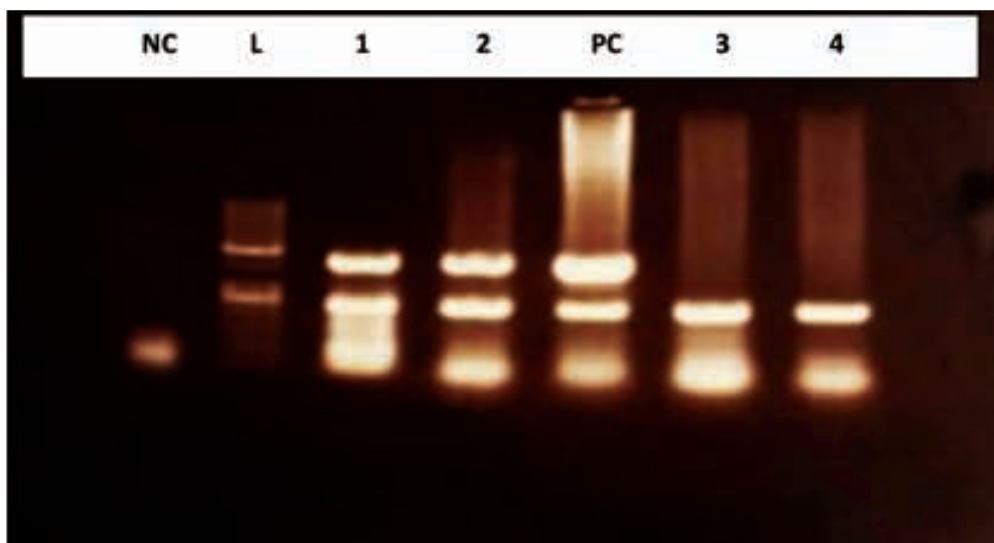
با کمک پرایمرهای اختصاصی که در جدول ۱ نشان داده شده است در دستگاه ترموسایکلر (PCR) (ABI, USA) طی ۳۵ سیکل و تحت شرایط دمایی زیر ۹۵°C به مدت ۱ دقیقه، ۵۶ به مدت ۳۰ ثانیه و ۷۲°C به مدت ۱ دقیقه، واکنش PCR انجام شد.

پس از فرایند PCR، قطعات DNA بر اساس اندازه جداسازی شدند. محصولات تکثیر شده به وسیله PCR با استفاده از ژل آگاروز تحت الکتروفورز قرار گرفتند. نمونه‌ها در ژل آگاروز ۲ درصد و تحت ولتاژ ۱۰۰ V الکتروفورز شدند و با اتیدیوم بروماید رنگ آمیزی شدند. ژل الکتروفورز در زیر نور ماورا بنفش (UV) مورد مشاهده قرار گرفت. نمونه‌های

جدول ۱: توالی AND پرایمرهای VPH (11YM/90YM) و ژن β گلوبین (40CP/30CP)

T ro C=Y ; T ro A=W ; G ro A=R ; C ro A=M

Primer	Sequence
MY09 (Forward)	5'-CGTCCMARRGGAWACTGATC-3'
MY11 (Reverse)	5'-GCMCAGGGWCATAAYAATGG-3'
PC03 (Forward)	5'-ACACAACCTGTGTTCACTAGC-3'
PC04 (Reverse)	5'-CAACTTCATCCACGTTCCACC-3'



تصویر ۱: تصویر ژل الکتروفورز در زیر نور ماورا بنفش. ردیف های ۱ و ۲ بیماران دارای VPH و ردیف‌های ۳ و ۴ بیماران VPH منفی هستند.

CP: lortnoC evitisoP و CN: lortnoC evitageN و L: reddaL 05 pb

یافته ها

در مطالعه حاضر در مجموع ۷۷ ضایعه موجود در آرشیو بخش پاتولوژی دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد و بیمارستان قائم مشهد مورد مطالعه قرار گرفت که از این تعداد ۵ مورد (۶/۵ درصد) از نظر HPV مثبت بود. این موارد به تفکیک نوع آملوبلاستوما در جدول ۲ آمده است.

نوع فولیکولار که یک مورد آن از نظر HPV مثبت شده بود، مربوط به یک مرد بود. در نوع یونی سیستیک، یک مورد مرد و یک مورد زن از نظر HPV مثبت شده بود. در نوع پلکسی فرم نیز یک نفر مرد و یک نفر زن از این نظر مثبت شده بود. توزیع فراوانی نوع آملوبلاستوما بر حسب جنس در نمودار ۱ نشان داده شده است که بیشترین موارد با ابتلای ۱۶ مرد و ۹ زن مربوط به نوع پلکسی فرم بوده است.

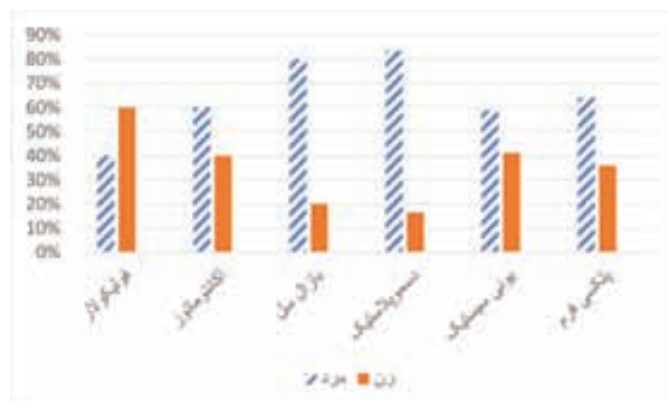
میانگین سن و انحراف معیار افراد مبتلا به آملوبلاستوما در گروه‌های مورد مطالعه در نوع فولیکولار $39 \pm 20/70$ ، در اکانتوماتوز $43 \pm 12/11$ ، در نوع بازال سل $21 \pm 35/61$ ، در نوع دسموپلاستیک $50 \pm 18/38$ ، در سیستیک $20 \pm 7/90$ و در نوع پلکسی فرم $25 \pm 17/25$ سال بود.

نتیجه آزمون آماری کای اسکوئر نیز نشان داد بین جنس و مثبت شدن HPV ارتباط آماری معنی داری وجود داشت ($P=0/045$). به این صورت که از پنج فرد مبتلا به HPV در این مطالعه، ۳ نفر (۶۰ درصد) مرد و ۲ نفر (۴۰ درصد) زن بودند.

نتیجه رگرسیون لوجستیک Binary نشان داد که بین سن و مثبت شدن HPV ارتباط آماری معنی دار وجود نداشت ($P=0/326$).

جدول ۲: توزیع فراوانی موارد مثبت VPH بر حسب نوع آملوبلاستوما

درصد	تعداد	نوع آملوبلاستوما	
		مثبت HPV	منفی HPV
۵/۰	۱	مثبت HPV	فولیکولار
۹۵/۰	۱۹	منفی HPV	اکانتوماتوز
-	-	مثبت HPV	
۱۰۰/۰	۴	منفی HPV	بازال سل
-	-	مثبت HPV	
۱۰۰/۰	۵	منفی HPV	دسموپلاستیک
-	-	مثبت HPV	
۱۰۰/۰	۶	منفی HPV	یونی سیستیک
۱۱/۸	۲	مثبت HPV	
۸۸/۲	۱۵	منفی HPV	پلکسی فرم
۸/۰	۲	مثبت HPV	
۹۲/۰	۲۳	منفی HPV	کل
۶/۵	۵	مثبت HPV	
۹۳/۵	۷۲	منفی HPV	



نمودار ۱: توزیع فراوانی نوع آملوبلاستوما بر حسب جنس

بحث

در نمونه‌های کیست رادیکولار، بافت گرانولیشن می‌تواند به تنهایی منبع تامین فاکتورهای رشدی و تاثیر بر تکثیر بقایای اپی تلیالی مالاسز باشد و HPV در آن دخیل نمی‌باشد. ولی در مطالعه‌ای دیگر عنوان شده است که پاپیلوماویروس می‌تواند به بزاق ریخته شود و این احتمال وجود دارد که این ویروس‌ها از طریق اکسپوزرهای کرونال به بافت پالپی و پری رادیکولار دسترسی داشته باشند.

HPV می‌تواند به عنوان منبع احتمالی التهاب فولیکول دندانی عمل کند و یا از طریق مسیرهایی فولیکول ملتهب را آلوده کند، چرا که رابطه میان التهاب مزمن و عفونت HPV از لحاظ بیولوژیک امکان پذیر است و با بسیاری مطالعات مولکولی و اپیدمیولوژیک مورد حمایت قرار گرفته است.

Xuan و همکاران در مطالعه‌ای، رابطه میان بروز ژن Sonic Hedgehog (SHH) و عفونت HPV-16 را در سرطان سرویکس رحم نشان داد. با توجه به این مطلب که مولکول‌های سیگنال دهنده SHH در آملوبلاستوما نشان داده شده اند، می‌توان نتیجه گرفت که HPV در بروز این ضایعه می‌تواند ایفای نقش کند.

در مطالعه‌ی حاضر از پرایمرهای GP5+/GP6+ استفاده شد که بسیار حساس هستند و حتی در نمونه‌های با بار میکروبی بسیار پایین مثبت می‌شوند. این پرایمرها قادر به شناسایی توالی بسیار کوتاه از DNA ویروس در نمونه‌های فیکس شده می‌باشند که این موضوع منجر به حساسیت بسیار بالای این پرایمرها می‌شود. علی‌رغم این که طی پروسه فیکس شدن DNA به قطعات بسیار کوچک شکسته می‌شوند، اما این پرایمرها هم چنان قادر به شناسایی آن‌ها می‌باشند.

مطالعاتی که از روش‌های ایمونوهیستوشیمی یا پرایمرهای مختلف جهت تشخیص HPV استفاده کرده اند، حساسیت‌های متفاوتی نسبت به تشخیص این ویروس دارند. پرایمرهای GP5+/GP6+ قادر به تشخیص 20 ژنوتیپ HPV شامل انواع 6، 11، 13، 16، 18، 30، 31، 32، 33، 35، 39، 40، 43، 45، 51، 54، 55، 56 و 66 می‌باشند که این ژنوتیپ‌ها 5 تا از 6 ژنوتیپ تشخیص داده شده در مطالعات قبلی بر روی تومورهای ادنتوژنیک بودند. در صورتی که برخی پرایمرهای مورد استفاده در مطالعات، قادر به شناسایی ژنوتیپ‌های محدودی از HPV می‌باشند شاید حساسیت تکنیک‌های آزمایشگاهی یکی از عوامل موثر در گزارش فراوانی بالاتر HPV در مطالعه‌ی ما نسبت به مطالعاتی که ویروس را در ضایعات

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ویروس پاپیلوما‌ی انسانی (HPV) در آملوبلاستوما به روش PCR قابل ردیابی است، خصوصا اگر آملوبلاستوما از نوع یونی سیستیک، پلکسی فرم و یا فولیکولار باشد. انواع 16 و 18 HPV به عنوان سرطانزهای پرخطر، انواع 31، 33، 35، 39، 45، 51، 52 و 56 به عنوان پرخطر با شیوع کمتر و انواع 6 و 11 در گروه کم خطر طبقه بندی می‌شوند و دارای توالی موتیف‌های حفظ شده‌ای هستند که در همه ژنوتیپ‌های شناخته شده حضور دارند. این عناصر می‌توانند با یک Consensus primer، به عنوان هدف استفاده شوند و محصول PCR تولید کنند که نوع HPV موجود در آن مهم نباشد. یک امتیاز جالب PCR با دامنه‌ی وسیع این است که تمام انواع HPV می‌توانند در یک PCR منفرد غربالگری شوند که موجب حفظ زمان و مواد می‌شود. همچنین ژنوتیپ‌های جدید HPV، بدون اینکه نیاز به تغییر پروتکل PCR باشد، می‌توانند شناسایی شوند.

اگرچه HPV با تعدادی از ضایعات پرولیفراتیو اپی تلیالی از جمله بدخیمی‌های سلول سنگفرشی در ارتباط است، این ویروس در 20-10 درصد مخاط دهانی نرمال جمعیت بالغ یافت می‌شود. منطقه ورود و ناحیه تکثیر HPV در حفره دهان ناشناخته است. از آنجا که پاکت‌های لثه‌ای تنها نقطه‌ای از مخاط دهان هستند که سلول‌های بازال (به عنوان سلول‌های هدف ویروس) به محیط اکسپوز هستند، این طور فرض شده که این ناحیه محل نهفتگی ویروس HPV است.

اولین مطالعه پیرامون ارتباط HPV با آملوبلاستوما توسط Kahn صورت گرفت و حضور ویروس در آملوبلاستوما افراد جوان شرح داده شد. از 28 مورد از نمونه‌های آملوبلاستوما در افراد زیر 20 سال، 10 نمونه برای بررسی وجود HPV با استفاده از آنالیز ایمونوهیستوشیمی مورد بررسی قرار گرفتند. 3 نمونه از این 10 مورد از لحاظ وجود HPV مثبت بودند در حالی که هیچ یک از نمونه‌های آملوبلاستوما در بالغین مسن تر مثبت نبود.

در مطالعه حاضر 5 مورد (6/5 درصد موارد) از 77 نمونه بررسی شده از لحاظ HPV مثبت بودند. ولی Rider و همکاران در مطالعه‌ی خود بر روی 20 کیست رادیکولار پس از اعمال آنتی بادی پلی کلونال و پروسه‌های رنگ آمیزی ایمونوفلورسانس مشاهده کردند که تمامی 20 نمونه آزمایش شده برای حضور HPV منفی بودند. آنها نتیجه گرفتند که

مورد بررسی می‌توان این گونه نتیجه گرفت که این ویروس‌ها می‌توانند در اتیولوژی و پاتوژنز این دسته از ضایعات نقش داشته باشند.

مراجع

- Seifi S, Shafaie S, Ghadiri S. Evaluation of Microvessel Density in Follicular Cyst, Keratocystic Odontogenic Tumor, and Ameloblastoma. *Journal of Mashhad Dental School*; 2011 42-33 : (1)35
- Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RC. *Oral pathology: Clinical pathologic correlations*: Elsevier Health Sciences; 2016.
- Alam J, Siddiqui AA, Mian RI, Mirza AJ, Khan S, Alam MK. Histopathological Evaluation of Oral and Maxillofacial Lesions Managed at a Tertiary Care Teaching Hospital in Karachi, Pakistan. *International Medical Journal* : (1)25 ; 2018 4-42.
- Bernard H-U, Burk RD, Chen Z, van Doorslaer K, Zur Hausen H, de Villiers E-M. Classification of papillomaviruses (PVs) based on 189 PV types and proposal of taxonomic amendments. *Virology* 9-70 : (1)401 ; 2010.
- Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Medical microbiology*: Elsevier Health Sciences; 2015.
- Al-Kobaisi MF. Jawetz, Melnick & Adelberg's *Medical Microbiology* 24th Ed. Sultan Qaboos University Medical Journal [SQUMJ] 5-273 : (3)7 ; 2007.
- Zheng Z-M, Baker CC. Papillomavirus genome structure, expression, and post-transcriptional regulation. *Frontiers in bioscience: A Journal Virtual Library* 2286 : 11 ; 2006.
- Prevost A, Wilkinson M. A new system of comparing PCR primers applied to ISSR fingerprinting of potato cultivars. *Theoretical Applied Genetics* 12-107 : (1)98 ; 1999.
- Hormia M, Willberg J, Ruokonen H, Syrjänen S. Marginal periodontium as a potential reservoir of human papillomavirus in oral mucosa. *Journal of Periodontology* 63-358 : (3)76 ; 2005.
- Cox M, Eveson J, Scully C. Human papillomavirus type 16 DNA in an odontogenic keratocyst. *Journal Oral Pathology Medicine* 5-143 : (3)20 ; 1991.
- Rider CA, Rupkalvis R, Miller AS, Chen S-Y. Search for evidence of three viral agents in radicular (periapical) cysts with immunohistochemistry. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology Endodontics* 91-87 : (1)80 ; 1995.
- Tezal M, Scannapieco FA, Wactawski-Wende J, Hyland A, Marshall JR, Rigual NR, et al. Local inflammation and human papillomavirus status of head and neck cancers. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. ; 2012 75-669 : (7)138.

شناسایی نکرده بودند، باشد.

جراحی پذیرفته شده ترین درمان در رابطه با بسیاری از کیست‌ها و تومورهای ادونتوژنیک است. ولی به هر حال نقایص به جا مانده و همچنین عودهای مکرر از عوارض جراحی این ضایعات است که به خصوص در مورد ضایعات مهاجم تر مثل آملوبلاستوما مطرح می‌باشد. بنابراین در صورت تأیید نقش ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) در این دسته از ضایعات، می‌توان درمان‌های ضد ویروسی را به عنوان یکی از گزینه‌های درمانی جدید جهت کنترل این ضایعات مطرح کرد. ولی مطالعات بیشتری با حجم نمونه ی بالاتر و بررسی دقیق تر ژنوتیپ‌های ویروس و اندازه گیری کمیت DNA ویروسی (بار ویروس) برای روشن شدن نقش HPV در ایجاد کیست‌ها و تومورهای ادونتوژنیک لازم می‌باشد که امید است در آینده مورد توجه پژوهشگران قرار بگیرد.

فراوانی HPV در آملوبلاستوما می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که حضور این ویروس می‌تواند باعث ایجاد کیست‌های ادونتوژنیک یا تغییرات تومورال در آن‌ها شود ولی به هر حال با توجه به محدودیت‌های مطالعه ی ما از جمله حجم پایین نمونه نمی‌توان با اطمینان در رابطه با چنین نتیجه‌ای اظهار نظر کرد. هم چنین برای بررسی‌های دقیق تر بهتر است که سروتایپ‌های اختصاصی ویروس نیز در مطالعات بعدی بررسی شوند. ایمونوهیستوشیمی نیز یکی دیگر از روش‌های تشخیص وجود HPV در نمونه‌های بافتی می‌باشد که علی رغم حساسیت پایین تر آن نسبت به PCR در تشخیص ویروس، به دلیل مشخص کردن جایگاه‌های وجود ویروس در نمونه بافتی می‌تواند اطلاعات دقیق تری را فراهم نماید. لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده علاوه بر روش PCR از روش‌های تکمیلی برای تعیین زیرگروه‌های HPV، بار ویروس و تشخیص ویروس در این ضایعات از ایمونوهیستوشیمی نیز استفاده گردد.

همچنین تحقیقات بیشتری بر روی درمان‌های ضد ویروسی و اقدامات پیشگیرانه (واکسن HPV) به عنوان یکی از گزینه‌های جدید روش‌های غیر جراحی در پیشگیری و درمان این ضایعات صورت گیرد.

نتیجه گیری

یافته های مطالعه ی ما نشان داد فراوانی HPV در آملوبلاستوما نوع یونی سیستیک و پلکسی فرم شایع تر بود. با توجه به فراوانی ویروس پاپیلومای انسانی در ضایعات

بررسی اثر لیزر Er: YAG و یون فلوراید بر رمینرالیزاسیون ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی

- عبدالرحیم داوری (استاد گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد)
- علیرضا دانش کاظمی (دانشیار گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد)
- حسین عصار زاده (استادیار گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار)
- فهیمه شفیعی (دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد)

مقدمه

با وجود تلاشهای گسترده‌ای که تاکنون جهت پیشگیری از ایجاد پوسیدگیهای دندان‌ی بعمل آمده است، پوسیدگیهای دندان‌ی بعنوان شایعترین بیماری مزمن دوران کودکی و بزرگسالی شناخته شده است و هنوز میزان شیوع آن در برخی جوامع زیاد می‌باشد. علت اصلی این شیوع بالا را مصرف روزافزون مواد غذایی حاوی قند و اکسپوزر ناکافی به فلوراید می‌دانند.

پروسه پوسیدگی شامل از دست رفتن مواد معدنی عاج و مینا توسط فرآورده‌های متابولیکی اسیدی حاصل از باکتریها می‌باشد. در این زمینه استفاده از فلوراید به طور گسترده‌ای جهت پیشگیری از پوسیدگی به کار می‌رود که باعث افزایش رمینرالیزاسیون زیرسطحی مینای پوسیده، جلوگیری از پیشرفت پوسیدگی و ممانعت از دمینرالیزاسیون در مقابل مواد اسیدی حاصل از باکتریهای پلاک میکروبی می‌شود. استفاده از فلوراید موضعی سبب رسوب سطحی کریستالهای فلوراید کلسیم شده که به عنوان یک منبع ذخیره فلوراید طی پروسه پوسیدگی عمل می‌کند. با این وجود مقدار کمی از فلوراید به صورت فلوروآپاتیت در مینا به وجود می‌آید. فلوروآپاتیت در مقایسه با کلسیم فلوراید دارای حلالیت کمتری بوده و بدین علت می‌تواند محافظت طولانی مدت‌تری در مقابل پروسه پوسیدگی ایجاد کند. به این علت لازم است جهت جلوگیری از پوسیدگی، فلوراید به دفعات بیشتری مورد استفاده قرار گیرد.

با وجود اینکه کاربرد فلوراید موضعی به عنوان روشی مناسب

این مطالعه آزمایشگاهی اثر لیزر Er:YAG و ژل فلوراید اسیدی را روی رمینرالیزاسیون ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی، هنگامی که به تنهایی و یا با هم بکار می‌روند، بررسی کرده است.

۹۰ اسلب باکال و لینگوالی از دندانهای مولر انسانی تهیه گردید. نمونه‌ها تحت سیکل pH قرار گرفتند تا ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی ایجاد گردد. سپس به صورت تصادفی به شش گروه به صورت زیر تقسیم شدند:

گروه اول: کنترل مثبت بدون ضایعات پوسیدگی اولیه، گروه دوم: کنترل منفی دارای ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی، گروه سوم: قرار گرفتن ژل فلوراید روی مینا، گروه چهارم: تاباندن لیزر Er:YAG روی مینا، گروه پنجم: ابتدا استفاده از ژل فلوراید و سپس تاباندن لیزر، گروه ششم: ابتدا لیزر و سپس کاربرد ژل فلوراید. قبل و بعد از درمان، محتوای یون فلوراید نمونه‌ها به وسیله دستگاه پتانسیومتر اندازه‌گیری شد. آنالیز آماری با آزمونهای کروسکال والیس و ANOVA انجام گرفت. ($P=0/05$)

کاربرد ژل فلوراید قبل یا بعد از تاباندن لیزر بیشترین افزایش را در مقاومت به اسید و افزایش جذب فلوراید مینایی، مشخص کرد. گروه چهارم با تاباندن لیزر، افزایش جذب فلوراید مینایی را در مقایسه با گروه اول و دوم نشان داد. اما گروه درمان شده با لیزر در مقایسه با گروه درمان شده با ژل فلوراید اختلاف مشخصی نداشتند.

تسطیح شد. سپس ریشه دندانها قطع و سمت لینگوال و باکال هر دندان در جهت مزویدستالی و به ضخامت حدود ۲ میلیمتر برش داده شد.

بدین ترتیب ۹۰ بلوک دندانی، با ابعاد حدود $2 \times 12 \times 8$ به دست آمد. پس از شستشوی ۳۰ ثانیه‌ای با آب مقطر و خشک شدن نمونه‌ها؛ تمامی بلوکها بوسیله استریومیکروسکوپ بررسی شده و نمونه‌های دارای کرک و نقایص ساختاری از مطالعه حذف شدند. در این مرحله ۱۵ نمونه به طور تصادفی به عنوان گروه کنترل انتخاب شد. در مرحله بعد تمامی سطوح هر نمونه به جز ناحیه‌های گرد به قطر حدود 3 mm در سطح مینای صاف شده، توسط وارنیش مقاوم به اسید (Kenvis, UAE) پوشانده شد. برای این منظور ابتدا بوسیله یک پرگار و با مداد دایره‌ای به قطر 3 mm رسم شد. سپس با لاک طراحی ناخن (Kenvis, UAE) محیط دایره مشخص و در پایان، بقیه سطوح توسط وارنیش مقاوم به اسید پوشانده شد.

پس از آماده‌سازی، نمونه‌ها به منظور ایجاد WSL، در سیکل pH قرار داده شدند. نمونه‌ها به مدت ۹ روز (۸ روز دمی‌نرالیزاسیون + ۱ روز رمی‌نرالیزاسیون) در سیکل pH تحت پروتکل زیر قرار گرفتند.

ابتدا چهار ساعت در 100 ml حمام دمی‌نرالیزاسیون شامل 1 mM نیترات کلسیم، 4 mM سدیم دی‌هیدروژن فسفات، 0.5 M بافر استات و 3 mg/ml سدیم فلوراید با 5 pH (=) قرار داده شدند. سپس نمونه‌ها به صورت تک تک به مدت ۱۰ ثانیه در آب مقطر شستشو داده و با دقت به وسیله کاغذ جاذب خشک شدند. (به منظور جلوگیری از رقیق شدن محلولها). در مرحله بعد بیست ساعت در 100 ml حمام رمی‌نرالیزاسیون شامل 1 mM نیترات کلسیم، 9 mM سدیم دی‌هیدروژن فسفات، 150 mM پتاسیم کلراید، 1 M بافر Tris و 0.5 mg/ml سدیم فلوراید با 7 pH (=) قرار گرفتند و در نهایت، پس از ۸ روز سیکل pH، نمونه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در محلول (حمام) رمی‌نرالیزاسیون باقی ماندند.

ظروف پلاستیکی حاوی نمونه‌ها در کل طول دوره سیکل در دمای اتاق (25°C سانتیگراد) قرار داشتند. محلولهای رمی‌نرالیزاسیون و دمی‌نرالیزاسیون هر دو روز یکبار تعویض میشدند. قبل و پس از پایان سیکل pH و بین سایر مراحل مطالعه نمونه‌ها در پنبه مرطوب شده با آب مقطر در رطوبت 100% و دمای اتاق نگهداری می‌شدند. گروه کنترل

برای پیشگیری از بروز شناخته شده است، ولی به عنوان روشی موثر در برخورد با ضایعات لکه سفید (WSL) و کنترل ضایعات به شمار نمی‌رود.

اخیرا لیزرها نیز به دلیل اثرات موثری که بر بافتهای سخت دندانی دارند، به منظور جلوگیری از پوسیدگی استفاده می‌شوند. لیزرهای عمدتاً جهت برش بافتهای سخت دندان به کار می‌روند، با وجود این از این لیزرها به منظور جلوگیری از دمی‌نرالیزاسیون مینایی می‌توان استفاده نمود.

یک مطالعه نشان داده است که استفاده از لیزر اربیوم باعث پیشگیری از پوسیدگی از طریق کاهش میکروارگانیسمها و تغییرات شیمیایی و مورفولوژیکی ساختار مینا می‌شود. به این دلیل از لیزر اربیوم در انرژیهای پایین جهت تغییر شیمیایی و ساختاری سطح مینا استفاده می‌کنند که این کار باعث جلوگیری از دمی‌نرالیزاسیون مینا بدون بافت دندانی می‌شود.

مطالعات اندکی کارایی این لیزر در افزایش مقاومت به اسید مینا، جلوگیری از پوسیدگی و اثرات آن بر میزان جذب فلوراید را مورد بررسی قرار داده اند. به این علت هدف از این مطالعه بررسی اثر لیزر و فلوراید بر مقاومت به اسید ضایعات پوسیدگی اولیه مینایی (WSL) بود.

مواد و روشها

مطالعه تجربی-آزمایشگاهی، با توجه به مطالعات مشابه ۹۰ نمونه یعنی ۱۵ نمونه برای هر گروه انتخاب گردید. برای جمع آوری داده‌های مطالعه، میزان مقاومت به اسید بعد از آماده سازی نمونه‌ها و انجام آزمایشات با دستگاه پتانسیومتر و F Selective Electrode اندازه‌گیری و اعداد بدست آمده برای هر نمونه ثبت شد.

در این مطالعه، از ۴۵ عدد دندان مولر انسانی سالم استفاده شد. دندانهای مورد استفاده تا زمان انجام مطالعه در محلول 0.1 درصد تیمول با 7 pH و در دمای اتاق (25°C درجه سانتیگراد) نگهداری شدند. برای آماده‌سازی نمونه‌ها؛ مینای سطح باکال و لینگوال هر دندان جهت حذف لایه سطحی دارای با فلوراید بالا و یکسان سازی نمونه‌ها؛ به وسیله دیسکهای پرداخت (Disc Kit, Bisco, USA, Finishing)، با شماره‌های $400-800$



محلول ۰/۲ مولار پتاس (KOH) شسته شد. بدین ترتیب ۳۰ میلی‌لیتر محلول بیوپسی به دست آمد. برای اندازه‌گیری فلوراید، به کمک PH متر (PH Meter, metrohm, Switzer- ۷۸۰) EDTA به محلول اضافه شد تا PH آن به ۲/۵ برسد. غلظت‌های مشخصی از نمک سدیم فلوراید (NaF) تهیه و اختلاف پتانسیل آنها با پتانسیومتر اندازه‌گیری شد و با استفاده از کامپیوتر، نمودار اختلاف پتانسیل غلظت و از روی آن معادله خطی مربوطه استخراج گردید. سپس بشر روی دستگاه مگنت قرار داده شد و الکتروود استاندارد دستگاه پتانسیومتر به همراه الکتروود فلوراید درون محلول قرار گرفت و اختلاف پتانسیل هر محلول ثبت گردید.

این عدد اختلاف پتانسیل، درون معادله خطی حاصل از نمودار اختلاف پتانسیل برحسب غلظت قرار گرفت و بدین ترتیب غلظت فلوراید در نمونه مشخص شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، کدگذاری و در نرم افزار آماری SPSS۱۶ وارد شد. سپس با توجه به آزمون آماری کروسکال والیس و من ویتنی تجزیه و تحلیل انجام گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه، از ۹۰ نمونه دندانی حاصل از ۴۵ دندان مولر انسانی سالم استفاده شد. میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین میزان غلظت فلوراید مینا، در بین گروه‌های مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است. در بررسی با آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس، میزان غلظت فلوراید در گروه‌های مختلف، تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده شد. (۰P/۰۰۱)

گروه کنترل منفی (G۲) کمترین میزان فلوراید ۵/۶۷±۷/ppm۱۴ و گروه با کاربرد لیزر پس از فلوراید (G۵) بیشترین میزان فلوراید ۳۳۷/۹۳±۱۴۸/ppm۹۸ دارا بودند (جدول ۱). جذب فلوراید توسط مینا، در گروه‌های درمان شده با ترکیب تابش لیزر چه بعد و چه قبل از کاربرد ژل فلوراید بطور معناداری بالاتر از گروه‌های دیگر بود (۰P/۰۰۱)

میانگین غلظت فلوراید در گروه‌های G۶ و G۵ به ترتیب p ۳۳۷/۹۳±۱۴۸/ppm۹۸ و ۳۲۸/۷۳±۱۱۹/۱۴ بود، اما بین این دو گروه تفاوت معنادار نبود. (P=۰/۹۸۳)

در طول دوره سیکل در محیط نگهداری اولیه و سپس در محیط مشابه سایر نمونه‌ها نگهداری می‌شد.

پس از پایان دوره سیکل pH، به علت نبود گلد استاندارد جهت تشخیص WSL؛ تمامی نمونه‌ها از لحاظ ایجاد ضایعه اولیه توسط اپراتور با معاینه چشمی بررسی شدند. به این صورت که سطح نمونه‌هایی که در حضور آب (رطوبت)، طبیعی و در عدم حضور آب گچی (اپک) به نظر می‌رسیدند، جدا شده و بوسیله دستگاه (Kavo Germany, Diagnodent) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

طبق دستور کارخانه سازنده و پس از کالیبره کردن، اگر دستگاه هم ۱۹-Score را نشان میداد، نمونه‌ها دارای WSL در نظر گرفته می‌شدند. سپس نمونه‌ها به منظور انجام مطالعه به صورت تصادفی به ۵ گروه مساوی ۱۵ تایی تقسیم شدند (گروه کنترل قبلاً جدا شده بود).

۱- گروه بدون ضایعه (کنترل مثبت) G_۱، ۲- گروه white spot (کنترل منفی) G_۳، ۳- گروه white spot با کاربرد فلوراید G_۴، ۴- گروه white spot با کاربرد لیزر G_۵، ۵- گروه white spot با کاربرد لیزر پس از استفاده از فلوراید G_۶، ۶- گروه white spot با کاربرد لیزر قبل از استفاده از فلوراید G_۷.

اشعه لیزر Er:YAG (Key III, Kavo, Germany) با مشخصات تابشی (۸۰mJ, ۱۰Hz, ۸J/cm^۲ Non-Contact mode) بدون استفاده از خنک‌کننده آب و هوا به وسیله دست به مدت ۱۰ ثانیه با حرکت جارویی با فاصله حدوداً ۳ میلیمتری که بوسیله جیگ دست‌ساز کنترل می‌شد؛ بر روی تمام سطح مینایی اکسپوز نمونه‌ها، تابانده شد. ژل اسیدی فسفات فلوراید (APF USA Sultan Chemist, Englewood NJ) حاوی ۱/۲۳ درصد یون فلوراید و با pH=۳/۶ به مدت ۴ دقیقه به وسیله رول پنبه بر روی نمونه قرار داده شد و سپس به وسیله رول پنبه برداشته شد.

اندازه‌گیری میزان فلوراید به روش Enamel Biopsy Technique بوسیله دستگاه پتانسیومتر (Metrohm, Switzerland) و به کمک الکتروود یون گزین فلوراید (۲۰۰۰, Swit-) Fluoride ISE Metrohm (zerland) انجام گرفت.

هر نمونه به صورت جداگانه به وسیله پنس در داخل بشر محتوی ۱۰ cc اسید پرکلریک ۰/۵ مولار (HClO_۴) فرو برده و پس از ۳۰ ثانیه خارج گردید. سپس سطح مینا با ۲۰ cc

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین میزان غلظت فلوراید مینا در بین گروههای مورد مطالعه (mg/L)

گروهها	تعداد نمونه ها	میانگین غلظت فلوراید	انحراف معیار	کمترین میزان	بیشترین میزان	نتیجه آزمون کروسکال-والیس
کنترل (G1)	۱۵	۲۱/۴۷	۱۶/۶۱	۳	۷۱	>P/۰۰۱
پوسیدگی اولیه مینایی (G2)	۱۵	۵/۶۷	۷/۱۴	۱	۲۶	
ژل APF (G3)	۱۵	۲۲۱/۶۷	۶۴/۱	۱۰۱	۳۱۸	
لیزر Er:YAG (G4)	۱۵	۱۹۸/۲	۶۹/۴۶	۱۰۴	۳۵۵	
ژل APF + لیزر Er:YAG (G5)	۱۵	۳۳۷/۹۳	۱۴۸/۹۸	۱۸۲	۵۹۳	
لیزر Er:YAG + ژل APF (G6)	۱۵	۳۲۸/۷۳	۱۱۹/۱۴	۱۸۱	۵۶۳	

با توجه به اینکه فرض استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه برقرار نبود، به منظور مقایسه گروههای مختلف از آزمون ناپارامتری کروسکال-والیس استفاده شد و جهت مقایسه دو به دو گروهها آزمون من ویتنی بکار برده شد (جدول ۲).

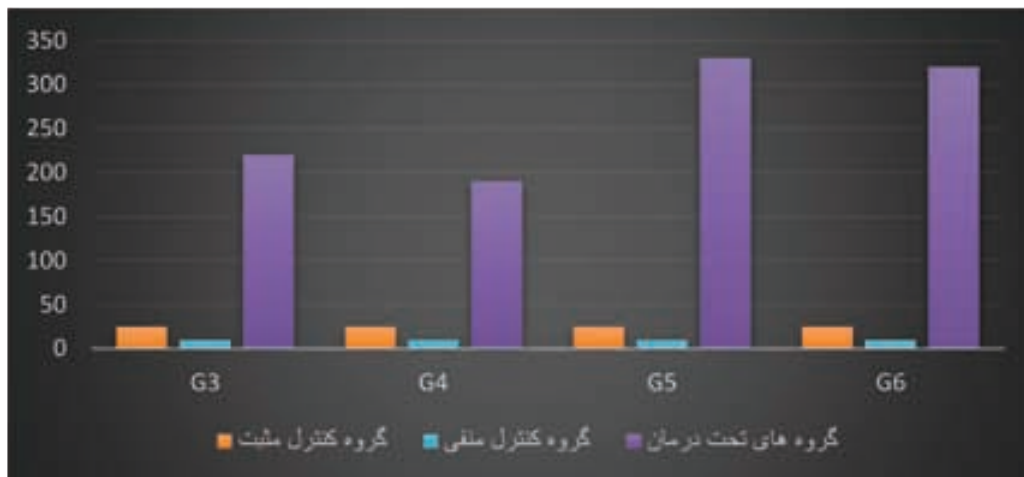
جدول ۲. مقایسه دو به دو گروههای مورد مطالعه با آزمون من ویتنی

گروهها	G1	G2	G3	G4	G5	G6
کنترل (G1)		X<0/001	X<0/001	X<0/001	X<0/001	X<0/001
پوسیدگی اولیه مینایی (G2)	X<0/001		X<0/001	X<0/001	X<0/001	X<0/001
ژل APF (G2)	X<0/001	X<0/001		X= 0/285	X= /033	X<0/01
لیزر Er:YAG (G4)	X<0/001	X<0/001	X= 0/285		X<0/001	X<0/001
ژل APF + لیزر Er:YAG (G5)	X<0/001	X<0/001	X= 0/033	X<0/001		X= 0/983
لیزر Er:YAG + ژل APF (G6)	X<0/001	X<0/001	X<0/0	X<0/001	X=0/983	

نمودار ۱، میانگین غلظت فلوراید هر یک از گروههای مورد درمان با گروه کنترل مثبت و منفی را نشان می‌دهد. جذب فلوراید توسط مینا، در گروههای درمان شده با ترکیب تابش لیزر چه بعد و چه قبل از کاربرد ژل فلوراید به طور معناداری بالاتر از گروههای دیگر بود (P-value=۰/۹۸۳).

میانگین غلظت فلوراید هر یک از گروههای مورد درمان با گروه کنترل مثبت و منفی را نشان می‌دهد. جذب فلوراید توسط مینا، در گروههای درمان شده با ترکیب تابش لیزر چه بعد و چه قبل از کاربرد ژل فلوراید به طور معناداری بالاتر از گروههای دیگر بود (P-value=۰/۹۸۳).

نمودار ۱. میانگین غلظت فلوراید هر یک از گروه‌های مورد درمان با گروه کنترل مثبت و منفی



بحث

در بیشتر کشورهای صنعتی پوسیدگی‌های دندان‌ها به عنوان یک مشکل مهم بهداشت، مطرح است. پوسیدگی‌های دندان‌ها یک بیماری مولتی فاکتوریال است که به روش‌های پیشگیری و آموزش بهداشت صحیح نیاز دارد.

ضایعات لکه سفید به علت تجمع طولانی مدت پلاک باکتریال که باعث انحلال اسیدی مینا می‌شود، به وجود می‌آید. جهت ایجاد WSL مدل‌های متفاوتی وجود دارد. در مطالعه حاضر از روش PH-cycle برای شبیه‌سازی با محیط دهان استفاده شد. این مدل که شامل محلول‌های رمینرالیزاسیون و دمینرالیزاسیون است به‌طور همزمان نتیجه مهار رمینرالیزاسیون و افزایش دمینرالیزاسیون را اندازه‌گیری می‌کند. این روش تغییرات محیط دهان را طی دریافت غذا تقلید می‌کند.

در گروه G2 که تحت تاثیر PH-cycle دارای WSL شده بود و هیچ درمانی را دریافت نکرده بود، کمترین غلظت فلوراید مشاهده گردید که احتمالاً به علت حذف اجزاء مینرال مینا در اثر محلول دمینرالیزاسیون است.

علاوه بر معاینه چشمی که در کلینیک روش اصلی جهت تعیین WSL است، وسایل کمکی دیگری نیز در دسترس است که از جمله آنها می‌توان به دستگاه Diagnodent اشاره کرد که از فناوری laser fluorescence استفاده می‌کند. در این مطالعه به منظور تبدیل یک متغیر کیفی به کمی و در

نتیجه پایایی و روایی بیشتر، پس از pH cycling جهت ایجاد ضایعه WSL، علاوه بر معاینه چشمی بررسی با دستگاه Diagnodent هم انجام گرفت. نمونه‌هایی که طبق دستور کارخانه سازنده ۱۹-۱۳ score را نشان می‌دادند؛ به عنوان نمونه‌های دارای WSL در نظر گرفته شدند.

برای بررسی مقاومت به اسید مینا، روش‌های مختلفی از قبیل تست‌های میکروهاردنس، اندازه‌گیری غلظت یون‌های کلسیم، فسفات و فلوراید، (EDX) X-ray Dispersive Energy، اسپکتروفتومتری، Atomic Absorption Spectrometry وجود دارد. در این مطالعه از اندازه‌گیری غلظت یون فلوراید با الکتروود یون‌گزینه فلوراید و دستگاه پتانسیومتر استفاده شد تا اثر درمان‌های مختلف مورد مطالعه، بر روی جذب فلوراید توسط مینا بررسی گردد.

با کاربرد کلرید هیدروژن و اندازه‌گیری با استفاده از الکترودهای حساس یونی و همچنین استفاده از تکنیک کاربرد KOH نیز افزایش قابل ملاحظه‌ای از فلوراید در سطح مینا پس از ترکیب تابش لیزر و فلورایدتراپی به اثبات رسیده است که با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

فلوراید موضعی نتایج مثبتی در پیشگیری از پوسیدگی نشان داده است. بعد از کاربرد فلوراید موضعی با غلظت بالا، کلسیم فلوراید محصول اصلی رسوب یافته بر سطح مینا و قسمت زیرسطحی ضایعه پوسیدگی مینایی است. محصولات با غلظت پایین فلوراید تمایل به رسوب به صورت

اگرچه محققین متعددی اثرات پیشگیری کننده از پوسیدگی لیزرها را تایید کرده‌اند، اما اینکه آیا لیزر Er:YAG در وضعیت sub-ablative قادر به کاهش حلالیت مینایی و افزایش جذب فلوراید توسط مینا می‌شود یا خیر؛ نیاز به تعیین شدن دارد.

همچنین مطالعات موجود لیزرهای مختلفی را در ترکیب با انواع فلوراید موضعی، در لابراتوار مورد بررسی قرار داده‌اند، نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که غلظت فلوراید به دنبال استفاده از لیزر افزایش می‌یابد.

در هر حال علیرغم کاربرد رو به ازدیاد لیزر در اعمال دندانپزشکی، اثرات مفید لیزر Er:YAG در فلوریداسیون موضعی و پیشگیری از پوسیدگی کمتر مطالعه شده است. لذا در این مطالعه از لیزر Er:YAG به همراه ژل APF جهت بررسی جذب فلوراید توسط مینا استفاده گردید.

در حال حاضر، پروتکل مورد توافق عمومی در زمینه پارامترهای لیزر تایید شده به مینا جهت پیشگیری از پوسیدگی وجود ندارد. در مطالعه ما از لیزر Er:YAG با مشخصات 10 Hz ، 80 mJ و 10 cm^2 و غیرتماسی استفاده شد که از فاصله 3 mm بوسیله یک جیگ دست‌ساز، به نمونه‌ها تایید شد.

با وجود این که لیزرهای Er:YAG عمدتاً جهت برش بافتهای سخت دندان به کار می‌روند، مطالعات محدودی نشان داده‌اند که استفاده از آن در انرژیهای پایین باعث پیشگیری از پوسیدگی می‌گردد. این عمل با جلوگیری از دمیترالیزاسیون مینا بدون ablation بافت دندانی حاصل می‌شود. بازه ablation لیزر Er:YAG توسط محققین، متفاوت بیان گردیده است.

Apel و همکاران برای بررسی تغییرات ساختاری در مینای دندانی پس از تابش sub-ablative لیزر Er:YAG، از شدت انرژی $1/2\text{ cm}^2$ و 8 استفاده کردند. در تحقیق ما نیز از فلوانس $18/2\text{ cm}^2$ استفاده گردید که بنظر می‌رسد مانع از ablation و تغییرات مورفولوژیکی مینا می‌گردد. در نتیجه می‌توان نتیجه گرفت؛ کاهش حلالیت و افزایش جذب فلوراید توسط مینا در گروه G4 به خاطر اثرات sub-ablative لیزر Er:YAG، تغییر در ساختار شیمیایی مینا و تشکیل

فلورواپاتیت دارند. در حالیکه فلورواپاتیت به ساختمان کریستالی مینا به طور ثابت باند می‌شود ولی بیشتر کلسیم فلوراید رسوب یافته در سطح مینا در تماس با محلول‌های آلكالینی از دست می‌رود. در شرایط دمیترالیزاسیون و با کاهش pH محیط و با حضور یون فسفات، یون فلوراید آزاد شده از کلسیم فلوراید می‌تواند مجدداً به صورت فلورواپاتیت در ساختمان مینا رسوب یابد. مطالعات نشان داده‌اند که محصول اصلی واکنش APF با سطح مینا، کلسیم فلوراید می‌باشد. در این سیستم به علت pH اسیدی ژل (حدود 3/5) و نیز افزایش غلظت فسفات در محل و اکشن، نسبت به سایر سیستم‌ها مقادیر بیشتری از فلوروهیدروکسی آپاتیت تولید می‌شود.

در بررسی ما استفاده از ژل APF باعث افزایش میزان فلوراید و مقاومت به اسید در گروه G3 شد که نسبت به گروه کنترل G1 و گروه G2 از نظر آماری واضح بود.

اخیراً از لیزرهای مختلف نیز به منظور جلوگیری از پوسیدگی استفاده می‌شود. مکانیسم‌های مطرح شده جهت تبیین تأثیر لیزر بر ساختار مینا را می‌توان به سه دسته اصلی شامل تغییرات فیزیکی از قبیل شامل ذوب شدگی، تغییرات شکل کریستال‌ها و کاهش نفوذپذیری، تغییرات شیمیایی شامل از دست دادن آب و کربنات و کاهش حلالیت کریستال‌ها و تغییرات کینتیک و قطبیت کریستالها طبقه بندی کرد که متعاقب تبدیل انرژی لیزر به انرژی گرمایی در سطح مینا رخ می‌دهند.

از طرفی مطالعاتی انجام شده است که تئوریهای مطرح شده را مکانیسم اصلی و ضروری برای تأثیر تابش لیزر نمی‌داند. در این مطالعات براساس مشاهده‌های میکروسکوپ الکترونی (SEM) مطرح شده است که ذوب شدن تنها در نواحی محدودی از سطح مینا رخ می‌دهد.

Borggreven و همکاران کاهش نفوذپذیری ناشی از تابش لیزر را مشاهده نکردند و علت مقاومت به دمیترالیزاسیون را به تغییرات شیمیایی و از دست رفتن کربنات از ساختار مینا و متعاقب آن کاهش حلالیت مینا نسبت دادند.

Featherstone و Nelsox تغییرات شیمیایی را مکانیسم اصلی تأثیر تابش لیزر می‌دانند.

کریستالهای فلور و آپاتایت باشد.

ترکیبی موثرتر است و اثر قویتری بر افزایش مقاومت به اسید مینا دارد.

Chen و Hnang، اثر لیزرهای Nd:YAG، و ژل APF را روی مقاومت به اسید ضایعه لکه سفید بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که گروه کنترل که هیچ درمانی روی آن انجام نشده بود، غلظت کلسیم بیشتری نسبت به گروه‌های درمان شده با لیزر Nd:YAG، لیزر Co²⁺ و ژل APF داشتند. آنها در آنالیز X-Ray Energy Dispersive هیچ شواهدی از ایجاد اجزاء مولکولی جدید در گروه‌های درمانی مشاهده نمودند. البته آنها برخلاف مطالعه ما که غلظت یون فلوراید را اندازه گیری کردیم، غلظت یون کلسیم را اندازه گیری کرده بودند و همچنین پروتکل تابش، نوع آزمایش و نوع لیزر مورد استفاده آنها متفاوت بوده است.

به نظر می‌رسد که تغییرات فیزیکی، شیمیایی و کینتیک به وجود آمده پس از تابش لیزر می‌تواند باعث افزایش نفوذ و ماندگاری فلوراید در ساختار مینا گردد. به دلیل تشکیل انرژی گرمایی و ایجاد برخی نواحی ذوب شدگی در سطح مینا، فلوراید به کار رفته در کریستالهای ذوب شده نفوذ پیدا می‌کند و پس از سرد شدن مینا ترکیبات جدیدی را ایجاد می‌نماید. ماندگاری فلوراید در سطح مینا در طولانی مدت به دلیل تغییر قطبیت کریستالها و افزایش ورود فلوراید به داخل ساختار کریستال پس از، از دست رفتن آب و کربنات می‌تواند تأثیر مثبت تابش لیزر بر افزایش کارایی فلوراید تراپی را توضیح دهند.

در مطالعات، جهت بررسی مقاومت به اسید مینایی که در معرض تابش لیزر و فلوراید موضعی قرار گرفته است، روشها و وسایل مختلفی استفاده شده است. در مطالعه حاضر، از اندازه گیری میزان فلوراید به روش Enamel Biopsy Tech-nique بوسیله دستگاه پتانسیومتر و به کمک الکتروود یون گزین فلوراید استفاده شد.

در این مطالعه محدودیتهایی نیز وجود داشت. دندانهای مورد استفاده در مطالعه از کلینیکهای دندانپزشکی مختلف جمع آوری شد که محتوای فلوراید دندانهای جمع آوری شده می‌تواند متفاوت باشد. همچنین ممکن است انتخاب دندانها بر پایه برخی خصوصیات کلینیکی نظیر محل اقامت، محل تولد، میزان فلوراید آب آشامیدنی محل

و همکاران اثر لیزر Er:YAG با انرژیهای ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی ژول VH در مقاومت مینا نسبت به پوسیدگی بررسی کردند. نتایج آنها حاکی از مقاومت اسیدی بیشتر گروه‌های تحت تابش نسبت به گروه کنترل بود. در مطالعه حاضر نیز کاربرد لیزر Er:YAG با انرژی ۸۰ میلی ژول در گروه G۴ باعث افزایش میزان یون فلوراید نسبت به گروه کنترل مثبت و منفی شد.

این یافته را می‌توان اینگونه تفسیر کرد که لیزر تابیده شده توسط اجزاء خاصی جذب گردیده و انرژی تابشی مستقیماً به گرما تبدیل شده و این موضوع باعث تغییر ساختاری و شیمیایی در مینا می‌گردد. همچنین افزایش مقاومت به اسید مینا را می‌توان بر اساس این واقعیت که مورد توافق تعداد زیادی از محققین است، توضیح داد که بر اثر افزایش دما، گروههای کربنات آزاد می‌شوند. این از دست رفتن گروههای کربنات بعد از افزایش دما به ۱۰۰ درجه سانتیگراد شروع می‌شود.

در این مطالعه، لیزر بدون استفاده از خنک کننده آب و هوا تابیده شد تا به دمای مطلوب که در بالا توضیح داده شد، برسیم. با این حال مطالعه خاطر نشان کرده است، استفاده از خنک کننده آب و هوا؛ روی پیشگیری از پوسیدگی تأثیر منفی دارد.

هنوز روی مکانیسم دقیق افزایش جذب فلوراید ناشی از تابش لیزر توافقی عمومی وجود ندارد. مکانیسمهای مختلفی برای تأثیر تابش لیزر بر مینای دندانی و افزایش مقاومت به اسید مطرح شده است. در یک فرضیه فیوژن و کاهش نفوذپذیری نسبت به نفوذ مواد شیمیایی مطرح شده است. استفاده از ترکیبات فلورایددار به همراه تابش لیزر ضمن دستیابی به ساختار مینایی با مقاومت بالاتر در برابر پوسیدگی، تغییرات نامطلوب ناشی از تابش لیزر را کاهش می‌دهد.

Bevilacqua و همکارانش اثر لیزر اریوم را به کمک اسپکتروفتومتری و-atomic absorption spectrometry بررسی کردند و نتیجه گرفتند که لیزر Er: YAG باعث کاهش انحلال اسیدی و افزایش جذب فلوراید می‌شود و درمان ترکیبی لیزر با فلوراید در گروههای G۶ و G۵ بیشتر از دیگر گروهها بود که نشان می‌دهد درمان

7. Bajaj M, Poomima P, Praveen S, Nagaveni NB, Roopa KB, Neena IE, et al. Comparison of CPP-ACP, Tri-Calcium phosphate and hydroxyapatite on remineralization of artificial caries like lesions on primary enamel -an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent* 9-404:(5)40 ;2016.
8. Vogel GL, Chow LC, Brown WE. A microanalytical procedure for the determination of calcium, phosphate and fluoride in enamel biopsy samples. *Caries Res* 31-23:(1)17 ;1983.
9. Haghgoo R, Haghgou HR, Abbasi F, Tavakkoli M. The effect of nano-hydroxyapatite solution on the permanent tooth remineralization following exposure to soft beer (in situ). *J Dental Med* 40-233:(4)27 ;2015. (Persian)
10. Fornaini C, Riceputi D, Lupi-Pegurier L, Rocca JP. Patient responses to Er:YAG laser when used for conservative dentistry. *Lasers Med Sci* 9-1143:(6)27 ;2012.
11. Ekambaram M, Itthagarun A, King NM. Comparison of the remineralizing potential of child formula dentifrices. *Int J Paediatr Dent* 40-132:(2)21 ;2011.
12. Pishchvar LE, Mazaheri RO, Mirzakhani MA, Nazari MH, Ranjbaran FS. comparison study on casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate paste and fluoride gel on remineralization of demineralized enamel lesions. *J Dent Sch* ;2015 7-80:(1)33. (Persian)
13. Borggreven J, Van Dijk J, Driessens FC. Effect of laser irradiation on the permeability of bovine dental enamel. *Arch Oral Biol* ;1980 2-831:(12-11)25.
14. Featherstone J, Nelson D. Laser effects on dental hard tissues. *Adv Dent Res* 6-21:(1)1 ;1987.
15. Apel C, Meister J, Schmitt N, Gräber HG, Gutknecht N. Calcium solubility of dental enamel following sub-ablative Er:YAG and Er:YSGG laser irradiation in vitro. *Lasers Surg Med* ;2002 41-337:(5)30.
16. de Andrade LE, Pelino JE, Lizarelli RD, Bagnato VS, de Oliveira Jr OB. Caries resistance of lased human enamel with Er:YAG laser-morphological and ratio Ca/P analysis. *Laser Phys Lett* ;2007 62-157:(2)4.
17. Apel C, Schäfer C, Gutknecht N. Demineralization of Er:YAG and Er,Cr:YSGG laser-prepared enamel cavities in vitro. *Caries Res* 7-34:(1)37 ;2003.
18. Rodrigues LK, Nobre dos Santos M, Pereira D, Assaf AV, Pardi V. Carbon dioxide laser in dental caries prevention. *J Dent* ;2004 40-531:(7)32.

اقامت و عادات غذایی انجام گردد؛ که در مطالعه حاضر امکان چنین گروه بندی وجود نداشت. بنابراین جهت یکسان سازی نمونه‌ها و حذف لایه سطحی با فلوراید بالای احتمالی؛ مینای سطحی به وسیله دیسکهای پرداخت، تسطیح شد. محدودیت دیگر آن بود که ممکن است سطح متفاوتی از آلودگی به علت آزادسازی یون فلوراید به داخل محلولها اتفاق افتاده باشد. برای اجتناب از این موضوع، محلولهای رمینرالیزاسیون و دمینرالیزاسیون هر دو روز یکبار تعویض می شدند و نمونه ها با آب مقطر دیونیزه، دو بار در روز شستشو و با کاغذ جاذب، خشک می شدند.

نتیجه گیری

استفاده همزمان از فلوراید و تابش لیزر Er:YAG، به طور معناداری جذب فلوراید در ضایعات اولیه مینایی را نسبت به زمانی که تنها درمان فلوراید یا تنها تابش لیزر به کار می رود، افزایش می دهد.

مراجع

1. Amaechi BT. Remineralization therapies for initial caries lesions. *Curr Oral Health Rep* 101-95:(2)2 ;2015.
2. Rajnish K, Rai B. Remineralization potential of three tooth pastes on enamel caries. *Open Access Maced J Med Sci* 6-664:(5)5 ;2017.
3. Zohoori FV, Duckworth RM, Omid N, O'Hare WT, Maguire A. Fluoridated toothpaste: usage and ingestion of fluoride by -4 to -6yr-old children in England. *Eur J Oral Sci* 21-415:(5)120 ;2012.
4. Sharma A, Rao A, Shenoy R, Suprabha BS. Comparative evaluation of nano-hydroxyapatite and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate on the remineralization potential of early enamel lesions: an in vitro study. *J Orofacial Sci* 28:(1)9 ;2017.
5. Chinellatti MA, Rocha CT, Colucci V, Serra MC, Rodrigues-Júnior AL, Corona SA. Effect of Er:Yag laser on dentin demineralization around restorations. *Lasers Med Sci* 8-413:(2)32 ;2017.
6. Poosti M, Ahrari F, Moosavi H, Najjaran H. The effect of fractional CO2 laser irradiation on remineralization of enamel white spot lesions. *Lasers Med Sci* 55-1349:(4)29 ;2014.

بررسی ارتباط حجم و پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری با سن و جنس افراد

- نجمه انبیایی (مرکز تحقیقات بیماریهای دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
- علی باقرپور (مرکز تحقیقات دندانپزشکی، علوم پزشکی مشهد)
- اعظم احمدیان یزدی (مرکز تحقیقات بیماریهای دهان، فک و صورت، علوم پزشکی مشهد)
- راضیه خدابخش (دندانپزشک، تورنتو، کانادا)

مقدمه

سینوسهای ماگزیلاری به عنوان بزرگترین سینوسهای پارانازال در مجاورت دندانها هستند. برخی سینوسهای هوایی پارانازال در اواخر دوره جنینی شکل می‌گیرند مثل سینوس ماگزیلاری و برخی هم پس از تولد تکامل می‌یابند. با وجود اینکه بسیاری از تغییرات تکاملی در طول دوران رویانی و جنینی و اکثراً در طول هفته سوم تا هشتم تکامل رخ می‌دهد، برخی تغییرات مهم در دوره‌های بعد از تولد به وقوع می‌پیوندند و بیشتر تغییرات تکاملی تا سن ۲۵ سالگی کامل می‌شوند.

میانگین حجم یک سینوس ماگزیلاری بالغ تقریباً ۱۵ میلی‌لیتر است؛ اما سینوسها در طول زندگی به صورت مداوم تغییر می‌کنند. طبق مطالعات انجام شده برخی عوامل می‌توانند بر حجم سینوس ماگزیلاری موثر باشند.

برخی مطالعات بیان می‌کنند که حجم سینوس ماگزیلاری با افزایش سن افزایش می‌یابد و این افزایش به جنس هم بستگی داشته و در مردان بیشتر از زنان است.^(۳) اما در برخی دیگر ارتباطی بین این متغیرها بدست نیامد.^(۴) برخی

هدف از این مطالعه مقطعی، بررسی حجم سینوس ماگزیلاری و میزان پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول در ارتباط با سن و جنس بود. مواد و روشها: در این مطالعه، تصاویر CT اسکن سینوسهای ماگزیلاری ۱۹۹ بیمار بالغ بررسی شد. در تصاویر کروئال CT اسکن، میزان پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول در محل هر دندان خلفی اندازه‌گیری شد و حجم سینوسهای ماگزیلاری به صورت سه بعدی با نرم افزار Amira محاسبه گردید. داده‌ها با آزمون همبستگی Spearman و تحلیل رگرسیون مورد تحلیل آماری قرار گرفت. یافته‌ها: در این مطالعه از ۱۹۹ بیمار مورد بررسی، ۱۵۹ نفر آقا در بازه سنی ۹۲-۱۸ سال و ۴۰ نفر خانم در بازه سنی ۶۸-۱۸ سال بودند. اندازه‌گیریها نشان داد که متوسط حجم سینوس ماگزیلاری در آقایان $5/80 \pm 15/32$ میلی‌لیتر و در خانمها $4/91 \pm 13/02$ میلی‌لیتر بود و این اختلاف از لحاظ آماری در سمت راست و چپ معنی دار بود. ($P\text{-value}/0.01 =$ و $P\text{-value}/0.08 =$ به ترتیب). همبستگی معناداری بین سن و میانگین حجم سینوس ماگزیلاری بدست آمد ($P\text{-value}=0/03$ و $r=-0/15$) که بیانگر این بود که با افزایش سن میزان حجم سینوس کاهش می‌یابد. ضریب همبستگی بالایی میان حجم سینوس ماگزیلاری و مقدار پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول بدست آمد. ($r=0/58$ راست و $r=0/72$ چپ). علیرغم بالاتر بودن میانگین پنوماتیزاسیون در آقایان، این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود، همچنین بین سن و میانگین پنوماتیزاسیون در سمت راست و چپ ضریب همبستگی معنی‌داری بدست نیامد. ($P\text{-value} > 0/05$) نتیجه گیری: یافته‌های این مطالعه نشان دادند که حجم سینوسهای ماگزیلاری در آقایان بیشتر از خانمها بوده و این حجم با افزایش سن کاهش می‌یابد. میانگین پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول ارتباطی با سن ندارد و بین دو جنس دارای اختلاف قابل توجهی نمی‌باشد.

انجام برخی درمانهای دندانپزشکی از جمله ایمپلنت گذاری کاهش می‌یابد، در این صورت انجام برخی درمانها مثل جراحیهای سینوس لیفت ضرورت می‌یابد. شناخت عوامل موثر بر حجم و پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول، ما را در کاهش مشکلات ناشی از درمانهای نادرست یاری خواهد کرد.

مواد و روشها

در این بررسی مقطعی، کلیه تصاویر اسپیرال CT اسکن سینوسهای بیماران مراجعه کننده به بخش رادیولوژی بیمارستان امدادی شهید کامیاب مشهد از آرشیو این بخش، مورد بازبینی قرار گرفت. تصاویر CT اسکن بیماران بالغ (بالای ۱۸ سال) که هیچگونه یافته پاتولوژیک اعم از سینوزیت و پولیپ، شکستگی دیواره‌های حفرات بینی و سینوس و یا سیست و تومور نداشتند، به عنوان جمعیت مورد مطالعه انتخاب گردید که تعداد این افراد ۱۹۹ نفر بود.

تصاویر اسپیرال CT اسکن از نوع مولتی اسلایس (۱۶ اسلایس) توسط دستگاه زیمنس آلمان با $mAS = 250$ و $KVP = 110$ و ضخامت برش ۲-۵ میلی‌متر گرفته شد.

به جهت اینکه بتوانیم با یک رفرنس ثابت قابل تکرار میزان پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری را محاسبه کنیم از لندمارک کف حفره بینی استفاده کردیم. بدین صورت که در مقاطع کروئال تصاویر CT خطی مماس بر کف حفره بینی دو طرف رسم گردید. فاصله کف سینوس ماگزیلاری تا این خط به عنوان میزان پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول در ناحیه هر دندان خلفی به صورت جداگانه اندازه‌گیری شد. در صورتی که کف سینوس ماگزیلاری بالاتر از این خط قرار داشت میزان پنوماتیزاسیون با علامت منفی و در صورتی که پایینتر از این خط قرار گرفته بود با علامت مثبت مشخص می‌شد. اندازه‌گیریهای خطی با استفاده از نرم‌افزار IQ view مدل ۲,۶۰۰ انجام شد.

جهت اندازه‌گیری حجم سینوس در این مطالعه از نرم‌افزار (Amira version ۵.۲.۲) استفاده گردید. حجم سینوسهای ماگزیلاری چپ و راست در مقاطع ۲-۵ mm اندازه‌گیری شد و در یک چک لیست یادداشت گردید. جهت افزایش دقت در محاسبه حجم سینوس، مساحت سینوس ماگزیلاری در هر یک از مقاطع کروئال و اگزیرال محاسبه شد. سپس با استفاده از گزینه سه بعدی سازی، حجم سینوس

مطالعات نیز ارتباط معکوس بین سن و حجم سینوسها را نشان می‌دهند. در مطالعه Ikeda و همکاران حجم سینوس ماگزیلاری در افراد ۱۵-۱۰ سال بیشتر از افراد ۴۰ سال به بالا گزارش شد. بیشترین جهش رشدی سینوس ماگزیلاری از هنگام تولد تا ۲ سالگی، ۱۰-۷/۵ سالگی و ۱۲-۱۰ سالگی بوده است، البته در سن ۱۸-۱۴ سالگی هم رشد آهسته آن دیده می‌شود. پس از رویش دندانهای دایمی تقریباً حجم سینوس ثابت می‌شود و تغییرات مختصری از نظر رشدی در آن رخ می‌دهد که این تغییرات بیشتر در بعد عمودی ماگزیلاری می‌باشد.

همچنین حجم سینوس ماگزیلاری متعاقب کشیدن دندان افزایش می‌یابد که به این پدیده پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری نیز می‌گویند. بیشترین افزایش حجم سینوس طی کشیدن دندان مولر دوم دیده شده است.

از طرفی بیماریهای التهابی می‌توانند حجم سینوس را کاهش دهند، ضخامت دیواره‌های استخوانی سینوس ماگزیلاری به طور قابل ملاحظه‌ای در افراد دارای رینوسینوزیت مزمن افزایش می‌یابد و حجم سینوس ماگزیلاری در این افراد کاهش می‌یابد.

عوامل مختلفی مثل استرسهای عضلانی، سیستم دندان، رشد کرانیوفاسیال و فاکتورهایی که پنوماتیزاسیون زائده آلوئولار را تحت تاثیر قرار می‌دهند می‌توانند بر شکل‌گیری سینوس ماگزیلاری تاثیرگذار باشند. پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری به حجم سینوس، فرم پالاتال و سایز بدن نیز بستگی دارد. این فاکتورها همگی به طور یکسان و برابر موثر نیستند و مقدار این تاثیر هنوز ناشناخته است.

ارتفاع استخوان آلوئولار، یک رابطه غیرمستقیم و حتی منفی با حجم سینوس ماگزیلاری دارد. یعنی با افزایش ارتفاع استخوان آلوئولار حجم سینوس ماگزیلاری کاهش می‌یابد.

رشد سینوسهای پاراناژال از اهمیت خاصی برخوردار است. رشد سینوسها در رشد و شکل‌گیری صورت در دوران نوزادی و کودکی و همچنین به وجود آمدن تن صدا در دوره بلوغ نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. همچنین بیماریهای سینوس می‌تواند بر دندانها و بالعکس اثرگذار باشد. در انجام برخی درمانهای دندانپزشکی از جمله ایمپلنت گذاری و خارج کردن دندانهای خلفی بالا باید حجم و پنوماتیزاسیون سینوس ماگزیلاری را در نظر داشت. با افزایش میزان پنوماتیزاسیون سینوسهای ماگزیلاری، مقدار استخوان در دسترس جهت



به منظور تحلیل داده‌ها و بررسی ارتباط هر یک از متغیرهای ذکر شده با میزان پنوماتیزاسیون و حجم سینوس، نرم افزار SPSS استفاده شد. آزمونهای مورد استفاده شامل آزمون Kolmogorov-smirnov و t مستقل بود. همچنین جهت ارزیابی ضریب همبستگی از ضرایب همبستگی Pearson و Spearman استفاده گردید.

در هریک از مقاطع کرونال و اگزیرال به صورت جداگانه به دست آمد. میانگین حجم این دو نما به عنوان حجم سینوس ماگزیلاری در نظر گرفته شد (شکل ۱).



تصویر ۱. سه بعدی سازی حجم سینوس

یافته‌ها

در این مطالعه مقطعی تصاویر CT اسکن ۱۹۹ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۵۹ نفر از بیماران، آقا با میانگین سنی و انحراف معیار $30/4 \pm 14/7$ سال و ۴۰ بیمار خانم با میانگین سنی و انحراف معیار $32/6 \pm 13/2$ بودند (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع سنی بیماران مورد مطالعه بر حسب جنس

جنس	تعداد	میانگین سن	حداکثر سن	حداقل سن	انحراف معیار
مرد	۱۵۹	۳۰/۴۲	۹۲	۱۸	۱۴/۶۸
زن	۴۰	۳۲/۶۵	۶۸	۱۸	۱۳/۲۲
تعداد کل	۱۹۹	۳۰/۸۷	۹۲	۱۸	۱۴/۴۰

جدول ۲. یافته‌های کمی محاسبه حجم سینوس ماگزیلاری سمت راست و چپ

تعداد کل	انحراف معیار (ml)	حداکثر حجم (ml)	حداقل حجم (ml)	میانگین حجم (ml)	
۱۹۹	۵/۵۶	۲۲/۸۷	۱/۶۸	۱۵/۲۶	سینوس ماگزیلاری راست
۱۹۹	۵/۵۹	۳۴/۱۹	۱/۸۵	۱۵/۰۱	سینوس ماگزیلاری چپ

آزمون t مستقل نشان داد میانگین حجم سینوس ماگزیلاری راست و چپ در آقایان بطور معنی‌داری بیشتر از خانمها بود. (مقادیر P به ترتیب ۰/۰۰۱ و ۰/۰۰۸ در سمت راست و چپ). (جدول ۳)

جدول ۲ نشان می‌دهد در ۱۹۹ نمونه مورد مطالعه، میانگین حجم هر دو سینوس حدود $15 \pm 5/5$ میلی‌لیتر بود. ضریب همبستگی Pearson نشان داد که همبستگی آماری معنی‌داری بین حجم سینوسهای ماگزیلاری در دو سمت وجود داشت.

جدول ۳. یافته های توصیفی میانگین حجم سینوس راست و چپ در خانمها و آقایان

p-Value	تعداد کل	انحراف معیار	میانگین حجم (ml)	جنس	
۰/۰۰۱	۱۵۹	۵/۸۶	۱۵/۷۷	مرد	سینوس ماگز یلاری راست
	۴۰	۳/۶۱	۱۳/۲۵	زن	
۰/۰۰۸	۱۵۹	۵/۸۴	۱۵/۴۴	مرد	سینوس ماگز یلاری چپ
	۴۰	۳/۰۸	۱۳/۲۸	زن	

بحث

در تمام نمونه‌های سالم مورد بررسی ما، میانگین حجم سینوس ماگز یلاری، $15 \pm 5/5$ میلی لیتر با استفاده از نرم افزار تعیین حجم (Amira) به دست آمد، حجم به دست آمده با نتایج مطالعات Ikeda و Sahlstrand-Johnson که محاسبه حجم سینوس به طریقه خطی و با در نظر گرفتن حداکثر ابعاد سینوس در سه جهت می باشد و همچنین با مطالعات Park^۱ و Seok Hyun^۲ که محاسبه حجم سینوس از طریق سه بعدی سازی به دست آمده است همخوانی دارد.

در مطالعه ما حجم سینوس ماگز یلاری آقایان بیشتر از خانمها بود. Ikeda و Park نیز معتقدند که میانگین حجم سینوس آقایان بیشتر از خانمها است. هرچند که Seok Hyun معتقد است که بین حجم سینوس در خانمها و آقایان اختلافی وجود ندارد. مطالعات Arijji و Koppe نشان می دهد که حجم سینوس ماگز یلاری با افزایش پهنا و ارتفاع استخوان پالات افزایش می یابد و ارتباط آماری معنی داری بین این عوامل و حجم سینوس مشاهده شد و به نظر می رسد که اندازه پالات در آقایان بیشتر از خانمهاست، لذا بزرگتر بودن سینوس ماگز یلاری در آقایان نسبت به خانمها یافته دور از ذهنی نیست.

نتیجه گیری

یافته های این مطالعه نشان داد که حجم سینوسهای ماگز یلاری در آقایان بیشتر از خانمها بوده و این حجم به مقدار کم با افزایش سن کاهش می یابد. همچنین میانگین پنوماتیزاسیون استخوان آلوئول در آقایان بیشتر بوده ولی ارتباطی با سن ندارد. با افزایش حجم سینوس ماگز یلاری، میزان پنوماتیزاسیون استخوان آلوئولار افزایش می یابد.

یافته ها نشان دادند ضریب همبستگی Spearman بین سن و میانگین حجم سینوس ماگز یلاری چپ معنی دار بود ($P\text{-Value}=0/027$ و $r_s = -0/13$). همچنین ضریب همبستگی بین سن و میانگین حجم سینوس ماگز یلاری راست نیز معنی دار بود ($P\text{-Value}=0/03$ و $r_s = -0/15$). این ضریب همبستگی منفی بیانگر این می باشد که با افزایش سن میزان حجم سینوس کاهش می یابد.

آزمون t مستقل نشان داد علیرغم وجود اختلاف بین میانگین پنوماتیزاسیون در هر دو سمت بین آقایان و خانمها این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود. $P\text{-Value}$ در سمت راست ۰/۳۴ در سمت چپ ۰/۳۶ بود.

ضریب همبستگی Pearson بین حجم سینوسهای ماگز یلاری و پنوماتیزاسیون همبستگی آماری بالایی را نشان داد. به طوری که در سمت راست ($r=0/58$ ، $P\text{-value}=0/001$) و در سمت چپ ($r=0/72$ ، $P\text{-value}<0/001$) بدست آمد.

با توجه به نتیجه آزمون Kolmogrov-Smirn-ov توزیع سنی افراد مورد مطالعه نرمال نبود ($P\text{-Value}<0/001$). لذا از آزمون همبستگی Spearman برای سنجش ضریب همبستگی بین متغیر سن و متغیرهای میانگین پنوماتیزاسیون در سمت راست و چپ استفاده گردید. یافته های این آزمون نشان داد که بین سن و این دو متغیر ضریب همبستگی معنی داری وجود نداشت (مقادیر P برای سمت راست ۰/۱۹ و برای سمت چپ ۰/۸۱ بود). به عبارتی ارتباطی بین افزایش سن بیمار و میزان پنوماتیزاسیون وجود نداشت.

in the present study has proved high accuracy for dental implants insertion.

By comparing the treatment plan digital file with postinsertion digital impression, without requiring postoperative CBCT for assessing implant placement accuracy, a further radiation exposure may be avoided. However, a validation study comparing error analysis using postoperative CBCT versus intraoral optical scans should be performed in order to evaluate the potential errors arising from impression taking (error of the optical scanner), superimposition of the surfaces, segmentation of implants in the software, error calculation algorithm, and so forth.

Within the limits of the present study, assessment of insertion accuracy by comparing treatment plan stl file and optical impression of implants placed may be considered a promising protocol for guided surgery evaluation in larger prospective clinical trials.

Conflicts of Interest

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the publication of this paper.

Acknowledgments

The authors thank Megagen Dental Implant Romania for providing all the required AnyRidge implants, Dr. Roen Boiangiu and FM Medident Dental X-Ray Institute, Bucharest, Romania, for performing CBCT according to the established protocol, and Mr. Eugen Stanciu and Mr. Cristian Butnarusu, M.S. degree students at University Politehnica of Bucharest, for assisting with data collection, files superimposition, and statistical analysis.

References

- [1] M. E. Guerrero, R. Jacobs, M. Loubele, F. Schutyser, P. Suetens, and D. van Steenberghe, "State-of-the-art on cone beam CT imaging for preoperative planning of implant placement," *Clinical Oral Investigations*, vol. 10, no. 1, pp. 1-7, 2006.
- [2] R. Pauwels, R. Jacobs, S. R. Singer, and M. Mupparapu, "CBCT-based bone quality assessment: are hounsfield units applicable?" *Dentomaxillofacial Radiology*, vol. 44, no. 1, Article ID 20140238, 2015.
- [3] K. Rungcharasseng, J. M. Caruso, J. Y. Kan, F. Schutyser, and T. Boumans, "Accuracy of computer-guided surgery: a comparison of operator experience," *Journal of Prosthetic Dentistry*, vol. 114, no. 3, pp. 407-413, 2015.
- [4] N. van Assche, M. Vercruyssen, W. Coucke, W. Teughels, R. Jacobs, and M. Quirynen, "Accuracy of computer-aided implant placement," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 23, supplement 6, pp. 112-123, 2012.
- [5] R. E. Jung, D. Schneider, J. Ganeles, D. Wismeijer, M. Zwahlen, C. H. Hammerle et al., "Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review," *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, vol. 24, pp. 92-109, 2009.
- [6] D. Schneider, P. Marquardt, M. Zwahlen, and R. E. Jung, "A systematic review on the accuracy and the clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 20, supplement 4, pp. 73-86, 2009.

- [7] M. Hultin, K. G. Swenson, and M. Trubsson, "Clinical advantages of computer-guided implant placement: a systematic review," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 23, supplement 6, pp. 124-135, 2012.
- [8] U. Scherer, M. Stotzer, M. Ruecker, N.-C. Gellrich, and C. von See, "Template-guided vs. non-guided drilling in site preparation of dental implants," *Clinical Oral Investigations*, vol. 19, no. 6, pp. 1339-1346, 2015.
- [9] A. I. Ismail, M. H. Saeed, and S. Afsharina, "A survey on dental implant in use among UAE and Iranian dentists," *Journal of International Dental and Medical Research*, vol. 6, no. 2, article 59, 2013.
- [10] M. Kopral, H. Alan, B. Gulsun, and E. Celik, "Sedation during implant surgery," *Journal of International Dental and Medical Research*, vol. 8, no. 3, pp. 151-154, 2015.
- [11] M. Zortuk, E. Kilic, P. Yildiz, and I. Leblebicioglu, "Effect of parafunctional force on dental implant treatment in bruxism: a case report (two year results)," *Journal of International Dental and Medical Research*, vol. 4, no. 1, pp. 25-29, 2011.
- [12] M. Vercruyssen, I. Laleman, R. Jacobs, and M. Quirynen, "Computer-supported implant planning and guided surgery: a narrative review," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 26, pp. 69-76, 2015.
- [13] T. Dreiseidler, J. Neugebauer, L. Ritter et al., "Accuracy of a newly developed integrated system for dental implant planning," *Clinical Oral Implants Research*, vol. 20, no. 11, pp. 1191-1199, 2009.
- [14] S. A. Al-Harbi and A. Y. T. Sun, "Implant placement accuracy when using stereolithographic template as a surgical guide: preliminary results," *Implant Dentistry*, vol. 18, no. 1, pp. 46-56, 2009.
- [15] J. D'haese, T. Van De Velde, L. Elaut, and H. De Bruyn, "A prospective study on the accuracy of mucosally supported stereolithographic surgical guides in fully edentulous maxillae," *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, vol. 14, no. 2, pp. 293-303, 2012.
- [16] G. A. Di Giacomo, J. V. Da Silva, A. M. Da Silva, G. H. Paschoal, P. R. Cury, and G. Szarf, "Accuracy and complications of computer-designed selective laser sintering surgical guides for flapless dental implant placement and immediate definitive prosthesis installation," *Journal of Periodontology*, vol. 83, no. 4, pp. 410-419, 2012.
- [17] A. Tahmaseb, D. Wismeijer, W. Coucke, and W. Derksen, "Computer technology applications in surgical implant dentistry: a systematic review," *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, vol. 29, pp. 25-42, 2014.
- [18] T. J. McGarry, A. Nimmo, J. E. Skiba et al., "Classification system for partial edentulism," *Journal of Prosthodontics*, vol. 11, no. 3, pp. 181-193, 2002.
- [19] D. H. Lee, S. Y. An, M. H. Hong, K. B. Jeon, and K. B. Lee, "Accuracy of a direct drill-guiding system with minimal tolerance of surgical instruments used for implant surgery: a prospective clinical study," *Journal of Advanced Prosthodontics*, vol. 8, no. 3, pp. 207-213, 2016.
- [20] Y.-K. Rhee, Y.-H. Huh, L.-R. Cho, and C.-J. Park, "Comparison of intraoral scanning and conventional impression techniques using 3-Dimensional superimposition," *Journal of Advanced Prosthodontics*, vol. 7, no. 6, pp. 460-467, 2015.
- [21] R. S. Dewi, L. S. Himawan, S. A. Soekanto, and L. S. Kusdhany, "Low resonance frequency analyzer (Lrfa) as a potential tool for evaluating dental implant osseointegration," *Journal of*

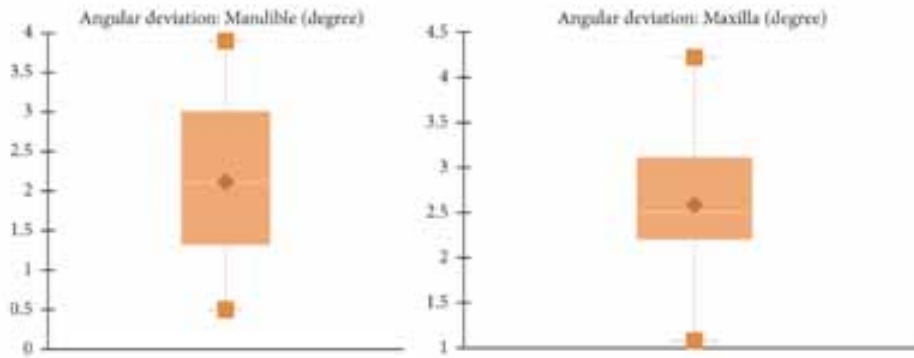


FIGURE 11: Mean angular deviation for implants inserted in mandible and maxilla.

The point (or marker) based registration used to match the stl files is considered an accurate and fast method for superimposition, but depending on the number and the location of the markers (remaining teeth) [26]. Therefore, the heterogeneous distribution of the remaining teeth could be considered one of the limitations of the present study.

The performance of computer-guided implant systems and their accuracy relies on all the cumulative and interactive errors involved, from examination, impression, CBCT data acquisition, and guide manufacturing to the surgical procedure and improvements of templates design should be performed to reduce inaccuracy [12].

The aim of this study was to evaluate the accuracy of computer-guided dental implant insertion in partially edentulous patients with the use of a stereolithographic template with sleeve structure incorporated into the design. The drilling system used allowed a higher accuracy of implant placement comparing to the dates recently reported in the literature. From the 65 consecutive implants inserted with the direct drill-guiding system, the placement errors measured were 0.79 (max. 2.30 mm) [27] at the entry point and 1.17 (max. 3.22 mm) at the apex, within the acceptable lower range of error in the literature. Tahmaseb and coworkers [17] in a systematic review analyzing data retrieved from 24 studies reported an inaccuracy at the implant entry point of 1.12 mm with maximum of 4.5 mm on 1,530 implants, respectively, and an inaccuracy of 1.39 mm at the apex of implants with maximum of 7.1 mm when measured on 1,465 implants [17].

The maximum inaccuracy registered (3.22 mm) was measured for 11.5 mm length implant inserted in the posterior maxilla. The length of the implant, the softer bone in maxilla allowing slightly deviation during hand ratchet insertion, and also the limited access with surgical instruments in the posterior area [6] could cause this high placement error.

A significantly better 3D overall positional accuracy was noticed in the mandible comparing to the maxilla, results similar to Ozan et al. [28] findings. Other studies reported no difference [17, 29] or lower accuracy [30, 31] when the guide was used in mandible.

The most notable error with guided surgery was expected to occur in vertical direction (too superficial implant position) due to the presence of debris in the implant cavity [12]

or to the blockage of the implant holders in the sleeves of the guide during surgery [32]. However, the use of a guide sleeve incorporated in the design with no need for additional metal sleeves and also the presence of the additional buccal window allowed debris removal during drilling and irrigation results in a reduced vertical deviation 0.50 (± 0.38) when compared to Farley and coworkers findings (1.24 mm ± 0.78 mm). The obtained values were also lower comparing to the findings of Lee and coworkers [19] on 21 consecutive implants. The authors reported a 0.925 (± 0.376) depth inaccuracy using the same type of surgical template but a different implant (AnyOne, Megagen Implant, Gyeongbuk, Korea), involving different drilling sequences.

The angle deviation value 2.34 (± 0.85) from the present study was lower than the mean rate (3.89) reported in the systematic review conducted by Tahmaseb and coworkers [17] but similar to the deviations reported by Lee and coworkers [19] utilizing the same guided implant system. The sleeve incorporated stereolithographic surgical template for flapless implant insertion is designed to lower mechanical tolerance of surgical instruments [19], considered by Vercauteren and coworkers [12] a source of error occurring during execution phase, leading to improper implant positioning.

Generally, the inaccuracy of the implants insertion expressed by the four parameters recommended being assessed [33]: deviation at the entry point; deviation at the apex; deviation of the long axis (angular deviation); and deviation in height/depth registered in our study lower values than the mean obtained from other studies confirming that the use of shank-modified drills and sleeve incorporated stereolithographic templates is an effective way to improve the accuracy of implant placement.

The results of this study support the rejection of the null hypothesis, both regarding the inaccuracy between planned and inserted implants and also regarding 3D deviation in maxilla and mandible implants.

5. Conclusions

The surgical template with sleeve incorporated, designed to reduce mechanical tolerance of surgical instruments, used

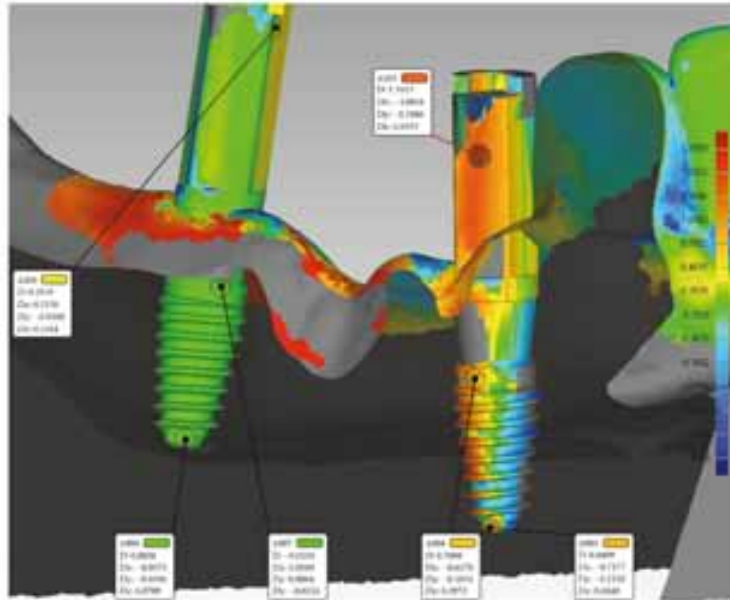


FIGURE 8: Qualitative color-coded graphical analysis of implants planned (reference) and placed (test) in Geomagic Qualify* software.

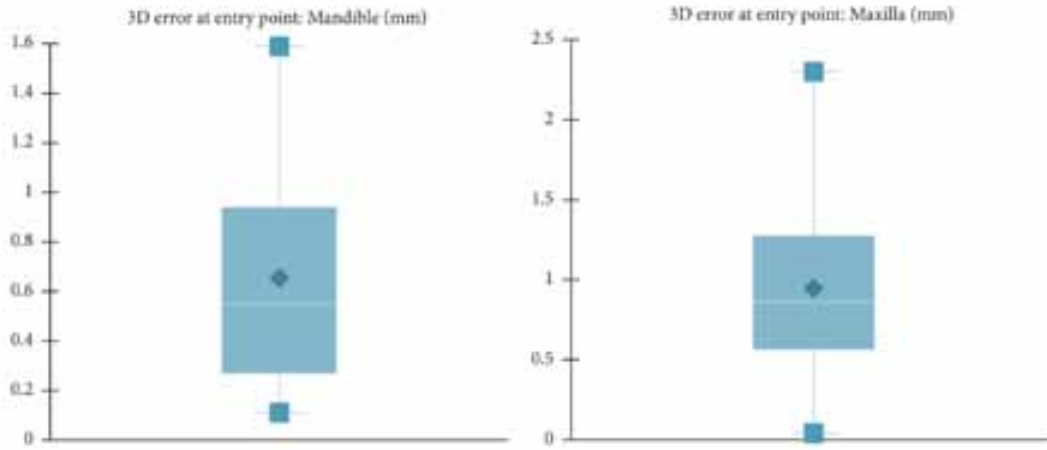


FIGURE 9: Mean 3D error at entry point, measured at the center of the insplant in mandible and maxilla.

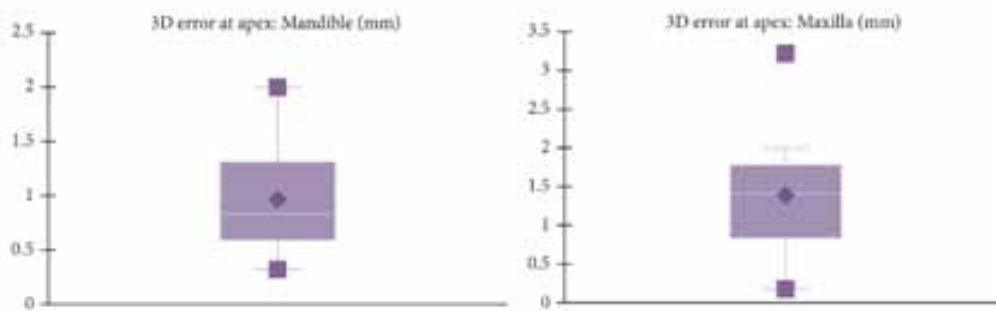


FIGURE 10: Mean 3D error at the apex measured at the center of the implant in mandible and maxilla.

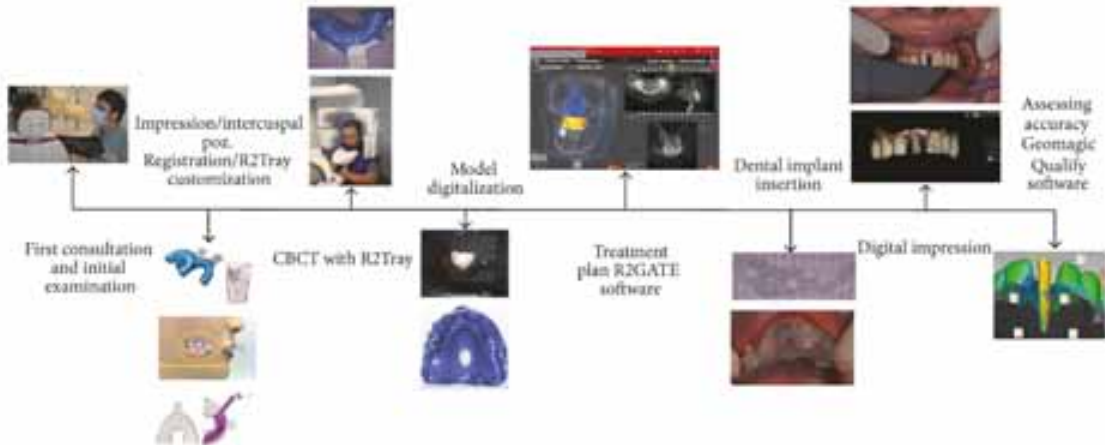


FIGURE 6: Study workflow.

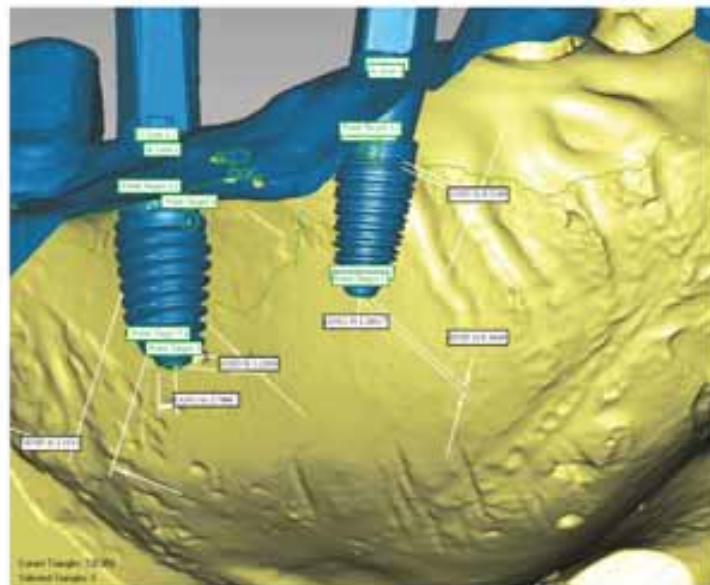


FIGURE 7: Measurement of 3D accuracy of the planned (reference) and effective implant insertion (test). ° represents degree symbol (°) as it measures an angle.

regarding the use of new methods such as digital impressions for studies on accuracy of guided implant placement.

In order to compare two virtual objects (treatment plan and scanned implant position), the stl files were imported in Geomagic Quality software (Rock Hill, SC, USA), recommended as a powerful industrial inspection tool, previously used in dental research to assess conventional impression technique and digital impression [20] and also intraoral and extraoral scanners [24].

The superimposition of the two stl files (treatment plan and digital impression of the implants placed) was performed

with point registration, by setting the landmark points on the neighboring teeth. The software then calculated the matrix for the best fit between surfaces (stl files), treatment plan was set as reference, and the locations of the placed implants were compared to the virtually planned implants. A similar superimposition protocol, but for comparing pre- and postoperative CBCT files, was used by Turbush and Turkyilmaz [25] in an in vitro study on acrylic resin mandible for assessing the accuracy of implant placement by using 3 different types of surgical guide: bone-supported, tooth-supported, and mucosa-supported.

TABLE 1: Discrepancy values at entry point, apex, angular deviation, and vertical deviation.

	Overall (n = 65) implants	Mandible (n = 33 implants)			Maxilla (n = 32 implants)		
	Mean (SD)	Mean (SD)	Max.	Min.	Mean (SD)	Max.	Min.
3D error entry point (mm)	0.79 (±0.52)	0.65 (±0.43)	1.59	0.11	0.94 (±0.56)	2.30	0.04
3D error apex (mm)	1.17 (±0.63)	0.96 (±0.49)	2.00	0.32	1.38 (±0.69)	3.22	0.18
Angular deviation (degree)	2.34 (±0.85)	2.11 (±0.88)	3.90	0.50	2.58 (±0.75)	4.22	1.08
Vertical deviation at entry point (z-axis, mm)	0.50 (±0.38)	0.46 (±0.34)	1.54	0.00	0.55 (±0.42)	1.96	0.02



FIGURE 3: (a) Surgical template applied over the edentulous area and adjacent teeth. (b) Second drill used for flapless implant site preparation.



FIGURE 4: Implant insertion with hand ratchet. The ratchet connector has six green vertical landmarks (corresponding to implant hex) and a horizontal reference line. In order to reproduce the planned implant position, the horizontal reference line should match with the upper border and the green vertical landmark with the window of the surgical template.



FIGURE 5: Digital impression of the implants after screwing the scan abutment.

The mean (and standard deviation) of 3D error at the entry point was 0.798 mm (±0.52) and at the implant apex was 1.17 mm (±0.63) and most of the superimposed surfaces were green mapped (error ± 0.0995 mm), indicating a high accuracy level between model (treatment plan) and test (implants placed).

However, differences in accuracy were noticed when analyzing implants inserted in maxilla and mandible (Figures 9–11 and Table 1). For the mandible, a significantly lower 3D error was observed at entry point $p = .037$, at implant apex $p = .008$, and also in angular deviation $p = .030$

when comparing the 3D error of the implants inserted in the maxilla. No significant difference in accuracy between maxilla and mandible was noticed regarding vertical deviation at entry point ($p = .314$).

4. Discussion

To our knowledge, this is the first study assessing in vivo accuracy of computer-guided (static) implant insertion by comparing a digital file (treatment plan) with postinsertion digital impression, without using a postoperative CBCT for this purpose.

The protocol proposed for evaluating planned and performed implants insertion was designed in accordance with the recommendations stated by Bornstein and coworkers [23]



FIGURE 2: The stereolithographic surgical guide utilized in all cases had the guide sleeve incorporated in the design, eliminating the need for additional insertion of metal guide sleeves. All surgical drills used had 3 parts: the stopper part, the guide part, and the drilling part [19]. Stopper and guide parts are identical for all drills and especially designed for R2Gate® surgical template. Drilling part varies in length and diameter according to the drilling protocol.

all surgeries were performed according to the manufacturer's instructions, by one experienced surgeon, under local anesthesia, using flapless, minimally invasive technique.

Perfect fit of the template was assessed prior to surgery (on the diagnostic gypsum cast) and intraorally, on adjacent teeth. Adequate mouth opening after surgical template insertion was also verified in order to avoid displacement of the surgical instruments during site preparation.

The tooth-supported surgical template was applied over the edentulous area and adjacent teeth and the corresponding shank-modified drills were used (Figures 3(a) and 3(b)).

A fully guided site preparation and implant insertion was performed. Implants were inserted using a hand ratchet up to the required landmark in order to reproduce the planned insertion depth (Figure 4).

2.4. Accuracy Assessment. After implant insertion, digital impression was performed using the intraoral scanner CS 3500 (Carestream Health, Inc., Rochester, NY, USA). Standard scan abutment was screwed onto each implant prior to impression (Figure 5) and the obtained stl file was imported in Geomagic Qualify 2013 software (Rock Hill, SC, USA). The stl file of the corresponding inserted implant (length and diameter) was then attached to each implant by perfect matching of the scan abutment, using *best fit algorithm*.

Treatment plan exported from R2GATE software, as stl file as well, with scan abutment included was also imported in Geomagic Qualify 2013 software and the corresponding implant stl file was added for each fixture.

For examining the deviation between the planned and placed position of each implant, treatment plan data set and digital impression with scan abutments were superimposed.

Treatment plan was set as reference, the 3D coordinate axes were defined (*x*: buccolingual, *y*: mesiodistal, and *z*: apicocoronal), and the digital impression was aligned to the reference using the best fit algorithm [20]. Alignment was performed for perfect matching of the neighboring teeth.

To facilitate an accurate evaluation, irrelevant areas, beyond the field of interest, were removed.

The entire work flow is presented in Figure 6.

For accuracy analysis the following parameters were assessed [17] using Geomagic Qualify 2013 software (Figure 7):

- (i) 3D error at the entry point measured at the center of the implant (in mm),
- (ii) 3D error at the apex measured at the center of the implant apex (in mm),
- (iii) angular deviation,
- (iv) vertical deviation at entry point measured at the center of the implant (on *z*-axis).

The 3D deviation was calculated by the software taking into consideration the deviation on each direction set as follows: *x* = buccolingual error, *y* = mesiodistal error, and *z* = apicocoronal error, using Pythagorean Theorem [17]:

$$3D \text{ dev.} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \quad (1)$$

The three-dimensional differences between planned (reference) and placed implants (test) are also illustrated in a color-coded map after setting ± 2 mm as accuracy limit. The significance of color code is: green, perfectly matching surface (error ± 0.0995 mm), yellow, test model positively positioned relative to reference, error between $+0.0996$ and $+0.7297$ mm, orange, error between $+0.7298$ and $+1.3598$, red, error between $+1.3599$ mm and $+2.0000$ mm, blue, test model surface negatively positioned relative to reference surface, from -0.0996 mm (light blue) to -2.0000 mm (dark blue), and gray, test model surface positioned outside the accuracy limit being set (Figure 8).

Immediate or conventional loading of implants was planned according to the CBCT presurgical evaluation and performed after measurements of insertion torque value (ITV) and implant stability quotient (ISQ) with Osstell Mentor® (Gothenburg, Sweden) and the corresponding SmartPeg [21].

Statistical analyses were performed using XLSTAT 2016 (Addinsoft, New York, NY, USA). Mann-Whitney *U* test was used to compare accuracy between maxillary and mandibular surgical templates. A *p* value $< .05$ was considered significant.

3. Results

A total of sixty-five implants were inserted in twenty-five partially edentulous patients: thirty-two in the maxilla and thirty-three in the mandible using tooth-supported surgical templates and a flapless technique. Neither complications nor unexpected events occurred during implants insertion.

Loading protocol was performed as follows: eleven implants were immediately loaded with screw-retained acrylic crowns manufactured prior to surgery, forty-four implants were early loaded (after 6 weeks' healing period), and ten implants were conventionally loaded due to additional bone graft requirements of the specific sites [22]. No implant was lost at 12 months' follow-up, meaning a 100% survival rate.

The mean length and diameter of the AnyRidge (Megagen Implant, Gyeongbuk, Korea) implants inserted were 9.74 mm (± 1.48) and 4.03 mm (± 0.40), respectively.

implants [12]. Errors can occur at each individual step and the final inaccuracy is the sum of all mistakes.

Assessing the overall errors with a static guided implant protocol is mandatory in order to

- (i) improve the design and manufacturing of the surgical template and the overall protocol of implant insertion,
- (ii) plan the implant position at a convenient distance, considering the occurrence of insertion inaccuracy, to elude complications and also to avoid damage of vital structures,
- (iii) provide precise prosthetic reconstructions prior to surgery, resulting in reduced treatment time.

The accuracy assessment between planned and placed implant position was, in most of the studies published, based on matching preoperative and postoperative CBCT over the treatment plan [13–16], requiring radiological investigation with higher irradiation dose, not in accordance with ALARA principles.

A method of surgical template accuracy assessment avoiding a second CBCT investigation is needed [17].

Therefore, the aim of this study was to evaluate, by superimposition of 3D digital files, the accuracy of computer-guided dental implant insertion in partially edentulous patients using a stereolithographic template with sleeve structure incorporated into the design.

The null hypotheses of the present study were formulated as follows:

- (1) Neither angular nor 3D deviations would be found between the planned and placed implant position with the proposed computer-guided surgery protocol.
- (2) If present, no statistically significant deviations would be found in all directions between maxillary and mandibular implants inserted.

2. Materials and Methods

Twenty-five consecutive partially edentulous patients (20 women and 5 men, age ranged between 32 and 66, mean 51 years), included in Classes I and II, according to the American College of Prosthodontists classification [18], requiring dental implant placement, were enrolled in this prospective clinical study (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02418117) conducted, between April 2015 and December 2016, in accordance with ethical principles including the World Medical Association Declaration of Helsinki and approved by the Bioethics Committee of "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy (70/04.06.2015). Written consent of each subject was also obtained.

Patients with limited bone volume requiring staged bone graft, limited mouth opening (impossibility of using a surgical template), or history of Parkinson disease (impossibility of performing an accurate CBCT) were excluded from the present study.

2.1. Patient Data Collection. After initial examination, an accurate impression of the surgical site and the opposite



FIGURE 1: Planned implant insertion in R2GATE® software.

arch, for stone casts, was taken to all patients. For perfect 3D matching of the scanned models with the CBCT files, a radiopaque datum tray (R2Tray®, Megagen Implant, Gyeongbuk, Korea) was customized with silicone (Registrado Clear®, VOCO, GmbH, Cuxhaven, Germany) on the dental arch to be restored with implants. Same silicone was utilized for bite registration.

A larger volume CBCT was performed for each patient with the customized datum tray, using ProMax 3D (Planmeca®, Helsinki, Finland) with a rotation of 360°, for data acquisition. All CBCTs were performed with the following characteristics: field of view (FOV: height and diameter) was 160 mm and 160 mm, voxel size was 0.3 mm, and the exposure factors were 110 kV, 6.0 mA, and 13.779 s exposure time, patient's Camper plan (Ala-Tragus) parallel to horizontal plane.

A series of axially sliced image data were obtained and exported to a personal computer in DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) format. Stone models, individually and in centric occlusion and datum trays, were scanned using a D 700 3D scanner (3Shape®, Copenhagen, Denmark) and imported as stl (standard tessellation language) files.

2.2. Treatment Plan. DICOM files obtained from CBCT and stl files were imported in a treatment plan software R2GATE version 1.0.0 (Megagen, Gyeongbuk, Korea) and R2Tray was used as landmark for superimposition of the scanned model and underlying bone image. Implants length and diameter were selected and drilling protocol was planned according to the final restoration and bone anatomy (Figure 1).

A surgical template was designed and fabricated, for each treatment plan, using Clear Guide M, a light curing material to be used in an additive manufacturing technology (Stereolithography) with EnvisionTEC Perfactory®3D printer (Gladbeck, Germany). The surgical template used is sleeve incorporated (Figure 2), requiring shank-modified drills for minimizing mechanical tolerance of the instruments and increasing accuracy, as described by Lee and coworkers [19].

2.3. Implant Surgery. All 65 implants inserted were AnyRidge® (Megagen Implant, Gyeongbuk, Korea) and

Clinical Study

Accuracy Evaluation of a Stereolithographic Surgical Template for Dental Implant Insertion Using 3D Superimposition Protocol

Corina Marilena Cristache¹ and Silviu Gurbanescu²

¹Faculty of Midwifery and Medical Assisting, "Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

²"Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy and Private Practice, Bucharest, Romania

Correspondence should be addressed to Corina Marilena Cristache; corinacristache@gmail.com

Received 31 December 2016; Revised 4 April 2017; Accepted 16 April 2017; Published 7 May 2017

Academic Editor: Izzet Yavuz

Copyright © 2017 Corina Marilena Cristache and Silviu Gurbanescu. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The aim of this study was to evaluate the accuracy of a stereolithographic template, with sleeve structure incorporated into the design, for computer-guided dental implant insertion in partially edentulous patients. Materials and Methods. Sixty-five implants were placed in twenty-five consecutive patients with a stereolithographic surgical template. After surgery, digital impression was taken and 3D inaccuracy of implants position at entry point, apex, and angle deviation was measured using an inspection tool software. Mann-Whitney *U* test was used to compare accuracy between maxillary and mandibular surgical guides. A *p* value < .05 was considered significant. *Results.* Mean (and standard deviation) of 3D error at the entry point was 0.798 mm (± 0.52), at the implant apex it was 1.17 mm (± 0.63), and mean angular deviation was 2.34 (± 0.85). A statistically significant reduced 3D error was observed at entry point *p* = .037, at implant apex *p* = .008, and also in angular deviation *p* = .030 in mandible when comparing to maxilla. *Conclusions.* The surgical template used has proved high accuracy for implant insertion. Within the limitations of the present study, the protocol for comparing a digital file (treatment plan) with postinsertion digital impression may be considered a useful procedure for assessing surgical template accuracy, avoiding radiation exposure, during postoperative CBCT scanning.

1. Introduction

Nowadays, cone beam computed tomography (CBCT), advanced technology at reasonable costs and low radiation dose [1, 2], made it possible to better visualize the underlying bone structures for a more precise implant rehabilitation comparing to the standard two-dimensional (2D) radiography.

Proper implant position, "prosthetically driven," is fundamental in order to achieve an aesthetic and functional implant-supported restoration [3] and can be analyzed and planned with the assistance of numerous types of dedicated software [4].

In order to transfer the planned implant position information to the clinical situation, Jung and coworkers [5] defined two types of techniques: "static," applying surgical templates, and "dynamic," transferring the selected implant position to the surgical area via visual imaging tools on a

monitor. Dynamic guided implant surgery allows the surgeon to adjust the implant position in real time but is not frequently used, mostly due to the initial high costs of the equipment requested [6].

Static guided implant surgery is preferred due to increased predictability, reduced invasiveness of surgical procedures [7], less healing period required, decreasing treatment time, and increasing patient satisfaction [8].

The accuracy of a guided implant surgery system is defined as the deviation between the planned and placed position of an implant [4].

Implant positioning accuracy is crucial especially when immediate restoration is intended and limited space is available and to avoid damaging the vital structures [9–11].

The protocol of static surgical guidance involves several steps from data collection, to planning, surgical template manufacturing, and effective surgical placement of the





آب نمک یا دهان شویه؛ کدام بهتر است؟

◀ دکتر محمدرضا خامی، دندانپزشک اجتماعی و متخصص بهداشت و سلامت دهان با بیان مطلب فوق افزود: در افرادی که عفونت های مکرر دارند، لوزه ها متورم می شوند و برجسته تر مشاهده می شود و حالت گل کلمی پیدا می کند و در شیارهایش مواد غذایی گیر می کند و همین می تواند عاملی برای بوی بد دهان باشد. رسیدگی به این مشکل کار متخصص گوش، حلق و بینی است که ممکن است درمان های خاص را که شامل تخلیه ی شیارها و گاه تخلیه لوزه ها هست را انجام دهد.

و خواب کم می شود و هنگام صبح که بعد از صبحانه باشد، بهتر است، ادامه داد: البته اگر فرد در طول روز قادر به مسواک زدن نیست بهتر است از خوردن میان وعده های غیر ضروری که از مواد قندی تهیه شده اند پرهیز کند یا اگر از این دست خوراکی ها استفاده می کند دهان و دندان خود را با آب شست و شو دهد.

این دندانپزشک اجتماعی در ادامه در پاسخ به این سوال که به نظر شما استفاده از دهان شویه ها موثر است؟، گفت: بله، دهان شویه ها انواع مختلفی دارند که برای مشکلات لثه یا پوسیدگی دندان داده می شود که استفاده از هر کدام در جای خود و با تجویز دندانپزشک مناسب است.

وی در ادامه توضیح داد: هر پروتزی که داخل دهان گذاشته می شود، ملاحظات و رعایت های خاص خودش را دارد مثلاً فردی که روکش یا بریج گذاشته باید به توصیه های دندانپزشک خود عمل کند. یا کسی که ایمپلنت دارد باید ملاحظات مربوط را که توسط دندانپزشک بیان شده، اجرا نماید.

خامی با بیان اینکه استفاده از آب نمک رقیق یا غذاهای خاص برای رفع بوی بد دهان توصیه می شود، افزود: آب نمک رقیق می تواند موثر باشد. دهان شویه های خاصی توسط متخصص طب سنتی ارائه می شود که آن هم مفید است. برخی مصرف کرفس، هویج، سیب و جعفری را برای رفع بوی بد دهان توصیه می کنند که همه اینها مفید است به شرطی که فرد آن ۴ دسته مشکل که ابتدای صحبت ذکر شد را نداشته باشد.

این دندانپزشک اجتماعی در پایان اظهارداشت: آب نمک یا نمک حالت ضد عفونی دارد که در جای خودش مفید است. دهان شویه نیز برای مشکلات خاصی توسط دندانپزشک توصیه می شود که آن هم جای خودش را دارد. پس آب نمک یا دهان شویه را با نظریزشک خودتان مصرف کنید.

وی در پاسخ به این پرسش که برای افرادی که سطح هوشیاری آنها کم است یا ناتوان هستند که توصیه ای دارید؟، گفت: جواب این سوال مقوله ی مفصلی است و بسته به نوع ناتوانی فرد متفاوت است و کسی باید این کار را برای فرد توان خواه انجام دهد. به عنوان مثال افرادی که ناتوانی حرکتی دارند مسواک مخصوص که دسته ضخیم تری دارد و خود فرد هم می تواند انجام دهد، توصیه می شود.

خامی در ادامه یادآوری شد: چون رساندن خدمات دندانپزشکی برای این افراد بسیار مشکل است و گاه این افراد قادر به بیان مشکل خود نیستند پیشگیری بسیار کمک کننده است. چون گاه این افراد قادر به بازکردن فک نیستند و یا ممکن است اجازه ندهند دندانپزشک کاری برای آنها انجام دهد. لذا تحت بیهوشی ممکن است کانون های عفونی دهان آنها توسط دندانپزشک از بیم برود و لازم است خدمات پیشگیری توسط افرادی که به این دست بیماران کمک می کند ادامه داشته باشد.

وی با تأکید بر اینکه حداقل روزی دو بار با استفاده از خمیر دندان حاوی فلوراید. یکبار قبل از خواب چون ترشح بزاق در طول شب



۳۰۰ میلیون دندان خراب در دهان ایرانی ها

شواهد و قرائن حاکی از این است که وضعیت سلامت دهان و دندان ایرانی ها، به رغم خدماتی که در حوزه دندانپزشکی ارائه می شود، اسفبار است و اغلب مردم با درد دندان، شب را صبح می کنند.

شواهد و قرائن حاکی از این است که وضعیت سلامت دهان و دندان ایرانی ها، به رغم خدماتی که در حوزه دندانپزشکی ارائه می شود، اسفبار است و اغلب مردم با درد دندان، شب را صبح می کنند. اظهارات روز گذشته سرپرست وزارت بهداشت در شورای آموزش دندانپزشکی، حکایت از این واقعیت دارد که وضعیت سلامت دهان و دندان ایرانی ها، مطلوب نبوده و می بایست، سیاست های حوزه بهداشت دهان و دندان، تغییر کند.

برای اثبات این ادعا، بهتر است به روایت سعید نمکی اشاره کنیم که گفته است؛ وقتی دو سال پیش در یکی از روستاهای استان کردستان حضور پیدا کرده، در دهان هیچ مرد و زن بالای ۳۰ سال، دندان طبیعی و سالم نبوده و غم انگیزتر اینکه دانشکده دندانپزشکی سنندج، حتی یک بار هم در آن روستا حضور پیدا نکرده بود.

حال، سؤال این است که چرا شاخص DMF (تعداد دندان های پوسیده، کشیده و پر شده) در کشور بهبود نیافته است. سرپرست وزارت بهداشت، علت این مهم را متوجه مدیریت در حوزه دندانپزشکی کشور دانسته و مدعی شده که دانشکده های دندانپزشکی به عنوان مدیر نظام بهداشتی در جامعه حضور نداشته اند.

نمکی افزود: نادیده گرفتن بهداشت دهان و دندان یکی از مشکلات کشور است، چون به آموزش های جامعه نگر و تربیت نیروهای رده میانی با رویکرد بهداشتی، توجه نکرده ایم. در حالی که باید نیروهای رده میانی با رویکرد بهداشتی برای دهان و دندان تربیت کنیم که آموزش های همگانی در بخش بهداشت دهان و دندان

تقویت شود. هر قدر بر روی تربیت نیروهای بهداشتی برای بهداشت دهان و دندان، آموزش همگانی و سیستم ارجاع در نظام شبکه، هزینه کنیم، کار درستی انجام داده ایم.

باقر شهینی زاده رئیس هیات مدیره انجمن دندانپزشکان عمومی ایران، با عنوان این مطلب که سلامت مردم با آیین نامه تامین و تضمین نمی شود، گفت: آنچه مسلم است، ۸۰ میلیون ایرانی با توجه به شاخص های خرابی دندان، نیازمند کار دندانپزشکی هستند و نگاه ما باید به سمت مردم باشد.

وی با اشاره به اینکه ارزش مورد نیاز دندانپزشکی در مقابل کل ارزش واردات رقمی نیست، افزود: اگر برای حوزه دندانپزشکی ارزش مناسبی اختصاص داده نشود، به مردم آسیب وارد می شود و فشار به دندانپزشکی و شرکت های تجاری دندانپزشکی هم وارد خواهد شد. فراموش نکنیم کالای دندانپزشکی مورد نیاز ۸۰ میلیون نفر است.

شهینی زاده با انتقاد از تشویق سیاست تجارت چمدانی در حوزه دندانپزشکی، گفت: برخی شرکت ها نمایندگی انحصاری واردات برخی کمپانی های خارجی را دارند که اداره کل تجهیزات برای مبارزه با مشکلات اقتصادی اعلام کرد هر فردی می تواند با ارزش آزاد این نوع تجهیزات و کالاهای دیگر را هم وارد کند. در حالی که این مسئله تنها منجر به بروز دلالی، ورود کالاهای بی کیفیت و حتی غیر سلامت به کشور خواهد شد. چرا که فرد وارد کننده چه بسا به علت عدم آشنایی با اصول پیچیده تجارت، با کیفیت محصولات آشنایی نداشته و به نظام سلامت لطمه می زند.

رئیس هیات مدیره انجمن دندانپزشکان عمومی ایران، بر امر آموزش و پیشگیری در حوزه سلامت دهان و دندان، تاکید کرد و افزود: بسیاری از کشورها از طریق آموزش موفق شده اند آمار پوسیدگی های دندانی را در کشورهای خود کاهش دهند. به طور مثال از اگر شاخص DMF (شاخص دندان های پوسیده، پر شده یا کشیده) ۱۷ بوده طی ۲۰ سال موفق شده اند آن را به یک برسانند. این در حالی است که به گفته شهینی زاده، از سال ۱۳۶۰ تاکنون

پوسیدگی‌های دندانی در ایران افزایش یافته و از عدد ۱٫۸ به حدود ۶ در شاخص DMF رسیده است.

وی با بیان اینکه هر ایرانی به طور متوسط ۲ تا ۳ دندان پوسیده دارد و تا ۵۰ سالگی ۷ دندان خود را از دست داده است، اظهارداشت: چرا به رغم صرف بودجه در حوزه سلامت، آمار پوسیدگی دندان‌های ایرانی افزایش یافته است.

شهین زاده به نقش بیمه‌ها در ارائه خدمات دندانپزشکی اشاره کرد و گفت: نقش بیمه‌ها باید واضح و روشن باشد، اینکه به علت هزینه بالای دندانپزشکی، خدمات را پوشش ندهند، پذیرفتنی نیست. این وضعیت باعث شده افراد زیر خط فقر نتوانند برای سلامت دهان و دندان خود هزینه کنند.

وی با انتقاد از اینکه دندانپزشکان در اغلب دانشکده‌های دندانپزشکی بسیج علمی نشده‌اند، افزود: ایران به لحاظ آموزش دندانپزشکی، نه تنها در منطقه برتر است، که نسبت به برخی کشورهای اروپایی نیز جلوتر هستیم، اما نمی‌توانیم از این ظرفیت استفاده کنیم.

سید جلال پورهاشمی متخصص دندانپزشکی کودکان، با عنوان این مطلب که همواره شعار سلامت و پیشگیری سر داده ایم اما در عمل چندان موفق نبوده ایم، معتقد است؛ این وضعیت در دندانپزشکی، بیشتر نمود دارد.

پورهاشمی، بر وجود عزم ملی برای پیشگیری از خرابی دندان‌ها تأکید کرد و گفت: در کشور، موضوعی به نام سلامت دهان وجود دارد که هر روز تاخیر در حل آن، مشکل را سنگین‌تر می‌کند.

وی با اشاره به وجود ۳۰۰ میلیون دندان پوسیده در دهان ایرانی‌ها، افزود: اگر همه دندانپزشکان دو شیفت هم کار کنند، ۱۰ سال طول می‌کشد که این وضعیت را بهبود ببخشیم.

پورهاشمی با عنوان این مطلب که ۸۰ تا ۹۰ درصد هزینه‌های دندانپزشکی را خود مردم پرداخت می‌کنند، گفت: توان مردم برای پرداخت این هزینه‌ها روز به روز ضعیف‌تر می‌شود، از همین رو، بی‌دندانی در کشور بیداد می‌کند. چاره‌ای هم ندارند چون پولی برای درمان ندارند.

محمدجواد اقبال عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، در گفتگو با خبرنگار مهر، نسبت به افزایش پوسیدگی‌های دندانی در ایران به دلیل سرانه بالای مصرف شکر، هشدار داد و گفت: وقتی پوسیدگی درمان نشود آسیب به ریشه رسیده و باید درمان اندو انجام گیرد که در ارتباط با آمار آسیب به ریشه دندان استنادات دقیقی وجود ندارد اما تحقیقات نشان داده که پوسیدگی دندانی در کشور بسیار زیاد است.

وی با بیان اینکه میزان موفقیت و عملکرد دندانپزشکان ایران معادل کشورهای اروپایی و پیشرفته است، خاطرنشان کرد: پوسیدگی دندانی از جمله بیماری‌های عفونی بوده که بعد از سرماخوردگی دومین بیماری شایع به ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌رود.





بلای شوم بر سر سیما در دندانپزشکی! / مرد دندانساز فراری شد

◀ دختر جوان که برای صرفه جویی در هزینه درمان دندان هایش، به جای دندانپزشک پیش دندانساز رفته بود، ۱۲ دندانش را از دست داد.

مدت آنقدر درگیر درمان بود که فرصت نکرد پیش دندانساز برود. در این مدت هم او مطبش را بسته بود اما دختر جوان پس از جست و جویهای فراوان توانست آدرس جدید را پیدا و از او شکایت کند.

چهار سال قبل «سیما» به فکر ترمیم دندان هایش افتاد. در تبلیغات اینترنتی و از دوستان و آشنایان می شنید که می شود دندان ها را مانند هنرپیشه های هالیوودی سفید و مرتب کرد.

او هم عزمش را جزم کرده بود تا دندان هایش را مرتب کند اما وقتی برای مشاوره پیش چند دندانپزشک رفت، با شنیدن قیمت ها نظرش تغییر کرد تا اینکه یکی از دوستانش آدرس مطب دندانسازی را در یکی از خیابان های مرکزی تهران به او داد.

آنطور که دوست «سیما» به او گفته بود دندانساز علاوه بر کارهای ترمیمی دندان، کار روکش هم انجام می داد و قیمتش هم مناسب بود. وقتی «سیما» به مطب رفت، دندانساز پس از معاینه دندان هایش گفت باید علاوه بر ترمیم ۱۲ دندانی که قرار است روکش شوند، یکی از دندان های عقبی اش را نیز بکشد.

دختر جوان که متقاعد شده بود، وقت گرفت و قرار شد یک هفته بعد درمانش را شروع کند. ترمیم دندان ها بیش از دو ماه طول کشید اما پس از هر جلسه درد دندان های «سیما» بیشتر می شد. گرچه دندانساز این شرایط را طبیعی می دانست اما او برای تسکین دردهایش پیش دکتر دندانپزشکی رفت. دکتر پس از معاینه از او خواست عکس کاملی از دندان هایش بیندازد و برایش بیابورد. آنجا بود که فهمید دندانساز چه بلایی سرش آورده است. روند درمان او پیش دکتر دندانپزشک چند هفته ای طول کشید. «سیما» در این مدت آنقدر درگیر درمان بود که فرصت نکرد پیش دندانساز برود. در این مدت هم او مطبش را بسته بود اما دختر جوان پس از جست و جویهای فراوان توانست آدرس جدید را پیدا و از او شکایت کند.

پرونده با اعتراض وکیل دندانساز بار دیگر بررسی و رأی پرونده تأیید شد.

چهار سال قبل «سیما» به فکر ترمیم دندان هایش افتاد. در تبلیغات اینترنتی و از دوستان و آشنایان می شنید که می شود دندان ها را مانند هنرپیشه های هالیوودی سفید و مرتب کرد.

او هم عزمش را جزم کرده بود تا دندان هایش را مرتب کند اما وقتی برای مشاوره پیش چند دندانپزشک رفت، با شنیدن قیمت ها نظرش تغییر کرد تا اینکه یکی از دوستانش آدرس مطب دندانسازی را در یکی از خیابان های مرکزی تهران به او داد.

آنطور که دوست «سیما» به او گفته بود دندانساز علاوه بر کارهای ترمیمی دندان، کار روکش هم انجام می داد و قیمتش هم مناسب بود. وقتی «سیما» به مطب رفت، دندانساز پس از معاینه دندان هایش گفت باید علاوه بر ترمیم ۱۲ دندانی که قرار است روکش شوند، یکی از دندان های عقبی اش را نیز بکشد.

دختر جوان که متقاعد شده بود، وقت گرفت و قرار شد یک هفته بعد درمانش را شروع کند. ترمیم دندان ها بیش از دو ماه طول کشید اما پس از هر جلسه درد دندان های «سیما» بیشتر می شد. گرچه دندانساز این شرایط را طبیعی می دانست اما او برای تسکین دردهایش پیش دکتر دندانپزشکی رفت. دکتر پس از معاینه از او خواست عکس کاملی از دندان هایش بیندازد و برایش بیابورد. آنجا بود که فهمید دندانساز چه بلایی سرش آورده است. روند درمان او پیش دکتر دندانپزشک چند هفته ای طول کشید. «سیما» در این



انسان‌های عصر حجر هم دندان‌های خود را پر می‌کردند

مته دندانپزشکی حدود ۹۰۰۰ سال پیش در پاکستان دانشمندان معتقدند که دندان مورد نظر، یا کمی قبل و یا کمی پس از مرگ صاحب آن با موم پر شده اما آنها قادر به نام بردن زمانی دقیق نیستند. پژوهشگران می‌گویند، اگر این عمل قبل از مرگ فرد انجام شده باشد، نشان دهنده آن است که ماده پرکننده دندان به منظور خاصی به کار گرفته شده است: کاهش درد و جلوگیری از ترک دندان.

پژوهش‌های قبلی نشان داده بودند که حدود ۹۰۰۰ سال پیش دندانپزشکان از مته دندانپزشکی استفاده می‌کردند. تیمی علمی از دانشگاه Poitiers فرانسه در منطقه بلوچستان در پاکستان، دندان‌هایی آسیا پیدا کردند که دارای سوراخ‌های ایجاد شده توسط مته دندانپزشکی بودند. آنها نتایج تحقیق خود را در نشریه علمی "Nature" منتشر کردند.

پژوهشگران دندانی قدیمی از ۶۵۰۰ سال پیش کشف کرده‌اند که با موم زنبور عسل پر شده بود. به نظر می‌رسد که این قدیمی‌ترین سند دندانپزشکی در اروپا باشد.

تکه‌ای موم بر روی دندانی از زمان ما قبل تاریخ نشان می‌دهد که حتی در دوران عصر حجر نیز انسان‌ها دندان‌های خود را پر می‌کردند. دانشمندان این سند را با کمک تکنولوژی اشعه‌ی مادون قرمز و توموگرافی مورد بررسی قرار دادند.

موم زنبور عسل به عنوان کاهش دهنده‌ی درد

پژوهشگران در کشور اسلوانی یک استخوان فک همراه با یک دندان از ۶۵۰۰ سال پیش یافتند که با موم زنبور عسل پر شده بود. فردریکو برناردینی، مدیر تیم علمی مرکز بین‌المللی فیزیک نظری در شهر تریست (ایتالیا) در این باره گفت: «این کشف، قدیمی‌ترین سندی است که نشان می‌دهد دندانپزشکی در اروپای ما قبل تاریخ وجود داشته است. علاوه بر این، این تکه تاریخی نشان می‌دهد که ماده‌ی پرکننده‌ی دندان عملکرد درمانی داشته و درد را کاهش می‌داده».

پژوهشگران نتایج کشفیات خود را در نشریه‌ی علمی "PlosOne" منتشر کرده‌اند.





شخصیت شناسی از روی دندان: شکل دندان تان از شخصیت تان چه می گوید

• نویسنده: سلین آرمسترانگ

آیا تا به حال چیز پدر مورد شخصیت شناسی از روی دندان شنیده‌اید؟ بله درست است از روی دندان نیز می‌توان تا حدودی به شخصیت افراد پی برد. با ما در این نوشتار همراه باشید تا راز شکل دندان را برای تان بگوییم.

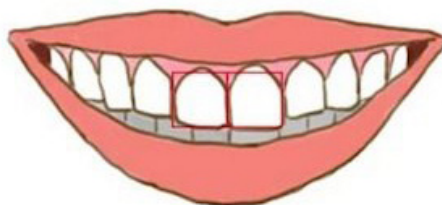
همانطور که تمام اجزاء بدن و صورتمان می‌توانند اسراری از شخصیت ما فاش کنند شکل دندان هایمان نیز می‌توانند بگویند چه جور شخصیتی داریم!

شکل انگشت شست‌مان، بلندی و کوتاهی انگشتان دست و پایمان، شکل اجزاء چهره‌مان همه می‌توانند یکسری اسرار درباره‌ی شخصیت ما دربر داشته باشند. دندان‌هایمان نیز می‌توانند برخی چیزها را درباره‌مان بگویند. همین حالا بروید جلوی آینه و شکل دندان‌هایتان را چک کنید و ببینید آیا چیزهایی که دندان‌های تان درباره‌ی شما می‌گویند درست است یا نه؟ شکل دندان‌های مربعی، بیضی، مستطیلی یا مثلثی هر کدام می‌توانند مشخص کنند که ما از نظر شخصیتی چه جور فردی هستیم، آیا آدمی ساکت و آرام هستیم یا یک فرد پرنرژی، آیا شخصی خجالتی هستیم یا یک آدمی که روابط عمومی قوی دارد.

همین حالا بروید جلوی آینه و شکل دندان‌هایتان را چک کنید و با مطالعه‌ی این مطلب ببینید آیا چیزهایی که دندان‌های تان درباره‌ی شما می‌گویند درست است یا نه؟

۱. دندان‌های مربعی

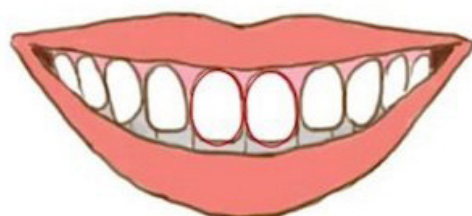
اگر دندان‌های شما تقریباً شکل و شمایل مربعی دارند، ممکن است یک فرد بسیار آرام باشید. می‌توانید احساسات و هیجان‌های تان را کنترل کنید و به طور معمول یک فرد هدف‌گرا هستید.



۱. دندان‌های مربعی

۲. دندان‌های بیضی

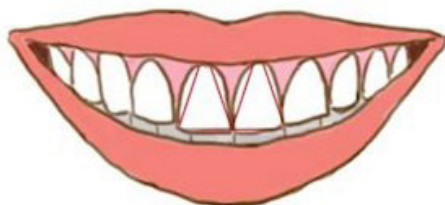
اگر شکل دندان‌های تان بیضی است می‌توان شما را به عنوان یک فرد خجالتی و حساس شناخت. همچنین شما بسیار طبع هنری دارید و سازمان یافته عمل می‌کنید.



۲. دندان‌های بیضی

۳. دندان‌های مثلثی

اگر دندان‌های با شکل تقریباً مثلثی دارید، یک شخصیت بسیار پویا و پرتحرک دارید. نسبت به مسایل زندگی تان سهل‌گیر هستید و سعی می‌کنید از اوقات تان لذت ببرید. خوش‌بین و خلاق هستید.



۳. دندان‌های مثلثی

۴. دندان‌های مستطیلی

اگر دندان‌های تان شکل مستطیلی دارند، بسیار پرانرژی هستید و یک تصمیم‌گیرنده‌ی قوی به حساب می‌آیید. بسیار راه‌حل‌گرا، عمل‌گرا، و برنامه‌ریز خوبی هستید.



۴. دندان‌های مستطیلی

مجله دندانپزشک

آموزشی، پژوهشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

فرم اشتراک مجله دندانپزشک

نام و نام خانوادگی:

تاریخ شروع اشتراک:

دندانپزشک عمومی:

آدرس دقیق پستی:

نوع تخصص:

دندانپزشک متخصص:

تلفن ثابت:

تلفن همراه:

کد ده رقمی پستی:

توضیح ۱: مبلغ ۱۷۰۰۰۰۰ ریال بابت اشتراک یک ساله مجله دندانپزشک

توضیح ۲: واریز نقدی به حساب ۴۷۳۴۶۴۰۰۰ مهرگستر بانک کشاورزی به نام دکتر شعبانعلی کوهستانی

توضیح ۳: اعلام فیش بانکی از طریق تلفن به بخش مشترکین (۶۶۹۲۸۰۲۶ - ۶۶۹۲۸۱۰۲) و یا ارسال به آدرس پستی تهران،

خیابان جمالزاده شمالی، خیابان نصرت، پلاک ۱۴، واحد ۱۹ تلفن تماس: ۶۶۵۹۱۷۵۳ شماره: ۶۶۹۴۹۱۵۲

ماهنامه دندانپزشک، پذیرای مقالات شما دندانپزشکان عزیز برای درج در نشریه به همراه نام و مشخصات نویسنده می‌باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با نحوه ارسال، چگونگی فرمت فایل ارسالی و زمان تقریبی چاپ مقاله، با ما تماس بگیرید.

دفتر نوبت دهی مخصوص پزشکان و دندانپزشکان



تلفن تماس جهت سفارش

۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶

.....

کانال تلگرام

@nobatdehi98

.....

www.Sinapub.com

.....

www.DentistNews.ir

● چاپ دو رنگ

● متن کاغذ تحریر که به راحتی نوشته می‌شود

● پنجشنبه یک روز جدا در نظر گرفته شده

● در هر روز هفته به ۲۴ نفر نوبت‌دهی صورت می‌گیرد

● حسابداری و هزینه بیمار و نوع درمان قید شده

● نام بیمار تلفن و ساعت ویزیت و شماره پرونده و نوع درمان و هزینه درمان قید می‌گردد

● در بخش خلاصه روزانه تعداد ویزیت تعداد درمان یادداشت و جمع مبلغ دریافتی درج می‌گردد

● اندازه دفتر نوبت دهی ۲۴ در ۲۲ سانتیمتر بوده و جلد سخت بصورت خستی است

● امکان درج طلاکوب و چاپ تبلیغات در تعداد ۵۰ جلد به بالا وجود دارد

● پیک ارسال برای تهران و پست برای شهرستان

دندانپزشک

ماهنامه آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

WWW.DENTISTNEWS.IR



سینا
نواوارا
انتشارات

همراه آینده
موسسه فرهنگی- هنری
هنرمهر ایده

ناشر کتب پزشکی و دندانپزشکی

۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶ و ۰۹۳۰-۵۸۰۲۳۴۲

WWW.NOAVARANSINA.IR





Development / Production / Distribution

carabone® Natural bovine bone graft	maxgraft® cortico Processed allogenic bone plate	maxgraft® Processed allogenic bone graft	maxgraft® bonebuilder Patient matched allogenic bone implant	maxgraft® bonering Processed allogenic bone ring	maxresorb® inject Synthetic injectable bone paste	maxresorb® Synthetic biphasic calcium phosphate	maxresorb® flexbone Flexible blocks (CaP / Collagen composite)
Straumann® Endogain® Enamel matrix derivative	collacone® max Flexible cone (CaP / Collagen composite)	collacone® Collagen hemostat (Cone)	Jason® fleece Collagen hemostat (Sponge)	mucoderm® 3D-stable soft tissue (Collagen) graft	collprotect® membrane Native collagen membrane	Jason® membrane Native pericardium GBR / GTR membrane	permamem® High-density PTFE barrier membrane

آدرس: تهران، شهرک غرب، بلوار دادمان، نبش گلها، ساختمان مادر، پلاک ۱ واحد ۱

موبایل: ۰۹۱۹-۴۳۹۱۵۹۶

تلفن: ۸۸۵۶۶۶۵۰ - ۸۶۱۲۸۵۱۹

NSK

فروش آغاز تعهد ماست



شرکت دوستکام
تجهیزات پزشکی و دارویی
(سهامی خاص)

اینسترومنت های مولد روشنایی

Self Illuminating LED

DynaLED

S-Max M

میک
سال نو

DynaLED M205LG
Air Motors



www.Doustkam.com

Info@Doustkam.com

تلفن: ۷۷۵۲۷۱۴-۷۷۵۲۶۶۵۲ (خط ۸) فکس: ۷۷۵۳۰۳۶۲

تلفن: ۲۲۹۵۴ (خط ۳۰) فکس: ۸۸۹۸۴۰۱۲

تلفن: ۶۶۳۸۰۰۰۳ فکس: ۶۶۳۸۰۰۰۴

تلفن: ۶۶۵۸۱۴۸۸ - ۶۶۵۸۱۴۷۷ فکس: ۶۶۵۸۱۴۹۵

• دفتر مرکزی: خیابان بهار جنوبی، کوچه شهید حمید صدیق، شماره ۳۱

• شعبه بلوار کشاورز: بلوار کشاورز، بین خیابان طوس و فلسطین پلاک ۹۶

• شعبه Dental Center: بزرگراه نواب، بین پل مرتضوی و کمیل، مرکز تجارت دندان پزشکی ایران

• شعبه بازار کاوه: خیابان آزادی، روبروی دانشکده دامپزشکی، پاساژ کاوه، طبقه همگف پلاک ۳۲