

Magazine  
**DENTIST**

مجله

# دندانپزشکی


ISSN:2383-1731

سال چهارم / شماره ۱۳ / شهریور و مهر / ۹۵ / قیمت ۶۰۰۰ تومان

آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

**سینا  
نه‌آورا**  
انتشارات  
ناشر کتب پزشکی و دندانپزشکی  
۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۷۶ و ۶۶۹۲۸۱۰۲

dentistmagazine 

www.dentistnews.ir 

## کتاب مرجع دندان پزشکی و آزمون دستیاری ۹۶

- زمینه های ایجاد چالش های پیش روی اشتغال پزشکان
- یادی از پیشکسوتان حرفه واردات و تجهیزات مواد دندانپزشکی
- تناقض تصمیمات اداره تجهیزات پزشکی و واقعیت بازار تجهیزات دندان پزشکی
- استفاده از پلیمر پیشرفته bioHPP برای ساخت پروتزهای فیکس متکی بر ایمپلنت
- ضد دردهای مخدر در دندان پزشکی

**Rouyesh Novin Med**  
www.rouyeshnovin-med.com  
info@rouyeshnovin-med.com  
۸۸۵۰۴۳۴۹ (خط ۱۲)

  
sweden & martina

یکی از پر فروش ترین سه برند برتر ایمپلنت اروپا  
دارای مقام اول کیفیت در کشور ایتالیا

  
NM

گروه رویش نوین مد

  
sweden & martina

  
NISSIN

  
Ufit®  
Dental Implant



# OSSTEM<sup>®</sup> IMPLANT

اولین ایمپلنت آسیا  
سومین برند جهانی ایمپلنت

STATE  
OF ART  
THE  
IMPLANT  
TECHNOLOGY

Small thread

Internal hex

Corkscrew thread  
& cutting edge

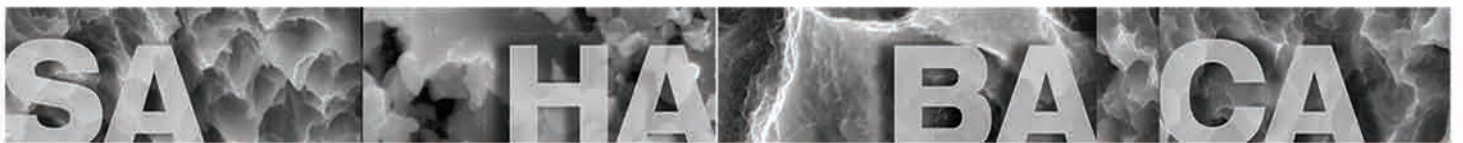
Design  
feature

## Osstem Implant,

the leader in popularizing implants in the world!

We stand out with our passion for strategic R&D

and best products, creating globally trend-setting implants.



# پوکت شگفت‌انگیز!

سفر علمی-تفریحی در سان طب پارس

همایش بین‌المللی دنتیوم

Tissue Augmentation & Digital Dentistry

تایلند - پوکت / ۲۷ آذرماه ۱۳۹۵

تلفن: ۸۱۰۷۷۰۰۰ داخلی (واحدسفرها): ۴۴۴

Dentium

For Dentists By Dentists



Dorsunteb Pars

تلفن: ۸۱۰۷۷۰۰۰ و ۴۷۲۳۸۰۰۰ ■ [www.dorsuntebpars.com](http://www.dorsuntebpars.com)



# تجربه ساده کیفیت



## NR Lrne

Simple surgical Procedure  
for narrow ridge



## SuperLrne

Immediate implantation  
with excellent bone response



## SimpleLrne II

Overcome demerits  
of one-stage surgery



## IMPLANTIUM II

Extended Cutting Edge  
Quadruple & Double thread Design  
Secure Connection Through Longer Hex  
The same internal hex for all implant diameters

## SlimLrne

One-piece design



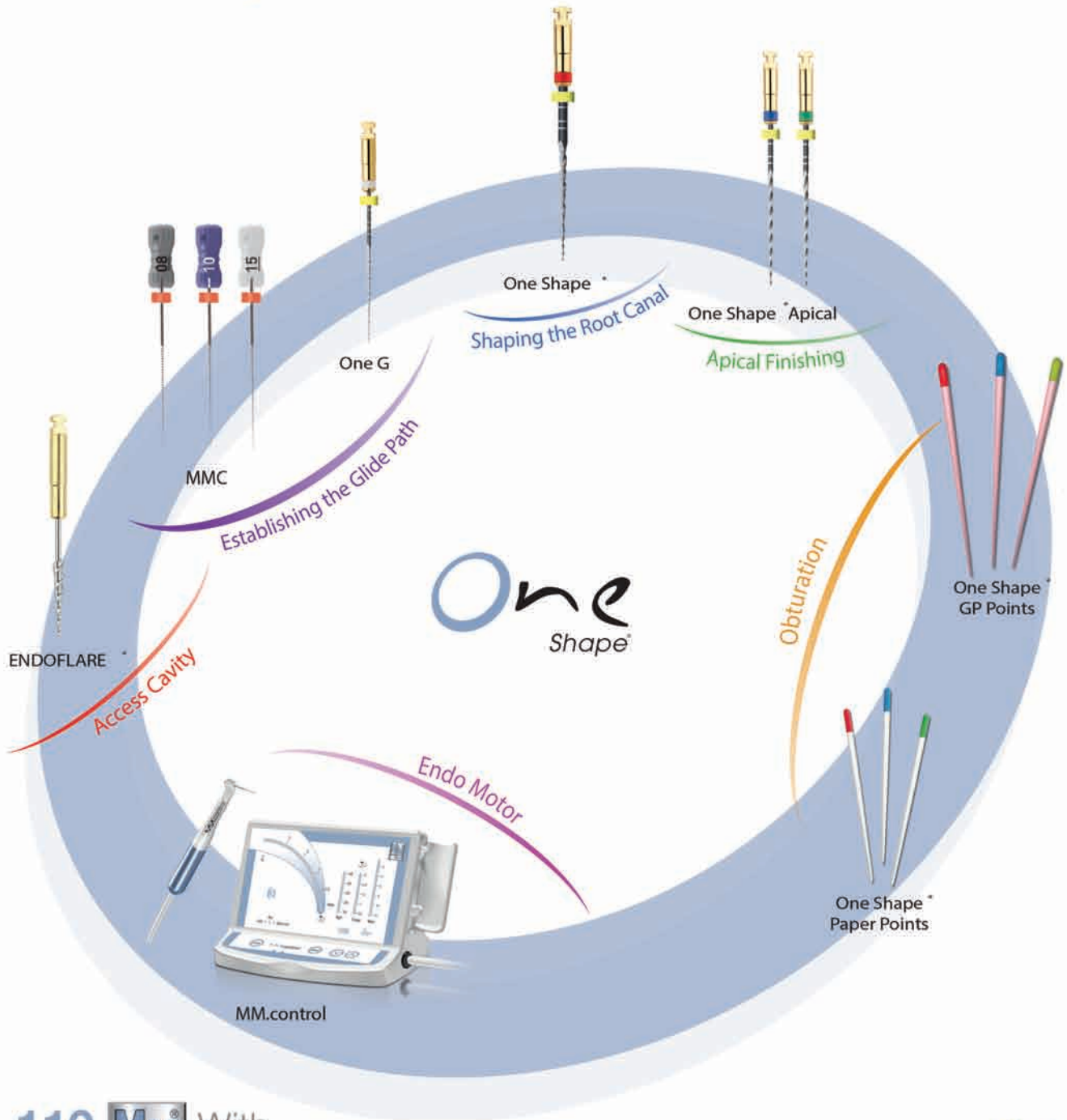
درسان طب پارس  
اسپانسر نقره ای

چهارمین همایش انجمن ایمپلنتولوژی ایران  
میزبان حضور گرم شما هستیم

# شرکت دوان تک طب

نماینده انحصاری میکرو مگا در ایران

## One Shape Total Solution



110 Years **MM** With You  
MICRO MEGA

110 years

110 years, 110 years of expertise and innovation for you and with you!

۰۲۱- ۸۸ ۸۸ ۳۶ ۴۵



۰۲۱- ۸۸ ۸۸ ۴۸ ۸۰





# مجله دندانپزشک

آموزشی، پژوهشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

سال چهارم ■ شماره ۱۳ ■ شهریور و مهر ماه ۱۳۹۵

## فهرست مطالب

۶ \_\_\_\_\_ سر مقاله

۷ \_\_\_\_\_ اخبار

۱۲ \_\_\_\_\_ گفتگو (داریوش طاهرخانی)

۱۳ \_\_\_\_\_ گفتگو (نوید نامری)

۱۷ \_\_\_\_\_ گزارش (افزایش شهریه پردیس های دندانپزشکی)

۱۸ \_\_\_\_\_ گزارش (تصمیمات اداره تجهیزات پزشکی)

۱۹ \_\_\_\_\_ گزارش (مسیر دشوار تاسیس مطب)

۲۰ \_\_\_\_\_ استفاده از پلیمرهای پیشرفته biohpp

۲۴ \_\_\_\_\_ پخت مکرر پرسلن روی درز لبه ای

۳۱ \_\_\_\_\_ اثر ضد میکروبی کلاله زعفران

۳۷ \_\_\_\_\_ کاربرد پست های فایبر گلاس

۴۱ \_\_\_\_\_ از دست دادن خون در انواع جراحی ارتوگناتیک

۴۵ \_\_\_\_\_ شیوه های آماده سازی سطح بر روی استحکام باند پرشی

۵۰ \_\_\_\_\_ نکته

۵۵ \_\_\_\_\_ خواندنی

۵۶ \_\_\_\_\_ پیشکسوتان حرفه واردات و تجهیزات مواد دندانپزشکی

۵۸ \_\_\_\_\_ شعر طنز / 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: هادی آزاد

■ مدیر بازرگانی: ژوبین ابراهیمی - ۰۹۱۲ ۱۹۷ ۱۱ ۷۸

■ تایپ و حروفچینی: لیلا پور حسین

■ لیتوگرافی: طرح و رنگ

■ چاپ: آوا (خیابان دماوند، بعد از وحیدیه، نبش کوچه ارمغانی پلاک ۸۳۳، تلفن: ۰۲۱-۷۷۵۷۴۵۲۸)

■ 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.

## کتاب مرجع دندان پزشکی و آزمون دستیاری ۹۶

زمان بندی می‌توان با شروع تدریس این کتابها ظرف چهار سال این کتابها را در آزمون‌های سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ به عنوان رفرنس اصلی قرار داد. مشکل این است که وزارت بهداشت سعی دارد احتمالاً با وارد کردن ۲۵ درصد(فعال) مشخص نشده) محتوای این کتابها در آزمون ۹۶، این روند را تسریع کند. (تصمیمی که سال قبل موفق به اجرا کردن آن نشد) در حالی که از نظر منطقی واقعاً نیازی به این عجله وجود ندارد. در مدت چهار سال فرصت کافی برای ارائه نسخه ویرایش شده و آزمون و خطای کافی وجود دارد. چرا که با فرض عالی بودن و در سطح جهانی بودن رفرنس‌های تألیفی وزارتخانه برای دندان پزشکی، این کتاب مرجع تدریس نشده، ملاک یکی از مهم‌ترین آزمون‌های دندان پزشکی کشور یعنی امتحان ورودی دستیاری قرار گرفته‌اند که مصداق همان درس داده‌نشده و امتحان گرفته‌شده است! مسئولان امر باید پاسخگو باشند چه طور ممکن است که کتابی تدریس نشده و اشکالات آن بر کسی هویدا نیست، ملاک آزمون‌های این مهمی قرار گیرد؟

### کتاب مرجع دندان پزشکی

البته تدوین کنندگان این کتاب استدلال‌های جالب خود را دارند! مثلاً می‌گویند که ویرایش جدید بسیاری از رفرنس‌ها در سال‌های قبل هم در دانشکده‌ها تألیف نشده بوده است ولی ملاک آزمون بوده است؛ اما واضح است که ویرایش جدید یک کتاب با پشتوانه ویرایش‌های قبلی از انتشارات وایلی یا الزویر، تفاوت فاحشی با کتابی دارد که به زبان فارسی و فی‌البداهه برای اولین بار تألیف شده است و ادعای بدیع بودن و بومی بودن دارد. اگر هم کتابی در دانشکده‌ها در کوریکولوم آموزشی جایگاهی نداشته و منبع آزمون‌ها قرار گرفته است، کار اشتباهی بوده است و نمی‌توان برای اشتباه جدید، ملاک اشتباه قدیمی را قرار داد.

از طرف دیگر سیاست دبیرخانه دخیل کردن تعداد زیادی مؤلف برای کتاب‌های رفرنس از دانشکده‌های دور و نزدیک بوده است. این سیاست چند مزیت داشته و یکی این بوده که با افزایش تعداد مجرمین امر، مدافعین بیشتری برای این پروژه پر از مخاطره پیدا شده است و الحمدلله در همه دانشکده‌های دور و نزدیک، افرادی هستند که حداقل در تألیف جمله یا صفحه‌های از این کتاب نقش داشته باشند و بنابراین از کل آن دفاع کنند! این که حتی تمام هیئت‌علمی‌های کشور در تألیف کتاب مرجع دندان پزشکی دخیل باشند، دلیل نمی‌شود که فی‌البداهه و بدون تدریس، این کتاب مرجع آزمون قرار گیرند. زمانی کافی لازم است که همه مدرسین در دانشگاه‌های کشور این کتاب‌ها را بخوانند و سرفصل‌های آن در کوریکولوم آموزشی جا بیفتد و سیری طبیعی و بدون عجله برای استفاده از آن‌ها طی شود.

نامه اعتراضی داوطلبان آزمون دستیاری ۹۶ به وزیر بهداشت  
وب سایت دکتر علی مرسلی

یک ضرب المثل انگلیسی وجود دارد که می‌گوید تجربه استاد بدی است، چون اول امتحان می‌گیرد و بعد درس می‌دهد. در واقع در بسیاری از موارد تجربه نامی است که ما بر روی اشتباهات خود می‌گذاریم تا از شدت آلام و رنج‌های ما از آن دسته از اشتباهات کاسته شود.

مقاله آموزش دندان پزشکی در ایران در سال‌های اخیر موضوع بحث‌های فراوانی در میان همکاران امروز و آینده ما بوده است. به طور کلی بیشتر هم‌صنفان ما این نظر را دارند که اگر آموزش دندان پزشکی در سال‌های اخیر در دانشکده‌ها پسرفت نداشته، لاقلاً پیشرفت چشمگیری نداشته است. چه از جهت تأسیس ده‌ها دانشکده دندان پزشکی فاقد امکانات و زیرساخت در سال‌های اخیر، چه از بعد افزایش ظرفیت‌ها و چه از بعد فقدان تحرک از نظر نزدیکی استانداردهای آموزشی به دانشگاه‌های به روز دنیا، اگر منصف باشیم اتفاق مثبتی در آموزش دندان پزشکی کشور نیفتاده است. حتی اجرای نسبتاً ناموفق کوریکولوم جدید دندان پزشکی به خودی خود موید این مطلب است.

اما مقوله تألیف رفرنس برای دندان پزشکی کشور در میان این بلبشور، گویی گره ملوانی زدن بر گره‌های کور آموزش دندان پزشکی کشور است و واقعاً استدلال‌های ضعیف برنامه‌ریزان این پروژه هم نتوانسته است که اندکی این قضیه را منطقی و قابل هضم جلوه دهد. مجریان این برنامه، ادعای بومی سازی دانش کشور دارند (سؤال این است که چند درصد علم دندان پزشکی دنیا را ما تولید می‌کنیم؟) و همچنین برای دانشکده‌های جدیدالتأسیسی که امکانات آموزشی نرم افزاری و سخت افزاری ندارند می‌خواهند رویه واحد اتخاذ کنند (گویا با تألیف کتاب رفرنس علم لدنی بر اذهان دانشجویان محروم جاری خواهد شد!). ادعاهایی مانند عدالت آموزشی... در توجیه این ماجرا مردود است. چرا که با پایین آوردن استانداردهای آموزشی و تعریف استانداردهای نازل نمی‌توان عدالت را اجرا کرد. این قضیه درست مثل این است که با فقیر کردن پولدارها بدون پولدار کردن فقرا بخواهیم در جامعه عدالت برقرار کنیم! (در این مقاله سال قبل به طور مفصل به کتاب مرجع دندان پزشکی پرداخته شده است)

چه دوست داشته باشیم و چه نداشته باشیم، کار انجام شده است و کتاب‌های مرجع دندان پزشکی با صرف وقت و هزینه زیاد تألیف شده‌اند. در وزارتخانه می‌توانند به راحتی ادعا کنند که تألیف این کتاب‌ها رایگان بوده است و هزینه‌ای در بر نداشته است اما همان وقت اعضای هیئت علمی که به جای آموزش یا پژوهش صرف تألیف و تصحیح این کتاب‌ها شده است، هزینه اندکی به شمار نمی‌رود؛ اما بعد از این تألیف این کتاب‌ها، به نظر می‌رسد با یک برنامه‌ریزی بهتر و منطقی‌تر استفاده از کتاب‌ها را به عنوان مرجع عملی کرد. در هیچ کجای دنیا هیچ کتابی با عنوان مرجع تألیف نمی‌شود بلکه اعتبار علمی کتاب است که باعث می‌شود جامعه علمی آن را به عنوان مرجع تلقی کند. کتاب‌های تألیفی وزارت فخریه بهداشت هم از این قاعده مستثنی نیستند. با یک





## جذب تورسیم برای ارائه خدمات دندانپزشکی رتبه سوم شکایات در دست دندانپزشکان

## چهارمین همایش انجمن ایمپلنتولوژی ایران



◀ **باقر شهینی‌زاده رئیس هیئت مدیره انجمن دندانپزشکان عمومی ایران** و رئیس شورای عالی مشاوران این رشته در جمع خبرنگاران در افتتاحیه ششمین همایش ایمپلنت انجمن دندانپزشکان عمومی ایران که در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد، اظهار داشت: دندانپزشکان رتبه سوم را در شکایات پزشکی دارند و ورود رشته ایمپلنت به برنامه آموزشی مهم‌ترین راهکار کاهش مشکلات این حوزه است.

◀ **چهارمین کنگره انجمن ایمپلنتولوژی ایران ۲۸ تا ۳۰ مهرماه ۹۵ در هتل المپیک تهران برگزار می‌شود؛** رئیس کنگره دکتر ابوالحسن مسگرزاده و دبیر علمی کنگره دکتر شهباز ناصر مستوفی می‌باشند.

وی تعداد واحد آموزشی ایمپلنت در دانشگاه‌ها را فقط ۲ واحد تئوری خواند و گفت: برای برگزاری دوره‌های آموزشی ایمپلنت حداقل یک سال زمان نیاز است که متأسفانه در هیچ یک از دانشگاه‌ها چنین دوره‌ای برگزار نمی‌شود.

### پیام رییس کنگره:

همانطور که همه اطلاع داریم در طی همه گذشته بازسازی سیستمی با ایمپلنت دندان‌های همانند درمان‌های دیگر توسط تعداد قابل توجهی از عزیزان دندانپزشک انجام می‌گیرد. روش‌های مختلف جراحی در کنگره‌ها و سمینارهای متعدد مورد بحث قرار گرفته‌اند. مانند سایر درمان‌های دیگر، کمپلیکاسیون‌های ناشی از یک روش درمانی پس از مدتی نمایان می‌گردد. امروزه مسئله مشکلات و کمپلیکاسیون‌های ناشی از روش‌های درمان با ایمپلنت در دنیا و ایران به اشکال مختلف مشاهده می‌شود.

رئیس هیئت مدیره انجمن دندانپزشکان عمومی ایران عدم توجه کافی بیمار توسط پزشک را مهم‌ترین علت شکایات حوزه دندانپزشکی دانست و افزود: وظیفه انجمن در این موارد برگزاری دوره‌های آموزشی برای همکاران پس از شناسایی مشکلات درمانی و علل عدم موفقیت آنها است. با وجود عدم پوشش بیمه‌ای دندانپزشکی ایران به خاطر ارزان بودن این هزینه‌ها، سالانه میزان توریست‌های بسیاری هستیم که در سال‌های اخیر نیز این میزان افزایش یافته است.

انجمن ایمپلنتولوژی ایران خود را موظف می‌داند که با جزئیات کامل عوارض ناشی از درمان‌های ایمپلنت را طی یک همایش بزرگ مورد بحث قرار دهد.

شهینی‌زاده عدم رعایت بهداشت و نبود پوشش بیمه‌ای را از عوامل شیوع پوسیدگی دندان‌ها در ایران برشمرد و یادآور شد: پس از شناخته شدن ایمپلنت به عنوان درمانی موفق، تعداد مراجعان برای انجام این راهکار درمانی از سال ۱۳۸۵ افزایش داشته است. مهندسی بافت نرم و سخت به معنای تسریع و هدایت روند طبیعی درمان توانسته با جبران کمبود این بافت‌ها استفاده مطلوبی از ایمپلنت را به کار گیرد.

بدین منظور همایش تحت عنوان: complication & failures in implant dentistry (prevention management) برگزار نماید. خواهشمند است تاریخ و محل برگزاری آنرا در تقویم خود یادداشت فرمایید.

دبیر علمی ششمین همایش ایمپلنت انجمن دندانپزشکان عمومی ایران انجام درمان‌های ایمپلنت را در صورت آمادگی بیمار بلامانع دانست و افزود: امروزه از طریق مهندسی بافت قادر به بازسازی نسوج نرم و سخت هستیم و در نهایت با استفاده از ایمپلنت‌ها مشکلات زیبایی بیمار حل می‌شود.

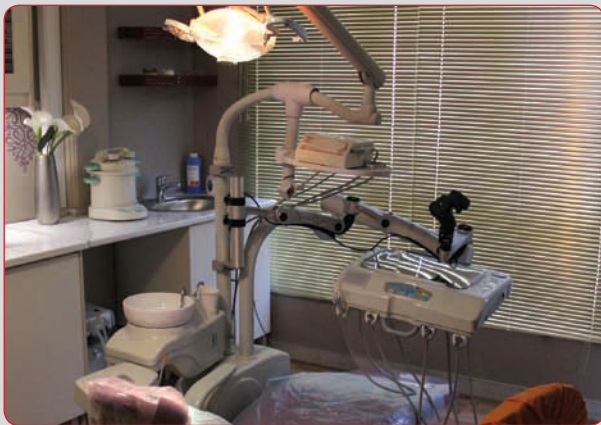
به امید دیدار شما در همایش فوق دکتر ابوالحسن مسگرزاده رئیس همایش انجمن ایمپلنتولوژی ایران







## هدر رفتن آب در یونیت‌های دندانپزشکی



رئیس اداره تجهیزات دندانپزشکی سازمان غذا و دارو گفت: طبق دستورالعمل الزامات یونیت و صندلی دندانپزشکی، تمامی شرکت‌های وارد کننده و تولید کننده موظف هستند تا یونیت‌های خود را با شرایط امکان نصب ساکشن‌های برقی ارائه کنند.

محمد مهدی گلابگیران، رئیس اداره تجهیزات دندانپزشکی سازمان غذا و دارو گفت: با توجه به اینکه اکثر یونیت‌ها از ساکشن‌های آبی (بزاغ کش) استفاده می‌کنند هدر رفت آب در آنها بالاست لذا برای صرفه جویی در آب و همچنین آلودگی‌های احتمالی که در اثر خرابی ساکشن ممکن است به وجود بیاید لازم است تا یونیت‌های دندانپزشکی مجهز به ساکشن‌های برقی شوند.

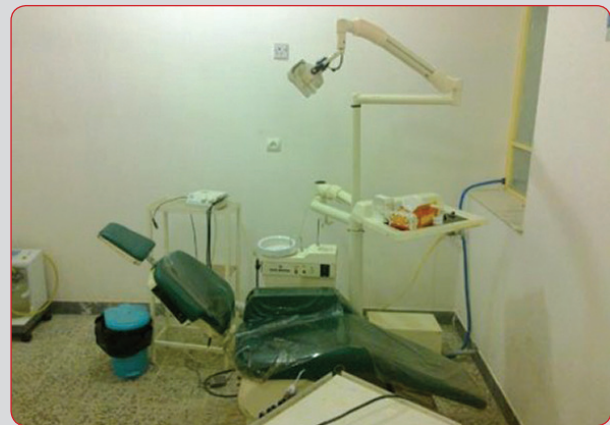
وی ادامه داد: این یونیت‌ها می‌توانند مکش حداقل ۶۰ لیتر در دقیقه و فشار زیر ۲۰۰ میلی متر جیوه را مهیا کنند.

رئیس اداره تجهیزات دندانپزشکی سازمان غذا و دارو گفت: این اساس طبق دستورالعمل الزامات یونیت و صندلی دندانپزشکی که در سال ۱۳۸۸ به تصویب رسیده و در سایت اداره کل تجهیزات و ملزومات پزشکی نیز اعلام شده است و تمامی شرکت‌های وارد کننده و تولید کننده موظفند تا یونیت‌های خود را با شرایط امکان نصب ساکشن‌های برقی ارائه کنند.

وی اظهار داشت: لازم است دندانپزشکان از نصب هرگونه ساکشن‌های آبی و هوایی خودداری کنند، لذا چنانچه خلاف این موضوع رویت شود طبق قانون برخورد خواهد شد.

گلابگیران در پایان گفت: در این میان بحث فرهنگسازی و اطلاع رسانی فواید این کار به جامعه دندانپزشکی و همچنین ارائه تسهیلات لازم جهت محیا کردن و نصب این ساکشن‌ها می‌تواند مفید فایده باشد.

## دندانپزشکی در پارکینگ و زیرزمین منازل مشاهده شده است تخلفات در این عرصه رصد می شود



سید محمد کاظم تدین، در همایش دندانپزشکان عمومی در شیراز افزود: نظارت‌ها در حوزه دندانپزشکی به ارائه خدمات بهتر کمک می‌کند و بدون تردید سلامت مردم در این عرصه نباید قربانی سودجویی برخی متخلفان شود.

قائم مقام معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی شیراز، اظهار کرد: استانداردهای محیط‌های دندانپزشکی از اولویت‌های این دانشگاه است و با این رویکرد نظارت بر محیط‌های دندانپزشکی، کنترل عفونت و استفاده از دستگاه‌های اتوکلاو از جمله اقدام‌هایی است که به صورت گسترده در استان فارس برای استفاده بهتر از خدمات دندانپزشکی انجام شده است. اتوکلاو، دستگاهی برای ضدعفونی کردن ابزار پزشکی و آزمایشگاهی در فشار و دمای بالا و با استفاده از بخار آب است. به گفته تدین، امحای بهداشتی زباله‌ها، ساماندهی دفع پسماند دندانپزشکی و نظارت بر استفاده مناسب از محلول‌های ضد عفونی کننده از دیگر اقدام‌هایی است که با هدف ارائه خدمات دندانپزشکی بهتر در این استان صورت گرفته است.

تدین بیان داشت: سه مرکز دندانپزشکی تحت بیهوشی در بیمارستان امیر، بیمارستان قلب حضرت زهرا و درمانگاه نرجس شیراز برای کسانی که نمی‌توانند از خدمات عادی دندانپزشکی استفاده کنند راه اندازی شده است.

وی ادامه داد: همچنین پنج مرکز دندانپزشکی با تعرفه دولتی در بیمارستان‌های شهید دستغیب، شهید رجایی و امیر شیراز و درمانگاه‌های امام صادق (ع) و حضرت موسی ابن جعفر (ع) شیراز فعال است.

قائم مقام معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی شیراز افزود: به زودی مرکز خدمات دندانپزشکی در بیمارستان سابق سوختگی شیراز با ۱۲ یونیت دندانپزشکی راه اندازی می‌شود.





## دشواری های خدمت رسانی

## دیدگاه هایی درباره چالش اشتغال پزشکان



◀ تاسیس مطب یکی از دشوارترین مرحله های اشتغال و درآمدزایی برای پزشکان به شمار می آید که هزینه های بالا بر دشواری آن می افزاید.

◀ مراد هاشم زهی نماینده مجلس نهم که سال ها سابقه و تجربه عضویت در کمیسیون بهداشت و درمان مجلس را در کارنامه دارد درباره مشکل اشتغال پزشکان گفت: احساس من این است که کمیسیون بهداشت طی سال های گذشته تاکنون هوای پزشکان را نداشته و به پزشکان پشت کرده است. تعدادی از نمایندگان هستند که پزشک اند ولی به دلیل متهم نشدن به هواداری از همکاران خود به این موضوع نمی پردازند و از طرح آن در رسانه ها خودداری می کنند.

«لیلا نصراللهی» یکی از دانش آموختگان رشته دندانپزشکی در بیان موانع موجود بر سر راه پزشکان جوان برای اشتغال و درآمدزایی گفت: مبلغ پرداختی به افرادی که در مناطق محروم و در مرزها مشغول گذراندن طرح هستند بسیار ناچیز است.

هاشم زهی، مسایلی چون زیرمیزی گرفتن معدودی از پزشکان و برخی نارضایتی های مردم از نظام بهداشتی و درمانی کشور را موضوع هایی دانست که برجسته سازی آن باعث شده است تا موضوع بیکاری پزشکان و مشکل های موجود برای این قشر از جامعه مورد غفلت واقع شود. وی از رسانه ای شدن این مشکلات استقبال کرد و از وجود حاشیه هایی در مورد طرح چالش اشتغال پزشکان در مجلس خبر داد.

از طرفی دندانپزشکانی که طرح خود را به اتمام می رسانند در مسیر گرفتن پروانه و دایر کردن مطب با موانعی روبه رو می شوند چرا که برای گرفتن پروانه فعالیت، دندانپزشک جوان یا باید امتیاز مناطق محروم داشته یا متأهل باشد. در صورت تأهل نیز پروانه موقت صادر خواهد شد. پس از این مرحله، در صورت در دست داشتن پروانه و مراجعه به مراکزهای درمانی برای اشتغال، با درخواست سابقه کار مواجه خواهد شد و این در حالی است که ۲ سال طرح گذرانده شده به عنوان سابقه کار مورد پذیرش نیست. در این جا این پرسش مطرح می شود که اگر گذراندن طرح به عنوان سابقه فعالیت پزشک به شمار نمی آید، چرا دانشجویان باید طرح بگذرانند؟

این دندانپزشک با اشاره به هزینه های بالا و البته لازم، برای دایر کردن مطب و تهیه تجهیزات، افزود: به فرض گذر از مسیر پریپیچ و خم دریافت پروانه، پزشک جوان و تازه کار باید سرمایه هنگفتی برای تاسیس مطب داشته باشد. نکته مورد نظر این است که نظام پزشکی برای تاسیس مطب وام پرداخت می کند. این وام اگرچه تا اندازه ای می تواند به عنوان کمک به شمار آید اما سود بالا و مدت زمان کوتاه بازپرداخت آن، مانع دریافت وام از طرف پزشکان تازه کار می شود. برای فردی که در ابتدای مسیر قرار دارد، پرداخت قسط های سنگین غیرممکن است. در نتیجه به رغم داشتن پروانه نیز، پزشکان طبقه متوسط و متوسط رو به پایین که توانایی مالی برای تاسیس مطب ندارند، در مسیر اشتغال و درآمدزایی راه به جایی نمی برند.

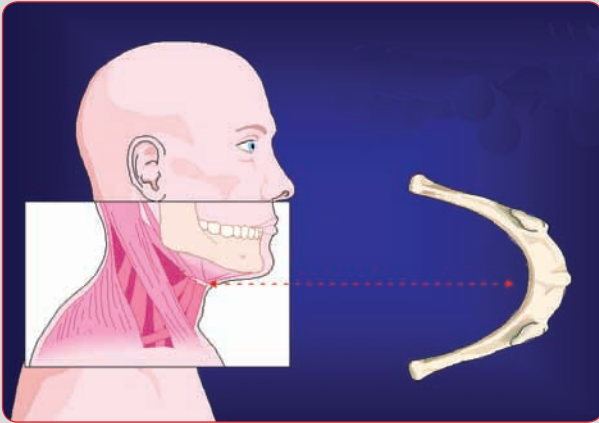






## سلول های بنیادی بالغ و نقش آن در ترمیم استخوان آرواره

## احمد آریایی نژاد عضو کمیسیون بهداشت و درمان مجلس نهم از افزایش پزشکان متخصص و فوق تخصص سخن گفت

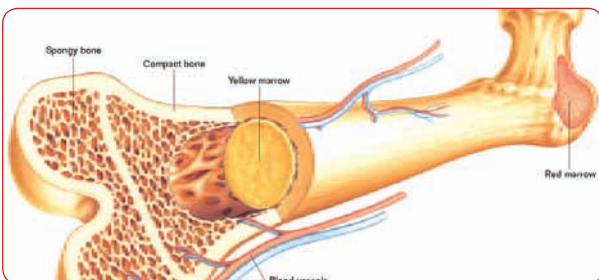


◀ در این روش جدید که برای بازسازی کمان دندانی با استفاده از یک روش خارج از بیمار تحت بی حسی موضعی ایجاد شده است و برای بیماریانی استفاده می شود که قادر به انجام روش های خاصی از دندانپزشکی نیستند.

وجود استخوان کافی یکی از ملزومات اساسی موفقیت ایمپلنت ها است و این در حالی است که در بعضی مواقع از دست دندان ها منجر به فقدان استخوان می شود که خود منجر به عدم یکپارچگی ایمپلنت با بافت استخوانی از پیش موجود می شود. برای حل این مشکل محققین دانشگاه فرایبورگ، از سلول های بنیادی مزانشیمی استفاده کردند که از لگن خاصره بیماران تحت شرایط بی حسی موضعی گرفته شده بودند.

بعد از جمع آوری و تغلیظ این سلول های بنیادی در یک ماتریکس ویژه، آن ها به درون استخوان ناقص تزریق شدند و طی یک دوره چهار ماهه مقادیر استخوان لازم برای تصحیح نقص استخوانی را تولید کرد و در نتیجه ایمپلنت به خوبی می تواند به بافت استخوانی وارد شود.

بنابر گفته این محققین، آن ها از این تکنیک برای بیش از ۱۵۰ بیمار استفاده کرده اند و نتایج مطلوبی را به دست آورده اند و امیدوارند که به زودی این روش برای بهبود استخوان های آسیب دیده نواحی مانند لگن و یا جمجمه نیز شود.



◀ حدود دو سوم پزشکان، متخصص و فوق تخصص هستند و یک سوم دیگر را پزشکان عمومی تشکیل می دهند. این به معنای این است که به جای قانده هرم به رأس هرم پرداخته شده است در حالی که باید تعداد پزشکان عمومی که در سطح نخست با مراجعان و بیماران سر و کار دارند، بیشتر از متخصص و فوق تخصص باشد. به دلیل مسایل مالی و نادیده گرفتن حقوق پزشکان عمومی به نظر می آید که این تمایل در میان سیاستگذاران نظام سلامت وجود دارد که پزشکان عمومی پس از دانش آموختگی و گذراندن طرح، بدون فاصله برای دریافت تخصص و فوق تخصص اقدام کنند.

آریایی نژاد همچنین از وجود نابرابری و تبعیض در مدرک پزشکی عمومی و دکترای سایر رشته ها سخن گفت. به بیان وی، یک پزشک عمومی نمی تواند عضو هیات علمی باشد در حالی که همرتبه وی با مدرک دکترا (PHD) که حتی واحدهای کمتری را گذرانده می تواند در دانشگاه مشغول به فعالیت شود و درآمد مناسبی نیز داشته باشد.

وی که خود نیز یک پزشک عمومی است، از نگاه موجود به پزشکان عمومی که در بسیاری موارد محدود به اشتغال در درمانگاه های کوچک است، انتقاد کرد و الگوبرداری از کشورهای پیشرفته را در این زمینه ضروری دانست. وی نیز مانند هاشم زهی طرح چالش های موجود بر سر راه اشتغال پزشکان را در فضای رسانه ای مثبت ارزیابی کرد.

اصلاح و به روزآوری آیین نامه ها و قوانین، معافیت های مالیاتی، ایجاد ساز و کارهای تسهیلاتی برای استفاده از وام های بانکی با سود پایین، اصلاح و ارزش گذاری نسبی خدمات پزشکی، اصلاح سازوکار بیمه ای و نظام تعرفه ای و استقرار عدالت بین رشته ای به منظور بهبود وضعیت پزشکان از مواردی بود که کارشناسان و مسوولان پیشین به عنوان راهکار در جهت اصلاح وضعیت موجود در نظام پزشکی کشور و حل معضل بیکاری پزشکان عنوان کردند. اینک در دوره فعالیت مجلس دهم انتظار می رود اعضای کمیسیون بهداشت و درمان مجلس همپای مسوولان دولتی، بیش از پیش به این معضل توجه و رسیدگی کنند.



## استادیار دانشگاه شهید بهشتی مطرح کرد: ارائه طرح درمان‌های نوین برای افزایش طول عمر دندان



دندانپزشکان عمومی و کلیه رشته‌های تخصصی مرتبط عنوان کرد و افزود: کلیه گروه‌های یاد شده بر حسب نیاز و کاربردهای می‌توانند در این کنگره شرکت کرده و از آخرین مطالب و دست‌آوردهای نوین این رشته آگاه شوند.

دبیر علمی شانزدهمین کنگره سالیانه انجمن متخصصین دندانپزشکی ترمیمی پیشگیری را بهتر از درمان عنوان کرد و گفت: با پیشگیری بسیاری از مشکلات دندانی و بهداشتی دهان بروز نخواهد کرد و از صرف وقت و هزینه‌های زیاد هم جلوگیری می‌شود و علاوه بر این فرد دارای سالم‌ترین دندان و محیط دهان خواهد بود.

اسلامی اضافه کرد: روش‌های پیشگیری هم برای اکثریت جامعه شناخته شده است مانند مسواک زدن، استفاده از نخ دندان و دهان‌شویه‌ها و روش‌های دیگری مثل فلورایدتراپی که تقریباً همه این‌ها در تمام نقاط کشور قابل دسترس است فقط آن چیزی که لازم است نیاز به آموزش بیشتر به مردم از طریق انجمن‌های دندانپزشکی، دندانپزشکان و رسانه‌های عمومی است.

وی ادامه داد: با تأکید بیشتر و با تکرار این مسائل و اهمیت پیشگیری، می‌توان مردم این نکته آگاه کرد که با روش‌های پیشگیری از بروز مشکلات دندانی شان جلوگیری کنند و فقط برای معاینات دوره‌ای و سالی یک یا دو بار به دندانپزشک مراجعه کنند تا اگر مشکل جزئی در دندان‌ها وجود داشت در همان سطح ابتدایی آن را درمان کرده تا منجر به آسیب بیشتر دندان‌ها نشود زیرا مشکل بیشتر باعث صرف هزینه و وقت بیشتر می‌شود.

اسلامی در پایان خاطر نشان کرد: اگر مشکلی برای دندان‌های بیماران ایجاد شود مطمئن باشند که دندانپزشکان کشور در بالاترین سطح علمی نسبت به سطح جهانی آموزش می‌بینند و با آخرین روش‌های درمانی که در سراسر دنیا در حال انجام است می‌توانند در جهت رفع مشکلات دندانی بیماران ارائه خدمت کنند.

استادیار دانشگاه شهید بهشتی از ارائه طرح درمان‌های نوین در شانزدهمین کنگره سالیانه انجمن متخصصین دندانپزشکی ترمیمی با هدف حفظ سلامت دندان‌های بیمار و افزایش طول عمر دندان‌ها خبر داد.

حسن اسلامی با اشاره به برگزاری شانزدهمین کنگره متخصصین ترمیمی ایران که از ۴ تا ۷ آبان ماه در هتل المپیک تهران برگزار شد، گفت: کنگره امسال با محوریت سلامت و کرامت بیماران برگزار شد و هدف اصلی ما این است که سلامت بیمار در اولویت قرار گیرد و طرح درمان‌هایی که ارائه می‌شود بر مبنای حفظ سلامت بیمار و روش‌هایی باشد که کمترین آسیب را به دندان‌های بیمار وارد کند و در نهایت موجب افزایش کارایی و طول عمر دندان‌هایشان شود.

وی گفت: در کمیته‌های اجرایی و علمی کنگره امسال سعی شد با توجه به تجربیاتی که در کنگره‌های گذشته کسب کرده ایم بهترین برنامه‌ها را ارائه دهیم تا پاسخگوی نیاز دندانپزشکان عمومی کشور که نقش اصلی و اساسی در درمان بیماران و پیشگیری در جامعه را دارند، باشیم.

استادیار دانشگاه شهید بهشتی اظهار داشت: با توجه به مهمترین محور کنگره امسال که با نام سلامت و کرامت بیماران نام‌گذاری شد بر همین اساس سخنرانی و مقالاتی در زمینه تشخیص و درمان پوسیدگی‌ها در مراحل اولیه چه در سطح فردی و چه در سطح جامعه ارائه شد.

اسلامی گفت: نیازهای جامعه تغییر کرده به طوری که انتظارات افراد برای داشتن دندان زیباتر و سفیدتر بیشتر شده به همین منظور سعی شده در کنگره امسال تکنیک‌های مختلفی در این زمینه که در دنیای امروز کاربرد دارد را به دندانپزشکان آموزش دهیم تا بتوانند به طور صحیح این درمان‌ها را در مطب و کلینیک‌هایشان انجام دهند.

وی گروه‌های هدف در این کنگره را متخصصین دندانپزشکی ترمیمی،





## زمینه های ایجاد چالش های پیش روی اشتغال پزشکان

ناکارآمدی بیمه ها، قدیمی بودن آیین نامه ها و قوانین، نگاه تبعیض آمیز به دانش آموختگان پزشکی و ناهماهنگی میان دستگاه ها برای اصلاح وضعیت کنونی از مهمترین دلایل های وجود پزشکان بیکار در عرصه نظام پزشکی از دید «داریوش طاهرخانی» عضو شورای عالی نظام پزشکی کشور است که در گفت و گویی به تشریح این عوامل پرداخت.

وی در ابتدا با اشاره به اهمیت تربیت نیروهای متخصص و صرف هزینه و سرمایه برای آنان گفت: یکی از سرمایه گذاری های دراز مدت دولت ها، تربیت نیروهای انسانی است و دولت ها بر این اساس، در رشته های گوناگون دانش آموخته تربیت می کنند.

اگر دانش آموختگان به دلیل چالش های متعدد حوزه های کاری مرتبط با رشته خود، به اشتغال در حرفه ای غیر از آن چیزی که تربیت شده اند، مجبور شوند، افزون بر دانش آموختگان، سرمایه گذاران که همان متولیان نظام سلامت کشور هستند نیز دچار زیان خواهند شد.

بنابراین شایسته است سیاستگذاری های متولیان به گونه ای باشد که دانش آموختگان پس از تمام کردن دوره تحصیل در همان حوزه ای که در آن تربیت شده اند، به کارگرفته شوند تا نتیجه سیاست گذاری های دولت مردان به ثمر بنشیند.

عضو شورای عالی نظام پزشکی، ناکارآمدی بیمه ها و هزینه های سنگین درمانی برای بیماران را یکی از دلایل های مهم بروز پدیده پزشکان بیکار دانست چرا که بیماران از بیم افزایش هزینه درمان، با مشاهده کوچکترین مشکل به پزشکان سطح ۲ و سه یعنی متخصص و فوق تخصص ها مراجعه می کنند. در این جا است که پزشکان سطح یک، یعنی پزشکان عمومی مراجعان کمتری خواهند داشت.

اکنون به دلیل ناکارآمدی بیمه ها در کشور، مردم برای درمان درد خود، در اینکه به چه سطحی از پزشکان مراجعه کنند دچار تردید هستند.

طاهرخانی اظهار کرد: این نگرانی در بیماران وجود دارد که اگر در نخستین مراجعه تشخیص و درمان صورت نگیرد، مجبور به پرداخت هزینه های اضافه خواهند شد.

این در حالی است که اگر افراد به واسطه نخستین علایم بیماری به مرکزهای تخصصی و فوق تخصصی مراجعه کنند، ظرفیت این مرکزها در مواردی که مشکل ها در مرحله های ساده تر قابل حل است، اشغال خواهد شد و افراد

نیازمند، پشت درهای بسته تکمیل ظرفیت قرار می گیرند. در نتیجه اگر از نظام سلامت پویا که در آن ارتباط مالی میان پزشک و بیمار قطع شود، برخوردار باشیم و هزینه های درمانی از راه تأمین کنندگان منابع مالی نظام سلامت یعنی بیمه ها پرداخت شوند، مردم بدون نگرانی مالی در گام نخست به پزشکان عمومی مراجعه می کنند و در صورت لزوم با راهنمایی آنان به سطح های دیگر هدایت خواهند شد.

این مسوول نظام پزشکی، ضمن اشاره به وجود قوانین کارآمد در حوزه سلامت، از اجرایی نشدن آن ها ابراز تأسف کرد و گفت: قوانینی در حوزه سلامت وجود دارند که بیش از ۳۰ سال از تصویب آن ها می گذرد و هنوز به مرحله اجرا نرسیده اند.

یکی از آن ها قانون الزام تأمین اجتماعی است که به واسطه این قانون، سازمان تأمین اجتماعی ۳۰ سال پیش مکلف شد به گونه ای برنامه ریزی کند که همه بیمه شدگان این سازمان، به هنگام مراجعه به مراکز دولتی و دانشگاهی از خدمات رایگان برخوردار شوند اما امروز با گذشت سه دهه از این قانون، شاهد این هستیم که تنها بیمه شدگان تأمین اجتماعی از خدمات رایگان، آن هم فقط در مراکز ملکی سازمان، برخوردار هستند.

وی همچنین به استفاده از آیین نامه هایی که در دهه ۶۰ تدوین شده اند، انتقاد کرد چرا که این آیین نامه ها بر اساس شرایط آن زمان نوشته شده و نیاز به بازبینی و بازنویسی متناسب با نیازهای پزشکی و وضعیت کنونی دارد.



## وقتی خدمات دندانپزشکی لوکس تلقی می‌شود سن کاشت دندان در کشور در حال سقوط است

آموزش و نهادینه کردن فرهنگ رعایت بهداشت دهان و دندان یکی از مهمترین خدمات دندانپزشکی است که در نظام سلامت ایران این نوع خدمات با مشکلاتی روبروست.

متأسفانه سلامت دهان و دندان به عنوان بخش مهمی از سلامت انسان توسط مردم، مسؤولین نظام سلامت و هم توسط مسؤولین صنعت بیمه مورد بی‌مهری و کم‌توجهی قرار گرفته است.

پرداخت بیش از ۹۳ درصد هزینه‌های خدمات دندانپزشکی از جیب مردم بدون این که تحت پوشش بیمه قرار گیرند و در عین حال تأمین حدود ۵۰ درصد از یارانه خدمات دندانپزشکی مردم از جیب دندانپزشکان موضوعاتی است که مردم، مسؤولین و دولتمردان باید نسبت به آن توجه زیادی مبذول دارند.

نوید ناصری دندانپزشک عضو شورای عالی سازمان نظام پزشکی کشور با اشاره به اینکه سلامت دهان و دندان یکی از مهم‌ترین ابعاد سلامت فردی است، می‌گوید: متأسفانه طبق آمارهای اعلام شده، تعداد دندان‌های سالم ایرانیان از متوسط کشورهای مشابه پایین‌تر بوده و علت آن هم بی‌توجهی به بحث پیشگیری هم از دید مردم و هم از دید صنعت بیمه است.

وی با اشاره به اینکه در حقیقت چتر حمایتی بیمه بر سر خدمات بهداشتی درمانی دندانپزشکی وجود ندارد، اضافه می‌کند: افزایش هزینه‌های خدمات دندانپزشکی باعث خودداری مردم از مراجعه به موقع به مطب‌ها و مراکز دندانپزشکی شده است و بیماران زمانی به مراکز دندانپزشکی مراجعه می‌کنند که درد یا عفونت‌های دندانی، زندگی آن‌ها را مختل کرده باشد.

جالب است بدانید عفونت‌های دندانی به خصوص در سنین کودکی می‌تواند یکی از عوامل تأثیرگذار بر روی سیستم قلبی-عروقی و دریچه‌های قلبی باشد که تا آخر عمر، شخص را درگیر این مشکلات می‌کند و در سایر سنین، این عفونت‌ها و آبه‌های دندانی حتی می‌تواند عامل به خطر افتادن حیات شخص شود.

### نگاه درمان محور به خدمات دندانپزشکی

این متخصص ارتودنسی با گلایه از این که نه تنها در فرهنگ کوچه و بازار بلکه حتی در نگاه مسؤولین نظام سلامت و بیمه‌ها، به مقوله سلامت دهان و دندان، نگاهی صرفاً درمان محور وجود دارد؛ اذعان می‌کند: با کم‌توجهی به مفهوم بهداشت و پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان، یا منفعلانه عمل

کردن در این زمینه، منتظر از بین رفتن سلامت دهان و دندان هستیم و یا به صورت فعالانه به استقبال بیماری‌های دهان و دندان می‌رویم و در زمان بروز بیماری، انتظار عمومی حاکی از برخورداری از خدمات دندانپزشکی ارزان و تحت پوشش کامل بیمه است.

وی ادامه می‌دهد: تا زمانی که این نگاه درمان محوری به بخش مهمی از بدن انسان وجود دارد، بیمه‌ها نیز از ارائه خدمات متنوع دندانپزشکی به بیمه‌شدگان، به دلیل پرهزینه بودن این خدمات، ناتوان هستند که این امر نتیجه‌ای جز ورشکستگی صنعت بیمه را به دنبال نخواهد داشت.

به گفته ناصری یک راه برون‌رفت از این معضل برای صنعت بیمه، پیدا کردن دلایل یا بهانه‌هایی برای توجیه شانه خالی کردن از زیر بار مسؤولیت در سازمان‌های بیمه است.

وی افزود: اگر در تعامل منافع بیمه‌گر و بیمه‌شونده نقطه اشتراکی انتخاب نگردد و منافع افراد تحت پوشش به اندازه منافع صنعت بیمه مورد توجه قرار نگیرد، سیاست‌های انتخاب شده از سوی صنعت بیمه، منجر به افزایش نابرابری‌های اجتماعی و افزایش معلولیت جسمی از نوع بی‌دندانی و در کل بهره‌مندی کمتر اقشار آسیب‌پذیر از سلامت دهان و دندان می‌شود.

### لوکس قلمداد کردن خدمات دندانپزشکی توجیه به ظاهر منطقی بیمه‌ها

کاملاً بدیهی است که "لوکس" قلمداد کردن اکثر قریب به اتفاق خدمات





به گفته عضو دندانپزشک شورای عالی سازمان نظام پزشکی حذف پیشوند "لوکس" برای خدمات دندانپزشکی و پوشش هزینه‌های آن در جهت نگهداری دندان‌ها توسط صنعت بیمه، شرط لازم جهت بهره‌مندی طبقات پایین و حتی متوسط جامعه ایران از سلامت دهان و دندان خواهد بود.

وی با اشاره به این مطلب که به عنوان یک اصل بدیهی، رعایت بهداشت دهان و دندان جزو وظایف بهداشتی روزمره مردم است تا از انواع بیماری‌های دهان و دندان پیشگیری شود و قاعدتاً انتظارات از بیمه برای تحت پوشش قرار دادن همه خدمات دندانپزشکی به دلیل کم‌توجهی یا بی‌توجهی به بهداشت دهان و دندان، انتظار بجایی نیست، پیشنهاد می‌شود موارد خدمات دندانپزشکی ذیل تحت پوشش بیمه قرار گیرند:

الف- آموزش بهداشت دهان و دندان در سنین مختلف و معاینات دهان و دندان به تعداد ۲ بار در سال

ب- مقاوم سازی دندان‌های شیری با فلورایدتراپی و فیشور سیلانت

ج- نگهداری دندان‌ها شامل ترمیم و عصب‌کشی دندان‌های شیری و دائمی

د- انواع درمان‌ها و جراحی‌های لثه و جراحی دندان و کشیدن دندان‌های غیر قابل نگهداری

ه- انواع پروتزهای متحرک، ثابت و ایمپلنت

و- درمان‌های ارتودنسی که جنبه پیشگیری یا درمانی داشته باشند و صرفاً دارای جنبه زیبایی نباشد

بهتر است طی برنامه ریزی بلند مدت و از یک مقطع زمانی معین، البته نه به صورت طرح‌های کوتاه مدت و محدود، تمام تلاش صنعت بیمه بر

دندانپزشکی توسط بیمه‌ها، توجهی به ظاهر منطقی از سوی صنعت بیمه است که در این مسیر با در پیش گرفتن سیاست صرفاً درددلایی و تحت پوشش قرار دادن کشیدن دندان، به جای پیشگیری از ایجاد نقص عضو و معلولیت جسمی، بیماران را به سمت کشیدن دندان‌هایی که با درمان‌های ترمیمی و یا عصب‌کشی تا پایان عمر قابل نگهداری هستند، سوق داده و بر خلاف تعاریف خود از بیماری‌ها و وظایف درمانی خود، عملاً بیماران را دچار معلولیت و نقص عضو "بی‌دندانی" می‌کنند!

لازم به ذکر است؛ که طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، مشکل بی‌دندانی یک نوع معلولیت و نقص عضو به حساب می‌آید و جالب آن که بر اساس تعاریف صنعت بیمه، یکی از مهمترین اصول و اهداف تشکیل و وظایف صنعت بیمه، پیشگیری از معلولیت و نقص عضو است.

عضو دندانپزشک شورای عالی سازمان نظام پزشکی کشور با اشاره به این که بر خلاف انتظار در دهه‌های اخیر بیمه‌های پایه، انگیزه از دست دادن و کشیدن دندان را بیشتر به بیمه شدگان خود می‌دهند تا انگیزه حفظ و نگهداری دندان‌های ناسالم، تصریح می‌کند: متأسفانه بیمه‌ها هیچ سیاستی در راه ارتقاء سلامت و بهداشت دهان و دندان و پیشگیری از پوسیدگی دندان‌ها در پیش نگرفته‌اند.

### درمان لوکس را بشناسیم

در تعریف لوکس بودن درمان باید تأکید کرد که درمانی لوکس محسوب می‌شود که انجام ندادن آن درمان، باعث ایجاد و تشدید مشکل، آسیب، تخریب بافتی و نقص عضو یا معلولیت فیزیکی یا روانی-اجتماعی نشده و در کل خطری از سوی آن بیماری، شخص بیمار را تهدید نکند.

با این تعریف اکثر قریب به اتفاق مشکلات دهان و دندان یا همان مشکلات دندانپزشکی، لوکس به حساب نیامده و فقط بخش بسیار کوچکی از درمان‌های زیبایی را می‌توان با صفت "لوکس" توصیف کرد.

باید توجه داشت که انواع درمان‌های مختلف در جهت حفظ و نگهداری دندان‌ها، نه تنها درمان‌های لوکسی نیستند، بلکه برای تأمین بهداشت دهان و دندان که بخش مهمی از حلقه مراقبت‌های بهداشتی است، ضروری نیز هستند.

### پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان نوعی سرمایه‌گذاری است

در حقیقت همچون سایر کشورهای پیشرفته دنیا، هزینه کردن در راه بهداشت و پیشگیری از بیماری‌های دهان و دندان، نوعی سرمایه‌گذاری در این حوزه به حساب می‌آید و اولویت دادن به بهداشت دهان و دندان و پیشگیری از بیماری‌های مرتبط، از پرداخت هزینه‌های سنگین درمانی در این بخش می‌کاهد.

پرکردن دندان و اقدام های درمانی از این قبیل نباید جزو درمان های لوکس تلقی شوند، عنوان کرد: باید در درجه اول بر روی درمان های کم هزینه کار کرد که این کار نیازمند همکاری و یاری بیشتر سازمان های بیمه گر برای پوشش بیمه ای این نوع درمان هاست.

یزدانی اضافه کرد: به دلیل هزینه های بالای دندان پزشکی اغلب افراد زمانی به دندان پزشکی برای درمان بیماری های دندان خود مراجعه می کنند که راهی جز کشیدن آن باقی نمانده است؛ در حالی که نباید دندان طبیعی را کشید و با ایمپلنت، دندان از دست رفته را جایگزین کرد.

### صنعت بیمه فعال نیاز حوزه دندان پزشکی

وی با تأکید بر این که نیازمند صنعت بیمه فعال در حوزه دندان پزشکی هستیم، افزود: برای اجرای درمان های کوتاه مدت دندان پزشکی نیازمند بیمه های فعال هستیم تا هزینه هایی مثل جرم گیری و پرکردن دندان ها را پرداخت کنند در غیر این صورت با روندی که در وضعیت سلامت دهان و دندان افراد مختلف جامعه مشاهده می کنیم، سن کاشت دندان در کشور روز به روز پایین تر آمده و این آفتی برای سلامت افراد جامعه به حساب می آید.

به گفته معاون آموزشی نظام پزشکی تهران بزرگ نباید این تفکر غلط را در ذهن پرورش دهیم که در همه ابعاد نظام سلامت می توانیم به تنهایی تصمیم گیری کنیم بلکه باید از تجربیات سایر کشورها در حوزه های مختلف دندان پزشکی و بیمه استفاده کنیم تا بتوانیم علاوه بر ارتقای سلامت دهان و دندان افراد، از بروز بسیاری از بیماری های دیگر که ناشی از بیماری های دهان و دندان هستند، پیشگیری کنیم.

روی آموزش بهداشت و پیشگیری از بیماری های دهان و دندان باشد تا در دهه های بعد، مشکلات دندان پزشکی امروزه، گریبان گیر مردم و صنعت بیمه نگردد و مردم مجبور به کشیدن دندان ها و معلولیت بی دندان نشوند.

### صنعت بیمه عملکرد ضعیفی در پوشش خدمات دندان پزشکی دارد

علی یزدانی معاون آموزشی نظام پزشکی تهران نیز در خصوص عملکرد ضعیف سازمان های بیمه گر در خصوص پوشش بیمه ای خدمات دندان پزشکی گفت: درمان های دندان پزشکی به ۲ دسته درازمدت و کوتاه مدت تقسیم بندی می شوند که در مورد درمان های کوتاه مدت نیازمند همراهی سازمان های بیمه گر هستیم تا فرد نهایتاً مجبور به کشیدن و از دست دادن دندان خود در سنین پایین نشود.

وی با اشاره به این که درمان های دراز مدت نیازمند همکاری دولت و رسانه ها برای پیشگیری و آموزش مردم از سنین ابتدایی است، افزود: دولت طرح وارنیش فلوراید تراپی دانش آموزان را از مدارس ابتدایی آغاز کرده که گام مثبتی در جهت حفظ و ارتقای سلامت دهان و دندان است و در درجه دوم نیز باید رسانه ها به تبلیغات گسترده برای رعایت بهداشت دهان و دندان افراد با ساخت تیزرهای مختلف در این زمینه بپردازند تا فرهنگ پیشگیری از بیماری های دهان و دندان در بین اقشار مختلف جا افتاده و افراد آخرین راهکار درمان دردهای دندانی خود را کشیدن و از دست دادن دندان طبیعی خود ندانند.

این متخصص دندان پزشکی ترمیمی و زیبایی با گلایه از این که آبسه، عفونت،





# سینا نما انتشارات



آشنایی با انواع فایلهای رونتاری (فایلهای رونتاری)

دکتر روهپان  
دکتر نازپریشان  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۴۰۰۰ تومان



آموزش زبان انگلیسی دندانپزشکی

دکتر سعید طالع بستد  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۸۰۰ تومان



کتابه کام با سفید کردن دندان (Bleaching)

دکتر رضوانی  
دکتر سعادت  
و همکاران  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۲۰۰۰ تومان



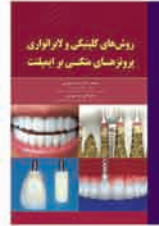
پرستش و پاسخ بیماران ایمپلنت

دکتر کدخدازاده  
دکتر عمید  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۹۵۰۰ تومان



تشخیص بیماریهای دهان برکت

دکتر وحید شهیدی زندی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۲۰۰۰ تومان



روشهای کلینیک و پروتزیسهای ارتودنسی

دکتر سمیه الهجاری  
گلاسه - نام رنگی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۶۰۰۰ تومان



رویکردی نوین در دندانپزشکی کودکان

دکتر پورحاجتی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۰۰۰۰ تومان



علوم تشریحی ۳ برای دانشجویان دندانپزشکی

دکتر صادقی  
دکتر احمدیان کیا  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۰۰۰۰ تومان



کاربرد اسپیکها در ارتودنسی

دکتر میرفاحی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۰۰۰ تومان



مجموعه آمارهای دندانپزشکی (۲)

دکتر حبیبی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۶۰۰۰ تومان



بوفیت های کلینیک

دکتر فلیحی پیش  
و همکاران  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



ارتودنسی مینس برشواهد

دکتر دادرگ  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



کاربرد ماکر با دوربین میکروسکوپ

دکتر دانتشور  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۲۰۰۰ تومان



مرجع داروهای دندانپزشکی ایران

دکتر نوروزیان  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۲۰۰۰ تومان



پنج آزمون مجموعه سوالات

دکتر رضا فرهادی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۴۰۰۰ تومان



جراحی دهان شک و صورت (۲۰۱۴)

دکتر سلطانی نیا  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



علم و هنر

دکتر محمدی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



علم و هنر

دکتر محمدی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



اصول دندانپزشکی ترمیمی

دکتر امینا عیوشلو  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۲۰۰۰ تومان



مجموعه آزمونهای زبان انگلیسی

دکتر سعید طالع بستد  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۰۰۰ تومان



مجموعه آمارهای دندانپزشکی (۱)

دکتر حبیبی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۶۰۰۰ تومان



اصول کاتورتیکو پالایش

دکتر مرشدی محمدی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۰۰۰ تومان



اندام دندانپزشکی

دکتر دنادیده و همکاران  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۴۰۰۰ تومان



تفسیر معانی CBCT

دکتر امینا عیوشلو  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۲۰۰۰ تومان



پاتولوژی دهان، شک و صورت (نوبل)

دکتر فرهادی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۶۵۰۰ تومان



رادیولوژی دهان (فارسی و تفسیر)

دکتر پورهادی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



پوسیدگی شناسی

دکتر شقایق رضوی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۰۰۰ تومان



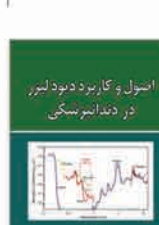
اصول تکنیکهای ایمپلنتها

دکتر مقارده عابد  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



بیماریهای غدد بزاقی Gnapp

دکتر علیرضا پیشقدم  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۶۰۰۰ تومان



اصول و کاربرد دیود لیزر در دندانپزشکی

دکتر سعادت  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۲۸۰۰۰ تومان



اصول دندانپزشکی

دکتر حبیبی  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۸۰۰۰ تومان



کست های نوزادان

دکتر علیزاده  
چاپ اول ۹۲ - زمی  
بهاد ۱۲۰۰۰ تومان

عرضه کلیه کتب دندانپزشکی با ارسال رایگان در سراسر ایران  
۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶  
۰۹۳۰-۵۸۰۲۳۴۲  
www.sinapub.com





## افزایش شهریه پردیس‌های خودگردان پزشکی دندانپزشکی گرانترین رشته

اولین همایش تجلیل از دانشجویان برتر دانشکده دندان پزشکی کرمان برگزار شد

دکتر حمید اکبری افزود: در دو سال گذشته پذیرش در پردیس‌های خودگردان دانشگاه‌های علوم پزشکی به صورت متمرکز و از طریق کنکور صورت می‌گیرد. امسال نیز مانند سال گذشته شرایط پذیرش در دفترچه کنکور درج شده است. قائم‌مقام معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی افزود: شهریه‌های پردیس خودگردان هر دانشگاه علوم پزشکی بر اساس مصوبه هیات امنای آن دانشگاه تعیین می‌شود و هر دانشگاه حق دارد در ابتدای هر سال تحصیلی به میزان ۱۰ تا ۱۲ درصد شهریه را نسبت به سال تحصیلی قبلی افزایش دهد. اکبری اضافه کرد: امسال ۲۲ دانشگاه علوم پزشکی در کشور در پردیس‌های خودگردان پذیرش دانشجو دارند که داوطلبان می‌توانند با مراجعه به وب سایت آنها از شهریه‌ها به صورت حدودی مطلع شوند.

وی اضافه کرد: داوطلبان علاقمند به تحصیل در پردیس‌های خودگردان همچون سایر داوطلبان باید شرایط عمومی و اختصاصی که در دفترچه راهنمای کنکور ۹۵ آمده را دارا باشند.

قائم‌مقام معاونت آموزشی وزارت بهداشت تأکید کرد: هر گونه انتقال و میهمان شدن از پردیس‌های خودگردان به دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی داخل کشور، ممنوع است.

شرایط اختصاصی تحصیل در پردیس‌های خودگردان دانشگاه‌های علوم پزشکی در دفترچه راهنمای انتخاب رشته در کنکور سراسری ۹۵ اعلام شد.

بر اساس این شرایط:

- ۱) داوطلبان باید قادر به پرداخت شهریه باشند.
- ۲) میزان شهریه هر ساله توسط وزارت بهداشت، تعیین و طبق مصوبه هیات امنای دانشگاه محل تحصیل اخذ خواهد شد.
- ۳) پذیرفته‌شدگان موظف به پرداخت هزینه‌های تسهیلاتی و رفاهی به طور جداگانه هستند.
- ۴) زمان اعلام نتایج به صورت همزمان با اعلام نتایج آزمون سراسری در دوره‌های متمرکز است.
- ۵) محل تشکیل کلاس‌های دروس تئوری و علوم پایه در پردیس‌ها و یا هر مکانی که دانشگاه صلاح بداند، است.
- ۶) پذیرفته‌شدگان تابع تمامی مقررات آموزشی وزارت بهداشت، درمان و

آموزش پزشکی از جمله شرکت در آزمون‌های جامع کشوری و کسب حدنصاب قبولی از آزمون‌های مذکور مانند سایر دانشجویان گروه پزشکی هستند. هر گونه انتقال و میهمان شدن از پردیس‌های خودگردان به دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی داخل کشور، ممنوع است. بدیهی است نقل و انتقال و میهمان شدن از یک پردیس به پردیس دیگر در صورت موافقت پردیس مبدأ و مقصد، با رعایت سایر ضوابط مندرج در آیین‌نامه انتقال مربوط به پردیس‌های خودگردان، بلامانع است.

۸) دانش‌آموختگان پردیس‌های خودگردان هم مشابه سایر دانش‌آموختگان ملزم به گذراندن لایحه طرح نیروی انسانی هستند.

۹) در پایان دوره به دانش‌آموختگان مدرک تحصیلی مشابه دیگر دانشجویان همان دانشگاه‌ها اعطا خواهد شد.

پذیرش در پردیس دانشگاهی خودگردان دانشگاه‌های علوم پزشکی اردبیل، ارومیه، اصفهان، ایران، بابل، بندرعباس، تبریز، تهران، جندی شاپور اهواز، زاهدان، زنجان، شهید بهشتی، شیراز، کاشان، کرمان، کرمانشاه، گلستان، گیلان، مازندران، مشهد، همدان و یزد صورت می‌گیرد.

دانشگاه علوم پزشکی تهران در اطلاعیه‌ای برای کارشناسی رشته‌های پرستاری و علوم آزمایشگاهی پردیس بین‌الملل به اطلاع کلیه متقاضیان (مجاز در انتخاب رشته کنکور سراسری سال ۱۳۹۶-۱۳۹۵) رسانده است که محل تحصیل در اولین سال تحصیلی جزیره کیش است.

پذیرفته‌شدگان در طول مدت برگزاری کلاس‌ها در جزیره کیش، اقامت دانشجویان از تسهیلات رفاهی دانشگاه تامین خواهد شد و دانشجویان می‌توانند از امکانات خوابگاه دانشجویی استفاده کنند و در صورت تکمیل ظرفیت و آمادگی دانشجویان، امکان شروع کلاس‌ها از مهر ماه ۹۵ وجود خواهد شد.

مبلغ شهریه‌های آموزشی سال تحصیلی ۹۶-۹۵ پردیس بین‌الملل دانشگاه علوم پزشکی تهران برای تمامی رشته‌ها در مقطع کارشناسی سالانه ۹۸ میلیون ریال (۹ میلیون و ۸۰۰ هزار تومان) است.

پس از اعلام نتایج نهایی، فرآیند ثبت نام متعاقباً در اطلاعیه آتی اعلام خواهد شد.



## تناقض تصمیمات اداره تجهیزات پزشکی و واقعیت بازار تجهیزات دندان پزشکی

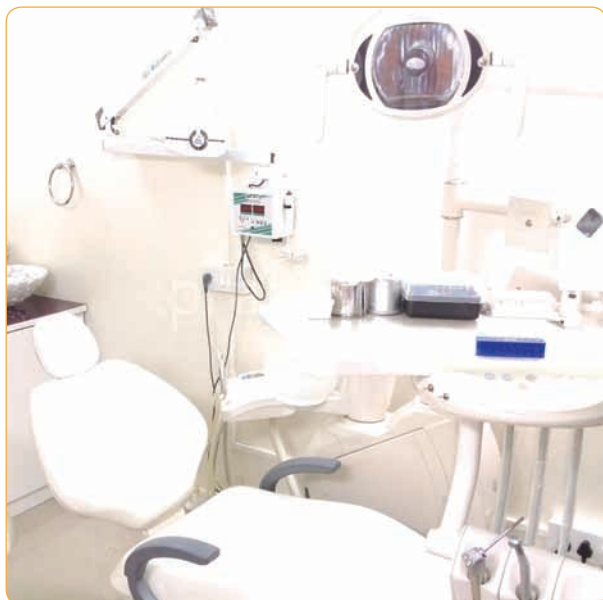
◀ دفتر حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی، مردادماه سال ۹۴، طی اطلاعیه‌ای اعلام کرد که توجیه‌پذیری دستگاه‌های رادیولوژی قابل حمل تک دندان که ظاهری شبیه دوربین عکاسی دارند در دست بررسی و ورود آن‌ها تا زمانی که تعیین تکلیف شوند، ممنوع است و متعاقب آن، اردیبهشت‌ماه سال ۹۵، اطلاعیه‌ای در سایت این سازمان منتشر شد که واردات این دستگاه‌ها را ممنوع اعلام می‌کرد.

اولین سری از دستگاه‌های رادیوگرافی پرتابل، نزدیک به یک دهه پیش به کشور وارد شد. در طول تمام این سال‌ها شرکت‌های واردکننده ادعا می‌کردند واردات و فروش این دستگاه‌ها با اخذ مجوزهای لازم از سازمان انرژی اتمی و اداره تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت انجام شده است. اما اطلاعیه اخیر سازمان انرژی اتمی که واردات این دستگاه‌ها را موقتاً ممنوع کرده است نشان می‌دهد دست کم واردات برخی برندهای دستگاه‌های رادیوگرافی پرتابل بدون دریافت مجوزهای لازم از این دو ارگان انجام شده است. از طرفی یکی از مطلعان بازار تجهیزات دندان پزشکی ادعا می‌کند حجم زیادی از دستگاه‌های رادیوگرافی پرتابل در قالب قاچاق چمدانی و یا تحت عنوان دوربین عکاسی (!) از گمرک ترخیص و به کشور وارد شده‌اند. با انتشار این اطلاعیه و رصد فضای بازار تجهیزات دندان پزشکی این سوال به ذهن بسیاری از دندان پزشکان و عاملان بازار تجهیزات دندان پزشکی می‌رسد که چرا ایمنی این دستگاه‌ها، پس از گذشت سال‌ها واردات و فروش آزادانه، مورد تردید قرار گرفته است؟ از طرفی اگر صلاحیت این دستگاه‌ها از نظر مراجع قانونی غیر قابل قبول است، چرا دستگاه‌های رادیوگرافی پرتابل همچنان توسط شرکت‌های تجهیزات دندان پزشکی به فروش می‌رسند و در نمایشگاه‌های کنگره‌های دندان پزشکی، همچون کنگره اکسپد ۵۶، به شکل علنی عرضه می‌شوند؟

نکته‌ای که در مورد دستگاه‌های قابل حمل عکس تک دندان مطرح است و در صحبت‌های محمدمهدی گلابگیران، رئیس اداره واردات تجهیزات دندان پزشکی، در مصاحبه پیشین خود با سایت دندان‌ها هم به چشم می‌خورد، مهر تأیید سازمان غذا و داروی آمریکا بر تعدادی از نمونه‌های کراهی و آمریکایی این دستگاه‌ها است که فروش آن‌ها در آمریکا را با مانع می‌کند. از طرف دیگر، سازمان انرژی اتمی، برای اثبات مدعای خود مبنی بر بالاتر بودن دوز جذبی این دستگاه‌های رادیوگرافی، هیچ‌گونه مستنداتی ارائه نکرده است و این در حالی است که شرکت‌های واردکننده، مدعی هستند بنا بر نتایج تعدادی از آزمایش‌هایی که ارزش بین‌المللی دارند، دوز جذبی آن‌ها حتی در صورت ۳۰ بار اکسپوز در روز، از ۵ صدم میلی‌گرید که در دنیا و

سازمان انرژی اتمی ایران حد ایمنی به شمار می‌رود، کمتر است. از طرف دیگر، چنانچه در اطلاعیه این سازمان هم ذکر شده است، اگر دلیل خطرناک شمردن دستگاه‌های قابل حمل رادیوگرافی دندان پزشکی، عدم رعایت فاصله مناسب است، دندان پزشک می‌تواند با پوشیدن شیلد سربی یا نصب دستگاه روی پایه که امکان آن برای دستگاه‌ها پیش‌بینی شده است، دوز جذبی اشعه را کاهش دهد که این احتمال هم که می‌شد آن را به عنوان تبصره برای ایمن بودن کار با آن‌ها در نظر گرفت، در رأی سازمان انرژی اتمی نادیده گرفته شده است. این در حالی است که در مطالعه دانشگاهی که در کشور ما انجام شده و در نشریه بریتانیایی موسسه رادیولوژی هم به چاپ رسید است، استفاده از این قبیل دستگاه‌ها مطلقاً رد نشده و برای آن، ملاحظاتی در نظر گرفته شده است. بررسی بازار تجهیزات دندان پزشکی ایران و ادامه روند تولید، واردات و فروش تجهیزاتی که مجوزها و استانداردهای لازم را از وزارت بهداشت کسب نکرده‌اند نشان می‌دهد ظاهراً شرح وظایف اداره تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت به صدور مجوز و قانون‌گذاری محدود شده و نشانه‌ای از قدرت اعمال مصوبات و نظارت بر حسن انجام قوانین در آن به چشم نمی‌آید. به همین دلیل بسیاری از شرکت‌های دندان پزشکی از این موقعیت سوءاستفاده می‌کنند و تجهیزات دندان پزشکی بی‌کیفیت و بدون استاندارد همچنان به کشور وارد شده و در بازار ایران به فروش می‌رسند. ادامه فروش برخی برندهای اتوکلاو که اداره واردات تجهیزات دندان پزشکی آن‌ها را غیراستاندارد اعلام کرده، فروش یونیت‌های دندان پزشکی با ساکشن آبی، پس از گذشت دو دهه از تدوین قانون الزامات یونیت دندان پزشکی که استفاده از ساکشن آبی را ممنوع اعلام می‌کند و همچنین فروش کالاهای چینی با برندهای ساختگی و غیر واقعی (OEM) دلایلی بر این ادعاست.

به هر حال تصمیمات ناگهانی نظیر ممنوعیت واردات تمام دستگاه‌های رادیوگرافی پرتابل که مصرف‌کنندگان را دچار ترس و ابهام و شرکت‌های دندان پزشکی را دچار خسران می‌کند، شائبه هدایت بازار به سمت منافع تعدادی دیگر از واردکنندگان کالاها و تجهیزات دندان پزشکی را به وجود می‌آورد که قطع به یقین، مقتضی است اداره واردات تجهیزات دندان پزشکی، با اعمال دقت و حساسیت بیشتر در جهت رفع آن بکوشد.



## مسیر دشوار تأسیس مطب

نیاز کشور به پزشک به گفته مسوولان هنوز به نقطه اشباع نرسیده است اما در وضعیت کنونی نیز مشکلات گوناگونی پیش روی اشتغال پزشکان به ویژه پزشکان جوان عمومی قرار دارد که رفع آن نیازمند اصلاحاتی در وضعیت نظام سلامت است.

نخستین روز شهریورماه به مناسبت زادروز «ابوعلی سینا» طبیب نام آور و حاذق ایرانی، روز پزشک نام گذاری شده است.

این سفیدپوشان و طبیبان روح و جان، پناه بیمارانی اند که برای بازگشت نعمت سلامتی، پس از خداوند چشم به دستان درمانگر پزشکان دوخته اند.

پزشکان در نگاه نخست بسیاری، نجات دهندگانی به نظر می رسند که دور از هر چالش معیشتی و شغلی روزگار می گذرانند.

این در حالی است که پزشکی هم مانند سایر حرفه ها، پستی و بلندی دارد و خالی از مشکل نیست تا جایی که برخی از پزشکان مجبور به کار در مراکز درمانی با درآمد بسیار پایین هستند، گروهی در پیچ و خم های اداری یا ناتوانی مالی از تأسیس مطب گرفتار شده اند و عده ای نیز به شغل های غیرپزشکی روی آورده اند.

مسوولان سازمان نظام پزشکی کشور و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی چند سالی است در مورد بحران پزشکان بیکار هشدار می دهند. آمارهای ارایه شده در این باره گوناگون است اما آخرین رقم ها از وجود ۸ تا ۱۲ هزار پزشک بیکار یا شاغل در شاخه های غیرمرتبط پزشکی خبر می دهد.

در برابر، پزشکی هم هستند که گوی سبقت را از همکاران خود ربوده اند و دریافت های روزانه شان افزون بر حقوق ماهانه آن دسته از پزشکان عمومی است که در بیمارستان ها و درمانگاه های دولتی مشغول فعالیتند.

آمار بالای پزشکی که دچار چالش های شغلی و درآمدی هستند نشان می دهد که اشتغال برای دانش آموختگان این رشته، به ویژه پزشکان عمومی که در شروع مسیر قرار دارند، یک چالش عمده است.

چندی پیش (بیست و پنجم مردادماه) «علیرضا زالی» رییس کل سازمان نظام پزشکی کشور در گفت و گو با خبرگزاری «ایسنا» با بیان اینکه با توجه به شاخص های جهانی هنوز در کشور کمبود پزشک داریم، گفت: در مجموع

با در نظر گرفتن مجموع فارغ التحصیلان کشور در دانشگاه های دولتی و آزاد و نیز افرادی که در خارج از کشور تحصیل کرده و برای تأییدیه مراجعه می کنند، به نظر می رسد در حال حاضر نیاز کشور به پزشک به نقطه اشباع نزدیک می شود و می توان گفت مشکلی از این نظر نداریم.

وی افزود: آنچه بیش از کمبود پزشک با آن مشکل داریم، بحث توزیع نامتناسب و نامتوازن پزشکان در کشور است.

رییس کل سازمان نظام پزشکی کشور یکی از مسوولانی است که معضل پزشکان بیکار و رسیدگی به این چالش، بارها یک پای اصلی سخنانش در رسانه ها بوده است.

بنا به گفته های مکرر و پیشین وی، موضوع امنیت شغلی پزشکان به عنوان یکی از دل مشغولی های این روزهای جامعه پزشکی مطرح است به طوری که این معضل از میان جامعه جوان پزشکی به سایر گروه ها نیز سرایت کرده است. این چالش، ناشی از قرار نگرفتن فرصت های شغلی شایسته در اختیار جامعه پزشکی به ویژه پزشکان جوان است.

پرداخت های اندک به پزشکان، افزایش ظرفیت رشته های پزشکی بدون برآورد نیروی انسانی مورد نیاز، توزیع نامناسب نیروها در سراسر کشور، نبود برنامه ریزی متناسب با نیازهای جامعه، اجرای طرح های شتاب زده و پیروی از آیین نامه های قدیمی و به روز نشده از عوامل هایی است که کارشناسان حوزه نظام پزشکی در گفت و گو با گروه پژوهش و تحلیل خبری ایرنا در زمینه مشکل اشتغال پزشکان به آن اشاره کردند.



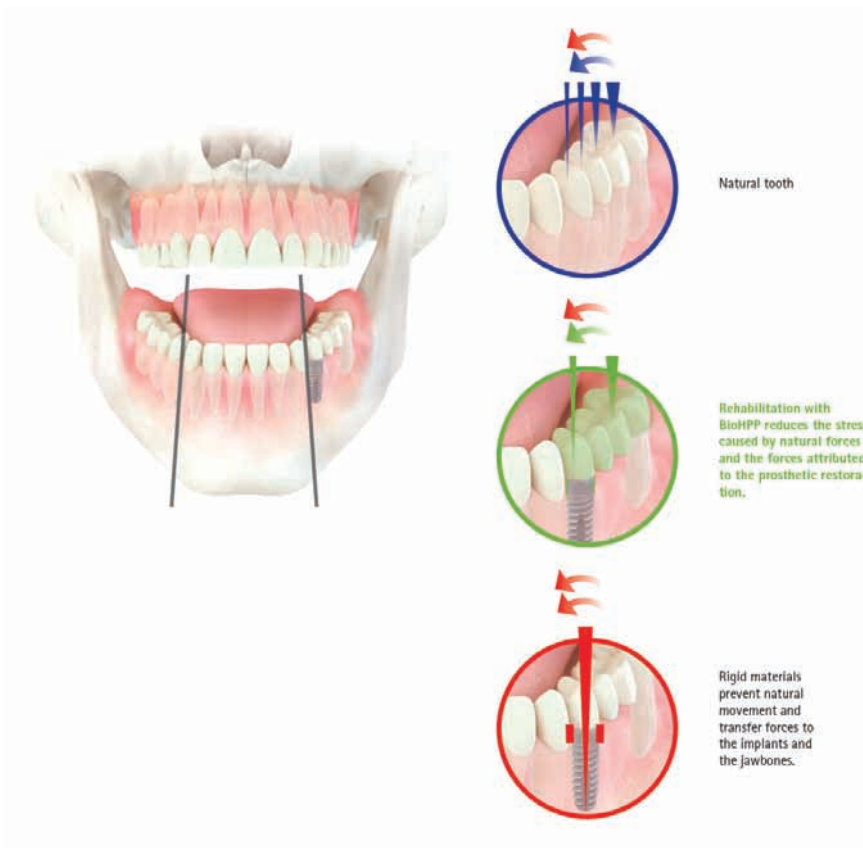
## استفاده از پلیمر پیشرفته bioHPP برای ساخت پروتزهای فیکس متکی بر ایمپلنت

دکتر کامبیز حکمت (جراح دندانپزشک مسترشیپ ایمپلنت از ICOI و فلوشیپ لیزر از دانشگاه جنوا - مشاور علمی شرکت بیتا دنت)



پلیمرهای پیشرفته راه کاری مناسب برای حل بسیاری از مشکلات پروتزهای بدنی و دندانی می باشند که امروزه در بسیاری از موارد به کار گرفته می شود.

پلی اتر کتون یا Peek پلیمری حلقوی و نیمه کریستالی با خواص فیزیکی و مکانیکی منحصر به فرد است که در تمامی شاخه های مختلف از جمله پزشکی و دندان پزشکی کاربرد دارد. نوع بهینه شده پلی اتر کتون طی دهه اخیر در ساخت انواع مختلف پروتزهای دندانی به کار گرفته شده است. این ماده دارای مزیت هایی چون بیشترین تطابق خواص مکانیکی و فیزیکی با استخوان آرواره، چگالی پایین (وزن سبک)، پایداری زیاد (عدم تغییر رنگ)، پولیش پذیری عالی (حداقل جذب پلاک)، خاصیت شیمیایی پایدار، رسانایی حرارتی و الکتریکی پایین و نفوذ پذیری مناسب می باشد که برخلاف سایر مواد ساخت پروتزهای دندانی، سبب عدم احساس وجود جسم خارجی در دهان بیمار می شود. نتایج حاصل از تحمل خستگی و شبیه سازی کامل شرایط درون دهانی آزمایشگاهی گویای تحمل مناسب پروتزهای ساخته شده از این ماده در شرایط درون دهانی و فشارهای اکلزالی می باشد که در بسیاری از موارد عملکردی مناسب تر از سایر مواد دارد. حفظ مقاومت یا نگهداشت تحمل در برابر نیروی های اکلزالی در دوره های طولانی برای پلی اتر کتون بهینه شده بیشتر از سایر مواد با کاربردی مشابه است. بنابراین با بررسی تمامی مزیت های و کاستی های پلی اتر کتون بهینه شده می توان این گونه از مواد را به عنوان ماده ای مناسب جهت ساخت انواع مختلف پروتزهای دهانی معرفی کرد.



شرایط درون دهانی آزمایشگاهی با شرایط فوق، نه تنها گویای تحمل پروتز ساخته شده از ماده بهینه شده Peek برای نیروی‌های اکلزالی است؛ بلکه گویای تحمل نیروی شکستگی بالاتر یا نیروی تحمل خستگی بیشتر پروتز ساخته شده از این ماده نسبت به سایر مواد با کاربری مشابه می‌باشد.

در شکل ۴، حفظ مقاومت یا نگهداشت تحمل در برابر نیروی‌های اکلزالی در دوره‌ای طولانی برای پروتز سه‌واحدی ثابت ساخته شده از ماده بهینه شده Peek و سایر مواد با کاربری مشابه نشان داده شده است.

پلی اتر کتون یا Peek پلیمری حلقوی و نیمه کریستالی با تحمل فشاری در حدود ۳/۶ گیگاپاسکال و خواص فیزیکی و مکانیکی منحصر به فرد است که در تمامی شاخه‌های مختلف علوم کاربرد دارد. ساختار این ماده شامل محتوای سرامیکی است که سبب ایجاد خواص مکانیکی کاملاً مناسب برای کاربردهای پزشکی و دندان‌پزشکی شده است.

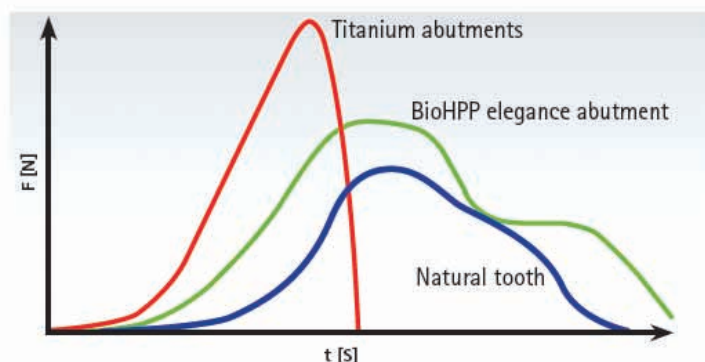
نوع بهینه شده Peek طی دهه اخیر، به عنوان یک زیست ماده (biomaterial) در ساخت انواع مختلف پروتزهای دندانی در کشورهای اروپایی و آمریکایی بکار گرفته شده است که دارای تأییدیه‌های مختلف از جمله FDA و CE می‌باشد. محتوای سرامیکی این ماده دارای فیلرهای سرامیکی با ابعاد ۰/۳ تا ۰/۵ میکرومتر می‌باشد که محیطی کاملاً همگن را مطابق شکل ۱ پدید آورده است. بنابراین این ماده دارای پولیش‌پذیری عالی، حداقل تغییر رنگ و حداقل جذب پلاک است. علاوه بر این، این ماده به صورت‌های گرانول و بلوک‌های مختلف، قابل استفاده در انواع مختلف سیستم‌های پرس و CAD/CAM می‌باشد.

ماده بهینه شده Peek دارای خاصیت شیمیایی پایدار، رسانایی حرارتی و الکتریکی پایین است که برخلاف سایر مواد ساخت پروتزهای دندانی، سبب عدم احساس وجود جسم خارجی در دهان بیمار می‌شود. این ماده ذاتاً نسبت به عبور اشعه نفوذپذیر است و امکان عکس‌برداری به روش‌های اشعه ایکس، ام آر ای و توموگرافی کامپیوتری برای آن امکان‌پذیر است. علاوه بر این، خاصیت نفوذپذیری آن امکان درمان موارد مختلف بدون نیاز به حذف یا جایگزینی انواع مختلف پروتزها را سبب می‌شود.

بررسی کامل ماده بهینه شده Peek با استفاده از تحمل خستگی و شبیه‌سازی کامل شرایط درون دهانی آزمایشگاهی امکان‌پذیر است. در ادامه به بررسی نتایج حاصل از به کارگیری پروتز سه‌واحدی ثابت ساخته شده از بلوک ماده بهینه شده Peek با استفاده از سیستم CAD/CAM پرداخته می‌شود. پروتز سه‌واحدی مورد نظر پس از ۲۴ ساعت نگهداری در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در داخل آب مقطر، شستشو و پولیش نواحی مارچینال به کارگرفته شده است. شبیه‌سازی بارگذاری مکانیکی با استفاده از اعمال  $106 \times 1/2$  بار تکرارنیرو به مقدار ۵۰ نیوتن و ۶۰۰۰ چرخه تغییرات دمایی از ۵ تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد انجام شده است.

این مقادیر معادل با شرایط درون دهانی در طول دوره‌ای در حدود ۵ سال می‌باشد. در این شرایط نیرو با استفاده از میله‌ای از جنس فولاد به مرکز پونتیک اعمال شده است و ورقه آلومینیومی نازک جهت جلوگیری از اعمال مستقیم فشار به کاسپ‌های مورد استفاده قرار گرفته است. نهایتاً مقادیر مختلف نیروی اعمالی با استفاده از ابزار اندازه‌گیری استاندارد ثبت شده است. مطابق شکل‌های ۳، نتایج حاصل از تحمل خستگی و شبیه‌سازی کامل

## Transfer of peak masticatory forces to the jaw bone



E-modulus	Factor			
Jawbone	BioHPP	Gold	Titanium	Zirconium
1,000 - 12,000 = 4,200 - 4,800 MPa	=	x 20	x 25	x 27

مدول الاستیسیته این ماده در حدود ۴۰۰۰ مگاپاسکال است که به مدول الاستیسیته استخوان آرواره بسیار نزدیک می‌باشد. بنابراین استفاده از پروتزهای نوع بهینه شده Peek، سبب حداقل انتقال فشارهای اکلوزالی به پایه‌ها خواهد شد. مقاومت در برابر شکستگی برای نمونه پروتز چهار واحدی از ماده بهینه شده Peek، در حدود ۱۲۰۰ نیوتن است که در مقایسه با نیروهای اکلوزالی (به‌طور معمول در حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ نیوتن برای نواحی خلفی و ۲۰۰ تا ۳۰۰ نیوتن برای نواحی قدامی) مقداری کاملاً قابل قبول می‌باشد.



مدول الاستیسیته این ماده در حدود ۴۰۰۰ مگاپاسکال است که به مدول الاستیسیته استخوان آرواره بسیار نزدیک می‌باشد. بنابراین استفاده از پروتزهای نوع بهینه شده Peek، سبب حداقل انتقال فشارهای اکلوزالی به پایه‌ها خواهد شد. مقاومت در برابر شکستگی برای نمونه پروتز چهار واحدی از ماده بهینه شده Peek، در حدود ۱۲۰۰ نیوتن است که در مقایسه با نیروهای اکلوزالی (به‌طور معمول در حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ نیوتن برای نواحی خلفی و ۲۰۰ تا ۳۰۰ نیوتن برای نواحی قدامی) مقداری کاملاً قابل قبول می‌باشد.



از جمله مواردی که در انتخاب این نوع مواد باید مورد توجه قرار گیرند، خواص فیزیکی، شیمیایی و بایومکانیکی هر یک از این مواد شامل الاستیسیته، تحمل و انتقال فشار، جذب آب و پولیش‌پذیری است.

به عنوان مثال سرامیک ۲۰ برابر و طلا، تیتانیوم و آلیاژهای دیگر در حدود ۱۰ برابر سخت‌تر از استخوان هستند و استفاده طولانی مدت از آنها سبب سایش و تخریب دندان‌ها و استخوان آرواره می‌شود.

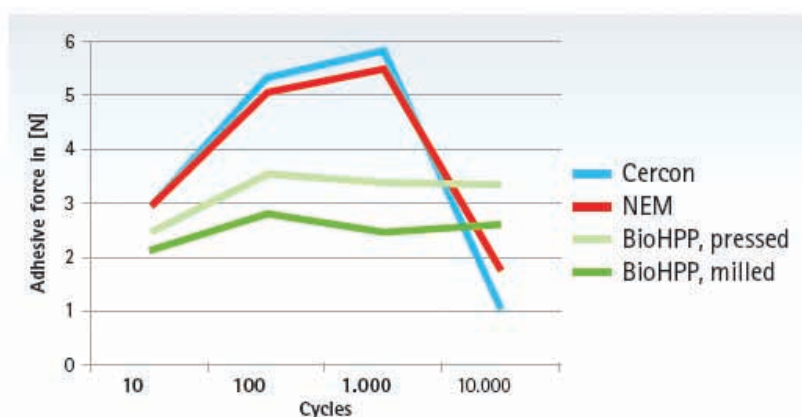
هر چه خواص مختلف فوق به خواص فیزیکی استخوان نزدیکتر باشند، فشار مستقیم کمتری به پایه‌ها انتقال می‌یابد.

در حال حاضر پلیمرهای پیشرفته در حدود ۳ میلیون قلم از انواع مختلف مواد و تجهیزات پزشکی، ارتوپدی و دندانپزشکی بکار می‌روند و امروزه بعد از گذشت ۳۰ سال بی‌تردید پروتزهای پلیمری بهترین و مناسب‌ترین جایگزین برای انواع مختلف پروتزهای بدنی آلیاژی به حساب می‌آیند.

بنابراین تفکر در مورد استفاده از انواع مناسب آنها در ساخت پروتزهای دندانی راه‌گشای مشکلات فوق خواهد بود.







Result diagram of the University Clinic of Cologn<sup>b)</sup>

Weight	Factor			
Jaw bone	BioHPP	Gold	Titanium	Zirconium
1.3 - 1.4 g/cm <sup>3</sup>	x 1	x 14	x 3	x 5

تصویر ۴

No.	Date	Titel	University	Authors
1	13.02.2012	In-vitro-Untersuchung viergliedriger Brücken auf Kunststoffpfeifen (TCML und Bruchtest): Vollanatomische Gestaltung aus PEEK gefräst bzw. gepresst	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt Prof. Dr. Carola Kolbeck
2	05.06.2012	Ergebnisse werkstoffkundlicher Untersuchungen des Brückenretentionswerkstoffes BioHPP	Universitätsklinikum Jena - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde	A. Rzanny, R. Göbel, M. Facht
3	30.11.2012	Einsatz von PEEK-Classic als Basismaterial für die Herstellung CAD/CAM gefertigter Provisorien - eine werkstoffkundliche Studie	Charité Berlin - Medizinische Fakultät	Ralf Wagner
4	19.03.2013	Einfluss der Herstellung auf die Bruchlast von dreigliedrigen PEEK-Brücken	Ludwig-Maximilian Universität München - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Dipl. Ing. Bogna Stawarczyk, MSc. Marlis Eichberger, ZT
5	01.04.2013	Verbundfestigkeit zwischen PEEK-Kunststoffen und Verblendkunststoffen in Abhängigkeit von der Oberflächenvorbereitung im Scherversuch nach EN ISO 10477	Uniklinik Köln - Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Eisbernd, Franziska
6	08.11.2013	In-vitro Untersuchung von dreigliedrigen standardisierten Brücken	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt Prof. Dr. Carola Kolbeck
7	20.01.2014	Effect of different chair-side surface treatment methods on dental restorative materials with respect to contact angles and surface roughness	Uniklinik Köln - Vorklinische Zahnheilkunde	Frau Candida Sturz
8	08.05.2014	Retentionskräfte von Teilprothesenklammern aus PEEK-basierten Kunststoffen	Ludwig-Maximilian Universität München - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Sebastian Bauer, Marlis Eichberger, Bogna Stawarczyk
9	11.06.2014	Übersicht zu Befestigung und Verblendung von PEEK-basierten Restaurationen		Bogna Stawarczyk, Nicoleta Ilie
10	23.06.2014	Biofilm formation on the surface of modern implant abutment materials.	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Hahnel S, Wieser A, Lang R, Rosentritt M.
11	01.07.2014	Untersuchung der Oxidschicht und deren Entstehung (Vermeidung) bei vorgefertigten Titanabutments SKYelegance im Zusammenhang mit dem Überpressvorgang mit BioHPP	Hochschule Osnabrück University of Applied Sciences - Labor für Metallkunde und Werkstoffanalytik	Prof. Dr. I.-M. Zylla
12	01.07.2014	Versuch zur Überprüfung der Abzugskräfte zwischen Abutment (Titan, BioHPP) und Kappchen (ZrO <sub>2</sub> , BioHPP) mit 4°/8° Konuswinkeln zur Verifizierung verschiedener Zemente	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt Prof. Dr. Carola Kolbeck
13	01.09.2014	In-vitro-Untersuchungen mit BioHPP in der Teleskoptechnik	Uniklinik Köln - Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Frau Dr. Holzer
14	05.12.2014	Möglichkeiten und Grenzen von PEEK im dentalen Bereich	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt Prof. Dr. Carola Kolbeck
15	Jan 15	Einführung der Thermoplaste in die Zahnarzt-Praxis	Steinbeis Universität Berlin - Biomedical Interdisciplinary Dentistry	Ilija Pranjić
16	01.01.2015	In-vitro-Untersuchungen mit BioHPP in der Konuskronentechnik	Uniklinik Köln - Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Nowak, Johanna; Holzer, Nadine
17	27.01.2015	In-vitro-Untersuchung viergliedriger Brücken auf Humanzähnen (TCML und Bruchtest): verschiedene Gerüst-/Verblendmorphologien	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt Prof. Dr. Carola Kolbeck
18	17.02.2015	Friktionsverlust von Teleskopen und Konuskronen	Ludwig-Maximilian Universität München - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Veronika Stock, Marlis Eichberger, Christina Wagner, Susanne Merk, Malgorzata Roos, Patrick R. Schmidlin, Bogna Stawarczyk
19	01.08.2015	1. In-vitro Untersuchung von Molarenkronen im Kausimulator (TCML) und deren Bruchfestigkeit nach Alterung. 2. Exkurs: Einfluss von Hybridabutments aus BioHPP auf die Festigkeit von den unter Teil 1 verwendeten Kronen (nur emax)	Universitätsklinikum Regensburg - Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik	Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Martin Rosentritt

تصویر ۵



## بررسی اثر پخت‌های مکرر پرس‌ن روی درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیر کونیا با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی

- سیدشجاع الدین شایق (دانشیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران)
- امیر قاسمی (استاد گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران)
- پرویز امینی (دانشیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران)
- کامیار عباسی (استادیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران)

### مقدمه

رستوریشن‌های تمام سرامیکی به دلیل خصوصیات ساختاری مناسب و زیبایی عالی در درمان‌های ایمپلنت مورد توجه قرار گرفته است. (۱) فریم‌های زیرکونیایی به علت مزایایی نظیر استحکام بالا یک انتخاب عالی برای استفاده در مواد تمام سرامیکی هستند. (۱) خصوصیات مکانیکی زیرکونیا شامل تطابق بالینی مناسب و مکانیسم سخت شدن انتقالی منحصر به فرد می‌باشد. ولی با توجه به رنگ نامناسب زیرکونیا برای دستیابی به نتایج زیبایی عالی، فریم‌ورک‌ها باید با استفاده از سرامیک‌هایی که خصوصیات مکانیکی آنها در مقایسه با خود فریم‌ورک ضعیف‌تر می‌باشد؛ Layer گردند. (۲) در فریم ورک‌های زیرکونیایی؛ سرامیک پوشاننده با استفاده از تکنیک‌های Build-up لایه‌ای یا Pressing به کار گرفته می‌شود. (۲) فرآیند لایر کردن باعث بروز تغییراتی روی فرم زیرکونیا نظیر کاهش مقادیر استحکام آن می‌گردد. با وجود این که استرس‌های کششی باقیمانده می‌تواند سرامیک را مستعد شکست اولیه نماید (۳)؛ کاربرد لایه‌های سرامیکی بیشتر یا همان پخت‌های مکرر معمولاً برای دستیابی به پارامترهای رنگ و زیبایی و یا کانتور مناسب ضرورت دارد. (۳) سرامیک‌های زیرکونیایی با استفاده از تکنیک‌های CAD/CAM یا CAM ساخته می‌شود و قابلیت آنها به عنوان مواد زیرساختار با استحکام بالا به تأیید رسیده است. (۴-۵) همچنین؛ سرامیک‌های زیرکونیایی استحکام شکست بالا و محدوده تغییرات استحکام اندک و پایایی ساختاری بالایی دارند. (۶)

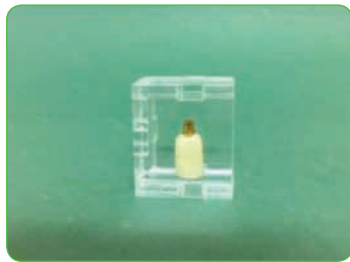
تطابق روکش با اباتمنت در رستوریشن‌های دندانی یکی از معیارهای موفقیت بالینی این درمان‌ها بوده و تلاش‌های متعددی به عمل آمده تا میزان گپ لبه‌های رستوریشن به حداقل رسانده شود. (۸) تطابق روکش‌ها معمولاً از طریق اندازه‌گیری گپ بین دندان تراش یافته و سطوح رستوریشن محاسبه می‌شود (۹ و ۱۰) و فاصله خطی از خط خاتمه‌ی تراش Cavosurface در تراش تا مارجین رستوریشن نیز تحت عنوان تغییرات مارجینال مطلق نامیده می‌شود. (۱۱ و ۱۲) با این حال؛ امکان برآورد گپ مارجینال از طریق یک تعریف خاص مقدر نمی‌باشد. (۱۳) در صورت عدم موفقیت در برقراری تطابق روکش با اباتمنت؛ بروز عوارضی مانند التهاب لثه، عفونت بافت‌های اطراف

امروزه رستوریشن‌های تمام سرامیکی به دلیل خصوصیات ساختاری مناسب و زیبایی عالی در درمان ایمپلنت دندانی مورد توجه قرار گرفته است. برای دستیابی به زیبایی بیشتر در فریم‌های زیرکونیایی با توجه به رنگ نامناسب ممکن است تحت سیکل‌های مکرر حرارتی جهت پخت پرس‌ن قرار بگیرند که این امر ممکن است باعث افزایش میزان عدم تطابق رستوریشن‌ها شود. به دلیل اثرات ثابت شده گپ یا درز لبه‌ای در ایجاد التهاب دور فیکسچر و شکست ایمپلنت نقش دارد؛ تحقیق حاضر با هدف بررسی اثرات پخت‌های مکرر پرس‌ن در میزان درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی انجام شد.

۴۰ اباتمنت انتخاب و در ۴ گروه قرار گرفتند. در گروه اول؛ فریم زیرکونیا با ضخامت 0/4 mm ساخته شده. فریم‌ها سمان شده و بعد از انجام چرخه‌های حرارتی، درز لبه‌ای بزرگ‌نمایی ۴۰× اندازه‌گیری شد و برای اندازه‌گیری میزان تطابق داخلی؛ فاصله بین اباتمنت و روکش در نمونه‌ها بریده شده با دیسک الماسی در بزرگ‌نمایی ۴۰× اندازه‌گیری شد. در گروه‌های ۲، ۳ و ۴؛ مراحل همانند گروه ۱ انجام شده ولی نمونه‌ها قبل از سمان کردن روکش روی اباتمنت؛ با استفاده از پرس‌ن به ترتیب ۲ و ۴ و ۶ بار پخته شده و ضخامت نهایی پرس‌ن 2mm باقی ماند. پارامترهای درز لبه‌ای و تطابق داخلی مورد تجزیه و تحلیل گرفت.

در کل گروه‌ها در معیار درز لبه‌ای بین ۵۲ تا ۶۹ میکرومتر و در معیار تطابق داخلی بین ۱۷ تا ۲۶ میکرومتر اندازه‌گیری شد. تفاوت‌های معنی‌داری از نظر مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی در شرایط عدم پخت پرس‌ن و تکرار دفعات پخت آن مشاهده نگردید.

زیرکونیا به دلیل خواص مکانیکی و استحکام بالا و نیز سینترینگ کامل تحت تأثیر چرخه پخت پرس‌ن قرار نگرفته و تطابق فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی در شرایط عدم پخت پرس‌ن تغییرات قابل توجهی تجربه نکرده بود.



تصویر ۱: نمونه اباتمنت مانند شده در آکریل

در مجموع؛ تعداد ۴۰ عدد اباتمنت به صورت کاملاً تصادفی در ۴ گروه و ۱۰ بار تکرار به شرح ذیل بررسی شدند.

در گروه اول؛ فریم زیرکونیا با حداقل ضخامت (0/mm4) و با استفاده از دستگاه CAD-CAM شرکت AXSYS طبق دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده آماده شد (تصویر ۲). بدون کاربرد Layering پرسنل، نمونه‌ها با استفاده از سمان Kuraray Medical Inc. Tokyo, Japan) Panavia F2 و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده آماده و روی اباتمنت‌ها قرار گرفتند. اضافات سمان پس زده شده از لبه‌ها نیز توسط یک میکروبراش برداشته شده و در حالی که یک وزنه استاندارد یک کیلوگرمی روکش را در محل نگه داشته بود؛ فرآیند کیور کردن طبق دستور کارخانه‌ی سازنده سمان انجام شد. اضافات سمان پس زده شده در لبه‌ها با استفاده از توربین الماسی Superfine همراه با فشار آب و هوا از لبه‌ها حذف گردید. سپس؛ نمونه‌ها ۳۰۰۰ دور تحت فرآیند چرخه‌های حرارتی قرار گرفتند؛ طوری که در هر سیکل ۱ دقیقه در آب سرد 5°C و ۳۰ ثانیه خارج از ظرف آب و نیز ۱ دقیقه در آب گرم 55°C قرار گرفتند. بعد از آن؛ با هدف مشخص ساختن سمان کامپوزیتی بین روکش و اباتمنت؛ نمونه‌ها ۴۸ ساعت در فوشین بازی ۰/۲ درصد قرار داده شدند.

در ابتدا؛ میزان درز لبه‌ای در نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. قبل از مشاهده درز توسط استریومیکروسکوپ؛ نمونه‌ها توسط آب شسته شدند تا اگر دبری روی آنها وجود داشته باشد، این دبری‌ها حذف گردند. سپس؛ درز لبه‌ای در ۱۲ ناحیه یکسان و در تک تک نمونه‌ها با استفاده از استریومیکروسکوپ (Steriomicroscop Carton) با بزرگ‌نمایی ۴۰ برابر اندازه‌گیری شد. (تصویر ۳)



تصویر ۲: دستگاه MAC/DAC شرکت SYSXA در حال تراش فریم‌های زیرکونیا

ایمپلنت‌ها و در نهایت، شکست درمان محتمل است. (۱۲) برخی شواهد نیز نشان دهنده تجمع پلاک، افزایش ایندکس جنجیوال و افزایش عمق پاکت در رستوریشن‌های با تطابق بالینی ضعیف می‌باشد. (۱۴ و ۱۵) تغییر در میکروفلور زیرلته‌ای نیز با تطابق ضعیف مارژینال مرتبط دانسته شده است. (۱۶)

تطابق ریختگی‌ها نتیجه فاکتورهای متعددی است که با خصوصیات داخلی مواد و تکنیک‌های بالینی ارتباط دارد، طوری که اگر همه متغیرها در جهت حصول یک تطابق کامل به دقت کنترل شوند، رستوریشن در صورت عدم وجود فضای کافی برای ماده چسباننده یا سمان نمی‌تواند به طور کامل بنشیند. (۱۷)

میزان تطابق مارژینال در رستوریشن‌های تمام سرامیکی در حد ۱۶۰-۱۹ میکرون گزارش شده است. (۱۱ و ۱۲ و ۱۸) همچنین؛ میزان گپ قابل قبول در یک مورد تا حد ۱۲۰ میکرون (۱۹) و در تحقیقات دیگر (۲۱ و ۲۰)؛ تا حد ۱۰۰ میکرون قابل قبول گزارش شده است. البته، درباره‌ی نحوه‌ی اندازه‌گیری گپ نظرات مختلفی وجود دارد. Sorensen (۲۲) گپ را به دو بخش عمودی و افقی تقسیم‌بندی کرده است و Holmes و همکاران (۱۰) نیز؛ گپ را به صورت فاصله بین سطح داخلی رستوریشن و سطح خارجی تراش دندان تعریف کردند. علاوه بر این؛ Groten و همکاران (۲۰) تا ۳۰ درجه اختلاف با مسیر مشاهده گپ در تکنیک Holmes را قابل قبول دانسته و نشان دادند نتایج اندازه‌گیری گپ با میکروسکوپ نوری و الکترونی تفاوت معنی‌داری نداشته و با استفاده از هر دو روش می‌توان گپ را با دقت کافی اندازه‌گیری کرد. با توجه به اثرات وجود گپ یا درز در ایجاد التهاب لثه و شکست ایمپلنت و از آنجا که فریم‌های زیرکونیایی در اباتمنت‌ها با معمولاً حداقل ضخامت ساخته می‌شوند؛ ضرورت بررسی اثرات پخت‌های مکرر پرسنل در میزان درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی مورد تأکید قرار گرفته است.

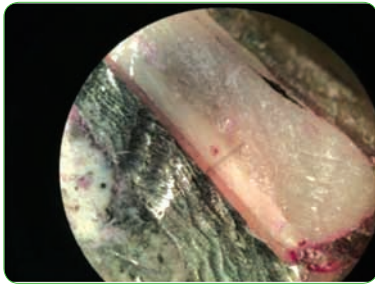
## مواد و روش‌ها

در این تحقیق تجربی آزمایشگاهی، ۴۰ عدد اباتمنت سایز ۵/۸ مدل SM از شرکت DIO با شماره (SAC5814T) برای بررسی به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند.

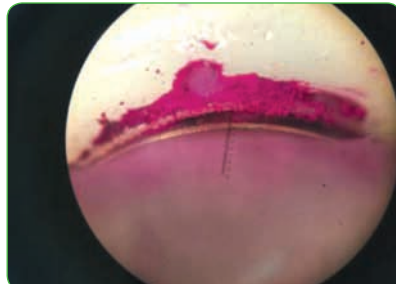
برای اطمینان از اینکه نمونه‌ها دارای چه مقدار اختلاف با یکدیگر هستند؛ علاوه بر مکاتبه با شرکت و دریافت مقادیر متنوع نرمال اباتمنت‌های شرکت؛ تمامی نمونه‌ها با استفاده از کولیس دیجیتال میتویو (Mitutoyo America Corporation, Aurora, USA) با دقت (±1 میکرون) در دو نقطه مشخص روی اباتمنت‌ها اندازه‌گیری و به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند. اباتمنت‌ها با استفاده از یک جیگ پلاستیکی استاندارد و توسط آکریل شفاف ثابت شدند. قرار گرفتن اباتمنت در آکریل باید به گونه‌ای انجام می‌شد که سطح اکلوژال اباتمنت موازی بر سطح افق واقع می‌گردید. پودر و مایع در ظرف شیشه‌ای مخلوط شده و سپس؛ در داخل جیگ پلاستیکی ریخته شده و Cone اباتمنت در مرکز جیگ قرار داده شد.

به دلیل حرارت زیاد ناشی از پلیمریزاسیون آکریل؛ مجموعه‌ها در داخل آب گذاشته شدند تا آکریل سختی نهایی خود را به دست آورد (تصویر ۱).





تصویر ۵: اندازه‌گیری میزان درز لبه ای با بزرگ‌نمایی ۰۴ برابر



تصویر ۳: نمونه اندازه‌گیری میزان pag lanigraM با بزرگ‌نمایی ۰۴ برابر

در گروه چهارم؛ تمام مراحل مشابه گروه اول انجام شد؛ فقط با این تفاوت که نمونه‌ها قبل از سمان کردن روکش روی اباتمنت؛ با استفاده از پرسنل شرکت Noritake مدل CZR و رنگ D2 طبق دستورالعمل کارخانه سازنده ۶ مرتبه پخته شده و ضخامت نهایی پرسنل هم ۲ میلی‌متر باقی ماند. در این گروه هم؛ یک جیگ آکريل نوری برای مشابه‌سازی ضخامت پرسنل به کار گرفته شد برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS (Statistical package for social sciences) با ویرایش ۲۰ استفاده شد. ابتدا، شاخص‌های میانگین و انحراف معیار و سایر شاخص‌های پراکندگی مرکزی مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در شرایط عدم پخت پرسنل و دفعات مختلف پخت آن (۲، ۴ و ۶ بار) محاسبه و گزارش گردید. مقادیر پارامترهای درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در شرایط مختلف با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA: One-sided analysis of variance) مورد قضاوت آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

در شرایط عدم پخت پرسنل؛ میزان درز لبه‌ای بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی برابر  $58/6 \pm 3/37$  میکرومتر؛ در ۲ بار پخت پرسنل معادل  $59/9 \pm 3/18$  میکرومتر؛ در ۴ بار پخت پرسنل برابر  $61/1 \pm 3/98$  میکرومتر و متعاقب ۶ بار پخت پرسنل؛ میزان درز لبه‌ای بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی معادل  $62/4 \pm 2/91$  میکرومتر برآورد گردید (جدول ۱). طبق نتایج آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه؛ تفاوت آماری معنی‌داری از نظر میزان درز لبه‌ای بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی متعاقب دفعات پخت پرسنل به تعداد ۲؛ ۴ و ۶ بار یا عدم پخت پرسنل مشاهده نگردید ( $P=0/09$ ) از طرف دیگر؛ در شرایط عدم پخت پرسنل؛ میزان تطابق داخلی بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی برابر  $19/5 \pm 2/72$  میکرومتر؛ در ۲ بار پخت پرسنل برابر  $20/3 \pm 2/11$  میکرومتر؛ در ۴ بار پخت پرسنل معادل  $21/8 \pm 2/49$  میکرومتر و در ۶ بار پخت پرسنل؛ میزان تطابق داخلی بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی برابر  $21/8 \pm 1/93$  میکرومتر برآورد گردید (جدول ۲).

طبق نتایج آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه؛ تفاوت معنی‌داری از نظر مقادیر تطابق داخلی بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در دفعات پخت پرسنل (۲، ۴ و ۶) بار یا در شرایط عدم پخت پرسنل مشاهده نگردید ( $P=0/08$ ).

عرض درز به عنوان کوتاه‌ترین فاصله بین اباتمنت و روکش در نقاط تعیین شد در نظر گرفته شده و برای اطمینان از صحت اندازه‌گیری‌ها؛ هر نقطه ۳ بار و کلاً توسط یک نفر اندازه‌گیری شد. در مرحله بعدی؛ میزان تطابق داخلی نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. برای این منظور؛ نمونه‌ها از وسط برش خورده و به دو نیمه تقسیم شدند. از این جهت؛ قبل از برش لازم بود نمونه‌ها در آکريل شفاف ثابت گردند. بنابراین؛ نمونه‌ها در قالب‌های فلزی مخصوص قرار داده شدند، طوری که کل روکش در آکريل مدفون گردد.

بعد از سفت شدن آکريل، نمونه‌ها خارج شده و در دستگاه برش قرار گرفتند. نمونه‌ها با استفاده از دیسک الماسی با قطر  $0/6$  mm همراه با جریان آب که برای خنک کردن نمونه و دستگاه بر روی تیغه در حال برش ریخته می‌شد، از وسط به دو نیم تقسیم شدند (تصویر ۴). سپس؛ فاصله بین اباتمنت و روکش که توسط سمان پر شده بود؛ در ۷ نقطه توسط استریومیروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۴۰ برابر اندازه‌گیری شد (تصویر ۵). بیرونی‌ترین نقطه‌ای که اندازه‌گیری می‌شد، حداقل ۵۰ میکرومتر با مارژین خارجی فاصله داشت؛ تا در مواردی که سمان اضافه بیرون زده شده باشد، خطای مشاهده‌ای روی ندهد.

در گروه دوم؛ تمام مراحل مشابه گروه اول بود فقط با این تفاوت که نمونه‌ها قبل از سمان کردن روکش روی اباتمنت؛ با استفاده از پرسنل شرکت Noritake مدل CZR و رنگ D2 و طبق دستورالعمل کارخانه سازنده دو مرتبه پخته شده و ضخامت نهایی پرسنل ۲ میلی‌متر باقی ماند. یک جیگ آکريل نوری برای مشابه‌سازی ضخامت پرسنل به کار گرفته شد.

در گروه سوم؛ تمامی مراحل مشابه گروه اول بوده است؛ فقط با این تفاوت که نمونه‌ها قبل از سمان کردن روکش روی اباتمنت با استفاده از پرسنل شرکت Noritake مدل CZR و رنگ D2 طبق دستورالعمل کارخانه سازنده ۴ مرتبه پخته شده و ضخامت نهایی پرسنل ۲ میلی‌متر باقی ماند. یک جیگ آکريل نوری هم برای مشابه‌سازی ضخامت پرسنل به کار گرفته شد.



تصویر ۴: نمونه‌ی اباتمنت برش خورده

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مقادیر درز لبه‌ای بین فریم‌های زیر کونیاپی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی در دفعات مختلف تکرار فرآیند پخت پرسلن

حداکثر (میکرومتر)	حداقل (میکرومتر)	انحراف معیار	میانگین (میکرومتر)	تعداد	دفعات پخت پرسلن
۶۳/۰	۵۲/۰	۳/۳۷	۵۸/۶	۱۰	بدون پخت
۶۵/۰	۵۶/۰	۳/۱۸	۵۹/۹	۱۰	۲ بار پخت
۶۸/۰	۵۴/۰	۳/۹۸	۶۱/۱	۱۰	۴ بار پخت
۶۹/۰	۵۸/۰	۲/۹۱	۶۲/۴	۱۰	۶ بار پخت
$=F ۲/۳۰۹$ $=P ۰/۰۹$					نتیجه آزمون آنالیز واریانس

جدول ۲: شاخص‌های پراکندگی مرکزی مقادیر تطابق داخلی بین فریم‌های زیر کونیاپی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی در دفعات مختلف تکرار فرآیند پخت پرسلن

حداکثر (میکرومتر)	حداقل (میکرومتر)	انحراف معیار	میانگین (میکرومتر)	تعداد	دفعات پخت پرسلن
۲۵/۰	۱۷/۰	۲/۷۲	۱۹/۵	۱۰	بدون پخت
۲۴/۰	۱۸/۰	۲/۱۱	۲۰/۳	۱۰	۲ بار پخت
۲۶/۰	۱۸/۰	۲/۴۹	۲۱/۸	۱۰	۴ بار پخت
۲۵/۰	۱۹/۰	۱/۹۳	۲۱/۸	۱۰	۶ بار پخت
$=F ۲/۴۰۹$ $=P ۰/۰۸$					نتیجه آزمون آنالیز واریانس

## بحث

تطابق مارچینال رستوریشن‌های دندانی نیز یکی از معیارهای مهم در تطابق روکش با اباتمنت بوده و می‌تواند نقش اساسی در طول عمر رستوریشن

داشته باشد. با افزایش فضای مارژینال، مواد سمایی بیشتری در معرض محیط دهان قرار می‌گیرند. به علت حلالیت اکثر سمان‌های دندانی، پلاک باکتریایی در این ناحیه تجمع یافته، باعث التهاب لثه و در نهایت شکست پروتزی می‌گردد. (۱۰) بر اساس تحقیقات انجام شده، نرخ ماندگاری و موفقیت ۵ ساله



در اطراف مارجین‌های رستوریشن تفاوت‌های معنی‌داری با یکدیگر نداشته است. از این رو؛ شاید بتوان گفت هیچ تفاوتی از نظر مقادیر تطابق مارجینال و درز لبه‌ای بین فریم‌های زیرکونیا و اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در نقاط مختلف اندازه‌گیری در رستوریشن‌ها در تحقیق حاضر وجود نداشته است؛ کما اینکه متعاقب انجام سیکل‌های مختلف پخت پرسن نیز؛ تفاوت‌های قابل توجهی از نظر میزان تطابق مارجینال نمونه‌ها در گروه‌های مختلف مشاهده نگردید.

در تحقیق حاضر و در شرایط عدم پخت پرسن؛ میزان درز لبه‌ای بین فریم‌های زیرکونیا با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در مجموع؛ هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیا با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی در شرایط عدم پخت پرسن و تکرار دفعات پخت آن مشاهده نگردید؛ هرچند با افزایش دفعات پخت میزان عدم تطابق به اندازه بسیار محدودی افزایش یافته بود که این افزایش‌ها بسیار جزئی و قابل اغماض بودند.

همچنین؛ تمامی مقادیر درز لبه‌ای و تطابق مارجینال در گروه‌های مختلف در محدوده قابل قبول از نظر بالینی قرار داشته. تا به حال؛ تحقیقی روی میزان درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیا با اباتمنت ایمپلنت‌های دندان‌ی متعاقب سیکل‌های مختلف پخت پرسن انجام نشده است. Balkaya و همکاران؛ اثرات سیکل‌های گداخت گلیز و پرسن در میزان تطابق سه نوع کراون تمام-سرامیک را بررسی کردند و برعکس نتایج تحقیق حاضر نشان دادند سیکل گداخت پرسن در مقادیر تطابق مارجینال تمامی روش‌های تمام-سرامیک موثر بوده ولی سیکل گداخت گلیز هیچ تأثیری در آن نداشته است.

با وجود عدم دسترسی به یک استاندارد معتبر؛ Christensen (۲۴)؛ میزان قابل قبول تطابق مارجینال در موقعیت‌های تحت لثه‌ای در شرایط بالینی را در محدوده ۱۱۹-۳۴ میکرومتر گزارش کردند؛ در حالی که محدوده فوق لثه‌ای تطابق مارجینال توسط ایشان معادل ۵۱-۲ میکرومتر برآورد گردید. McLeam و Fraunhofer (۲۵)؛ میزان درز لبه‌ای قابل قبول از نظر بالینی را در حد ۱۲۰ میکرومتر برآورد کرد. همزمان Barakat و Lofstrom؛ کراون‌های با تطابق مناسب از نظر بالینی را با استفاده از میکروسکوپ بررسی و تغییرات مارجینال آنها را در حد ۶۵-۷ میکرومتر گزارش کردند. با در نظر گرفتن مقادیر گزارش شده‌ی فوق؛ نتایج تحقیق حاضر در شرایط مختلف بدون پخت پرسن و در تکرار دفعات مختلف پخت پرسن، همگی در محدوده قابل قبول قرار داشته است.

تفاوت‌هایی که از نظر مقادیر تطابق مارجینال رستوریشن‌ها در مطالعات مختلف دیده می‌شود؛ ممکن است با روش‌های اندازه‌گیری تطابق؛ نوع میکروسکوپ و فاکتور بزرگ‌نمایی به کار رفته برای محاسبات؛ موقعیت نقاط و تعداد دفعات اندازه‌گیری؛ نوع دای به کار رفته برای انجام محاسبات و نیز انجام محاسبات روی روش‌های سمان شده یا سمان نشده (۱۲) مرتبط باشد.

تا به حال؛ روش استاندارد برای اندازه‌گیری مقادیر تطابق مارجینال پیشنهاد نشده است. (۲۲) همچنین؛ موقعیت‌های انتخاب شده برای اندازه‌گیری تطابق مارجینال در روی رستوریشن ممکن است در تحقیقات مختلف متفاوت داشته (۱۳) همچنین خود تطابق احتمال دارد با استفاده از روش‌های مختلفی

روش‌های زیرکونیا متکی بر ایمپلنت‌های دندان‌ی، عالی و روش‌های متکی بر دندان، خوب می‌باشد. البته این نتایج بر اساس مرور تعداد کمی از مقالات انجام شده و ضرورت بررسی بیشتر را مخصوصاً در زمینه ایمپلنت‌های دندان‌ی بیشتر می‌کند. همچنین مهم‌ترین رکن در موفقیت طولانی مدت یک رستوریشن تطابقی است که بعد از سمان کردن یک پروتز به دست می‌آید (۹) یکی از اهداف این تحقیق بررسی این متغیر بوده است.

تعداد نقاط اندازه‌گیری در هر رستوریشن برای بررسی تطابق داخلی و مقادیر درز لبه‌ای متفاوت گزارش شده است. Groten و همکاران (۱۳)؛ پیشنهاد کردند در شرایط ایده‌آل، ۵۰ نقطه یا حداقل تعداد ۲۵-۲۰ نقطه باید از این جهت در هر کراون اندازه‌گیری شود.

البته نتایج محاسبات روی ۱۲-۴ نقطه در سیستم‌های مختلف روش یا فرآیندهای ساخت موفق کافی بوده و دقت محاسبات در آنها نیز با افزایش تعداد نمونه‌ها بهبود پیدا کرده بود. (۱۳) در اکثر مطالعات؛ تعداد ۱۰-۵ نمونه برای هر یک از گروه‌ها به کار گرفته شده است. (۳۶-۳۳ و ۱۱) در تحقیق Balkaya و همکاران؛ تعداد ۱۸ نقطه برای اندازه‌گیری انتخاب شده و ۱۰ نمونه هم در هر گروه بررسی شدند. در تحقیق حاضر نیز؛ تعداد ۱۰ نمونه در هر یک از گروه‌ها بررسی شد و برای برآورد مقادیر درز لبه‌ای، ۱۲ نقطه و برای بررسی مقادیر تطابق داخلی، ۷ نقطه بررسی شدند که به نظر می‌رسد دقت و تعمیم‌پذیری کافی داشته باشد.

در تحقیق Keshvad و همکاران (۲۹)؛ برای بررسی میزان درز لبه‌ای در نمونه‌های اینله سرامیکی؛ کمترین فاصله‌ی بین اینله سرامیکی با مینای دندان، در ۱۲ نقطه برای هر نمونه و برای بررسی میزان تطابق داخلی؛ فاصله بین ترمیم با دندان در ۷ نقطه اندازه‌گیری گردید. طبق تعریف استاندارد ISO در سال ۱۹۹۴؛ معیار اندازه‌گیری درز لبه‌ای به عنوان بیشترین فاصله بین لبه ترمیم و دندان تعیین شده است.

برخی محققان نیز از ضخامت سمان استفاده شده برای چسباندن ترمیم به منظور برآورد میزان تطابق رستوریشن استفاده کرده‌اند. با وجود این که ماده چسباننده با هدف پرکردن فاصله بین ترمیم و دندان به کار رفته و ضخامت آن هم می‌تواند ملاکی برای ارزیابی تطابق رستوریشن باشد؛ ولی از آنجا که در برخی نواحی سمان کاملاً جریان نیافته و فضای مابین ترمیم و دندان را پوشش نمی‌دهد؛ بنابراین تنها اندازه‌گیری عرض سمان برای برآورد مقادیر درز لبه‌ای یا تطابق داخلی ترمیم کافی نخواهد بود. البته، اندازه‌گیری فاصله بین فریم‌های زیرکونیا با اباتمنت‌ها مشکلات خاص خود را داشت که برای تشخیص این فاصله؛ نمونه‌ها در محلول فوشین بازی ۰/۲ درصد قرار گرفتند تا رنگ گرفته و محاسبه فاصله فریم‌ها و اباتمنت‌ها تسهیل گردد.

میانگین مقادیر درز لبه‌ای و تطابق مارجینال در کل محاسبات روی نمونه‌ها نشان دهنده میزان آن در کل رستوریشن می‌باشد؛ هرچند ممکن است تغییرات مارجینال رستوریشن در موقعیت‌های مختلف آن متفاوت باشد. البته میزان تطابق مارجینال در هر یک از موقعیت‌های مورد بررسی ممکن است به دلیل Distortion غیریکنواخت Substructure طی فرآیند پخت پرسن و فرم نامتقارن مارجین‌های کوپینگ‌تغییر پیدا کند.

Holmes و همکاران (۱۱)؛ گزارش کردند میزان تطابق در موقعیت‌های مختلف



پروتزهای دندانی انجام شد.

در این تحقیق؛ نمونه‌ها به منظور شبیه‌سازی شرایط دهانی، ۳۰۰۰ دور تحت فرآیند چرخه‌های حرارتی واقع شدند؛ طوری که در هر سیکل ۱ دقیقه در آب سرد 5°C و ۳۰ ثانیه خارج از ظرف آب و نیز ۱ دقیقه در آب گرم 55°C قرار گرفتند. استفاده از چرخه‌های حرارتی و بارگذاری‌های مکانیکی، یکی از فرآیندهای مورد استفاده‌ی محققان برای شبیه‌سازی شرایط دهانی می‌باشد. Hung و همکاران؛ اثرات منفی قرار گرفتن در چرخه‌های حرارتی در مقادیر تطابق مارجینال روکش‌ها را مورد تأکید قرار دادند؛ هرچند Beschmidt و Strub (۱۲)؛ اثرات معنی‌داری از فرآیندهای Aging در میزان تطابق مارجینال مشاهده نکردند.

در تحقیق حاضر؛ از استریومیروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۴۰ برابر برای اندازه‌گیری مقادیر درز لبه‌ای و تطابق مارجینال فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت‌های ایمپلنت‌های دندانی استفاده شد. Pera و همکاران؛ از استریومیروسکوپ با بزرگ‌نمایی ۱۰۰× برای مشاهدات مستقیم تطابق مارجینال در ۴ نقطه استفاده کرده؛ Rinke و همکاران؛ از استریومیروسکوپ مجهز به کامپیوتر با بزرگ‌نمایی ۱۸۰ برابر در ۵۴ نقطه روی مارجین سیستم‌های مختلف استفاده کرد.

بزرگ‌نمایی انتخاب شده برای استریومیروسکوپ در تحقیق حاضر در محدوده‌ی بزرگ‌نمایی‌های انتخاب شده در تحقیقات قبلی قرار داشته است.

ایجاد برخی تغییرات در مقادیر تطابق مارجینال فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی نشان می‌دهد که درز لبه‌ای و تطابق داخلی هنگام انجام و تکرار فرآیندهای پخت پرسن ثابت نبوده و این تغییرات شاید به واسطه‌ی دفعات مختلف پخت صورت بگیرد. از آنجا که انقباض گداخت نتیجه‌ی عملکرد توده پرسن می‌باشد؛ شاید کاهش مقادیر تطابق مارجینال با افزایش دفعات تکرار پخت مرتبط باشد.

تفاوت در مقادیر ضخامت پرسن می‌تواند منجر به بروز تفاوت در میان روکش‌ها در داخل هر یک از گروه‌ها باشد؛ هرچند در تحقیق حاضر؛ ضخامت نهایی پرسن در گروه‌ها با تکرار دفعات پخت به میزان ۲ میلی‌متر تعیین گردید. از طرف دیگر؛ استفاده از یک توده اضافی پرسن جهت جبران انقباض حاصل از پلیمریزاسون پخت پرسن به نظر می‌رسد دلیل اولیه‌ی تفاوت در مقادیر تغییرات مارجینال رستوریشن‌ها باشد.

نتایج این مطالعه در مجموع نشان می‌دهد که زیرکونیا به دلیل خواص مکانیکی و استحکام بالا و نیز سینترینگ کامل تحت تأثیر مراحل و تعداد دفعات چرخه پخت پرسن قرار نگرفته و تطابق اولیه خود را حفظ کرده است.

در این تحقیق تلاش گردید با پیروی از دستورات کارخانجات سازنده، خطاهای لابراتواری در ساخت روکش‌ها به حداقل برسد.

همزمان کلیه مراحل ساخت و تهیه رستوریشن‌ها هم زیر نظر متخصص پروتز عضو هیأت علمی دانشگاه انجام گرفت. بنابراین، میزان خطاهای احتمالی در ساخت رستوریشن‌ها و اندازه‌گیری مقادیر تطابق لبه‌ای و تطابق داخلی آنها حداقل و با توجه به قرار داشتن تمام آنها در محدوده استاندارد. قابل چشم‌پوشی بوده است. با این حال، باید توجه داشت کنترل چگونگی انجام

محاسبه گردد. با وجود اینکه مارجین‌های روکش و اباتمنت ممکن است از نظر بالینی تیز باشد، ولی هنگام مشاهدات میکروسکوپ؛ این مارجین‌ها گرد تداعی شده و مشکلاتی در انتخاب نقاط مورد نظر برای اندازه‌گیری مدخل مارجینال ایجاد می‌نماید. (۱۳ و ۲۲) همچنین؛ تعداد نقاط اندازه‌گیری و موقعیت مختلف آنها می‌تواند تفاوت‌های موجود در نتایج تحقیقات مختلف را توجیه نماید. (۱۱ و ۲۵)

موضوع مهم دیگر که در پیشینه‌های تحقیقاتی درباره مقادیر متفاوت گپ مارجینال به آن اشاره شده است، اینکه برخی محققان، روکش‌ها را بعد از سمان کردن از نظر تطابق لبه‌ای ارزیابی کرده‌اند (۱۱ و ۲۲)؛ براین اساس، شاید بتوان گفت هدف مطالعات اشاره شده اندازه‌گیری ضخامت فیلم (Film thickness) سمان از دیدگاه بالینی بوده است.

با این حال، تردیدی نیست در مطالعات انجام شده در زمینه‌ی مقادیر درز لبه‌ای، هدف بالینی همان ارزیابی میزان دقت سیستم‌های سرامیکی و کامپوزیتی خاص می‌باشد و اندازه‌گیری ضخامت فیلم‌های سمان، ممکن است احتمال تهیه گزارش دقیق درباره‌ی دقت اولیه سیستم را به واسطه‌ی برخورد با فرآیندهای لابراتواری پیچیده تر با شک و تردید همراه نماید. همچنین، اندازه‌گیری تفاوت‌های موجود در روش‌های مختلف سمان کردن شامل ارزیابی اثرات دو سیستم یعنی سیستم ترمیمی و فرآیند سمان کردن خواهد بود.

بنابراین، محقق باید یک معادله دوجمله‌ی را در این زمینه حل نمایند. تردیدی نیست که خطاهای سیستماتیک و آماری اضافی مرتبط با فرآیند سمان کردن نیز در این زمینه وجود داشته و دقت نتایج محدود خواهد شد. علاوه بر موارد فوق، نوع میکروسکوپ و بزرگ‌نمایی آن، موقعیت و تعداد اندازه‌گیری‌ها، نوع دای استفاده شده در تحقیقات مختلف و اندازه‌گیری در قبل و بعد از سمان کردن همگی می‌توانند نتایج تحقیقات مختلف را تحت تأثیر قرار دهند. همچنین، در تکنیک‌هایی که ضخامت مقطع عرضی در آنها بررسی می‌شود، تعیین محل یکسان برای اندازه‌گیری در نمونه‌های مختلف مشکل است. روند سمان کردن هم به دلیل ضخامت و ویسکوزیته‌ی عامل سمانی به همراه نیروی به کار رفته در حین نشاندن روکش می‌تواند باعث ایجاد تفاوت در نتایج مطالعات مختلف شود. علاوه بر این؛ دیستوریشن بعد از سیکل‌های مختلف پخت پرسن می‌تواند به دلیل وجود توده پرسنی غیریکنواخت، روی داده و احتمالاً در محل‌هایی با پرسن بیشتر، میزان گپ مارجینال هم بیشتر خواهد بود.

همچنین، تفاوت در ضخامت پرسن می‌تواند تطابق لبه‌ای بین گروه‌ها را متأثر سازد و عامل اولیه تفاوت در مارجینال رستوریشن باشد. در تحقیق حاضر برای به حداقل رساندن موارد فوق، سمان پانویا استفاده شده در تمام نمونه‌ها در یک شرایط مشابه، با فشار استاندارد یکسان، حاصل از یک وزنه استاندارد برای تمام نمونه‌ها و زمان تابش اشعه یکسان سمان شد.

همچنین پرسن در تمام نمونه با یک دستگاه و شرایط دمایی یکسان، طبق دستورالعمل کارخانه سازنده پرسن پخته شد و حد نهایی ضخامت پرسن با یک جیگ استاندارد در تمام نمونه‌ها در حد ۲ میلی‌متر در تمام نواحی به طور یکسان کنترل شد و تمام مراحل از جمله مرحله برش و اندازه‌گیری توسط یک دستیار تخصصی پروتزهای دندانی و تحت نظارت یک متخصص



6. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV. Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part II. Zirconia-based dental ceramics. *Dent Mater* 56-449 : (5)20 ;2004.
7. Isgro G, Kleverlaan CJ, Wang H. The influence of multiple firing on thermal contraction of ceramic materials used for the fabrication of layered all-ceramic dental restorations. *Dent Mater* 64-557 : (6)21 ;2005.
8. Alfadda SA. Vertical marginal gap evaluation of conventional cast and computer numeric controlled-milled titanium full-arch implant-supported frameworks. *Int J Prosthodont* 22-517 : (6)27 ;2014.
9. Alkumru H, Hullah WR, Marquis PM, Wilson HJ. Factors affecting the fit of porcelain jacket crowns. *Br Dent J* 43-39 : (2)164 ;1988.
10. Holmes JR, Bayne SC, Holland GA, Sulik WD. Considerations in measurement of marginal fit. *J Prosthet Dent* 8-405 : (4)62 ;1989.
11. Holmes JR, Sulik WD, Holland GA, Bayne SC. Marginal fit of castable ceramic crowns. *J Prosthet Dent* 9-594 : (5)67 ;1992.
12. Beschnidt SM, Strub JR. Evaluation of the marginal accuracy of different all-ceramic crown systems after simulation in the artificial mouth. *J Oral Rehabil* 93-582 : (7)26 ;1999.
13. Groten M, Axmann D, Probster L, Weber H. Determination of the minimum number of marginal gap measurements required for practical in vitro testing. *J Prosthet Dent* 9-40 : (1)83 ;2000.
14. Silness J. Periodontal condition in patient treated with dental bridges: The relationship between the location of the crown margin and periodontal condition. *J Periodontol* 9-225 : (3)5 ;1970.
15. Valderhung J, Birkeland JM. Periodontal condition in patients 5 year following insertion of fixed prostheses. *J Oral Rehabil* 43-237 : (3)3 ;1976.
16. Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K. Clinical and microbiological effect of sub-gingival restoration with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodont* 78-563 : (6)10 ;1983.
17. Gavelis JR, Morency JD, Riley ED, Sozio RB. The effect of various finish line preparations on the marginal seal and occlusal seat of full-crown preparations. *J Prosthet Dent* 45-138 : (2)45 ;1981.
18. Probster L, Diel J. Slip-casting alumina ceramics for crown and bridge restorations. *Quintessence Int* 31-25 : (1)23 ;1992.
19. Schwartz IS. A review of methods and techniques to improve the fit of cast restorations. *J Prosthet Dent* 83-279 : (3)56 ;1986.
20. Groten M, Girthofer S, Probster L. Marginal fit consistency of copy-milled all-ceramic crowns during fabrication by light and scanning electron microscopic analysis in vitro. *J Oral Rehabil* 81-871 : (12)24 ;1997.
21. Abbate MF, Tjan AH, Fox WM. Comparison of the marginal fit of various ceramic crown systems. *J Prosthet Dent* 31-527 : (5)61 ;1989.
22. Sorensen JA. A standardized method for determination of crown margin fidelity. *J Prosthet Dent* 24-18 : (1)64 ;1990.
23. Tuntiprawon M, Wilson PR. The effect of cement thickness on the fracture strength of all ceramic crowns. *Aust Dent J* 21-16 : (1)40 ;1995.
24. Christensen GL. Marginal fit of gold inlay castings. *J Prosthet Dent* ;1966 305-297 : (2)16.
25. Mclean JW, von Fraunhofer JA. The estimation of cement film thickness by an in vivo technique. *Br Dent J* 11-107 : (3)131 ;1971.

فرآیندها نظیر آماده‌سازی روکش و اندازه‌گیری مقادیر درز لبه‌ای و تطابق بین فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت سیستم‌های ایمپلنت در شرایط دهانی بسیار پیچیده خواهد بود. همچنین، بروز برخی خطاها در استریومیکروسکوپ غیرقابل اجتناب می‌باشد.

علاوه بر این، باید دقت نمود تعمیم نتایج تحقیقات آزمایشگاهی به شرایط بالینی و در محیط دهان بیماران باید با احتیاط کامل صورت بگیرد. زیرا در شرایط آزمایشگاهی، انجام مراحل لابراتواری و فرآیندهای مختلف به دلیل یکسان بودن شرایط و عدم برخورد با متغیرهای مداخله‌گر مختلف به راحتی انجام شده ولی در شرایط بالینی، به دلیل اثرات متغیرهای مختلف، انجام فرآیندها مستعد بروز خطاهای مختلفی می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

زیرکونیا به دلیل خواص مکانیکی و استحکام بالا و نیز سینترینگ کامل تحت تأثیر مراحل و تعداد دفعات چرخه پخت پرسن قرار نمی‌گیرد و تطابق فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی در شرایط پخت یا عدم پخت پرسن تغییرات قابل توجهی تجربه نمی‌کند.

اندازه‌گیری مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی فریم‌های زیرکونیایی با اباتمنت ایمپلنت‌های دندانی با استفاده از روش‌های دیگر نظیر نرم‌افزارهای کامپیوتری یا تکنیک‌های لیزری مختلف، همچنین اندازه‌گیری مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی در استفاده از سیستم‌های مختلف روکش و سرامیک متعاقب قرار گرفتن در چرخه‌های مختلف پرسن و نیز ارزیابی اثرات نوع طرح تراش، تکنیک‌های مختلف سمان کردن، اثرات فرآیند Aging و چرخه‌های حرارتی روی مقادیر درز لبه‌ای و تطابق داخلی در رستوریشن‌های مختلف در تحقیقات آینده پیشنهاد می‌گردد.

### مراجع

1. Kanat-Ertürk B1, Cömlekolu EM, Dündar-Çömlekolu M, Ozcan M, Güngör MA. Effect of veneering methods on zirconia framework-veneer ceramic adhesion and fracture resistance of single crowns. *J Prosthodont* 8-620 : (8)24 ;2015.
2. Deng Y, Miranda P, Pajares A, Guilbeteau F, Lawn BR. Fracture of ceramic/ceramic/polymer tri-layers for biomechanical applications. *J Biomed Mater Res* 33-828 : (3)67 ;2003.
3. Kolgeci L, Mericske E, Wormi A, Walker P, Katsoulis J, Mericske-Stern R. Technical complications and failures of zirconia-based prostheses supported by implants followed up to 7 years: A case series. *Int J Prosthodont* 52-544 : (6)27 ;2014.
4. Sailer I, Feher A, Filser F, Gauckler LJ, Luthy H, Hammerle CHF. Five-year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 8-383 : (4)20 ;2007.
5. Preis V, Behr M, Hahnel S, Handel G, Rosentritt M. In vitro failure and fracture resistance of veneered and full-contour zirconia restorations. *J Dent* 8-921 : (11)40 ;2012.

# بررسی اثر ضد میکروبی عصاره آبی و الکلی کلالة زعفران بر روی میکروب‌های پاتوژن دهان (استرپتوکوک موتانس، لاکتوباسیل، کاندیدا آلیکنس)

- فرزانه بارانی کرباسکی (دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی)
- حسین حسین زاده (استاد گروه فارماکودینامیک و سم شناسی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
- بی بی صدیقه فضلی بزاز (استاد گروه شیمی دارویی، دانشکده داروسازی، عضو مرکز تحقیقات علوم دارویی و مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی دارویی دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
- هدی ولایتی پور (دندانپزشک)
- کیارش قزوینی (دانشیار گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی مشهد)
- بهجت الملوک عجمی (استاد گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی مشهد)

موتانس از عصاره آبی موثرتر است ( $P < 0/001$ ).

نتایج این مطالعه حاکی از آن است که زعفران دارای اثر باکتریواستاتیک بر روی استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل و اثر ضدقارچی بر روی کاندیدا آلیکنس می باشد. با توجه به منشا گیاهی و در نتیجه عوارض کمتر آن و بومی بودن و مقرون به صرفه تر بودن زعفران شاید بتوان این دارو را به عنوان دهان شویه توصیه نمود.

## مقدمه

با توجه به شیوع بالای پوسیدگی در جامعه، توجه خاص به روش های پیشگیری ضروری است. عوامل اصلی ایجادکننده پوسیدگی شامل میکروب ها، مواد قابل تخمیر و میزبان مستعد مثل دندان ها و بزاق می باشد. میکروب ها به خصوص استرپتوکوک موتانس در شروع ایجاد پوسیدگی نقش مهمی دارد، لاکتوباسیلوس ها و قارچ ها نیز در روند پوسیدگی افزایش می یابند. کاربرد عوامل ضد میکروبی، آنتی بیوتیک و دهانشویه های آنتی میکروبیال موجود در بازار علی رغم مفید بودن عوارضی نیز دارند. (۱) لذا استفاده از یک داروی گیاهی که دارای اثرات ضد میکروبی بوده و عارضه نیز نداشته باشد، ضروری به نظر می رسد. زعفران یک گیاه بومی است و به دلیل خصوصیات بیولوژیک متعدد آن در دو دهه گذشته مورد مطالعه قرار گرفته است. (۲)

استرپتوکوک موتانس که نه تنها در پوسیدگی دندان نقش دارد، بلکه در ایجاد بیماری های دیگری مانند شقاق گوشه لب، التهاب غده پاروتید نیز نقش دارد. (۳)

لاکتوباسیلوس ها نیز در ایجاد پوسیدگی نقش دارند و از عوامل میکروبی دیگر مثل میکروب های بیهوازی ایجادکننده بیماری لته می باشند. (۴)

قارچ ها نیز مانند کاندیدا آلیکنس در روند پوسیدگی و بیماری لته نقش دارند. (۵و۲)

پوسیدگی دندانی یک بیماری عفونی است که میکروارگانیسم های مختلفی در ایجاد و پیشرفت آن نقش دارند. داروهایی که برای کاهش میکروب ها مورد استفاده قرار می گیرند دارای عوارض جانبی می باشند. بنابراین جستجو برای مواد ضد میکروبی که حداقل عوارض جانبی را داشته باشند، ضروری است. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر ضد میکروبی عصاره آبی و الکلی زعفران بر میکروب های بیماری زا حفره دهان می باشد.

تعداد ۶ دانش آموز پسر ۹ ساله از یک دبستان انتخاب و نمونه برداری از پلاک دندانی، بزاق و عمق پوسیدگی دندانی جهت بررسی سه میکروب استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلیکنس و لاکتوباسیل انجام شد و نمونه ها به آزمایشگاه ارسال شدند. پس از انجام آزمایش به روش رقیق سازی متوالی و انکوباسیون و با توجه به سختی تشخیص کدورت از ۶ نمونه استرپتوکوک موتانس و ۶ نمونه لاکتوباسیل و ۸ نمونه قارچ کاندیدا آلیکنس مورد آزمایش، کشت شبانه تهیه گردید و جهت تعیین MBC (Minimal Bactericidal Concentration) بررسی شد. جهت مقایسه اثر آنها از کشت مثبت پنی سیلین و نیستاتین استفاده شد. در این تحقیق برای مقایسه همه گروه ها از آزمون واریانس یک طرفه و برای مقایسه دو به دوی گروه ها از آزمون توکی استفاده گردید.

این مطالعه نشان داد که عصاره آبی و الکلی زعفران بر روی سه میکروب اثر مهاری داشته، اگر چه که قدرت آنها در مقایسه با آنتی بیوتیک (پنی سیلین) کمتر بود. مقایسه اثر عصاره الکلی و آبی زعفران و پنی سیلین بر روی استرپتوکوک موتانس تفاوت معنی داری نشان داد که  $P < 0/001$  بود. همچنین مقایسه اثر عصاره الکلی و آبی زعفران و پنی سیلین بر روی لاکتوباسیل تفاوت معنی داری نشان داد و  $P < 0/0001$  بود. تفاوت معنی داری بین نتیجه اثر عصاره الکلی و آبی زعفران و نیستاتین بر روی کاندیدا آلیکنس مشاهده شد، و  $P < 0/01$  بود. این مطالعه نشان داد که عصاره الکلی زعفران در از بین بردن کاندیدا آلیکنس و استرپتوکوک



## مواد و روش ها

در تحقیقات میکروبی حداقل ۶ سویه از هر میکروب کافی است. از طرفی به دلیل هزینه بر بودن، امکان اضافه کردن تعداد نمونه ها وجود ندارد، لذا جهت بررسی اثر عصاره آبی و الکلی زعفران، بر روی میکروب های بیماری زای دهان، تعداد ۶ دانش آموز ۹ ساله که هیچگونه بیماری سیستمیک نداشته از یک دبستان به طور تصادفی انتخاب گردیدند. نمونه ها از پلاک میکروبی، بزاق و پوسیدگی ناحیه دندان های مولر برداشته شد و جهت بررسی به آزمایشگاه برده شد. در هر بیمار سه میکروب استرپتوکوکوس موتانس، کاندیدا آلبیکنس و لاکتوباسیل بررسی گردید، که در مجموع ۱۸ میکروب بررسی شد.

به جای کاربرد نمونه های استاندارد، از روش نمونه گیری استفاده شد. جهت نمونه گیری از پلاک دندان، به کمک سوند استریل از روی سمت باکال و لینگوال دندان های ناحیه خلفی پلاک برداشته شد و روی سوپ استریل قرار داده شد و سپس داخل لوله آزمایش حاوی ماده ترانسپورت قرار داده شد.

جهت نمونه گیری از بزاق، سوپ آغشته به بزاق بیمار شد و روی پلیت حاوی محیط کشت مایع ترانسپورت به آرامی کشیده شد و به آزمایشگاه برده شد. سپس جهت نمونه گیری از پوسیدگی، با سوند پوسیدگی های سطحی کنار زده شد و از عمق پوسیدگی نمونه گیری انجام شد و جهت جداسازی باکتری به آزمایشگاه برده شد.

نمونه ها در محیط مایع ترانسپورت Modified Medium Stuart که دارای ۱۰-۵ گرم پپتون در لیتر بوده و سیستم بفری داشت، (باکتری ها تکثیر نیافته و از بین نمی روند) نگهداری شد و حداکثر ظرف یک ساعت به آزمایشگاه رسانده می شد.

برای جداسازی *Lactobacillus spp.* قسمتی از نمونه در محیط کشت مایع MRS Broth کشت گردید و به مدت ۴۸ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد و شرایط بی هوازی نگهداری گردید. سپس از باکتری های رشد کرده در محیط MRS Broth برداشته و در محیط MRS Agar کشت داده شد. کلنی هایی که ویژگی های مورد نظر را داشت به عنوان لاکتوباسیلوس در نظر گرفته شد.

جهت جداسازی استرپتوکوک موتانس، نمونه ها در محیط استرپتوکوک سلکتیو آگار کشت و در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت در شرایط میکروآیروفیل گرمخانه گذاری گردید.

برای جداسازی کاندیدا، نمونه ها در محیط کشت سابورو دکستروز آگار و محیط کشت رنگی کروم آگار کشت داده شد و حضور کاندیدا آلبیکنس با آزمون بررسی میکروسکوپی و تولید ژرم تیوب بررسی شد.

تهیه سوسپانسیون میکروبی، پس از جداسازی میکروب ها، از همه آن ها یک کشت اولیه تهیه شد و در یخچال به عنوان منبعی برای انجام سایر آزمایشات نگهداری شد. برای انجام هر آزمایش باید میکروب جدید و تازه داشت تا مطمئن باشیم میکروب ها زنده اند.

روز قبل از آزمایش از همه نمونه های میکروبی کشت ایزوله روی محیط بلاد آگار برای استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل، و آگار Soyabean casein (trypton soya agar) digest agar متعلق به شرکت (Himedia) برای کاندیدا

از عوامل شیمیایی و ضدپلاک که هم در درمان و هم در پیشگیری از بیماری لته نقش دارد می توان کلرهگزیدین را نام برد. کلرهگزیدین یکی از عوامل ضد میکروبی است و به اشکال مختلف از قبیل دهانشویه، خمیردندان و ژل عرضه می شود. (۶)

اثرات ضدپلاک کلرهگزیدین به دلیل طبیعت دی کاتیونی مولکول کلرهگزیدین می باشد، که منجر به دوام اثر ضد میکروبی در سطح دندان به صورت باکتریسیدال و باکتریواستاتیک می شود. همین ماهیت کاتیونی علت بیشتر عوارض جانبی همراه با مصرف این ماده یعنی تغییر رنگ خارجی دندان می باشد. عوارض جانبی متعددی برای کلرهگزیدین از قبیل از دست رفتن حس چشایی، احساس سوزش مخاط دهان، خشکی دهان گزارش شده است.

بنابراین جستجو برای مواد ضد میکروبی جدید که دارای حداقل عوارض جانبی باشند ضروری است. یکی از زمینه های امیدبخش برای جست و جوی اجزای فعال بیولوژیک جدید گیاهان مورد استفاده در طب سنتی از جمله زعفران می باشد.

زعفران کلاله خشک شده گیاه *Crocus stivus L.* می باشد. این گیاه به صورت رسمی در لیست داروهای چینی ثبت شده است و در طب سنتی چینی برای درمان هماتوما، منوستاز، افسردگی و تشنج به عنوان یک آرامبخش استفاده می شده است. مطالعات اخیر ثابت کرده اند که این گیاه پتانسیل کاهش ریسک بیماری های مختلفی را دارا می باشد. خواص دارویی متعددی برای زعفران ذکر شده است.

برخی متابولیت های مشتق شده از کلاله زعفران به دلیل عملکرد هیپولیپیدمیک، ضدسرفه، آنتی اکسیدان، آنتی دیابت و ... آثار درمانی بسیاری از خود نشان داده اند.

عصاره های آبی و الکلی زعفران، محافظت کننده قلب و مقابله کننده با اختلالات نورودژنراتیو هستند.

خصوصیات دارویی متعدد زعفران مربوط به اجزای مختلف آن مانند، Crocetin و Crocin و سایر موادی است که دارای خاصیت قوی آنتی اکسیدان و جمع آوری رادیکال های آزاد اکسیژن و سیتوکاین های پیش التهابی می باشند.

مطالعات نشان داده اند که بیش از ۱۵۰ ماده مختلف در کلاله زعفران وجود دارد. قویترین اجزای زعفران کاروتنوئیدها و آلدئیدها میباشند. مطالعه بر روی ارتباط عملکرد و ساختار مولکول نشان داده است که برخی ویژگی های زعفران به دلیل مشتقات دگلیکوزیده آن می باشد، و بقیه با مشتقات گلیکوزیده مرتبط می باشد. (۱)

اثرات ضد میکروبی زعفران نیز در مطالعات متعددی مورد بررسی قرار گرفته است. (۱) Sengul و همکارانش طی بررسی های خود عنوان می کنند که زعفران می تواند منبع غنی از عوامل آنتی اکسیدان و آنتی میکروبیال باشد.

هدف از این مطالعه بررسی اثر ضد میکروبی عصاره آبی و الکلی زعفران بر میکروب های بیماری زا حفره دهان از قبیل استرپتوکوکوس موتانس، لاکتوباسیل و کاندیدا آلبیکانس بود.

جهت مقایسه تأثیر عصاره آبی و الکلی زعفران بر روی میکروب های مورد آزمایش، از آنتی بیوتیک ضدباکتری استاندارد یعنی پنی سیلین (شرکت لقمان) و یک ضد قارچ مؤثر بر کاندیدا آلبیکنس یعنی نیستاتین (شرکت جابربن حنان - تهران - ایران) استفاده شد. برای بررسی اثر آنتی بیوتیک بر این سه میکروب، غلظت هایی از پنی سیلین و نیستاتین به همان روش رقیق سازی سریالی و در محیط کشت های مناسب میکروب مورد نظر تهیه شد. پودر این داروها روی ترازو اندازه گیری شد و در محیط کشت داخل لوله آزمایش به کمک ویبراتور حل شد و با نسبت ۱/۲، ۱/۳ سایر غلظت ها نیز تهیه شد.

روش آزمایش به صورت رقیق سازی متوالی (Serial Dilution) درون پلیت ۹۶ خانه بود. عصاره آبی و الکلی باید داخل محیط کشت مایع حل شده و غلظت های مختلف از آن ها تهیه شود که این محیط کشت برای میکروب های مختلف متفاوت است. محیط کشت برای استرپتوکوک موتانس M.H.B (Muller Hinton Broth)، کاندیدا B.H.I.B (Brain Heart Infusion Broth) و لاکتوباسیل B.H.I (Brain Heart Infusion) می باشد. همه محیط کشت ها متعلق به شرکت Himedia هندوستان بودند.

جهت انجام آزمایش از پلیت ۹۶ خانه استفاده شد. مقدار  $200 \mu\text{l}$  از هر غلظت از ماده مورد آزمایش (عصاره آبی یا الکلی) و همین طور  $200 \mu\text{l}$  از غلظت های مختلف پنی سیلین و یا نیستاتین جهت مقایسه اثر آنها با تأثیر عصاره آبی و الکلی داخل چاهک ها ریخته شد. و در چاهک های کنترل مثبت و منفی نیز همین مقدار از محیط کشت ریخته شد. سپس به همه چاهک ها به جز چاهک کنترل منفی مقدار  $20 \mu\text{l}$  از سوسپانسیون میکروبی اضافه شد. هر آزمایش برای هر میکروب سه بار تکرار شد. برای میکروب بی هوازی لاکتوباسیل پلیت ها داخل جار بی هوازی حاوی گاز پک قرار داده شد. پس از ریختن مقدار لازم از هر غلظت پلیت ها به مدت یک شب داخل انکوباتور  $37^\circ\text{C}$  درجه سانتیگراد قرار داده شدند. در این مدت از رسیدن رطوبت به میکروب ها جلوگیری شد.

برای بررسی نتایج و اینکه مشخص شود در کدام چاهک ها میکروب رشد کرده است، مقدار کدورت چاهک ها تعیین شد. به دلیل رنگی بودن مواد مورد آزمایش، تشخیص کدورت ناشی از رشد میکروب با چشم مشکل بود لذا، از غلظت های مشکوک، کشت ایزوله تهیه شد. به این صورت که در مجاورت شعله یک لوپ که روی شعله حرارت دید وارد چاهک های مورد نظر شد و روی محیط کشت آگار کشیده شد. آن گاه این محیط کشت ها، ۲۴ ساعت داخل انکوباتور قرار داده شدند، روز بعد هر پلیتی که در آن رشد میکروب نداشت، یعنی کلنی هیچ باکتری در آن دیده نمی شد، غلظت MBC محاسبه می شد. تمامی مراحل بررسی و ثبت نتایج توسط نویسنده انجام شد.

MIC (Minimal Inhibitory Concentration)، کمترین میزان غلظت یک عامل ضد میکروبی که از رشد میکروارگانیسم جلوگیری می کند، به عنوان MIC شناخته می شود. تست MIC ممکن است روی آگار و یا یک مایع واسط انجام شود. روش معمول تعیین MIC، تکنیک رقیق سازی متوالی است. (۱۱)

MBC (Minimal Bactericidal Concentration)، کمترین غلظت عامل ضد میکروبی که اکثر (۹۹/۹ درصد) جمعیت میکروبی تلقیح شده را از بین می برد، و در این آزمایش غلظت اولین چاهکی که در کشت ایزوله آن هیچ میکروبی

کشت داده می شد و در انکوباتور  $37^\circ\text{C}$  درجه سانتیگراد قرار داده شد. در مورد لاکتوباسیل با توجه به اینکه میکروبی بی هوازی است، برای رشد، نیازمند محیط خاص باکتری های بی هوازی است. برای کشت بی هوازی باید میکروب ها داخل جار بی هوازی (ظرفی غیر قابل نفوذ که هیچ گونه تبادل گازی با محیط خارج ندارد و برای کشت باکتری های بی هوازی مورد استفاده قرار می گیرد) قرار داده شوند، برای ایجاد این شرایط داخل جار یک عدد گاز پک (MERCK) گذاشت، که یک کیت شیمیایی جاذب اکسیژن است، با مقدار ۶ میلی لیتر نرمال سالین خیس شد و در انکوباتور  $37^\circ\text{C}$  سانتیگراد قرار داده شد.

پس از رشد میکروب ها در این محیط های یک روزه از این میکروب ها سوسپانسیون تهیه شد. به این صورت که به کمک پیپت استریل، مقدار کمی نرمال سالین استریل روی پلیت حاوی میکروب ریخته شد و کمی با کلنی ها مخلوط گردید، سپس به یک لوله آزمایش استریل که حاوی ۹ میلی لیتر نرمال سالین بود از این سوسپانسیون میکروبی اضافه شد تا غلظتی معادل استاندارد نیم مک فارلند حاصل شود.

این سوسپانسیون حاوی CFU/ml (Colony forming unit per milliliter)، میکروب بود. سپس روی ویبراتور سوسپانسیون همگن شد.

۱ سی سی از این سوسپانسیون به وسیله پیپت استریل به ۹ سی سی نرمال سالین دیگر اضافه شد و سوسپانسیون میکروب 107 CFU/ml تهیه شد و به همین ترتیب سوسپانسیون 106 CFU/ml از سوسپانسیون 107 CFU/ml تهیه شد.

برای تهیه عصاره الکلی به ازای هر ۱۰ میلی گرم پودر زعفران،  $100 \mu\text{l}$  الکل  $80^\circ$  درجه در یک ارلن مایر ریخته شد. مدت ۷۲ ساعت ارلن روی شیکر با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه قرار داده شد. در پایان ۷۲، ساعت ابتدا محتویات ارلن از چند لایه پارچه نظیف و سپس از کاغذ صافی عبور داده شد. عصاره حاصله پس از تغلیظ با دستگاه حذف حلال، در دمای  $40^\circ\text{C}$  درجه سانتیگراد داخل چند پلیت ریخته شد و سپس روی بن ماری  $40^\circ\text{C}$  درجه کاملاً خشک گردید. مقدار عصاره الکلی لازم برای رسیدن به غلظت مورد نظر روی ترازو اندازه گیری شد و در حجم مورد نظر از محیط کشت داخل لوله آزمایش حل شد. لوله آزمایش حاوی محلول عصاره الکلی روی ویبراتور و بیبره شد تا به یک محلول شفاف و یکدست رسانده شود. پس از تهیه محلول با غلظت اولیه مورد نظر، سایر غلظت ها با نسبت ۱/۲، ۱/۳ داخل ویال های استریل در مجاورت شعله تهیه شد. به این صورت که ۱/۲ از غلظت اولیه برداشته می شد و به همین مقدار محیط کشت اضافه شد و غلظتی نصف غلظت اولیه به دست آمد و به همین صورت تا غلظت های پایین تر این کار ادامه پیدا کرد و از غلظت آخر ۱/۲ برداشته شد و دور ریخته شد.

برای تهیه عصاره آبی به ازای هر ۱۰ میلی گرم پودر زعفران، ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر استفاده شد و حل گردید. سپس برای ۲۴ ساعت بر روی شیکر انکوباتور قرار گرفت و مواد از چند لایه پارچه نظیف رد شدند. سپس عصاره ها در بالن ته گرد ریخته شدند و در فریزر منفی  $80^\circ\text{C}$  درجه قرار گرفتند. پس از یخ زدن، عصاره ها در دستگاه فریز درای قرار داده شدند. (در خلا حذف حلال صورت گرفت) پس از تهیه غلظت اولیه مثل عصاره الکلی رقیق سازی سریالی با نسبت ۱/۲، ۱/۳ داخل ویال های استریل انجام شد و از غلظت انتهایی، ۱/۲ دور ریخته شد.

رشد نیافت غلظت MBC تعیین می شد.

داده ها به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش گردید. در این تحقیق برای مقایسه سه گروه از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و برای مقایسه دویه دوی گروه ها از آزمون توکی استفاده گردید. سطح معنی داری در آزمون ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در این مطالعه اثر ضد میکروبی عصاره آبی و الکلی زعفران، بر روی سه میکروب بیماری زای دهان (استرپتوکوک موتانس، لاکتوباسیلوس و کاندیدا آلبیکانس) مورد بررسی قرار گرفت. میانگین MBC به دست آمده برای عصاره الکلی و آبی زعفران، پنی سیلین و نیستاتین بر حسب mg/ml در ۶ نمونه استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل و هشت نمونه کاندیدا آلبیکانس در جداول ۱ تا ۳ آمده است.

آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد میانگین غلظت MBC روی استرپتوکوک موتانس سه گروه تفاوت معنی داری دارند (جدول ۱) آزمون توکی برای مقایسه دویه دوی گروه ها حاکی از تفاوت بین هر سه گروه با یکدیگر بود ( $P < 0/001$ ).

آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد سه گروه از نظر میانگین MBC روی لاکتوباسیل تفاوت معنی داری دارند (جدول ۲) آزمون توکی برای مقایسه دویه دوی گروه ها حاکی از تفاوت بین عصاره آبی با پنی سیلین و همچنین عصاره الکلی با پنی سیلین بود. ( $P < 0/001$ ) ولی عصاره آبی با الکلی تفاوت معنی داری با هم نداشت ( $P = 0/58$ ).

آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد میانگین MBC روی کاندیدا آلبیکانس در سه گروه تفاوت معنی داری دارند (جدول ۳). آزمون توکی برای مقایسه دویه دوی گروه ها حاکی از تفاوت بین عصاره آبی با نیستاتین ( $P = 0/007$ ) بود و همچنین عصاره الکلی با نیستاتین و عصاره آبی با الکلی نیز تفاوت معنی داری داشت ( $P < 0/001$ ).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار غلظت (m/gm CBM) عصاره ی آبی و الکلی زعفران و پنی سیلین روی استرپتوکوک موتانس

میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
۱۳۳/۳	۲۵/۸۲	۱۰۰	۱۵۰	عصاره آبی
۳۹/۶	۱۶/۶۱	۱۲/۵	۵۰	عصاره الکلی
۰/۰۵	۰	۰/۰۵	۰/۰۵	پنی سیلین
$F = 112/1$ $P > 0/001$				نتیجه آزمون

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار غلظت (m/gm CBM) عصاره آبی و الکلی زعفران و پنی سیلین روی لاکتوباسیل

میانگین $\pm$ انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
۶۸۳/۳ $\pm$ ۷۵/۲۸	۶۰۰	۷۰۰	عصاره آبی
۷۸۳ $\pm$ ۱۲۱/۳۳	۶۰۰	۱۰۰۰	عصاره الکلی
۰/۰۵ $\pm$ ۰	۰/۰۵	۰/۰۵	پنی سیلین
$F = 94/2$ $P > 0/001$			نتیجه آزمون

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار غلظت (m/gm CBM) عصاره آبی و الکلی زعفران و نیستاتین روی کاندیدا آلبیکانس

میانگین $\pm$ انحراف معیار	حداقل	حداکثر	
۶۲/۵ $\pm$ ۲۱/۶۵	۵۰	۱۰۰	عصاره آبی
۳۳۷/۵ $\pm$ ۵۱/۷۵	۳۰۰	۴۰۰	عصاره الکلی
۲/۶ $\pm$ ۰/۰۵۵	۱/۲۵	۵	پنی سیلین
$F = 259/3$ $P > 0/001$			نتیجه آزمون



## بحث

این مطالعه نشان داد که عصاره های آبی و الکلی زعفران بر روی سه میکروب بیماری زای دهان، استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلبیکنس و لاکتوباسیل دارای اثر ضد میکروبی بود و بر روی هر سه میکروب اثر مهاری دارد.

MBC برای استرپتوکوک موتانس، لاکتوباسیل و کاندیدا آلبیکنس محاسبه گردید. در این غلظت عصاره الکلی و آبی با پنی سیلین مقایسه شد و اثر عصاره الکلی و آبی ضعیف تر از اثر پنی سیلین بود و تفاوت آنها معنی دار بود.

کاندیدا آلبیکنس جزء فلور نرمال بدن است و در حفره دهان بیش از نیمی از افراد، یافت می شود و تنها در شرایطی خاص علائم بیماری را ایجاد می کند. این مطالعه نشان داد که عصاره های آبی و الکلی زعفران توانایی از بین بردن کاندیدا آلبیکنس را دارند و این اثر ضعیف تر از نیستاتین بود و تفاوت معنی داری بین نتیجه عصاره الکلی و آبی و بر روی کاندیدا آلبیکنس وجود داشت.

Bathaie و همکارش (۳) بیان کردند آنالیزهای شیمیایی بیش از ۱۵۰ ماده مختلف را در کلاله زعفران نشان داده است قوی ترین اجزای زعفران، کاروتنوئیدها و آلدئیدهای مونوترپن هستند.

اثر قوی آنتی اکسیدانی در مقابل انواع رادیکال های آزاد اکسیژن و سیتوکاین های پیش التهابی از خصوصیات دارویی متعدد زعفران بوده که مربوط به اجزای مختلف آن مانند Crocetin و Crocin می باشد.

مطالعه Vahidi و همکارانش فعالیت ضد میکروبی قوی تمام بخش های گیاه به جز برگ ها در مقابل باکتری ها و قارچ ها را نشان داد و بیان کرد که فعالیت عصاره اتیل استات کلاله زعفران، خاصیت ضد قارچ بیشتر و عصاره اتیل استات پرچم ها، خاصیت ضد باکتریایی بیشتری دارند.

Zheng و همکارانش نیز در مطالعه ای، به بررسی اجزای فعال از نظر زیستی گیاه زعفران پرداخته و نشان دادند که علاوه بر کلاله زعفران، اجزای دیگر آن مانند پوشش گل، پرچم ها، و ساقه پیازمانند گیاه دارای اثرات مفیدی می باشند. در این مطالعه اثرات ضد قارچی، سیتوتوکسیک، و آنتی اکسیدان پرچم، کلاله، و پوشش گل زعفران و ترکیبات شیمیایی موجود در این اجزا تعیین شدند. پرچم ها قوی ترین اثر ضد قارچی و سیتوتوکسیک را نشان دادند. هر دو قسمت پرچم و پوشش گل دارای اثرات آنتی اکسیدان قابل توجه بودند. این یافته ها بیان می کنند که پرچم و پوشش گل زعفران مانند کلاله دارای اثرات ضد قارچی، سیتوتوکسیک و آنتی اکسیدان هستند ولی این اثر در کلاله بیشتر از اجزای دیگر است.

Moghadam اثر ضد میکروبی زعفران را بر روی هلیکوباکتریلوری و Pintaو و همکارانش اثر باکتریسیدال زعفران را بر روی سالمونلا آنتریکا به اثبات رساندند. تمامی این مطالعات موید این مطلب هستند که زعفران دارای اثرات ضد باکتریایی و قارچی است، که به دفعات ثابت شده اند. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق حاضر شاید بتوان گفت که زعفران دارای اثر ضد میکروبی بر روی میکروب های دهان نیز هست. پس زعفران می تواند بر روی قارچ های دهان نیز اثرگذار باشد. از آنجائی که کلر هگزیدین که امروزه به عنوان دهانشویه به کار می رود، می تواند باعث تغییر رنگ دندان و بهم خوردن تعادل میکروبی شود، همچنین استفاده از آموکسی سیلین به عنوان آنتی بیوتیک

انتخابی در مورد میکروب های دهانی سبب مقاومت میکروبی می شود، لذا استفاده از ماده دیگری که این عوارض را نداشته باشد توصیه می شود، که با تحقیقات بیشتری که انجام شده شاید بتوانیم از زعفران استفاده کنیم. نکته ای که در این مطالعه باید به آن توجه نمود این است که مقدار مؤثر عصاره آبی و الکلی بر ضد این میکروب ها در شرایط آزمایشگاهی به دست آمده است و ممکن است این غلظت در شرایط کلینیکی چنین اثری نداشته باشند. علت این امر تفاوت محیط دهان و محیط آزمایشگاه است. در محیط دهان ماتریکس بین سلولی پلاک از تأثیر مواد ضد میکروبی موضعی روی میکروارگانیسم های پلاک جلوگیری می کند. نقش بزاق از لحاظ تغییر pH دهان و رقیق کردن ماده نیز قابل ذکر است. از طرفی حرارت دهان با درجه حرارت انکوباتور متفاوت است و وجود خون در محیط و توان اکسیداسیون و احیای متفاوت در نقاط مختلف حفره دهان نیز می تواند روی نتایج تأثیرگذار باشد. مسئله قابل توجه دیگر این است که در لوله ها و پلیت های حاوی محیط کشت، ماده ضد میکروبی به طور مداوم در تماس با میکروب است ولی در استفاده از مواد ضد میکروبی به صورت موضعی در دهان و دهانشویه ها، معمولاً پس از چند ثانیه غرغره کردن، ماده از محیط دهان حذف شده و عوامل موجود در دهان اثر آن را خنثی می کنند. در مطالعه حاضر عصاره های زعفران به صورت خالص استفاده شده اند و به صورت فرمولاسیون یک دهانشویه - که حاوی مواد متعدد دیگری است - به کار گرفته نشده است.

## نتیجه گیری

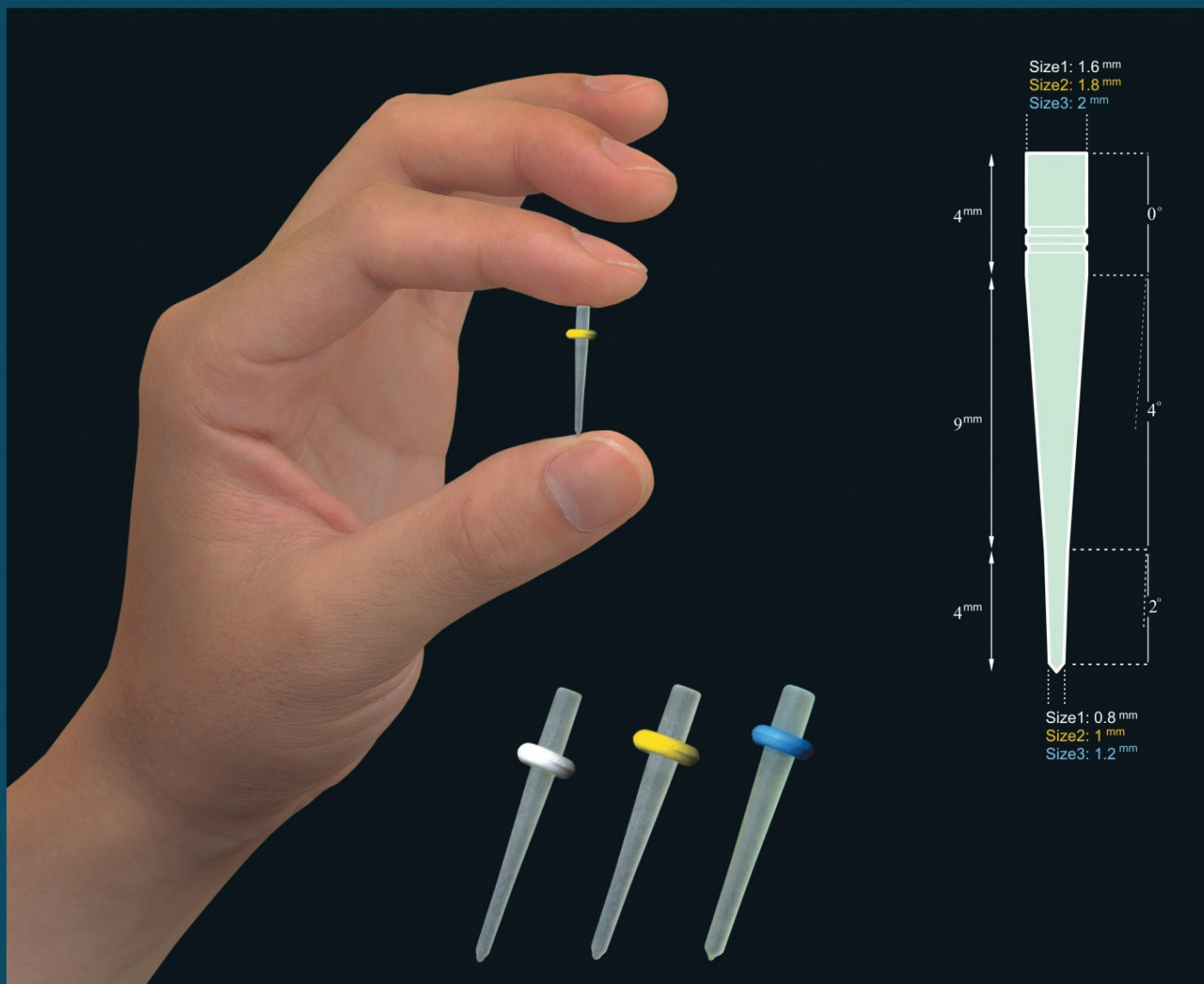
نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که زعفران چه به صورت عصاره الکلی و چه به صورت عصاره آبی می تواند بر روی میکروب های بررسی شده (استرپتوکوک موتانس، لاکتوباسیل و کاندیدا آلبیکنس) اثر مهارکنندگی و کشندگی داشته باشد. لذا با توجه به گیاهی بودن منشأ این دارو و بومی بودن و در نتیجه عوارض کمتر آن و مقرون به صرفه تر بودن این ماده در مقایسه با کلر هگزیدین و سایر ترکیبات آنتی باکتریال، شاید بتوان از این گیاه به صورت دهانشویه استفاده نمود، که نیاز به مطالعات بیشتری در قالب مطالعات مداخله ای می باشد.

## مراجع

1. Kandil O, Radwan NM, Hassan AB, Amer AM, el-Banna HA, Amer WM. Extracts and fractions of Thymus capitatus exhibit antimicrobial activities. J Ethnopharmacol 24-19 : (1)44; 1994.
2. Bathaie SZ, Mousavi SZ. New applications and mechanisms of action of saffron and its important ingredients. Crit Rev Food Sci Nutr : (8)50 ; 2010 86-761.
3. Smith AJ, Jackson MS, Bagg J. The ecology of Staphylococcus species in the oral cavity. J Med Microbiol 6-940 : (1)150; 2001.
4. Dal Bello F, Hertel C. Oral cavity as natural reservoir for intestinal lactobacilli. Syst Appl Microbiol 76-9 : (1)29 ; 2006.
5. Scully C, el-Kabir M, Samaranyake LP. Candida and oral candidosis: A review: An official publication of the American Association of Oral Biologists. Crit Rev Oral Biol Med 57-125 : (2)5 ; 1994.
6. Flotra L. Different modes of chlorhexidine application and related local side effects. J Periodontal Res 4-41 : 8 ; 1973.

# محصولی فراتر از حد انتظار

## F.R.C-Post



مشخصات فنی:

Flexural Strength 1000 mpa

Tensile Strength 1100 mpa

Elastic Modulus 35 gpa

تست های انجام شده:

- Bonding to root canal
- Fracture strength
- Load cycling: up to 5year chewing
- Termal cycling 5-55c up to 7500 cycles
- Comparative Test With anthogyer & 7.sk post
- Surface treatment tests
- Double tapered

ترکیبی از رزین اپوکسی و الیاف E-GLASS

تلفیقی از صنعت و دانشگاه

مورد تایید مراکز پژوهشی و دانشگاهی

مطابق با استانداردهای اروپا

## کاربرد پست های فایبر گلاس در دندانپزشکی



دکتر محمد تقی ملک محمدی (پژوهشگر در زمینه مواد دندانی D.D.S، جراح دندانپزشک)

فوقانی آن که خارج از ریشه قرار می گیرد تاج از دست رفته بازسازی می شود.

پست ها عمدتاً ۲ نوع اند:

**a-** پست های (Prefabric) که عمدتاً به شکل پیچ هایی با طول و قطرهای متفاوت ساخته شده و میتواند از جنس آلیاژ برنج با روکش طلا، stainless steel و یا تیتانیوم باشد.

**b-** پست های ریختگی که بعد از قالب گیری از داخل ریشه دندان از آلیاژهای مخصوص در لابراتور ریخته شده و داخل ریشه دندان به وسیله سمان پلی کربنات و یا زینک فسفات چسبانده می شود. در پست ریختگی معمولاً بخش تشکیل دهنده تاج و Post با همدیگر به طور یکپارچه ساخته میشوند و دیگر نیازی به ساخت تاج جداگانه نمی باشد.

### ۳. ساخت تاج دندان

این قسمت از فرایند بازسازی که به core معروف است را میتوان هم با مواد فلزی مانند آمالگام دندانی برای دندان های خلفی و هم میتوان با مواد کامپوزیتی هم رنگ دندان برای دندان های پیشین ساخت.

### ۴. ساخت روکش روی تاج دندان

این مرحله تکمیل کننده مراحل قبلی درمان بوده و می تواند از شکسته شدن مواد ترمیمی و دیوارهای نازک باقیمانده تاج دندان جلوگیری کرده و در کل باعث تقویت تاج دندان ترمیم شده و نیز افزایش مقاومت آن در برابر نیروهای وارده در طی عمل جویدن گردد. تا این جا مراحل درمان جهت بازسازی تاج از دست رفته یک دندان را با گفتاری بسیار ساده بیان نمودیم، تا برای بقیه همکاران که در رشته های دیگر پزشکی مشغول به فعالیت می باشند نیز قابل درک و استفاده باشد. اما اینک جهت همکاران دندانپزشک به توضیح اختصاصی تر مرحله دوم درمان پرداخته و در طی آن به معرفی سیستم

### پست های تقویت شده با الیاف شیشه ای (Post-F.R.C)

وقتی تاج یک دندان در اثر ترومای شدید و یا پوسیدگی وسیع به مقدار معتناهی از بین برود برای جایگزینی تاج از دست رفته و برگردان Function و نیز زیبایی Esthetics به آن دندان، یک دندانپزشک می بایست یک پروسه درمانی را طی مراحل ذیل انجام دهد.

### ۱. معالجه ریشه (R.C.T) یا روت کانال تراپی

در طی این درمان پالپ یا مجموعه ای از بافت های همبندی عروقی و عصبی که در فضای داخل ریشه دندان وجود داشته و وظیفه آن تغذیه و تبادل اعمال حیاتی و انتقال پیام های عصبی و در کل، زنده نگه داشتن شدن دندانها می باشد را از داخل ریشه دندان بیرون کشیده و فضای خالی باقی مانده را پس از تمیز کردن به وسیله مواد نوترال که بدن نسبت به آنها هیچگونه واکنش منفی نشان نمی دهد پر می کنند. البته باید گفت که فرآیند R.C.T یکی از پیچیده ترین و حساس ترین روشهای درمانی در دندانپزشکی است به طوری که یکی از مهمترین رشته های تخصصی در دندانپزشکی را تشکیل داده و دندانپزشکان زیادی در این رشته به بحث، تحقیق و فعالیت مشغولند. به عبارت ساده می توان R.C.T را به پروسه فونداسیون در ساختمان سازی تشبیه کرد. با وجود اینکه این درمان به چشم دیده نمی شود، ولی در واقع می تواند پایه و اساس درمان های بعدی دندان محسوب گردد.

### ۲. قرار دادن Post در ریشه

پست (Post) یا پین (Pin) یک مفتول محکم است که در داخل ریشه R.C.T شده قرار گرفته به طوری که تا دو سوم طول ریشه را در بر گرفته و به وسیله قسمت



Post-F.R.C و کاربرد آن در دندانپزشکی می پردازیم.

همانگونه که همکاران دندانپزشک مطلع اند سالیان متمادی است که از عمر کاربرد پین ها و Post های فلزی در دندانپزشکی می گذرد و اکثر دندانپزشکان این درمان را به طور روتین در مطب ها و کلینیک های دندانپزشکی انجام داده و استفاده از آنها کاملاً رایج شده است.

در کنار مزیت های این Post های فلزی نظیر مقاومت بالای آنها در برابر شکست باید اذعان نمود که کاربرد این نوع Post ها با معایبی چند نیز همواره می باشد.

از آنجا که تکنولوژی ساخت وسایل و تجهیزات دندانپزشکی روز به روز با پیشرفت چشمگیر روبروست با هدف حذف معایب پین های فلزی در دهه اخیر Post هایی به بازار عرضه شده اند که ساختار فلزی نداشته و به نام Fiber Reinforced Composite FRC- POST شناخته می شوند.

این پست ها به صورت از پیش ساخته شده موجود بوده و به لحاظ ساختاری بر ۳ گونه اند.

۱. پست های کربنی (Post-C)

از الیاف کربن مدفون شده در یک رزین اپوکسی ساخته می شوند.

۲. پست های کوارتزی

از الیاف کوارتز فشرده در رزین اپوکسی ساخته می شود.

۳. پست های فایبر گلاس (Fiber-Glass)

از الیاف گلاس فایبر در یک ماتریکس از جنس رزین اپوکسی ساخته می شود.

اینک به مقایسه خصوصیات فیزیکی مکانیکال Post-E.R.C با پست های فلزی ریختگی و پست های فلزی Perfabric می پردازیم.

## A - زیبایی: Esthetics

پست های فلزی به علت تاثیر عامل shine Through مشکلات عمده ای را در زمینه زیبایی ایجاد می کنند.

این امر به علت تداخل با عبور نور طبیعی از دندان و کمپلکس لثه ای ایجاد می شود و از طرفی نیز محصولات تولید شده در اثر اکسیداسیون و Corrosion پست های فلزی در ریشه پخش شده و میتوانند تغییر رنگ های غیرقابل برگشتی ایجاد کنند.

در قسمت تاج دندان نیز چنانچه با ضخامت کافی (mm2) توسط مواد کامپوزیتی پوشیده نشوند، به تدریج سایه فلزی مربوط به پست نمودار شده و نمای نازیبایی به دندان خواهد داد اما Post-F.R.C که از گلاس فایبر ساخته شده اند، هم به رنگ سفید و هم رنگ دندان (White Post) و هم به رنگ

شفاف (Translucent) موجود بوده و خاصیت Light Conducting را نیز به خوبی دارا می باشند.

این پست ها به دلیل داشتن رنگ شبیه دندان و نیز خصوصیت عبور نور Shine Through می توانند بعد از ترمیم با مواد کامپوزیتی Transmisson نور نزدیک به حالت طبیعی دندان و ریشه را از خود بروز دهند، بنابراین از نظر Esthetics و زیبا شناختی طبیعی دندان، استفاده از پست های F.R.C به جای پست های فلزی و ریختگی از ارجحیت بالاتری برخوردار می باشد.

## B- توانایی توزیع استرس یا ضریب الاستیسیته:

### (Elastic modulus)

می دانیم که به دنبال درمان ریشه یک دندان (R.C.T) مقدار زیادی از عاج دندان از دست می رود و ثابت شده است که استحکام دندان محالجه ریشه شده، بیشتر وابسته به کیفیت و کمیت عاج باقی مانده پس از درمان اندو می باشد و استفاده از Post چندان در افزایش تقویت ریشه موثر نمی باشد.

امروزه دندانپزشکان می دانند که استفاده از یک Post صلب با ضریب الاستیسیته بالا مانند فلزات ریختگی و یا پست های سرامیکی می توانند استرس های فانکشنال را به دندان و ساختمان ریشه منتقل کرده و به طور واقعی پتانسیل شکست را در ریشه بالا ببرد.

مطالعات نشان می دهند که Post core فلزی ریختگی سخت، می تواند منجر به شکست های کلینیکی غیر قابل برگشت نظیر شکست عمودی در ریشه گردد.

پست های فلزی prefabric نیز با درصد بالای شکست ریشه در ارتباط هستند و دلیل اصلی آن افزایش نقاط تمرکز استرس در ناحیه سرویکال ریشه و همچنین دقیقاً زیر ناحیه انتهایی Post در ریشه می باشد.

در مورد پست های F.R.C باید گفت که به دلیل نزدیکی ضریب الاستیسیته آنها با ضریب الاستیسیته دندان (۵۰-۱۸ گیگا پاسکال) استفاده از آنها در ریشه دندان های معالجه ریشه شده می تواند جانشین درمانی مناسب برای استحکام بخشیدن به ریشه های تضعیف شده (ریشه های پهن با دیواره نازک) باشد.

مطالعات نشان داده اند وقتیکه همه اجزا دندان ترمیم شده (عاج، رزین، پست) ضریب الاستیسیته بسیار نزدیک به هم داشته باشند. تمایل به توزیع استرس به صورت یک شکل تر و یکنواخت تر در دندان ترمیم شده ایجاد گردیده و این کاهش استرس در محل اتصال، احتمال شکست را پایین می آورد.

به عبارت دیگر باید دانست وقتی که ۲ جزء با ضریب الاستیسیته کاملاً متفاوت، یک ناحیه اتصال با یکدیگر تشکیل می دهند، جزیی که ضریب الاستیسیته بالاتر دارد، تمایل به انتقال استرس های فانکشنال به جزء با ضریب الاستیسیته پایین تر دارد. این پدیده دقیقاً منجر به جدایی یکپارچگی

به راحتی با تغییر دادن در حجم فایبرها، نوع فایبرها، کیفیت و کمیت نسبت فایبر-رزین به دلخواه تغییر داد.

## E- توانایی باند شدن: Bonding ability

این خاصیت مربوط به میزان چسبندگی Core به قسمت کروئالی Post می باشد. بنابراین بهترین اتصال مربوط به پست های ریختگی است که در آنها Core با Post به طور یکپارچه ریخته می شود.

در پست های فلزی Prefabric گیر Core با Post صرفاً مکانیکال بوده و چنانچه Core از جنس کامپوزیتی باشد Bonding agent نیز می تواند به کمک گیر core آمده و چسبندگی آن را به بخش های باقیمانده دندان افزایش دهد.

در مورد پست های F.R.C باید اذعان نمود که با عرضه سمان های رزینی جدید و بکارگیری عوامل باندینگ Bonding ability در پست های F.R.C حداکثر توان و قدرت خود رسیده است.

در کاربرد این Post ها باند شیمیایی - فیزیکی بین عاج- Core-Post با بکارگیری سمان های رزینی به نحو مطلوبی به دست می آید که علت آن وجود خشونت های سطحی فراوان پست (۵۰-۵ میکرون) می باشد که هزاران محل گیر میکرو، مکانیکال فراهم نماید. بدین ترتیب سیستم core - Post - Tooth بصورت یک واحد درآمده و به دلیل خصوصیت توزیع استرس یکنواخت و نزدیک به هم مواد باندینگ، می توان پیش آگهی دندان ترمیم شده با core - Post را بهبود بخشید.

## نتیجه

برای درمان دندان هایی که دچار شکستگی یا پوسیدگی وسیع تاج شده اند، درمان اندو اولین درمان انتخابی می باشد. در مرحله بعد بایستی روی ریشه باقیمانده یک تاج کلینیکی ساخته شود اتصال این تاج به ریشه توسط Post به دست آید. پست های فلزی رایج، سختی و مقاومت خوبی دارند اما دارای معایبی نیز می باشند.

Post-F.R.C با هدف حذف معایب پست های فلزی معرفی شده اند. خصوصیات مکانیکی این پست ها مانند ضریب الاستیسیته پایین و نزدیک به دندان، مقاومت خمشی بسیار بالا، تطابق خوب با دیواره عاج دندان، رادیو اپاسیته و امکان بررسی وضعیت پست در ریشه، عدم خوردگی، مقاومت بالا برابر نیروهای Tensile و Compressive، هم رنگ بودن یا دندان و عدم تغییر رنگ و تیره شدن، کاربرد سریع و آسان، باند شیمیایی و میکرومکانیکال بالای آن با Core کامپوزیتی، کاهش تعداد جلسات درمان و بالاخره صرفه جویی در وقت و هزینه درمان توانسته است جایگاه ویژه ای را به Post-F.R.C اختصاص داده، به نحوی که بیشتر مراکز درمانی جایگزینی Post-F.R.C را بجای پست های فلزی ترجیح داده و استفاده از آن را انتخاب اول خود قرار داده اند.

در ناحیه اتصال و در نهایت شکست ترمیم یا درمان اندو را باعث خواهد شد. در برنامه تولید پستهای F.R.C فراهم آوردن این شرایط را اصطلاحاً monobloc می گویند.

بکارگیری monobloc در دندان های اندو شده و با Post درمان شده را می توان به این صورت توضیح داد:

از آنجایی که الاستیسیته عاج دندان تقریباً همیشه ثابت است بایستی تمام موادی که در اتصال با عاج قرار می گیرند تا حد ممکن الاستیسیته نزدیک به عاج داشته باشند. در این صورت است که هیچیک از اجزاء نمی توانند به جزء دیگر اعمال نیروی بیش از حد نمایند، به عبارت دیگر تمام اجزاء - عاج - سمان رزینی - Post با هم حرکت می کنند، با هم خم میشوند و میتوانند به عنوان یک مجموعه واحد تحت استرس قرار گیرند. ایجاد یک monobloc با پست های فلزی سخت با ضریب الاستیسیته کاملاً متفاوت با عاج دندان، غیر ممکن است.

## C- خوردگی: Corrosion

پست های فلزی به تدریج تحت تاثیر پدیده Corrosion قرار گرفته و مواد حاصل از آن در ریشه به طور مشخص، محل اتصال عاج با Post را تضعیف می کنند.

در پست های ریختگی نیز پدیده Corrosion و نفوذ اکسیدهای حاصل از آن میتواند باعث تغییر رنگ و تیره شدن مارچین لثه ای گردد. اما پست های F.R.C اصولاً به خاطر غیر فلز بودن دچار پدیده Corrosion نشده و هیچگونه محصول جانبی از آنها به وجود نمی آید. این موضوع یکی از مزیت های مهم جایگزینی پست های F.R.C به جای انواع فلزی آن در نظر گرفته می شود.

## D- مقاومت خمشی: Flexural strength

می دانید که دندان های اندو شده و با Post درمان شده متحمل انواع Stress یا تنش ها از قبیل Shear, Tensile, Compressive می گردند.

از بین تنش های یاد شده مخرب ترین آنها Shear بوده که در اثر نیروهای جانبی وارد به دندان به وجود می آید برای غلبه به این Stress بایستی مقاومت خمشی پست تا حد مطلوب بالا باشد.

مطالعات نشان می دهند که تقریباً در تمامی انواع پست های F.R.C خاصیت Flexural بیش تر از پست های فلزی از جنس آلیاژهای طلا، تیتانیوم و حتی Stainless steel می باشد.

یادآوری می نمایم که مزیت بسیار مهم پست های F.R.C در این است که خواص مکانیکی مورد نیاز یک Post ایده آل نظیر الاستیسیته و انتقال یکنواخت استرس، استحکام و مقاومت خمشی این نوع از پست ها را میتوان



AZL



058E



043



0224



## Original imported ball bearing from German

### Lamp-house

After-set lamp house type prolongs the lamp live and easy for replacement

### Anti-reaction system

Anti-reaction system prevent cross infection

### cooling

Perfect 3 point water spray achieve the great cooling effect

### Changing bur

Push button is more easy for changing bur

### body design

Perfect design is more convenience for operation and cleaning

### Illumination

25000LUX supply perfect view for doctor.



ISO 13485



ISO 9001



تهران، بزرگراه نواب، دنتال سنتر، پلاک ۱۲  
تلفن: ۵-۶۶۳۸۰۱۸۴ فکس: ۶۶۳۸۰۱۸۶



## بررسی و مقایسه میزان از دست دادن خون حین انواع مختلف جراحی ارتوگناتیک

- سید جابر میرجانی (دستیار تخصصی گروه جراحی دهان، فک و صورت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی مشهد)
- علیرضا شریفیان عطار (دانشیار گروه بیهوشی، بیمارستان قائم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد)
- فاطمه خسروی (دندانپزشک)
- مجید عشق پور (دانشیار جراحی دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی مشهد)

### مقدمه

در علم پزشکی، «اتلاف خون وسیع» به از دست رفتن ۲۰ درصد و یا بیشتر از کل حجم خون بدن گفته می شود. از علل خونریزی های وسیع، تروما و جراحی هستند که در این بین اتلاف خون حین جراحی سهم بزرگ تری را شامل می شود. (۱) جراحی های ارتوگناتیک نیز که برای تصحیح دفورمیتی های استخوان های صورت در بیماران با اختلالات دندانی - صورتی انجام می شوند، اتلاف خون فراوانی دارند، به طوری که گاهی نیاز به تزریق فراورده های خونی است. علت این خونریزی وسیع، شبکه عروقی وسیع ناحیه فک و صورت و همچنین سختی دسترسی به ناحیه جراحی جهت هموستاز می باشد. از طرفی امروزه با توجه به پیشرفت های اخیر پزشکی جراحی های ارتوگناتیک، بیشتر از گذشته انجام می شوند. (۲) بنابراین جراحی های ارتوگناتیک سهم زیادی در اتلاف خون جراحی های بیمارستانی دارند، عوامل متعددی مانند مدت جراحی، روش جراحی، تکنیک بیهوشی، هموستاز و مهارت جراح بر میزان اتلاف خون حین جراحی تأثیر گذارند.

اتلاف خون وسیع می تواند حیات فرد را به خطر بیاندازد به طوری که اگر این حجم از دست رفته جبران نگردد، جریان خون ناکافی سرانجام ارگان های بدن را دچار نقص عملکردی غیر قابل برگشت می کند. (۳) پس اگر بیمار در طول جراحی ارتوگناتیک با اتلاف خون وسیع مواجه شد بایستی متناسب با حجم خون از دست رفته با تزریق فراورده های خونی آن را جایگزین کرد، در غیر این صورت می تواند برای بیمار مشکل آفرین باشد. (۴) از سوی دیگر میزان اتلاف خون حین جراحی های ارتوگناتیک بسیار متفاوت می باشد، به طوری که در مطالعه Rummasak و همکاران (۵) این میزان از ۲۰۰ میلی لیتر تا ۳۴۰۰ میلی لیتر محاسبه شد. همچنین در مطالعه Panula و همکاران (۶) این میزان از صفر تا ۴۵۰۰ میلی لیتر به دست آمد.

بنابراین تخمین و پیش بینی دقیق میزان اتلاف خون حین جراحی ارتوگناتیک بسیار مهم می باشد. هرچه این تخمین دقیق تر باشد، آمادگی پرسنل جراحی برای مقابله با خطرات احتمالی حین جراحی افزایش یافته و به جراح و متخصص بیهوشی پیش آگهی لازم برای درمان های لازم را می دهد. همچنین خود بیمار نیز قبل از جراحی نسبت به احتمال تزریق خون آگاه می شود (۷) از آنجایی که به نظر می رسد تاکنون مطالعاتی در ارتباط با مقایسه میزان اتلاف خون حین انواع مختلف جراحی های ارتوگناتیک علی

تخمین دقیق میزان اتلاف خون حین جراحی های ارتوگناتیک دوفکی جهت پیش بینی نیاز به تزریق خون یا فرآورده های خونی برای جراح و متخصص بیهوشی اهمیت دارد.

هدف این مطالعه تعیین میزان اتلاف خون حین انواع مختلف جراحی های ارتوگناتیک بود.

تعداد ۹۲ بیمار در دو گروه یک فک و دوفک وارد مطالعه شدند. جراحی ها در بیمارستان قائم (عج) مشهد و تحت بیهوشی با کم فشاری القایی انجام شد.

فشار خون حین جراحی در حد متعادل زیر ۱۰۰ میلی متر حفظ شد. میزان خونریزی حین عمل با اندازه گیری ساکشن و شمارش گازها توسط تیم بیهوشی صورت پذیرفت و در پایان عمل ثبت شد.

در پایان، میزان خونریزی با تفکیک نوع جراحی مشخص و داده ها با آزمون من ویتنی مورد بررسی قرار گرفت.

تعداد ۹۲ بیمار، با میانگین سنی  $23/6 \pm 2/64$  سال جامعه مورد مطالعه را تشکیل می داد.

میانگین میزان اتلاف خون کلی  $351/63$  میلی لیتر به دست آمد. آزمون من ویتنی نشان داد که میزان خونریزی هم در یک فک و هم در دو فک درگیر در کلاس II به طور معنی داری بیشتر از کلاس III بود (به ترتیب برابر  $P=0/008$  و  $P=0/040$ ) = میزان خونریزی در جراحی های تک فک به طور معنی داری کمتر از دو فک بود (برای هر دو  $P > 0/001$ ).

با توجه به مطالعه حاضر میزان خونریزی در میان انواع جراحی های ارتوگناتیک بسته به نوع جراحی و تعداد عمل متفاوت می باشد، این فاکتورها در تخمین میزان اتلاف خون و تعیین و پیش بینی اقدامات لازمه جهت جایگزینی حجم از دست رفته مؤثر است.

برش های بافت نرم با استفاده از تیغ جراحی شماره ۱۵ و بعد از تزریق لیدوکائین به همراه اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰۰ در ناحیه انجام شد. سپس برش های استخوانی و استئوتومی با تکنیک ساجیتال دوطرفه راموس انجام شد. در نهایت فیکساسیون های داخلی با استفاده از مینی پلیت و پیچ های دو میلی متری در ناحیه انجام شد (صرف نظر از جهت حرکت فک).

میزان اتلاف خون در این بیماران به طریق چشمی (۷) براساس میزان خونریزی بر اساس تعداد شمارش گازهای آغشته به خون و میزان خونریزی در ساکشن مطابق با روش زیر محاسبه گردید: تعداد گازهای ۴ اینچ  $\times$  ۴ اینچ آغشته به خون و میزان حجم خون ساکشن شده برای هر عمل جراحی بیمار به صورت جداگانه ثبت شد.

هر گاز  $4 \times 4$  آغشته به خون حاوی ۱۰ میلی لیتر خون است، پس تعداد گازهای آغشته به خون در ۱۰ میلی لیتر ضرب شده و حاصل با میزان حجم خون ساکشن شده جمع می شد.

از آن جا که این حجم به دست آمده شامل حجم مایعات شستشودهنده محدوده جراحی هم می شد، حجم مایعات مصرف شده را نیز از آن کم کرده و حاصل برابر با مقدار اتلاف خون واقعی بیمار شد.

در پایان کلیه بیماران براساس میزان خونریزی با تفکیک تعداد عمل (یک فک یا دو فک)، انواع مختلف جراحی های فک (کلاس II و کلاس III)، سن و جنس، مشخص و مورد بررسی آماری قرار گرفت. توصیف داده ها با میانگین و انحراف معیار بود و مقایسه ها با آزمون من-ویتنی انجام شد ( $P=0.05$ ).

### یافته ها

در این مطالعه تعداد بیماران ۹۵ نفر بود که سه نفر به دلیل آسیب عروقی حین جراحی از مطالعه خارج شدند. ۹۲ نفر شامل ۵۴ زن و ۳۸ مرد با میانگین سنی  $23/06 \pm 3/64$  سال وارد مطالعه شدند که در ادامه به مقایسه میزان خونریزی بر حسب جنس، فک و نوع مشکل اسکلتال به صورت کلی و جزئی پرداخته می شود.

در جدول ۱ مشاهده می گردد که میانگین خونریزی در کلاس II اندکی بیشتر از کلاس III است همچنین دامنه پراکندگی و میانه در کلاس III بیشتر از کلاس II است بنابراین نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک بررسی شد و مشخص گردید توزیع داده ها در گروه های اسکلتی نرمال نیستند بنابراین آزمون من ویتنی نشان داد که میزان خونریزی در دو گروه دارای تفاوت معنی دار نمی باشد ( $P=0.459$ ).

در جدول ۲ مشاهده می گردد که میانگین، دامنه پراکندگی و میانه خونریزی در افراد دارای جراحی دو فک بیشتر از افراد دارای جراحی یک فک بود.

با توجه به عدم نرمال بودن توزیع داده ها، آزمون من ویتنی نشان داد که میزان خونریزی در افراد دارای جراحی دو فک به طور معنی داری بیشتر از افراد دارای جراحی یک فک بود ( $P>0.001$ ).

رغم اهمیت مسأله انجام نشده است، لذا در این تحقیق میزان از دست دادن خون حین انواع مختلف جراحی ارتوگناتیک در بیمارانی که از ابتدای سال ۱۳۹۳ تا خرداد ۱۳۹۴ در بیمارستان قائم مشهد تحت جراحی ارتوگناتیک قرار گرفته بودند، بررسی و مقایسه شد.

### مواد و روش ها

با توجه به مطالعات مشابه و با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای مقایسه دو میانگین، با اطمینان ۵ درصد و توان ۸۰ درصد در هر گروه ۱۱ بیمار محاسبه شد که با توجه به ۵ گروه موجود، مجموعاً ۵۵ بیمار وارد مطالعه شدند.

اما جهت اطمینان بیشتر و امکان ریزش نمونه ها، ۹۵ بیمار وارد مطالعه شدند که ۳ بیمار حین جراحی از مطالعه خارج شدند. ۹۲ بیمار نیازمند جراحی ارتوگناتیک (۵۴ زن و ۳۸ مرد) صرف نظر از نوع جراحی در یک گروه یک فک و دو فک وارد مطالعه شدند.

تمامی این بیماران تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته بودند. تمام جراحی ها در بیمارستان قائم و بیهوشی توسط یک نفر همکار محترم متخصص بیهوشی انجام شد. محقق برای کلیه بیماران قبل از جراحی پرونده ای شامل نام، سن، جنس، تاریخ جراحی، تاریخچه پزشکی، سابقه مصرف و حساسیت دارویی تکمیل نمود.

مقدار اتلاف خون که نحوه محاسبه آن در ادامه شرح داده می شود نیز توسط محقق وارد پرونده تهیه شده گردید.

هم چنین محرمانه بودن اطلاعات بیمار به وی اطلاع داده شد. شرایط ورود به مطالعه شامل عدم سابقه بیماری خونریزی دهنده، عدم مصرف داروی موثر بر انعقاد و اتمام درمان ارتودنسی در بیماران نیازمند جراحی ارتوگناتیک بود.

بیماران دارای اختلال انعقادی در ارزشیابی قبل از جراحی، وجود عوارض حین جراحی (هر مشکلی که منجر به طولانی شدن بیش از حد معمول جراحی شود) و افزایش غیرعادی و غیرمعمول فشار حین جراحی به علت احتمال تفاوت در میزان اتلاف خون حین جراحی نسبت به بیمار سالم از مطالعه حذف شدند.

کلیه جراحی ها در بیمارانی که شرایط شرکت در مطالعه را داشتند توسط جراح دهان، فک و صورت و یک نفر همکار محترم متخصص بیهوشی با شرایط یکسان، تحت تکنیک بیهوشی با کم فشاری القایی انجام شد.

تکنیک بیهوشی با کاهش فشار خون کنترل شده بود؛ به این صورت که متخصص بیهوشی با استفاده از داروهای پروپوفول  $25-50 \text{ g/kg/min}$  و  $0/01 \text{ g/kg/min}$  رمیفتانیل به منظور نگهداری و پایداری عمق بیهوشی، متوسط فشار خون سرخرگی بیمار در حین جراحی را در محدوده ۶۵ تا ۷۰ میلی می تر جیوه حفظ کرد و بیماران تحت ونتیلاسیون با اکسیژن و  $N_2O$   $50/50$  قرار گرفتند.

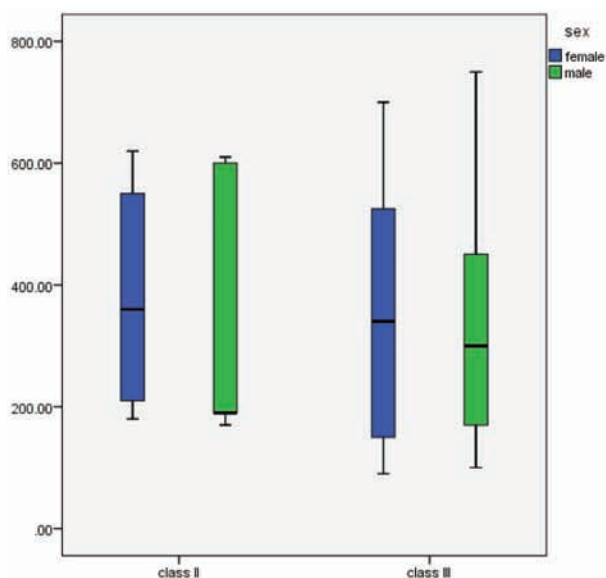
فشار خون حین جراحی در حد متعادل زیر ۱۰۰ میلی متر حفظ شد. تمامی

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار، کمترین، بیشترین و میانه خونریزی و نتیجه آزمون آماری در دو نوع مشکل اسکلتی

نتیجه آزمون من-وتنی	آماره آزمون	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار	میانگین	تعداد	کلاس اسکلتی
=P ۰/۴۵۹	=Z ۰/۷۴۱	۲۳۰/۰۰	۶۲۰/۰۰	۱۷۰/۰۰	۱۹۴/۰۱	۳۷۱/۳۳	۱۵	کلاس II
		۳۳۰/۰۰	۷۵۰/۰۰	۹۰/۰۰	۱۸۹/۵۹	۳۴۷/۷۹	۷۷	کلاس III

جدول ۲: میانگین، انحراف معیار، کمترین، بیشترین و میانه خونریزی و نتیجه آزمون آماری در گروه های دارای جراحی یک فک و دو فک

نتیجه آزمون من-ویتنی	آماره آزمون	میانه	بیشترین	کمترین	انحراف معیار	میانگین	تعداد	نوع جراحی
>P ۰/۰۰۱	=Z ۰/۰۸	۱۵۵/۰۰	۳۰۰/۰۰	۹۰/۰۰	۵۶/۰۸	۱۶۵/۰۰	۳۸	یک فک
		۴۹۵/۰۰	۷۵۰/۰۰	۲۸۰/۰۰	۱۲۹/۹۰	۴۸۲/۹۸	۵۴	دو فک



مشکل اسکلتالی

نمودار ۱: نمودار جعبه ای خونریزی برحسب جنس در هر یک از کلاس های اسکلتی

در جدول ۳ مشاهده می گردد که هم در جراحی یک فک و هم در دو فک، میانگین و میانه خونریزی در افراد کلاس II بیشتر از کلاس III بود اما دامنه پراکندگی در کلاس III بیشتر از کلاس II بود.

با توجه به عدم نرمال بودن توزیع داده ها، آزمون من ویتنی نشان داد که میزان خونریزی هم در جراحی یک فک و هم در دو فک کلاس II به طور معنی داری بیشتر از کلاس III بود (به ترتیب برابر  $P = 0.008$  و  $P = 0.040$ ).

آزمون تی مستقل نشان داد که میزان خونریزی هم در جراحی یک فک و هم در جراحی دو فک بین دو جنس معنی دار نبود (به ترتیب برابر  $P = 0.331$  و  $P = 0.832$ ).

هم در کلاس II و هم در کلاس III، میانگین، میانه و دامنه پراکندگی خونریزی در دو فک بیشتر از کلاس III بود و با توجه به نرمال بودن توزیع داده ها در کلاس II و عدم نرمال بودن توزیع داده ها در کلاس III، آزمون های تی و من ویتنی نشان داد که میزان خونریزی در هر دو کلاس در یک فک بطور معنی داری کمتر از دو فک بود (برای هر دو  $P > 0.001$ ).

نمودار ۱ وضعیت پراکندگی میزان خونریزی برحسب جنسیت در هر یک از کلاس های اسکلتی را نشان می دهد:



جدول ۳: میانگین، انحراف معیار، کمترین، بیشترین، میانه در افراد کلاس های II و III به تفکیک نوع جراحی فک و نتیجه آزمون آماری

نوع جراحی	کلاس اسکلتی	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	میانه	آماره آزمون	نتیجه آزمون من-ویتنی
یک فک	کلاس II	۸	۱۹۸/۷۵	۲۰/۳۱	۱۷۰/۰۰	۲۳۰/۰۰	۱۹۵/۰۰	=Z ۲/۴۰	=P ۰/۰۰۸
	کلاس III	۳۰	۱۵۶/۰۰	۵۹/۲۸	۹۰/۰۰	۳۰۰/۰۰	۱۳۵/۰۰		
دو فک	کلاس II	۷	۵۶۸/۵۷	۴۷/۴۱	۴۹۰/۰۰	۶۲۰/۰۰	۵۸۰/۰۰	=Z ۲/۰۵	=P ۰/۰۴۰
	کلاس III	۴۷	۴۷۰/۲۱	۱۳۳/۶۷	۲۸۰/۰۰	۷۵۰/۰۰	۴۵۰/۰۰		

نظر گرفته شود. در مجموع باید گفت از نظر تأثیر فاکتورهای مثل سن، جنس و ... این مطالعه تفاوتی چه از لحاظ اجرا و چه از نظر نتایج با مطالعات دیگر نداشت. نکته برجسته این مطالعه بررسی تأثیر نوع جراحی بر میزان خونریزی بود که نشان داد جراحی در افراد کلاس II نسبت به کلاس III چه در یک فک و چه در دو فک، احتمال خونریزی بیشتری دارد. پیشنهاد می شود برای تعیین نیاز به ترنسفوژیون، مطالعه ای با حجم نمونه بیشتر همراه با بررسی های لابراتواری خونی بین نمونه های جراحی از نظر میزان افت هموگلوبین و هماتوکریت و سایر عناصر خونی و یا تأثیر داروهای کاهشنده فشار و منعقدکننده خون انجام شود.

### نتیجه گیری

میزان خونریزی در میان انواع جراحی های ارتوگناتیک بسته به نوع جراحی و تعداد عمل (تک فک یا دو فک بودن) متفاوت می باشد، این فاکتورها در تخمین میزان اتلاف خون و تعیین و پیش بینی اقدامات لازمه جهت جایگزینی حجم از دست رفته مؤثر است. در جراحی های تک فک معمولاً نیازی به ترنسفوژین خون نیست. در بیمارانی که مشکل کلاس II دارند و جهت حرکات فکی نسبت به بیماران کلاس III متفاوت است، احتمال خونریزی و نیز احتمال نیاز به جایگزینی خون بیشتر خواهد بود.

### مراجع

- Mannucci PM, Levi M. Prevention and treatment of major blood loss. N Engl J Med 11-2301 (22):356;2007.
- Piñero-Aguilar A, Somoza-Martin M, Gandara-Rey JM, Garcia-Garcia A. Blood loss in orthognathic surgery: A systematic review. J Oral Maxillofac Surg 92-885 (3):69;2011.
- Patton K, Funk DL, McErlean M, Bartfield JM. Accuracy of estimation of external blood loss by EMS personnel. J Trauma 6-914 (5):50;2001.
- Tumbull AC, Tindall VR, Robson G, Dawson IM, Cloake EP, Ashley JS. Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales 1981-1979. Rep Health Soc Subj (Lond) 147-29:1;1986.
- Rummasak D, Apipan B, Kaewpradup P. Factors that determine intraoperative blood loss in bimaxillary osteotomies and the need for preoperative blood preparation. J Oral Maxillofac Surg -456 (11):69;2011

### بحث

یکی از مهمترین مشکلات جراحی های ارتوگناتیک، اتلاف خون حین جراحی می باشد. (۴) این مطالعه با هدف اندازه گیری میزان خونریزی در انواع مختلف جراحی های ارتوگناتیک انجام شد تا بتواند به عنوان یک منبع، جراحی های ارتوگناتیک با ریسک بالای خونریزی را معرفی نماید. در این مطالعه میزان خونریزی در جراحی های یک فک، صرف نظر از فک مورد عمل قرار گرفته و جهت حرکت فک، به طور معنی داری از جراحی های دو فک کمتر بود. این نتیجه با نتایج مطالعات دیگر، نظیر Moening و همکاران (۸) نیز همخوانی دارد. البته ایشان شاخص با اهمیت دیگری نظیر توده بدنی را وارد مطالعه کرد و این نتیجه منطقی را به دست آورد که در مردان به دلیل وزن بیشتر میزان خونریزی بیشتر از زنان می باشد. در مطالعه Samman و همکاران (۹) خونریزی به طور تقریبی اندازه گیری شده و شاخص آماری نیاز به جایگزینی خون حین جراحی بود. این مطالعه نشان داد که در جراحی های تک فک به ندرت نیاز به انتقال خون می باشد مگر آنکه جراحی های دیگری در کنار آن انجام شود. از نظر تأثیر جنس بر میزان خونریزی، این مطالعه تفاوت معنی داری را نشان نداد و از این حیث مشابه مطالعات Modig (۱۰) و Rassi (۱۱) بود. بررسی تأثیر جنس در مطالعات Rummasak (۵) و Chen (۱۲) نیز انجام شده بود و علی رغم برتری جنس زن در افزایش میزان خونریزی، خود محقق، علت این افزایش را تعداد بیشتر زنان نسبت به مردان در مطالعه عنوان کرده بود. سن نیز به عنوان یک فاکتور در مطالعه ما بررسی شد که مشخص شد تأثیری بر میزان خونریزی ندارد، از این حیث مشابه مطالعات Rummasak (۵)، Rossi (۱۱) و Chio (۱۳) می باشد.

Al-Sebaei (۱۴) در مطالعه ای تأثیر جراحی پیوند استخوان بر میزان خونریزی حین جراحی لفورت I را بررسی کرد و مشخص شد مشابه مطالعه Samman و همکاران (۹) پیوند استخوان به عنوان یک جراحی دیگر، احتمال جایگزینی خون را حین جراحی ارتوگناتیک افزایش می دهد. مطالعه Eftekharian و همکاران (۱۵) نشان داد که هر چه زمان جراحی طولانی تر باشد، احتمال از دست رفتن خون بیشتر می باشد که کاملاً منطقی است و برخلاف مطالعات دیگر که تعداد فک درگیر جراحی را به عنوان معیار قرار می دادند، ایشان زمان جراحی را ارزیابی می کردند. البته با توجه به اینکه معمولاً در مطالعات جراحی ها توسط یک نفر انجام می شود، فاکتور زمان می تواند یکسان در

## تأثیر شیوه‌های مختلف آماده‌سازی سطح بر روی استحکام باند برشی کامپوزیت‌های تعمیر شده با سایلوران بیس‌ها

- محمدرضا مالکی پور (دانشیار گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی خوراسگان)
- فرزانه شیرانی (استادیار گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی اصفهان)
- زهرا حورمهر (دستیار تخصصی گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی خوراسگان)

### مقدمه

نیاز به ترمیم‌های زیبایی، شکل‌گیری آدهزیوها و سیستم‌های کیور جدید و پیشرفت در ویژگی‌های مواد، کامپوزیت‌های دندان‌دانی را رایج‌ترین مواد ترمیمی مستقیم امروزی قرار داده‌اند. (۱)

با این وجود انقباض ناشی از پلیمریزاسیون، هنوز یکی از مهم‌ترین پیامدهای کامپوزیت‌های متداول با بیس متاکریلات است. انقباض می‌تواند باعث ریزش، تغییر رنگ لبه‌ای و تشکیل گپ (یکی از فاکتورهای مهم در ایجاد پوسیدگی ثانویه) گردد. (۲) نشان داده شده است که کامپوزیت‌های سایلوران بیس تا حد مشخصی بر این مشکل فائق آمده‌اند، چون آن‌ها طی یک پروسه پلیمریزاسیون حلقه‌گشایی فتوکاتینیک، به جای یک واکنش پلیمریزاسیون رادیکالی قرار می‌گیرند که منجر به ایجاد انقباض پلیمریزاسیون زیر یک درصد شده و استرس انقباضی را تا ۲۷ درصد نسبت به متاکریلات بیس‌ها کاهش می‌دهند. (۳)

به علاوه نشان داده شده است که سایلوران بیس‌ها، آب‌گریزی بیشتری را نشان داده که منجر به کاهش جذب آب و افزایش ثبات هیدرولیتیک می‌شود. (۴)

مطالعات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که ویژگی‌های فیزیکی مثل استحکام خمشی، ضریب الاستیسیته دینامیک و استاتیک، هاردنس (۵) و مقاومت سایشی (۶) سایلوران بیس‌ها در محدوده متاکریلات بیس‌های کانونشنال است.

کاهش انقباض و استرس تولید شده در طی پلیمریزاسیون، می‌تواند به‌طور مثبتی تمامیت مارچینال را تحت تأثیر قرار دهد. مارچین‌های ناقص منجر به تغییر رنگ لبه‌ای و پوسیدگی ثانویه می‌شود که مهم‌ترین علت تعویض ترمیم‌های معیوب است. (۷)

با این وجود بر اساس فلسفه دندانپزشکی ترمیمی با حداقل تهاجم، به‌جز شرایطی که یک شکستگی در کامپوزیت وجود داشته باشد، در موارد تغییر رنگ سطح تماس رزین با دندان و پوسیدگی ثانویه، در درجه اول ترمیم‌های معیوب بایستی از لحاظ امکان تعمیر بررسی گردند و کاملاً تعویض نشوند. (۸) این شیوه باعث حفظ نسج دندان‌دانی سالم می‌شود. (۹)

هدف این مطالعه ارزیابی استحکام باند برشی کامپوزیت‌های سایلوران بیس و متاکریلات بیس تعمیر شده با سایلوران بیس‌ها پس از آماده‌سازی‌های سطحی مختلف بود.

سی و دو استوانه کامپوزیتی از هر یک از ۲ نوع P90 و Z350 تهیه شد. استوانه‌ها به چهار گروه تقسیم شدند: بدون آماده‌سازی سطحی Z1 و P1، استفاده از سایلان Z2 و P2، تابش لیزر اریوم Z3 و P3 سندبلاست با ذرات آلومینا Z4 و P4.

سپس جزء باندینگ از سیستم آدهزیو P90 روی سطوح کامپوزیتی آماده شده اعمال شد و تمامی نمونه‌ها با استوانه‌هایی از جنس P90 تعمیر شدند.

استحکام باند برشی سطح تعمیر شده با دستگاه تست یونیورسال اندازه‌گیری شد. در نهایت از آنالیز واریانس یکطرفه (P<0/05) Tukey HSD جهت بررسی داده‌ها استفاده شد.

بیشترین استحکام باند در هر یک از دو گروه Z و P مربوط به گروه‌های P4 (23/MPa) و Z4 (19/51 MPa) و در رتبه بعدی P3 (20 MPa) و Z3 (16/46 MPa) بود.

استفاده از سایلان استحکام باند کمتری را نسبت به گروه‌های فوق نشان داد و این تفاوت به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است (P<0/05).

در مقایسه گروه‌های متناظر دو نوع کامپوزیت صرفاً بین دو گروه Z4 و P4 اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشته است (P=0/026).

از سایلوران بیس‌ها می‌توان جهت تعمیر کامپوزیت‌های متاکریلات بیس و سایلوران بیس با در نظر گرفتن شیوه آماده‌سازی سطحی مناسب، استفاده کرد در این مطالعه سندبلاست و لیزرتابی نتایج استحکام باند بین دو کامپوزیت را ارتقا بخشیده در حالی که استفاده از سایلان باعث بهبود استحکام باند نشده است.



بر اساس مطالعه Brosh و همکاران (۱۰)، ایجاد یک واحد منفرد بین کامپوزیت قدیمی و کامپوزیت جدید حین پروسه تعمیر از طریق سه مکانیسم امکان پذیر است:

باند شیمیایی به ماتریکس ارگانیک، باند شیمیایی به فیلرهای اکسپوز شده، گیر میکرومکانیکال. مطالعات قبلی کارایی گیر میکرومکانیکال ایجاد شده در اثر فرزهای الماسی، سندبلاست و یا اسیدچ را در استحکام باند کامپوزیت های تعمیر شده نشان داده اند. (۱۱)

یک تکنیک دیگر که برای ایجاد خشونت سطحی توجه ها را در دندانپزشکی به خود جلب کرده، استفاده از لیزرها است. مطالعات نشان داده اند که لیزرهای گروه اریوم، سطح کامپوزیت را علاوه بر سطح دندان تحت تأثیر قرار می دهند. (۱۲)

سایلان قابلیت باند شیمیایی با ذرات فیلر کامپوزیت قدیمی را دارد (۱۳) و قابلیت ترکنندگی آدهزیو را روی بی نظمی های سطحی افزایش می دهد (۱۴) با این وجود تفاوت ها هنوز در مورد بهترین شیوه برای تعمیر کامپوزیت ها، به خصوص سایلوران بیس ها با توجه به نوپا بودنشان وجود دارد.

در این مطالعه اثر شیوه های مختلف آماده سازی سطح روی استحکام باند برشی کامپوزیت های متاکریلات بیس و سایلوران بیس تعمیر شده توسط کامپوزیت سایلوران بیس مورد ارزیابی قرار گرفت.

## مواد و روش ها

برای نمونه های کامپوزیتی، از هر کدام از دو نوع کامپوزیت با پایه سایلوران، P90 (Filtek TM, P90, Low Shrink Posterior Restorative, 3M ESPE, USA) و با پایه متاکریلات Z350 (3M, USA, XT Z350)، با استفاده از ماتریکس های شفاف پلاستیکی، استوانه هایی با قطر داخلی ۶ میلی متر و ارتفاع ۴ میلی متر آماده گردید.

کامپوزیت در دو لایه و هریک به ضخامت ۲ میلی متر با دستگاه لایت کیور (501 Optilux, Kerr / Demetron, Danbury, CT, USA, mw-cm2 460) به مدت ۲۰ ثانیه کیور می شد.

استوانه های کامپوزیتی در آب مقطر در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد و به مدت یک هفته با هدف شبیه سازی پروسه پیرسازی نگهداری شدند و سپس هریک از استوانه ها در آکریل خود سخت شونده، مانت شدند.

سطح آزاد هریک از نمونه ها با کاغذ ساینده سیلیکون کاربایدی ۳۲۰ گریته ساییده شد تا خشونت مشابه آنچه با تراش با فرز به دست می آید، ایجاد شود. سپس نمونه ها به مدت ۱۰ ثانیه با آب شسته شدند و پس از آن به مدت ۱۵ ثانیه با اسیدفسفریک ۳۵ درصد (America, %35, Ultradent) و مجدداً با آب ۱۰ ثانیه شسته شدند.

نمونه ها از هر دو نوع کامپوزیت (Z:Z350, P:P90) به طور تصادفی به چهار گروه آماده سازی سطحی مختلف به شرح زیر تقسیم شدند (Z4-Z1, P4-P1)، هر گروه شامل ۸ نمونه بود:

۱- بدون آماده سازی سطحی

۲- استفاده از سایلان (Bis-silane (A&B) two part porcelain primer, Bisco): دو جزء سایلان درست قبل از استفاده با هم مخلوط شده و به مدت ۱ دقیقه روی سطح کامپوزیت اعمال شد و سپس با جریسان ملایم هوا خشک گردید.

۳- آماده سازی سطحی با لیزر اریوم (Ljubljana, 1210 Fiddis Plus, Fotona): (Slovenia)

Er:YAG فرکانس ۲۰ هرتز، طول پالس ۱۵۰ میکرومتر (پالس کوتاه)، سطح انرژی ۱۵۰ میلی ژول و چگالی انرژی ۱۱۹/۴ ژول بر سانتی متر مربع، همراه با اسپری آب (۵۰ درصد) و هوا (۵۰ درصد) و خروجی ۳ وات، فاصله سر هندپیس دستگاه لیزر (RO7) تا سطح کامپوزیت حین پرتوایی ۲ میلی متر بود و لیزر روی هر نمونه در دایره ای به قطر ۳ میلی متر و به مدت ۱۵ ثانیه اعمال گردید.

۴- سندبلاست با ذرات آلومینای (Al2O3) ۵۰ میکرونی، با فشار ۶۰ بار و در فاصله ۵ میلی متر از سطح کامپوزیت و عمود بر سطح آن.

سپس از آن نمونه ها به هدف تمیزی سطح به مدت ۱۵ ثانیه اچ شده و شسته شدند. سپس روی همه نمونه ها، جزء باندینگ سیستم آدهزیو P90 (P90 system (Adhesive), 3M ESPE, Germany) استفاده شد و به مدت ۲۰ ثانیه کیور گردید.

تمامی نمونه ها با استفاده از مولدهای پلاستیکی شفاف با قطر داخلی ۳ میلی متر و ارتفاع ۴ میلی متر و کامپوزیت P90 (در دو لایه ۲ میلی متر که هر لایه به مدت ۲۰ ثانیه کیور می شد)، تعمیر شدند و در آب مقطر در دمای ۳۷ درجه به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شدند.

برای تست ارزیابی استحکام باند برشی از دستگاه تست یونیورسال (Universal Testing Machine, Dartec Series Hclo, West island, England) با تیغه به شکل چیزل و در سرعت بارگذاری ۱ میلی متر در دقیقه استفاده شد و نیرو بر محل سطح تماس کامپوزیت اعمال شد.

مقادیر استحکام باند برحسب نیوتن به دست آمد که با تقسیم بر سطح مقطع دایره ای به قطر ۳ میلی متر  $A = \pi d^2 / 4$  (7.065) برحسب مگاپاسکال محاسبه گردید.

در نهایت داده ها با استفاده از آنالیز واریانس دو عاملی اثر نوع کامپوزیت و نحوه آماده سازی تعیین گردید. برای مقایسه دو به دوی گروه ها (۸ گروه) از آزمون توکی استفاده گردید.

## یافته ها

مقادیر مربوط به استحکام باند گروه های مختلف مورد آزمون و مقایسه آن ها در جداول ۱ و ۲ و نمودار ۱ آورده شده است.





جدول ۱: میانگین استحکام باند برشی کامپوزیت در گروه های مورد مطالعه

	P ۹۰	Z ۳۵۰
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین
۱	۹/۲۹ ± ۲/۵۳	۱۹/۸ ± ۲۴/۲
۲	۴۹/۱۰ ± ۵۵/۲	۰۵/۱۰ ± ۷۰/۲
۳	۰۰/۲۰ ± ۲۹/۳	۴۶/۱۶ ± ۶۵/۱
۴	۴۰/۲۳ ± ۷۰/۰	۵۱/۱۹ ± ۵۶/۱
نتیجه آزمون		اثر نوع کامپوزیت = F ۱۵/۳۴ > P ۰/۰۰۱ اثر نحوه آماده سازی = F ۱۱۵/۱۶ > P ۰/۰۰۱ اثر متقابل = F ۲/۲۸ = P ۰/۰۹

جدول ۲: مقادیر eulav-P در مقایسه گروه ها با یکدیگر

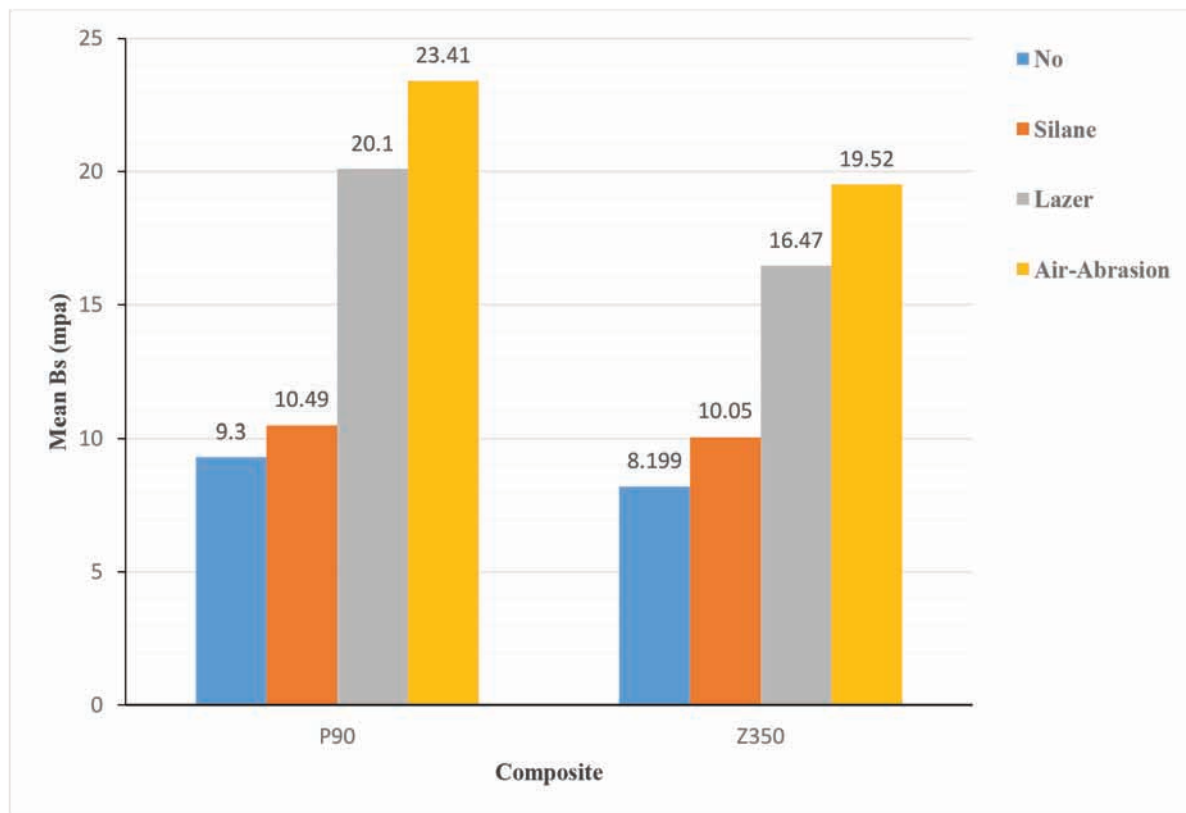
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>
P <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>2</sub>	۹۶۶/۰	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>3</sub>	۰/۰	۰/۰	-	-	-	-	-	-
P <sub>4</sub>	۰/۰	۰/۰	۰۷۸/۰	-	-	-	-	-
Z <sub>1</sub>	۹۷۸/۰	۴۹۱/۰	۰/۰	۰/۰	-	-	-	-
Z <sub>2</sub>	۹۹۸/۰	۰۰۰/۱	۰/۰	۰/۰	۷۳۸/۰	-	-	-
Z <sub>3</sub>	۰/۰	۰/۰	۰۵۸/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	-	-
Z <sub>4</sub>	۰/۰	۰/۰	۰۰۰/۱	۰۲۶/۰	۰/۰	۰/۰	۱۵۵/۰	-

در مرتبه بعدی گروه های Z2 و P2 آماده شده با سایلان قرار داشتند که به طور معنی داری استحکام باند مربوط به آن ها کمتر از دو گروه قبلی بوده است. بین گروه های P2 & P1 و Z2 & Z1 اختلاف معنی دار آماری وجود نداشت.

در گروه های متناظر از لحاظ شیوه آماده سازی سطحی صرفاً بین دو گروه Z4 و P4 اختلاف معنی دار آماری وجود داشت (P = ۰/۰۲۶).

جهت بررسی داده ها از آنالیز واریانس یک طرفه و تست Post hoc Tukey HSD استفاده شد. در مطالعه حاضر بیشترین استحکام باند به دست آمده در هر یک از دو گروه اصلی P و Z مربوط به گروه های Z4 و P4 یعنی سطوح سندبلاست شده با ذرات آلومینا بوده است.

پس از گروه های Z4 و P4، بیشترین استحکام باند به دست آمده مربوط به گروه های Z3 و P3 یعنی سطوح آماده سازی شده با لیزر اربوم بوده است.



نمودار ۱: میانگین استحکام باند برشی کامپوزیت در گروه های مورد مطالعه

ریزگیرزایی ایجاد شده روی سطح کامپوزیت، ناحیه سطحی در دسترس برای باندینگ را افزایش می دهد. (۲۲ و ۲۳) در این سطح افزایش یافته توزیع استرس روی سطح تماس بین دو کامپوزیت باند شده تغییر خواهد کرد (۲۳) که در نهایت منجر به افزایش استحکام باند خواهد شد. ویژگی های مورفولوژی سطحی ناشی از ابلیشن لیزر بستگی دارد به ویژگی های پرتو لیزر تابشی و ساختار کامپوزیتی که تحت تأثیر آن قرار می گیرد. مطالعات دیگری نیز توانایی لیزر را در آماده سازی های مختلف سطحی کامپوزیت نشان داده اند. (۲۲ و ۲۴) Oskooe و همکاران (۲۵)، تأثیر شیوه های مختلف آماده سازی سطحی شامل سندبلاست، لیزر Er:YAG و فرز الماسی را روی استحکام باند کامپوزیت های سایلوران بیس تعمیر شده ارزیابی کردند و نتایج حاکی از این بود که لیزر و فرز الماسی هر دو در تعمیر سایلوران بیس ها موفق بوده اند و حتی نتایج این دو بهتر از سندبلاست بوده است. البته در مطالعه آن ها بالاتر بودن استحکام باند ناشی از لیزر نسبت به سندبلاست برخلاف نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر است که می تواند ناشی از تفاوت پارامترهای لیزر در دو مطالعه باشد ولی مطالعات SEM بیشتری نیز جهت مقایسه سطوح لیزرتابی شده و سندبلاست شده بایستی انجام گیرد.

استفاده از سایلان بر اساس این فرض است که در هر سطح کامپوزیت، حدوداً ۵۰ درصد حجم شامل ذرات فیلر گلاس است با توجه به این که سایلان با افزایش ترشوندگی سوبسترا، باند شیمیایی به فیلر کامپوزیت تعمیر شونده را فراهم می کند استفاده از آن روی سطوح کامپوزیتی به طور بالقوه استحکام

## بحث

در مطالعه حاضر بیشترین استحکام باند به دست آمده در هر یک از دو گروه اصلی P و Z مربوط به گروه های Z4 و P4 یعنی سطوح سندبلاست شده با ذرات آلومینا بوده است. نتیجه حاصل با نتایج مطالعات دیگر در مورد تعمیر کامپوزیت ها مطابقت دارد (۱۵ و ۱۶) و این بیانگر این است که این شیوهی آماده سازی سطحی جهت تعمیر با سایلوران بیس ها نیز یک شیوه مؤثر خواهد بود. مطالعات Rodrigues (۱۷) و Costa (۱۵) در ارزیابی های SEM سطوح کامپوزیتی سندبلاست شده نشان داده است که خشونت های ریزگیرزایی ایجاد شده روی سطح، سطح در دسترس برای باند را افزایش داده و در نتیجه شاهد افزایش استحکام باند پس از این شیوه آماده سازی بوده اند.

پس از گروه های Z4 و P4، بیشترین استحکام باند به دست آمده مربوط به گروه های Z3 و P3 یعنی سطوح آماده سازی شده با لیزر اریوم بوده است. استفاده از لیزر اریوم در برداشت سمان و ترمیم های کامپوزیتی با توانایی ابلیشن انتخابی آن مورد ارزیابی قرار گرفته است (۱۸ و ۱۹) ابلیشن کامپوزیت با Er:YAG در اثر تبخیر انفجاری و در پی آن پرتاب هیدرودینامیک صورت می گیرد. در طی این پروسه ذوب سریع و در نتیجه آن تغییر حجم در ماده، نیروهای انبساطی قوی ایجاد می گردد. در اثر تداخل نیروهای ایجاد شده و ساختار کامپوزیت، بیرون زدگی هایی روی سطح ایجاد شده و ماده ذوب شده در نهایت به صورت قطراتی از سطح خارج می گردد. (۲۱-۱۹) مورفولوژی

رسیدن به موفقیت کلینیکی بایستی از سندبلاست با آلومینا و یا لیزر اریبوم استفاده کرد و عدم آماده‌سازی سطحی و یا استفاده از سایلان کفایت لازم را جهت به دست آوردن استحکام باند مطلوب ندارند.

## نتیجه‌گیری

تعمیر کامپوزیت‌های متاکریلات بیس با سایلوران بیس‌ها امکان‌پذیر است ولی شیوه‌های مختلف آماده‌سازی سطحی در استحکام باند اینترفیس حاصله نقش بسیار مهم و متفاوتی ایفا می‌کند. جهت تعمیر با کامپوزیت سایلوران بیس، آماده‌سازی سطح کامپوزیت قبلی با لیزر اریبوم و سندبلاست، استحکام باند مطلوبی به دنبال خواهد داشت در حالی که استفاده از سایلان نتایج را بهبود نمی‌بخشد.

## مراجع

- Papacchini F, Magni E, Radovic I, Mazzitelli C, Monticelli F, Goracci C, et al. Effect of intermediate agents and pre-heating of repairing resin on composite-repair bonds. *Oper Dent* 71-363: (4)32; 2007.
- Schmidt M, Kirkevang LL, HØrsted-Bindslev P, Poulsen S. Marginal adaptation of a low-shrinkage silorane-based composite: 1-year randomized clinical trial. *Clin Oral Invest* 5-291: (2)15; 2011.
- Ilie N, Jelen E, Clementino-Luedemann T, Hickel R. Low-shrinkage composite for dental application. *Dent Mater J* 55-149: (2)26; 2007.
- Wei YJ, Silikas N, Zhang ZT, Watts DC. Hygroscopic dimensional changes of self-adhering and new resin-matrix composites during water sorption/desorption cycles. *Dent Mater* 66-259: (3)27; 2011.
- Hahnel S, Henrich A, Burgers R, Handel G, Rosentritt M. Investigation of mechanical properties of modern dental composites after artificial aging for one year. *Oper Dent* 9-412: (4)35; 2010.
- Hahnel S, Schultz S, Trempler C, Ach B, Handel G, Rosentritt M. Two-body wear of dental restorative materials. *J Mech Behav Biomed Mater* 44-237: (3)4; 2011.
- Rodriguez GDR, Pereira SNA. Current trends and evolution on dental composites. *Acta Odontol Venez* 18-1: (3)46; 2008.
- Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount GJ. Minimal intervention dentistry: A review. *Int Dent J* 12-1: (1)50; 2000.
- Popoff DAV, Gonçalves FS, Ferreira RC, Magalhes CS, Moreira AN, Mjr IA. Repair of amalgam restorations with conventional and bonded amalgam: An in vitro study. *Rev Odontol Ciênc* 8-154: (2)25; 2010.
- Brosh T, Pilo R, Bichacho N, Blutstein R. Effect of combinations of surface treatments and bonding agents on the bond strength of repaired composites. *J Prosthet Dent* 6-122: (2)77; 1997.
- Bonstein T, Garlapo D, Donarummo J Jr, Bush PJ. Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin. *J Adhes Dent* (1)7: 2005 9-41.
- Ozel Bektas O, Eren D, Herguner Siso S, Akin GE. Effect of thermocycling on the bond strength of composite resin to bur and laser treated composite resin. *Lasers Med Sci* 8-723: (4)27; 2012.
- Tezvergil A, Lassila LVJ, Vallittu PK. Composite-composite repair bond strength: Effect of different adhesion primers. *J Dent* 5-521: (8)31; 2003.
- Boushlicher MR, Reinhardt JW, Vargas MA. Surface treatment techniques for resin composite repair. *Am J Dent* 83-279: (6)10; 1997.
- Costa TRS, Ferreira SQ, Klein-Junior CA, Loguercio AD, Reis A. Durability of surface treatments and intermediate agents used for repair of a polished composite. *Oper Dent* 7-231: (2)35; 2010.
- Palasuk J, Platt JA, Cho SD, Levon JA, Brown DT, Hovijitra ST. Effect of surface treatments on microtensile bond strength of repaired aged silorane resin composite. *Per Dent* 9-91: (1)38; 2013.

باند را حین پروسه‌های تعمیر افزایش می‌دهد. (۲۶ و ۲۷) ارزیابی SEM سطح کامپوزیت ساییده شده نشان داد که تنها نواحی اندکی در سطوح کامپوزیتی به صورت فیله‌های عریان مشخص می‌شوند. (۲۷) در مطالعه Hamano و همکاران (۲۸) ارزیابی‌های SEM نشان داده شده که در مورد کامپوزیت‌های سایلوران بیس پیر شده، تنها ۵/۱ درصد از سطح اکسپوز شده حاوی فیله‌های عریان بوده است. در هر یک از دو گروه P و Z استفاده از سایلان (Z2 & P2) استحکام باند کمتری را نسبت به گروه‌های آماده‌سازی شده با سندبلاست و لیزر اریبوم نشان داد و این اختلاف به لحاظ آماری معنی‌دار بوده است ( $P < 0/05$ ) در توجیه این مطلب، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میزان اندک فیله اکسپوز شده در هر یک از دو نوع متفاوت کامپوزیت سوبسترا (متاکریلات بیس یا سایلوران بیس) حتی وقتی سایلانیزه هم بشود، توانایی افزایش استحکام باند اینترفیس را نخواهد داشت. با توجه به عدم حضور اختلاف معنی‌دار آماری بین گروه‌های Z1 و Z2 و همچنین P1 و P2 استفاده از سایلان، هیچ برتری نسبت به حالتی که آماده‌سازی سطحی صورت نگرفته است، نداشته است. در مقایسه گروه‌های متناظر دو نوع کامپوزیت از لحاظ شیوه‌ی آماده‌سازی سطحی (Z4&P4, Z1&P1, Z2&P2, Z3&P3) تنها بین دو گروه Z4 و P4 اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشته است ( $P = 0/026$ ) با توجه به نتیجه حاصل چنین به نظر می‌رسد که نوع کامپوزیت سوبسترا سهم مهمی در استحکام باند سطح تماس حاصل ندارد براساس مطالعه Brosh (۱۰)، ایجاد یک اتصال قوی بین کامپوزیت جدید و قدیمی حین پروسه تعمیر از طریق سه مکانیسم امکان‌پذیر است: باند شیمیایی به ماتریکس آلی باند، باند شیمیایی به فیله‌های اکسپوز شده، گیر میکرومکانیکال. در فرایند تعمیر متاکریلات بیس‌ها با کامپوزیت هم نوع باند شیمیایی منومرهای جدید و قدیمی مطرح است ولی با توجه به میزان اندک رادیکال آزاد باقیمانده در طی پیرسازی مصنوعی یا طبیعی تکیه صرف روی این نوع پیوند بدون هیچ‌گونه آماده‌سازی سطحی نتایج مطلوبی را نشان نداده است. (۲۹ و ۱۷ و ۱۵) در نتیجه اعمال شیوه‌های مطلوب آماده‌سازی سطح جهت رسیدن به سطح تماس مطلوب ضروری است؛ اما در مورد باند متاکریلات بیس‌ها به سایلوران بیس‌ها با توجه به نوع متفاوت منومرها و طریقه پلیمریزاسیون متفاوتشان، باند شیمیایی بین دو ماتریکس امکان‌پذیر نیست. در نتیجه دو مکانیسم دیگر ذکر شده در بالا (۱۹) در ایجاد باند مطلوب نقش ایفا می‌کنند. نتایج این مطالعه مؤید مطالب فوق است به نحوی که تفاوت جنس ماتریکس دو نوع کامپوزیت سوبسترا و تعمیرکننده عاملی در جهت کاهش استحکام باند نبوده است. در ارتباط با دو گروه Z4 & P4 نیز، با وجود کمتر بودن میانگین استحکام باند گروه Z3 باز هم از لحاظ کلینیکی مطلوب در نظر گرفته می‌شود.

استحکام باند ضروری برای یک تعمیر موفق در کلینیک مورد ارزیابی قرار نگرفته است، با این وجود استحکام کامپوزیت به مینا در بین ۱۵ تا ۳۰ مگاپاسکال در کلینیک موفق در نظر گرفته می‌شود (۳۲-۳۰) طبق نظر برخی از نویسندگان، استحکام باند اینترفیس ایجاد شده لازم است بالاتر از ۱۸ مگاپاسکال و یا شاید بین ۲۰ تا ۲۵ مگاپاسکال باشد تا موفقیت کلینیکی را به دنبال داشته باشد. (۳۳ و ۳۴)

طبق این توضیحات، در بین گروه‌های مطالعه حاضر میانگین استحکام باند در چهار گروه Z3 و Z4 و P3 و P4 بالاتر از حداقل ۱۵ مگاپاسکال بوده است که می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که در پروسه‌های تعمیر کامپوزیت (چه متاکریلات بیس و چه سایلوران بیس) با کامپوزیت سایلوران بیس جهت

## ضد دردهای مخدر در دندان پزشکی

ایران داروی معمولی نیست و تا همین اواخر صرفاً تجویز آن به صورت بیمارستانی صورت می‌گرفت و دندان‌پزشکان امکان تجویز آن را نداشتند. امکان تجویز مورفین هم به طور روتین برای دندان‌پزشکان ما وجود ندارد.

### دسته‌بندی داروهای مخدر بر اساس پتانسیل سوءاستفاده:

مهم‌ترین نگرانی در مورد داروهای ضد درد اپیوئید که استفاده از آن‌ها را در کشور ما محدود کرده است نگرانی در مورد پتانسیل سوءاستفاده از آن‌هاست. نگرانی از عوارض جانبی در رده بعدی و کم‌رنگ‌تر از این مورد وجود دارد. چرا که داروهای دیگر ضد درد مانند NSAID ها و استامینوفن هم عوارض جانبی خود را ممکن است داشته باشند.

دسته‌بندی برای داروهای مخدر در آمریکا براساس پتانسیل سوءاستفاده وجود دارد که دانستن آن برای دندان‌پزشکان در تجویزهای دارویی بسیار پر فایده است.

این دسته بندی شامل سه رده (Schedule I,II,III) یک تا سه می‌شود که براساس آن رده سوم شامل ضد دردهای با قدرت متوسطی مانند کدئین و هیدروکدون بوده و برای کنترل دردهای متوسط تا شدید اکثراً به همراه سایر داروها تجویز می‌شود.

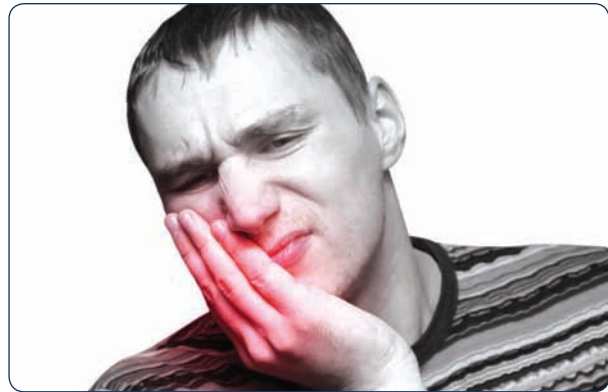
البته دو داروی پروکسیفن (دکسترومتورفان) که یک مخدر ضعیف‌تر از کدئین و هیدروکدون است و ترامادول (که به گیرنده‌های مخدر متصل می‌شود ولی مخدر نیست) در طبقه‌بندی یک تا سه لحاظ نشده‌اند و کاربرد عمومی هم در کنترل دردهای دندان‌پزشکی و فک و صورت ندارند.

### هیدروکدون

یک داروی مخدر در رده سه (کمترین پتانسیل وابستگی) است که تقریباً همیشه در ترکیب با استامینوفن و یا NSAID به صورت قرص، کپسول یا شربت ساخته شده است. هیدروکدون انواع طولانی اثر هم دارد که هر ۱۲ ساعت می‌تواند تجویز شود و به کندی ماده مؤثر آن آزاد می‌شود. عوارض جانبی آن مانند سایر مخدرها باید باشد ولی از آنجایی که همیشه ترکیب با سایر ضد دردهاست، معمولاً عوارض جانبی سایر داروها چون دوز بیشتری دارند زودتر فرا می‌رسد و نوبت به رسیدن عوارض جانبی مخدرها نمی‌شود.

### کدئین

کدئین هم یک مخدر رده سه می‌باشد. کدئین حالت پیش‌دارو دارد و در کبد درصد کمی از آن به متابولیت فعال خود (مورفین) تبدیل می‌شود. کدئین اکثر موارد در ترکیب با استامینوفن تجویز می‌شود که دور استامینوفن ۳۰۰ میلی



دکتر علی مرسلی

مخدرها داروهای مؤثری در تسکین درد هستند. در واقع هم در کنترل دردهای حاد و هم مزمن مخدرها یکی از مفیدترین و درعین حال قدیمی‌ترین داروهایی هستند که از گذشته تا به امروز استفاده می‌شوند.

چندی پیش مقاله‌ای در ژورنال انجمن داروسازان آمریکا منتشر شد که حاصل مطالعات محققان دانشگاه پنسیلوانیای آمریکا بود. در این مقاله ادعا شده بود که دندان‌پزشکان در تجویز داروهای اپیوئید (مخدر) افراط می‌کنند. البته نتایج این تحقیق احتمالاً برای کشور آمریکا صادق است و در مورد ایران صدق نمی‌کند.

چون در فارماکوپه ایران داروهای اپیوئید زیادی که در دسترس دندان‌پزشکان برای تجویز به عنوان ضد درد باشد وجود ندارد. تقریباً می‌توان گفت به جز کدئین در ترکیب با استامینوفن که به صورت بدون نسخه هم عرضه می‌شود و نیاز به نسخه ندارد، دندان‌پزشکان ضد درد مخدر دیگری در ایران تجویز نمی‌کنند و از قضا همین امر باعث شده است که یک خلاً عمده در کنترل درد با استفاده از دارو، در دندان‌پزشکی وجود داشته باشد.

به طوری که مصرف افراطی کورتون‌ها را جایگزین کنترل مستقیم درد با استفاده از آنالژژیک‌ها (ضد دردها) کرده است. در حالی که با وجود یک داروی مخدر با قدرت متوسط، احتمالاً امکان کنترل درد کم‌عارضه‌تری فراهم می‌شد.

درد دردهای بعد از جراحی یا تروما، بسیاری از اوقات ممکن است که داروهای ضد درد غیر مخدر غیر استروئیدی (مانند استامینوفن و NSAIDها) برای کنترل و تسکین درد به اندازه کافی مؤثر نباشند.

در برخی مطالعات در این موارد حتی در خط اول کنترل درد هم استفاده از داروهای مخدر توصیه شده است. مخدرهایی که در دندان‌پزشکی کاربرد دارد کدئین و هیدروکدون و درمواردی حتی اکسی‌کدون هستند که به صورت ترکیبی با سایر داروهای آنالژژیک (اغلب) وجود دارند. اکسی‌کدون که در



## سایر مخدرها

رده‌های دیگری از مخدرهای قوی مانند فنتانیل، اکسی‌مورفین، متادون و ... وجود دارند که عوارض جانبی مخدرها را دارند و باتوجه به وجود آلترناتیوهای بهتر، در دردهای ناحیه صورت و دندان‌ها به ندرت ممکن است در حالت عادی نیاز به تجویز آن‌ها باشد.

## مخدرها در کجای تسکین درد دندان پزشکی قرار دارند؟

مخدرها بالطبع در تسکین دردهای دندان‌پزشکی در خط اول نیستند. بهترین هم نیستند. اما در دردهای خاص مانند تروماهای شدید و درد بعد از جراحی‌های ناحیه فک و صورت، تومورها و ... ممکن است در شرایط بیمارستانی برای کنترل درد در خط اول از مخدرها استفاده بشود.

دردهای دندان‌پزشکی از آنجایی که ماهیت التهابی غالب بیشتری دارند، به‌طور عمده با NSAID ها تسکین می‌یابند. در خط دوم استامینوفن می‌تواند اضافه شود. ولی با توجه به ماهیت التهابی در دردهای شدید، بین عوارض جانبی کورتون‌ها، خاصیت ضدالتهابی آن‌ها و عوارض مخدرها (که بیشتر نگرانی از سوءمصرف آن‌هاست) باید دست به انتخاب زد. در کشور ما در این موارد بیشتر با تجویز کورتون‌ها مواجه هستیم تا مخدرها. ولی باید خاطر نشان کنیم که نمی‌توانیم بیمارانمان را از نداشتن درد محروم کنیم. لذا استفاده از ضد دردهای مخدر حتی می‌تواند غیر از کاهش درد مؤثر بیمار، کاهش مصرف مضر کورتون‌ها را هم در برداشته باشد. البته شاید بیمارمان ما تجویز استامینوفن کدئین ساده را به همراه ایبوپروفن که بدون نسخه هم می‌توانند تهیه کنند، اقدام شوق‌آفرینی برای تسکین دردشان تلقی نکنند.

ولی حقیقت علمی این است که همین دو قلم دارو برای تسکین بیشتر انواع دردهای مربوط به دندان‌پزشکان کافی هستند و نیاز به دارو یا تجویز اضافی وجود ندارد.



گرم ولی دوز کدئین بین ۱۵ تا ۶۰ میلی گرم متغیر است.

عوارض جانبی آن علاوه بر وابستگی که در دوزهای پایین هم اتفاق می‌افتند، به متابولیسم کبدی آن و تداخل آن با سایر داروها (مانند سرتالین) مربوط می‌شود.

## اکسی‌کدون

اکسی‌کدون اثرات قوی ضد درد برابر یا حتی قوی تر از مورفین دارد و در رده دو پتانسیل سوءاستفاده به عنوان مخدر (مانند مورفین) قرار دارد. اکسی‌کدون به صورت کپسول‌های ۵ میلی‌گرمی تا قرص‌های با دوزاژ متنوع (۱۰ تا ۱۶۰) به تنهایی یا در ترکیب با آسپرین یا استامینوفن هم وجود دارد. البته به دلیل قیمت گران این دارو، اقبال کمتری به تجویز و مصرف آن وجود دارد. مزیت اصلی اکسی‌کدون به عنوان یک مخدر خوراکی این است که برخلاف کدئین و هیدروکدون فقط به صورت ترکیبی با سایر داروها وجود ندارد و قرص‌های اکسی‌کدون به تنهایی هم وجود دارند. در بیمارانی که به هر دلیل از استامینوفن یا NSAID به عنوان ضد درد نمی‌توانند استفاده کنند بالطبع به عنوان گزینه ضد درد خوراکی می‌تواند تجویز شود.

## مورفین

اگر چه سابقه استفاده از مخدرها به عنوان ضد درد به هزاران سال پیش برمی‌گردد ولی آنچه که به عنوان مورفین امروزه می‌شناسیم در سال ۱۸۰۴ در آلمان تولید شد. در ۱۸۷۴ از مورفین، ترکیبی به نام دی استیل مورفین ابتدا در انگلیس ساخته شد و بعد توسط شرکت بایر آلمان تولید شد که بعدها به هرئین معروف شد.

مورفین به دلیل بدنمایی در بین عامه به عنوان یک ضد درد در دندان‌پزشکی تقریباً جایی ندارد. معمولاً هم به ندرت یا در موارد بسیار استثنایی ممکن است که درد مربوط به ناحیه دندان‌ها یا فک و صورت نیاز به تسکین با مورفین داشته باشد. مورفین در رده دو مخدرها قرار دارد.

نکته‌ای که در مورد مورفین مورد غفلت قرار گرفته است، شکل خوراکی مصرف آن است که می‌تواند در موارد خاص در تسکین دردهای دندان‌پزشکی در دوز محدود مؤثر باشد. ولی با توجه به شرایط بازار دارویی ایران، امکان دسترسی و تجویز این دارو برای دندان‌پزشکان وجود ندارد.

مورفین در فهرست داروهای ضروری سازمان بهداشت جهانی قرار دارد و سازمان بهداشت جهانی حق دسترسی به تسکین درد را برای همه انسان‌ها به رسمیت می‌شناسد؛ اما جالب اینکه ۸۰ درصد مورفین دنیا توسط بیست درصد مردم دنیا که در کشورهای پیشرفته دنیا (امریکا، بریتانیا، کانادا، استرالیا، آلمان و فرانسه) مصرف می‌شوند و هشتاد درصد مردم فقیرتر دنیا از حق دسترسی به این داروی کنترل درد محروم هستند.



## نکاتی از دندان پزشکی ترمیمی برای دندان پزشکان

• دکتر محمود وطن پور (متخصص دندان پزشکی ترمیمی وزیباتی)

◀ آن چه که در این متن می آید نکاتی است که توجه به آن خالی از لطف نیست و امیدوارم برای همکاران دندان پزشک مفید فایده باشد.

۴. این مشکل به حساب آورد. به وسیله انتقال آمالگام به حفره ترمیمی، آمالگام کریر گفته می شود. از آنجا که کاربرد این وسیله منحصر به آمالگام نیست و می توان با آن انواع خمیرها و مواد ترمیمی را منتقل کرد، استفاده از واژه paste carrier درست تر است.
۵. به نوارهای پرداخت فلزی به غلط نوار پرداخت آمالگام و به نوارهای پرداخت پلاستیکی به غلط نوار پرداخت کامپوزیت گفته می شود. این نوارها اختصاص به آمالگام یا کامپوزیت ندارند و برای پرداخت همه مواد ترمیمی کاربرد دارند.
۶. یک دسته از نوارهای تافل مایر، بالچه دارند (winged) که برای حفرات پرگزیمالی عمیق مناسب هستند. کلیه نوارهای تافل مایر، لوپ دار (loop) هستند.
۷. لزومی در قراردادن ماتریس هولدر در سمت باکال نیست و بسته به شرایط کاری، می توان آن را در سمت لینگوال هم قرار داد.
۸. ضخامت بعضی از نوار ماتریس های فلزی، کم تر از نوارهای سلولزی شفاف است.
۹. به فرزهای الماسی استوانه ای شکل به غلط فرز فیشور (fissure) گفته می شود. فرزهای فیشور فرزهای کاربایدی و از نوع تیغه ای هستند.
۱۰. رابریالیشها یا به شکل pointed هستند یا به شکل cup. توجه شود که cap تلفظ نشوند.

۱. این طور نیست که حجم و وزن آمالگام کپسولی دو واحدی دو برابر آمالگام یک واحدی باشد. به طور معمول آمالگام های یک واحدی ۴۰۰ میلی گرم پودر آلیاژ دارند، آمالگام های دو واحدی ۶۰۰ میلی گرم و آمالگام های سه واحدی ۸۰۰ میلی گرم.
۲. از آنجا که سرعت کروژن و خوردگی در آمالگام های پرمس، نصف آمالگام های کم مس است؛ سیل لبه ای در این آمالگام ها دیرتر برقرار می شود و استفاده از وارنیش یا سیلر در این آمالگام ها ضروری تر است.
۳. معمولاً با دیدن آمالگام تازه هم خوردگی خشک و شکننده، چنین استنباط می شود که مقدار جیوه آمالگام کم بوده است؛ ولی با توجه به نسبت مشخص جیوه، مخصوصاً در آمالگام های کپسولی، باید کم بودن زمان و سرعت چرخش آمالگاماتور را به عنوان یکی از دلایل اصلی بروز

۱۷. این درست نیست که بگوییم رنگ D، از رنگ A تیره‌تر است، چرا که تیرگی و روشنی رنگ، ربطی به خانواده رنگ ندارد و از آن مستقل است. یعنی ممکن است یک کامپوزیت به رنگ D از کامپوزیت به رنگ A روشن‌تر باشد.

۱۸. در سیستم انتخاب رنگ ویتا تفاوت رنگ A1 با A4 در میزان اشباعیت رنگ (کرما) است. یعنی A4 از A1 پررنگ‌تر است.

۱۹. در استفاده از باندینگ باید به نوع باندینگ توجه کرد. مثلاً باندینگ با نام تجاری Margin Bond یک Enamel Bonding است و برای کار روی عاج نا مناسب.

۲۰. ریختن باندینگ در ظرف و رها کردن آن به حال خود تا تکمیل مراحل اچ و شستشوی حفره، اقدامی نادرست است. حلال موجود در باندینگ در معرض هوا (علی‌الخصوص زیر نسیم خنک کولر و پنکه) تبخیر می‌شود که این، باعث کاهش سیلان و کاهش نفوذ رزین به سطوح اچ شده می‌شود.

۲۱. منظور از توتال اچ بودن باندینگ، اعمال همزمان آن بر روی مینا و عاج است. لذا هم باندینگ‌های Etch and Rinse (نسل ۴ و ۵) و هم باندینگ‌های Self Etch (نسل ۶ و ۷) را می‌توان به صورت توتال اچ به کار برد.

۲۲. یک تفکر نادرست این است که بعضی اقدامات درمانی مثل فلوراید تراپی و فیشورسیلانت، مختص کودکان شمرده می‌شوند و گفته می‌شود در بزرگسالان کاربردی ندارد. لذا اگر این اقدامات در بزرگسالان انجام گیرد باعث تعجب بعضی همکاران می‌شود. در حالی که این درمان‌ها کوچک و بزرگ نمی‌شناسند و برای پیش‌گیری از پوسیدگی به کار می‌روند. به علاوه فیشورسیلانت به همراه ترمیم‌های کامپوزیتی و آمالگامی محافظه کارانه، توصیه شده است.

۲۳. همان‌طور که اکثر مردم به پودر لباس شویی، تایید می‌گویند (که یک نام تجاری است) اکثر دندان‌پزشکان هم به لاینرکلسیم هیدروکساید، دایکال و به ZOE تقویت شده با پلیمر، IRM می‌گویند.

۲۴. عبارات «این دندان باید آندو شود» و «این دندان باید عصب کشی شود» عبارات نادرستی هستند که بهتر است با عبارت «این دندان باید درمان ریشه شود» جای‌گزین شوند.

۲۵. استفاده از عبارت re-endo برای بیان درمان مجدد ریشه نادرست است، چرا که پیشوند re باید برسرفعل بیاید تا نشانگر تکرار یک کار باشد. لذا عبارت retreat مناسب‌تر است.

۲۶. «پوتی و واش» نام یک ماده قالب‌گیری یا یک برند تجاری خاص نیست بلکه نشان‌گر ویسکوزیته‌های مختلف مواد قالب‌گیری الاستومری است.

۲۷. «این دندان باید بیلداپ (Build up) شود». این جمله به طور معمول برای دندان‌هایی به کار می‌رود که نیاز به پوشش کاسپ دارند، درحالی که باید توجه داشت که انجام هر ترمیمی یک بیلداپ (بازسازی) محسوب می‌شود.



۱۱. به طور معمول به هندپیس‌های رایج تراش دندان، توربین و آنگل می‌گوییم، ولی باید بدانیم که هردو این‌ها به دلیل زاویه دار بودن سرشان angled هستند (مستقیم نیستند) و چون driven air هستند، توربین محسوب می‌شوند. درواقع باید به آنگل، هندپیس زاویه دار low speed بگوییم و به توربین، هندپیس زاویه دار high speed.

۱۲. خیلی مواقع بدون توجه به این که گلاس یونومر از چه تایی است، از آن برای هرکاری استفاده می‌کنیم. غافل از این که گلاس یونومر شش تایی مختلف دارد؛ از luting گرفته تا restorative.

۱۳. به گلاس یونومر تعدیل شده با رزین، به غلط گلاس یونومرنوری گفته می‌شود. در حقیقت این مواد، دوال کیور هستند؛ هم واکنش سلف دارند و هم واکنش نوری.

۱۴. اطلاق نادرست «پین داخل کانال» به پست‌های پیش ساخته فلزی باعث عدم توجه دندان‌پزشک به قوانین مربوط به پست‌ها می‌شود. لذا کاربرد واژه پست‌های پیش ساخته درست‌تر است.

۱۵. دستگاه‌های متداول کیور کامپوزیت‌های لایت کیور، نه لیزر هستند و نه اشعه ماوراء بنفش (UV)، بلکه نور مرئی آبی رنگ می‌باشند.

۱۶. وقتی می‌گوییم رنگ یک دندان یا کامپوزیت C، B، A یا D است، به یکی از چهار خانواده متداول رنگ دندان در سیستم ویتا اشاره می‌کنیم. خانواده A قرمزقهوه‌ای، B قرمز زرد، C خاکستری، D قرمز خاکستری هستند.

## نکات مهم در یونیت دندان پزشکی

**ماده ۸** مجهز به سیستم تزریق مواد ضد عفونی کننده مجاز بوده و دارای مخزن آب بهداشتی به تمام مجاری آب داخل یونیت و اینسترومنتها باشد.

**ماده ۹** ضرورت استفاده از سیستم سختی گیر آب، به محل ورودی آب یونیت دندانپزشکی

**ماده ۱۰** هوای ورودی یونیت دندانپزشکی باید عاری از رطوبت و روغن باشد (استفاده از فیلتر مخصوص حذف قید گردد). Oil Free رطوبت و الزاماً دفترچه راهنمای سازنده، استفاده از کمپرسور

**ماده ۱۱** یونیت دندانپزشکی باید ظرف مدت یک سال مجهز به دستگاه سانتریفوژ جدا کننده آمالگام گردد. (Amalgam separator)

**ماده ۱۲** یونیت باید قابلیت ارتقاء به تازه های تکنولوژی روز و الزامات ابلاغی وزارت بهداشت را داشته باشد.

**ماده ۱۳** در ارتباط با چراغ دندانپزشکی

الف: الزاماً نور چراغ سرد و بدون سایه باشد.

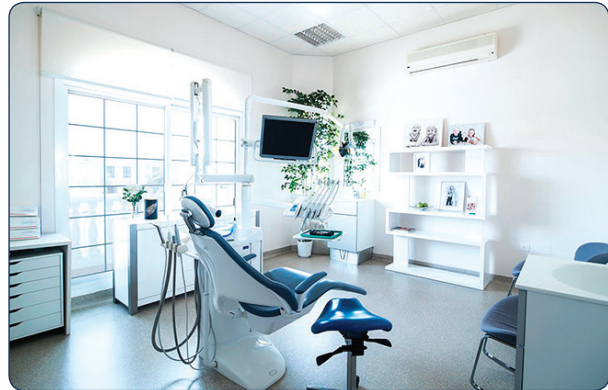
ب: بازوی متحرک چراغ سلف بالانس باشد.

ج: کادر نور در فاصله ۷۰ سانتی متر، ۱۳۰ × ۹۰ میلی متر باشد.

د: میزان نور دهی (لوکس) بین ۱۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ لوکس قابل تنظیم باشد.

ه: سایر شرایط استاندارد ملی ۳۸۰۵ و الزامات این اداره کل را داشته باشد.

**ماده ۱۴** قطعات اولیه در تماس با بیمار و دندانپزشک مورد استفاده در دستگاههای یونیت و صندلی دندانپزشکی می بایست دارای تأییدیه کیفی بین المللی و یا دارای ضمانت کافی در طول عمر مفید دستگاه یونیت و صندلی دندانپزشکی باشد



در این مطلب با موارد مهم در مورد یونیت دندان پزشکی و همچنین صندلی دندان پزشکی آشنا می شوید.

**ماده ۱** ساخته شده و IEC 60601 دستگاه یونیت و صندلی دندانپزشکی مطابق با استاندارد نباید برق تجهیزات مرتبط به بیمار و کنترلرهای کاربر بیش از ۲۴ ولت باشد. ارزیابی تطابق با الزامات می بایست به صورت دوره ای مورد بررسی قرار گیرد.

**ماده ۲** کراشوار باید از جنسی باشد که در اثر شستشو با مواد شوینده ضد عفونی کننده (طبق توصیه سازنده) ماهیت، رنگ و سطح آن غیر قابل تغییر باشد (عدم خوردگی، غیر قابل نفوذ به میکروپ و مواد آلاینده) و ترجیحاً قابل اتوکلاو باشد.

**ماده ۳** پوزیشن صندلی دندانپزشکی می بایست از سه محل کنسول دندانپزشک و دستیار و فوت کنترل قابل تنظیم بوده ولی یونیت دندانپزشکی از دو محل کنسول دندانپزشک و دستیار قابل کنترل باشد. کنترل ساکشن تنها از محل کنسول دستیار دندانپزشک صورت می گیرد.

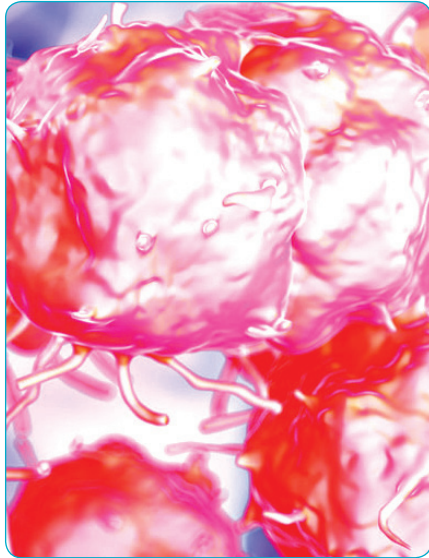
**ماده ۴** ساکشن یونیت باید ظرف مدت یک سال موتوریزه شود و ساکشن آبی تنها به عنوان یک آیشن ارائه گردد.

**ماده ۵** ساکشن یونیت باید مجهز به سیستم شستشو و ضد عفونی کننده مسیر ساکشن بوده و دارای سیستم کنترل عدم برگشت مایعات ساکشن به دهان بیمار باشد.

**ماده ۶** روکش صندلی قابل شستشو، ضد عفونی کردن (طبق توصیه سازنده)، خشک شدن به موقع و بدون تغییر در ماهیت، کیفیت رنگ و ترجیحاً بدون درز و نیز غیر قابل اشتعال باشد.

**ماده ۷** ضرورت تضمین عدم برگشت آب به داخل مجاری سیستم اینسترومنت ها بعد از اتمام فعالیت آنها الزامی می باشد.





## کاربرد موفقیت آمیز ادرار برای تولید دندان طبیعی

تحقیقات بر روی سلول های بنیادی، راهها را به سوی تولید و رشد دندان جدید از منبعی عجیب یعنی ادرار باز کرده است.

اخیراً محققان چینی توضیح داده اند چگونه با به دست آوردن سلول های بنیادی از ادرار می توان بافت ها و اندام های جدید از جمله دندان را تولید کرد. پژوهش های پیشین سلول های بنیادی نشان داده بودند چگونه می توان از ادرار سلول به دست آورد. همچنین مشخص شده بود که سلول هایی که از طریق ادرار دور ریخته می شوند، می تواند سلول های بنیادی پرتوان القایی باشد که میتوان انواع گوناگون سلول ها از جمله سلول های عضله قلب و عصب ها را از آنها به دست آورد.

دوانکینگ پی (P) و همکارانش از مؤسسه زیست پزشکی و سلامت Guangzhou و دانشگاه های دیگر چین، سیستم جدیدی برای کشت بافت ابداع کرده اند که می تواند این سلول های بنیادی پرتوان القایی را به ساختارهای کوچکی که شبیه دندان است، تبدیل کند. سیستم آنها رشد دندان طبیعی را تقلید می کند. نتیجه به واسطه تعامل بین دو نوع سلول مختلف حاصل می شود: سلول های اپی تلایال که مینا تولید می کنند و سلول های مزانشیمی که سه ترکیب اصلی دیگر عاج، سمنتوم و پالپ دندان را تولید می کند.

ابتدا این گروه تحقیقاتی از مواد شیمیایی برای تبدیل سلولهای بنیادی پرتوان القایی کشت شده به صفحات مسطح سلولهای اپی تلایال استفاده کردند. سپس این سلولها را با سلولهای مزانشیمی جنینی موش ترکیب کردند و آنها را به موش پیوند زدند. سه هفته بعد محصول به دست آمده از نظر فیزیکی و ساختاری رشد کرد و به شکل دندان انسان در آمد. این دندان تقریباً همان خاصیت کشسانی دندان طبیعی را داشته و حاوی سلول های تشکیل دهنده مینا، پالپ و عاج بود.

## ترمیم خودبه خودی دندان های فاسد

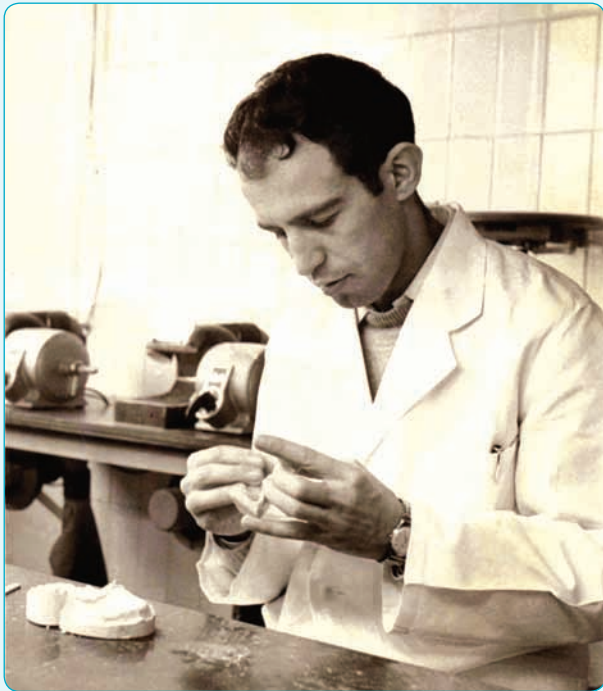
دانشمندان بریتانیایی موفق به ساخت مواد جدیدی شده اند که می توان آن را درون دندان های تخریب شده قرار داد تا دنتین، ماده سخت و استخوان مانند دندان ها را ترمیم کند.

براساس گزارش ساینس الرت، این ماده جدید درست مانند مواد عادی که برای پرکردن فضاهای خالی درون دندان ها مورد استفاده قرار می گیرند، درون دندان تزریق شده و با استفاده از نور ماورا بنفش سخت می شوند. اما زمانی که این ماده درون دندان قرار می گیرد، سلول های بنیادین را تحریک می کند تا تکثیر شده و به دنتین یا عاج تبدیل شوند.

به گفته آدام سلیز محقق دانشگاه ناتینگهام، در ساخت این ماده از ترکیبات زیستی استفاده شده است که به صورت مستقیم با بافت پالپ دندان تماس برقرار کرده و سلول های بنیادین درون آن را برای ترمیم و احیای بافت پالپ تحریک می کند. این ابداع به سبک جدیدی از درمان پالپ دندان تبدیل شده است. در درمان پالپ دندان، دندانپزشکان تلاش می کنند تا مانع از مرگ مغز یا پالپ دندان شوند که بافتی زنده است. پالپ یکی از چهار بخش اصلی دندان را در کنار مینا، عاج و سمنتوم تشکیل می دهد.

مشکل از زمانی آغاز می شود که پوسیدگی مینای دندان، عاج و سپس سمنتوم را از بین می برد و وارد پالپ می شود و در صورتی که دندانپزشک از ادامه پوسیدگی و ورود آن به پالپ جلوگیری نکند، فرد باید فرایند گران قیمت و دردناک روت کانال را تحمل کند. درحال حاضر مواد پرکننده دندان معمولاً از ترکیباتی مانند هیدروکسید کلسیم یا MTA ساخته می شوند و تنها ویژگی آنها محافظت از بافت نرم دندان در برابر پوسیدگی است، درحالی که در بیش از ۱۰ درصد از موارد پر کردن دندان با این مواد مانع از مرگ دندان نمی شود.

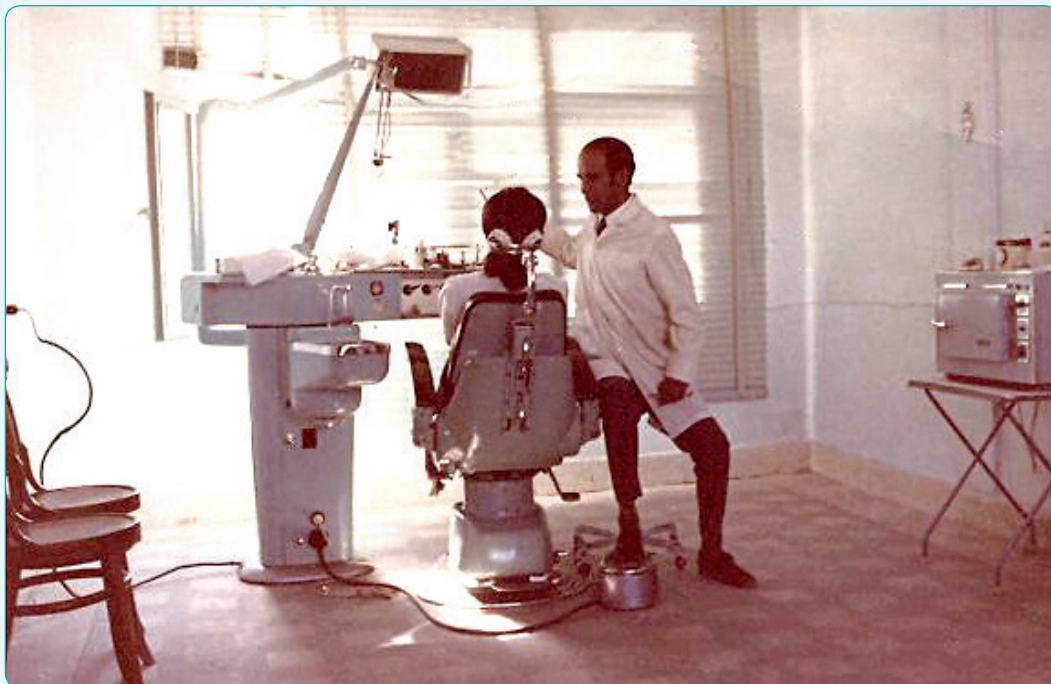
## یادی از پیشکسوتان حرفه واردات و تولید تجهیزات و مواد دندانپزشکی (۱) دکتر جواد آصف برخی



در مصاحبه انجام شده با آقای حسن آصف برخی (پسر) چنین عنوان نمودند:

آقای دکتر جواد آصف برخی در تاریخ ۱۳۱۳/۱/۱ در شهر تبریز در خانواده‌ای مذهبی متولد شدند و با توجه به اینکه پدرشان نیز دندانپزشک تجربی بودند (آقای محمد علی آصف برخی) از همان زمان کودکی به این حرفه علاقه مند شدند. تحصیلات خود را در مقطع ابتدایی و دبیرستان را در شهر تبریز به اتمام رسانده و و بنا به توصیه پدرشان در سال ۱۳۳۶ برای ادامه تحصیل راهی کشور آلمان غربی شده و در رشته دندانپزشکی موفق به اخذ مدرک دکترا از دانشگاه ماربورگ شدند و پس از اتمام تحصیلات به ایران بازگشته و در شهر تبریز مشغول به طبابت و خدمت به هموطنان کشور خود شدند.

علاقه توامان ایشان به حرفه بازرگانی و دندانپزشکی و با توجه به محدودیت مواد و تجهیزات دندانپزشکی در ایران، مبادرت به اخذ تعدادی نمایندگی از



دکتر جواد آصف برخی



چندین کشور اروپایی نمودند و بعنوان اولین دندانپزشک بازرگان ایرانی در شهر تبریز تحت عنوان کالای دندانپزشکی دکتر آصف برخی آغاز به کار نمودند.

ایشان پس از گذشت چندین سال فعالیت خود را منحصر به حرفه بازرگانی معطوف نموده و همزمان با اخذ فرمول ساخت بعضی مواد دندانپزشکی از کشورهای اروپایی نظیر دوپلیکات و گچ کروم کبالت که در زمان خود جزو جدیدترین مواد دندانپزشکی بوده است اقدام به تولید و عرضه آن در داخل کشور و بازار دندانپزشکی کشورمان نمایند.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران فرصتی پیش آمد تا دوباره به حرفه دندانپزشکی روی آورده و بصورت داوطلبانه نسبت به طبابت در روستاهای دور افتاده در جهاد سازندگی فعالیت نمایند.

متأسفانه ابتلای ایشان به بیماری پارکینسون سبب گردید بطور کامل از حرفه دندانپزشکی کناره گیری نموده و در اسفند ماه ۱۳۷۸ در سن ۶۵ سالگی دارفانی را وداع گفتند.

امروزه نیز پس از گذشت بیش از ۷۵ سال از آغاز فعالیت دکتر آصف برخی در حرفه دندانپزشکی، در آستانه فعالیت نسل چهارم این خانواده در زمینه واردات مواد و تجهیزات دندانپزشکی از سال ۱۳۸۰ تحت نام شرکت صنعتی پزشکی دریاب شمیران به مدیریت آقای حسن آصف برخی، پسر آن مرحوم

مشغول به فعالیت در زمینه ارائه بهترین تکنولوژی روز دنیا در زمینه تولید و پخش مواد و لوازم دندانپزشکی به هموطنان خود هستیم.



از چپ به راست: محمود تهذیبی، دکتر جواد آصف برخی، محمد علی آصف برخی





## خوشا پروتیزی که معمارش تو باشی..

خوشا لبخند زیبای کسی که،  
نگینی روی دندانش بکاری..  
خوشا آن دندان کجی که،  
پلاک اورتودنسش را تو سازی..  
خوشا دندان ثابت را که با گچ،  
بسازیم و بکاری با محبت..  
خوشا روزی که نوزاد ۲ ماهه،  
بخواهد از تو دندان، با اشاره!  
خوشا روزی که با دستان لرزان،  
بسازیم از برای خویش، دندان..  
خوشا درسی که استادش خدا است..  
خوشا کاری که فرجامش خدا است..  
خداوندا چنان کن که سر انجام،  
بسازیم در ره تو چند دندان..

## 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:

تلفن ثابت:

تلفن همراه:

نوع تخصص:

کد ده رقمی پستی:

دندانپزشک متخصص:

توضیح ۱: مبلغ ۷۰۰۰۰۰ 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 نمابر: ۶۶۹۴۹۱۵۲







۸ شب و ۹ روز

با پکیج‌ها  
و شرایط عالی



رُم - مادرید - بارسلون

عید ۱۳۹۶

 MOZGRAU®

شرکت الماس دندان ایرانیان

نماینده انحصاری ایمپلنت موزوگراو در ایران

۸۶۰۹۳۱۰۲ و ۸۸۳۵۵۸۰۱ و ۸۸۳۵۳۱۳۵



[www.almasdandan.com](http://www.almasdandan.com)



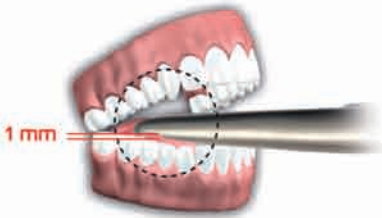


EDLEni SIZE 1 Technical specifications	
Technology	CMOS APS
Scintillator	Cesium Lodide
Physical Size	25 mm x 39 mm
Active Area	600 mm <sup>2</sup>
Sensor Thickness	5.3 mm
Image Pixel	1.5 M ( 1500x1000)
Pixel Size	20 um
Resolution (lp/mm)	20 lp/mm

EDLEni SIZE 2 Technical specifications	
Technology	CMOS APS
Scintillator	Cesium Lodide
Physical Size	30.4 mm x 41.9 mm
Active Area	884 mm <sup>2</sup>
Sensor Thickness	5.3 mm
Image Pixel	2.2 M ( 1700x1300)
Pixel Size	20 um
Resolution (lp/mm)	20 lp/mm



Description	Vision-XH
X-Ray Generator	Digital High Frequency
Tube Voltage	65 kV
Rated Power	60 VA
Tube Focal Size	0.8 mm
Target Angle	20°
Total Filtration	1.6 m Al
Exposure Time	0.01 - 1.6 sc
Power Requirement	DC 25.2 V, 0.75 A
Input Voltage	AC 100 - 240 V, 50-60 HZ 1.0 A
Battery Material	Lithium Polymer
Weight	2.13 kg
Detector	Film or Digital sensor
Power Supply	Rechargeable battery
Display	LCD Graphic Display



Description	Renzo 100
Image Sensor	1/4" Sony Super HAD CCD
Effective Pixels	1280 [H] x 960 [V]
Illumination	Six (6) high-luminance white LEDs
Cable Length	2.8 m flexible and shielded
Video Output	USB 2.0 Hi-Speed Video Image (30 FPS)
Power Source	DC 5V USB-Port
Focal Range	Fixed Automatic with Fixed Range
Operating System	Windows 2000/XP/Vista/Win7/Win8

Description	Renzo-HD
Power Requirements	5 Volts DC external or USB2 port
Image Sensor	1/4" Sony Super HAD CCD
Signal System	NTSC or PAL
Effective Pixels	768 [H] x 495 [L] 752 [H] x 582 [L]
Horizontal Resolution	480 TV Lines
AGC & White Balance	Automatic
Illumination	Four (4) High luminance white LEDs
Frame Capture	Four (4) frames
Cable Length	2.3 m, flexible and shielded
Connecting Terminals	Fully Shielded 6 Pin, AV (1.5 m)
Video Input	Camera IEA, 1.0 Vp-p Composite 75 ohms
Video Output	USB2.0 Hi-Speed Video Image (30 FPS)
Resolution	NTSC: 640 x 480 PAL: 640 x 576
Mode	Full Streaming Video
Power Consumption	Camera 2.5 W USB Device 1.5 W
Operating Environment	5C to 40C, Relative Humidity 10% to 80%
Power Source	DC 5V USB-Port, DC 5V Adaptor
Dimensions	120 x 68 mm
Focal Range	1 mm to infinity

Info@ptk-alikhani.com

Add : Unit 1 , No.13 , Alley 9th , Miremhad St. , Motahari Ave. , Tehran-Iran  
Tel : +9821 88541054 Fax : +9821 88540014 Cell phone : +98912 107 43 49

تهران ، خیابان مطهری ، میرعماد ، کوچه نهم ، پلاک ۱۳ ، واحد ۱  
تلفن : ۸۸۵۴۱۰۵۴ فکس : ۸۸۵۴۰۰۱۴ همراه : ۰۹۱۲۱۰۷۴۳۴۹

# دندانپزشك

ماهنامه آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

[WWW.DENTISTNEWS.IR](http://WWW.DENTISTNEWS.IR)



**سینا**  
**نواوارا**  
انتشارات

**ایده**  
**مهرگز**  
موسسه فرهنگی- هنری  
هنرمهر ایده

**ناشر کتب پزشکی و دندانپزشکی**

۰۹۳۰-۵۸۰۲۳۴۲ و ۰۲۶-۶۶۹۲۸۰۲۱

[WWW.NOAVARANSINA.IR](http://WWW.NOAVARANSINA.IR)





# TRAVEL

شرکت خدمات مسافرت هوایی و جهانگردی

# 2



YOUR

LIFE

# سفر دوستان قرن

GHARN  
SAFARDOUSTAN

تورهای اروپایی

یونان  
ایتالیا

فرانسه + هلند + ایتالیا  
فرانسه + اسپانیا + ایتالیا

ایتالیا + سوئیس  
ایتالیا + آلمان

ایتالیا + اسپانیا  
فرانسه + ایتالیا

اروپایی

# قبرس

اخذ وقت سفارت امریکا

(لارناکا)

(لیماسول)

(آیانایا)



# گرجستان

(تفلیس)

(باتومی)



Cyprus



021-88514050



021-88514009



Sdt tour



Safardoustan



Safardoustan.com



Sdtagency@yahoo.com



**SIS** SHINHUNG  
IMPLANT  
SYSTEM

S I M P L E  
E A S Y  
B E T T E R

**Luna** 



**BDI**

**SHINHUNG**

بنیان دندان ایرانیان نماینده انحصاری شینهانگ در ایران

تلفن: ۸۸۰۱۵۴۳۱-۸۸۳۵۰۶۰۳-۸۸۳۵۲۶۵۰-۸۸۳۵۲۴۵۵

[www.bonyandandan.com](http://www.bonyandandan.com)

[info@bonyandandan.com](mailto:info@bonyandandan.com)

FDA, GPAL, CE, UL, GMP, CMDCAS, ISO 13485, ISO 9001



# هرگز در چنگ سودجویان نفتنگار



برای رفع نیازهای خود، رسانه‌ای را انتخاب کنید که به آن اطمینان دارید

**راهنمای هم‌شهری**

جامع‌ترین نیازمندیهای ایرانی