

# دندانپزشک

آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی / سال پنجم / شماره ۱۶ / فروردین و اردیبهشت ۹۶ / قیمت ۶۰۰۰ تومان



## رتبه ۱۲ ایران در تولید علم دندانپزشکی دنیا

- چشمان بسته بیمه‌ها بر هزینه‌های دندانپزشکی
- دندان‌پزشکان درمان-محور هستند
- مدیریت انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در ترمیم‌های کامپوزیتی
- خطاهای دندان‌پزشکی و قانون

سینا  
نیاورا  
انتشارات  
ناشر کتب پزشکی و دندانپزشکی  
۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶ و ۶۶۹۲۸۱۰۲

dentistmagazine 

www.dentistnews.ir 

تجهیز طب اثر



GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
SPECIAL  
2017

**J OPTIK**  
Mikroskope in Medizin & Technik

**Suddenly, all of the confusing options become Crystal clear!**

MADE IN GERMANY

نشانی: تهران، کارگر شمالی، نرسیده به تقاطع جلال آل احمد، پلاک ۱۸۳۱، واحد ۳۵  
تلفن: ۰۲۱-۴۲۸۶۸۰۰۰  
تلفکس: ۰۲۱-۴۲۸۶۸۱۰۲

Central Office: Unit 35, NO. 1831, North Kargar St., Tehran, Iran  
Tel: +98 21 42868000  
www.tajhiztebasar.com  
Telfax: +98 21 42868102  
info@tajhiztabasar.com





Das Faire Premium  
Implantat-System

[www.medentis.de](http://www.medentis.de)

**ICX**

MADE IN GERMANY

نشانی: تهران، کارگر شمالی، نرسیده به تقاطع جلال آل احمد، پلاک ۱۸۳۱، واحد ۳۵  
تلفن: ۰۲۱-۴۲۸۶۸۰۰۰

شعبه خراسان: مشهد، سناباد، چهار راه راهنمایی، مجتمع تجاری برلیان، واحد ۱۹  
تلفن: ۰۵۱-۳۸۴۶۶۱۲۲

شعبه فارس: شیراز، ملاصدرا، ابتدای معدل، مجتمع تجاری کسری، واحد ۴۰۸  
تلفن: ۰۷۱-۳۲۳۱۹۱۴۰

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

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

# 2017

## 5<sup>th</sup> Dentium

International Symposium in Iran  
Tehran-September 2017



57th Exhibition and Congress of  
Iranian Dental Association (EXCIDA 57)

**Dentium**  
For Dentists By Dentists

۰۲۱ - ۸۱۰۷۷۰۰۰ و ۴۷۲۳۸۰۰۰

درسان طب پارس نماینده انحصاری دنتیوم در ایران







## سفر علمی - تفریحی اسپانیا

# آذرماه ۱۳۹۶ • بارسلونا

همزمان با سمپوزیوم بین المللی دنتیوم در بارسلونا

- سفر به بارسلونا، سرزمین کاتالانها
- شهر زیبا، پر جنب و جوش و شاد؛ شهر گیتار نوازان دوره گرد
- بهشت آفتاب‌های دلچسب و آبی زیبای مدیترانه و شب‌های زنده و بیدار
- شهر معماری‌های عجیب و خیره‌کننده
- مراکز خرید، تفریح، رستوران و کافه
- پر از موزه، آثار معماری و تاریخی



57th Exhibition and Congress of  
Iranian Dental Association (EXCIDA 57)

**Dentium**  
For Dentists By Dentists

۸۱۰۷۶ - ۰۲۱ داخلی ۴۴۴ (واحد سفرها)

درسان طب پارس نماینده انحصاری دنتیوم در ایران





# اپلیکیشن رادیولوژی الهیه



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

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

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

امکان جستجوی سریع نام بیمار و مشاهده رادیوگرافی ها

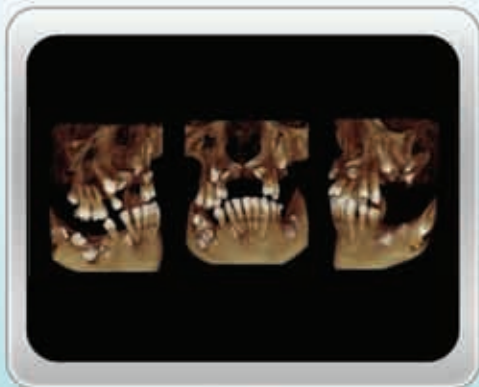
امکان به اشتراک گذاری رادیوگرافی بیماران بین پزشکانی که بصورت گروهی فعالیت می کنند

استفاده از وب اپلیکیشن از طریق وب سایت به آدرس [www.DentalRadiology.ir](http://www.DentalRadiology.ir) (قسمت ورود اعضا)

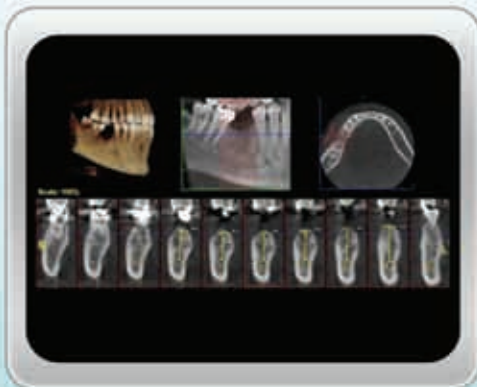
دانلود اپلیکیشن تلفن همراه از



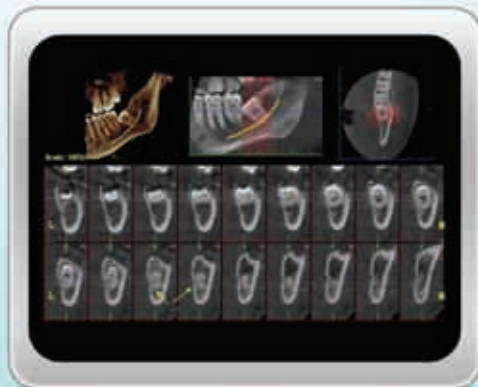
## نمونه تصاویر مرکز تخصصی رادیولوژی دهان ، فک و صورت الهیه



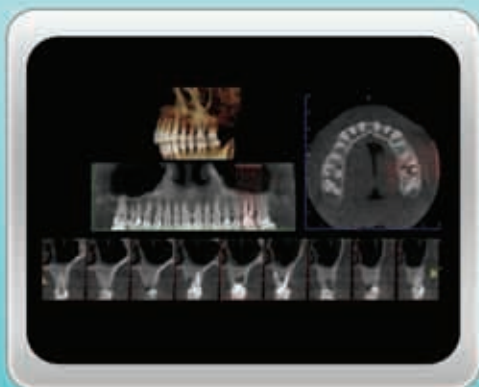
بررسی دندانهای نهفته



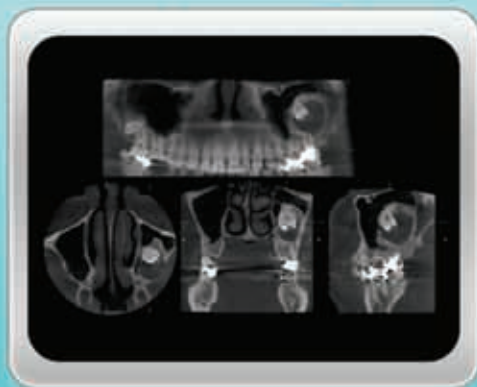
طرح درمان ایمپلنت



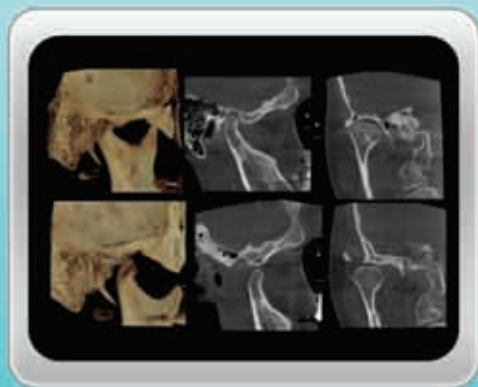
بررسی دندانهای عقل



بررسی ضایعات اندو-پریو



بررسی ضایعات پاتولوژیک



بررسی TMJ



ت پ : ۸۶۷۴۹



مرکز تخصصی رادیولوژی دهان، فک و صورت

الهیة

دکتر علیرضا اردوخانی

ONLINE  
SERVICES



- طرف قرارداد بیمه های تامین اجتماعی، خدمات درمانی، نیروهای مسلح و بانک صادرات
- پذیرش بیماران اطفال و بزرگسال
- انجام کلیه رادیوگرافی ها بصورت دیجیتال با کیفیت HD
- ارائه گزارش مکتوب و مصور رادیوگرافی
- انجام اسکن ۳ بعدی (CBCT) با کیفیت بالا در موارد درمانهای ایمپلنت، دندانهای نهفته، ضایعات فکی، TMJ و ...
- تحویل جواب اسکن (CBCT) در کوتاهترین زمان
- ارسال رادیوگرافی ها و گزارش اسکن از طریق ایمیل به پزشک معالج (E-Report)
- دستیابی آنلاین به تصاویر بیماران از طریق اپلیکیشن و وب سرویس رادیولوژی الهیه



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

تلفن ۲۲۶۳۶۳۳۵ - ۲۲۶۳۶۳۳۷ فکس ۲۲۶۳۶۳۳۹

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



- فراتر از یک ایمپلنت
- اعجاز طراحی و تکنولوژی غوطه ور در کلسیم
- مناسب برای بیماران استخوانی و خونی
- بارگذاری چهار تا شش هفته



This is  
the First

# TS III CA

SUPER HYDROPHILIC SURFACE



# ki-20



**Krafit**  
saeyang  
THE BEST CREATION OF MICRO MOTOR

\* قدرتمندترین موتور جراحی ایمپلنت با ترک ۹۰ نیوتن

\* موتور و آنگل فایبر اپتیک

\* دارای ۹ حافظه برنامه ریزی ترک و سرعت

\* پمپ آب قوی

\* یکسال گارانتی ده سال خدمات پس از فروش

**آزاد تجارات پارس**  
AZAD TEJARAT PARS.LTD

**برای دریافت قدرتمندترین موتور جراحی ایمپلنت دنیا  
به صورت آفر رایگان هم اکنون با کارشناسان فروش  
شرکت تماس حاصل فرمایید**

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







# Mahdi

Mahdi Trading Co.

Dental, Jewelry, Cosmetic



## SAESHIN

# بازرگانی مهدی

نماینده انحصاری محصولات

سای شین کره جنوبی در ایران



[www.mtco.ir](http://www.mtco.ir)

خیابان آزادی، پاساژ کاوه، طبقه همکف، پلاک ۲۷ / تلفن: ۶۶ ۵۸ ۱۴ ۵۴-۶

[info@mtco.ir](mailto:info@mtco.ir)





2017



**Mahdi**  
Mahdi Trading Co.  
Dental, Jewelry, Cosmetic

## بازرگانی مهدی

نماینده انحصاری محصولات  
D+Z آلمان و edenta سوییس

[www.mtco.ir](http://www.mtco.ir)



فروشگاه شماره ۲: خیابان آزادی، پاساژ آزادی، طبقه اول، واحد ۳۲  
تلفن: ۶۶ ۹۴ ۲۷ ۴۲ / دورنگار: ۶۶ ۹۲ ۲۵ ۱۴

فروشگاه شماره ۱: خیابان آزادی، پاساژ کاوه، طبقه همکف، پلاک ۲۷  
تلفن: ۶۶ ۹۴ ۰۰ ۱۸-۱۹ / دورنگار: ۶۶ ۴۳ ۶۴ ۲۲

[info@mtco.ir](mailto:info@mtco.ir)

# شرکت گل طب البرز

نماینده انحصاری:

Smile;

## فایل های روتاری M3

Is The Goal



New generation  
Niti rotary files

Soft & Safe  
Memory control

همه محققان رشته اندودونتیک بر دبریدمان کامل و موثر کانال های ریشه دندان و نقش ممتاز آن در موفقیت RCT اتفاق نظر دارند با ابداع سیستم های روتاری، دندانپزشکی گام موثری در دبریدمان و پاکسازی کامل ریشه برداشت و امروزه رجحان سیستم های روتاری بر فایل های دستی در پاکسازی بهتر کانال، عدم ایجاد لج، عدم راندن دبری ها به خارج از اپکس و ... بر همگان روشن است. شرکت گل طب البرز (G.T.A) نماینده انحصاری فایل های روتاری M3 در ایران می باشد.

فایل های M3 از ساختار فیزیکی مرغوبی برخوردار می باشد و در ساختن آن از سیم های M و CM و آلیاژ Niti استفاده شده است.

## مزایای فایل های M3

- قیمت مناسب
- انعطاف پذیری بالا
- مقاومت بالا در مقابل شکستن
- برداشت مناسب دبری عاجی از کانال
- مناسب برای درمان اولیه و درمان مجدد ریشه
- حفظ شکل اولیه کانال با کمترین میزان جابجایی
- تنوع فایل جهت انواع کانال های کرودار و مستقیم

## انواع فایل های M3

- 1) **M3** : Flexibility
- 2) **M3 one** : Reciprocal
- 3) **M3 Path** : Glide Path
- 4) **M3 TP** : Retreatment
- 5) **M3 Max** : Effective Irrigation
- 6) **M3 L** : Sterilized & Reciprocal
- 7) **M3 Ultra Sonic** : Multi functional
- 8) **M3 Pro Gold** : Flexibility & Cutting

ایران - تهران - میدان توحید - ستارخان - نبش آفرند - پلاک ۷۵

تلفن: ۰۲۱ ۶۶۹۱۶۵۰۵ / ۰۲۱ ۶۶۹۱۸۷۷۷ / فکس: ۰۲۱ ۶۶۹۰۳۳۹۴





## مجله دندانپزشک

آموزشی، پژوهشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

سال پنجم ■ شماره ۱۶ ■ فروردین و اردیبهشت ماه ۱۳۹۶

### فهرست مطالب

- ۱۲ \_\_\_\_\_ سرمقاله
- ۱۳ \_\_\_\_\_ اخبار
- ۱۷ گزارش / چشمان بسته بیمه ها بر هزینه های دندانپزشکی \_\_\_\_\_
- ۱۹ گفتگو / سیستم آموزشی؛ دندانپزشکان در مان-محور هستند \_\_\_\_\_
- ۲۱ مدیریت انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در ترمیم های کامپوزیتی \_\_\_\_\_
- ۲۶ خطاهای دندان پزشکی و قانون \_\_\_\_\_
- ارزیابی رابطه بین میزان سایش مینای دندان و خشونت
- ۳۲ سطحی سرامیک های دندان \_\_\_\_\_
- بررسی میزان ریزش در ترمیم های توام آمالگام و کامپوزیت \_\_\_\_\_ ۳۶
- درمان فلوروزیس با استفاده از لیزر Er:YAG همراه با مواد
- بلیچینگ - گزارش مورد \_\_\_\_\_ ۴۰
- بررسی انواع اباتمنت های پیچی در محل اتصال با فیکسچر با روش
- المان محدود در موقعیت دندان لترال \_\_\_\_\_ ۴۲
- شکست بدنه ی ایمپلنت؛ ارایه چند مورد و بررسی علت ها \_\_\_\_\_ ۴۹
- مزایای استفاده از ضدعفونی کننده های نانوبایو در مقایسه با
- ضدعفونی کننده های شیمیایی \_\_\_\_\_ ۵۳
- باندینگ نسل هفت توسعه یافته، یک بطری برای تمامی کیس ها
- از رویا تا واقعیت \_\_\_\_\_ ۵۶
- ۶۰ \_\_\_\_\_ TRI scientific whitepaper
- ۶۱ نکته \_\_\_\_\_
- ۶۶ خواندنی \_\_\_\_\_
- یادی از گذشته، (حاج مصطفی یزدیان) \_\_\_\_\_ ۷۰
- ۷۳ 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

■ لیتوگرافی: طرح و رنگ

■ چاپ: آوا (خیابان دماوند، شرق به غرب، ایستگاه وحیدیه نبش ارمغان پلاک ۹۳۳، تلفن: ۰۲۱-۷۷ ۵۷ ۴۵ ۲۸)

■ دفتر نشریه: تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان نصرت، نرسیده به دکتر قریب - پلاک ۱۴۰ - واحد ۱۹

■ تلفن: ۰۲۱-۷۷۵۱۳۳۲۳

■ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۴۹۱۵۲

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

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

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



## رتبه ۱۲ ایران در تولید علم دندانپزشکی دنیا

دکتر دبیر شوای سلامت دهان و دندان وزارت بهداشت با تمجید از روند رو به رشد تولید علم در ایران و به خصوص در دولت تدبیر و امید گفت: ایران امسال از نظر تولید علم در حوزه دندانپزشکی و سلامت دهان و دندان رتبه ۱۲ دنیا را به خود اختصاص داده که مایه شادمانی و افتخار است.

دکتر «سعید عسگری» در سومین همایش سالیانه دانشگاه علوم پزشکی سمنان و همایش ملی ارتقاء سلامت دهان و دندان خانواده که با محوریت کودک و مادر در سمنان برگزار شد، اظهار کرد: تولیدات علمی کشورمان در حوزه‌های مرتبط با دندانپزشکی روند صعودی در این دولت داشته و سال گذشته رتبه ۱۴ دنیا و امسال با دو پله ارتقاء به دوازدهمین کشور دنیا ارتقاء یافته است.

عضو شورای عالی مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه شهید بهشتی از اسکوپوس به عنوان یکی از مهم‌ترین پایگاه‌های معتبر دنیا در سنجش رشد تولید علم نام برد و افزود: رتبه تولید علم کشورمان در این پایگاه معتبر در بین ۲۰۰ کشور دنیا رتبه ۱۶ است که رتبه‌ای درخور و شایسته افتخار است. ضمن اینکه جایگاه ایران در همه پایگاه‌های معتبر از روند رو به رشد و جایگاه ممتازی برخوردار بوده است.

عسگری به رشد تولید علم در رشته‌های مرتبط با علوم پزشکی اشاره و خاطرنشان کرد: تولید علم ایران در علوم پزشکی در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ رتبه ۱۹ جهان بوده و به عبارتی شاخص تولید علم در علوم پزشکی ما سه رتبه پایین‌تر از تولید علم در کشور است.

وی با بیان این که در زیرشاخه‌های علوم پزشکی تفاوت‌هایی در شاخه‌های مختلف وجود دارد از دندانپزشکی به عنوان موفق‌ترین زیرشاخه علوم پزشکی ایران از نظر تولید علم در دنیا نام برد و گفت: حوزه دندانپزشکی ایران از نظر تولید علم در دو سال گذشته به ترتیب رتبه‌های ۱۴ و ۱۲ را داشته که جایگاه بسیار ممتازی برای این زیرشاخه مهم است.

دبیر شوای سلامت دهان و دندان وزارت بهداشت در بخش دیگری از سخنان خود با اذعان به این که سلامت دهان و دندان با سلامت کلی افراد در ارتباط مستقیم است، اضافه کرد: شواهد علمی نشان داده که بیماری‌های دهان و دندان با بیماری‌های عمومی ارتباط دارد.

وی با بیان این که درمان بیماری‌های دهان و دندان مستلزم هزینه‌های زیادی است گفت: از همین رو سلامت و خصوصاً سلامت دهان و دندان برای همه دولت‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است.

رئیس مرکز تحقیقات اندودانتیکس ایران با بیان این که وزارت بهداشت ایران در اوایل دهه ۸۰ برای اولین بار یک دوره PHD مشترک با کشور فنلاند که از کشورهای توسعه یافته و پیشرفته در این حوزه است برگزار کرد خاطرنشان کرد: خوشبختانه تربیت‌شدگان همان دوره مشترک و تلاش‌هایی که در آن دوره صورت گرفت امروز به ثمر نشسته و شاهد بهبود وضعیت دندانپزشکی و سلامت دهان و دندان هستیم.

وی با اشاره به اجرای طرح مهم تحول نظام سلامت در دولت تدبیر و امید تصریح کرد: خوشبختانه به فاصله یک‌سال پس از آغاز این طرح دولت طرح تحول نظام سلامت دهان و دندان را نیز شروع کرد.

عسگری به اجرای چندین طرح در این حوزه اشاره و اظهار کرد: اصولاً طرح‌های مداخلات پیشگیرانه و بهداشتی به واسطه ذات و ماهیت‌شان زود بازده نیستند و برای تغییر در شاخص‌ها حداقل باید در یک بازه ۱۰ ساله میزان تغییرات آن را در جامعه دید.

وی از اجرای طرح فلورایدتراپی با وارنیش در میان دانش‌آموزان کشورمان به عنوان یکی از مهم‌ترین طرح‌های دولت تدبیر و امید در کشور و در حوزه سلامت دهان و دندان نام برد و افزود: هدف وزارت بهداشت از این طرح ارتقاء سلامت دهان و دندان و کاهش پوسیدگی دندان کودکان و نوجوانان است.

رئیس هیئت مدیره انجمن اندودانتیست‌های ایران از این طرح به عنوان یکی از بزرگترین طرح‌های مداخلات در دنیا یاد کرد و ادامه داد: این طرح که در این دولت و از سال قبل در کشور شروع شده به عنوان یک الگو در دنیا مطرح شده است.

وی به اهمیت اجرای این طرح از منظر وزیر بهداشت و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در دولت اشاره و خاطرنشان کرد: اجرای این طرح از چنان اهمیتی برخوردار بوده که وزارتخانه شورای سلامت دهان و دندان را برای سیاست‌گذاری در این حوزه راه‌اندازی کرده و وزیر بهداشت شخصاً در آن حضور می‌یابد ضمن اینکه علاوه بر ستاد اجرایی طرح تحول که یک ستاد چابک است و با ریاست وزیر برگزار می‌شود، ستادهای طرح دهان و دندان را که اخیراً ابلاغ شده با ریاست روسای دانشگاه‌ها در استان تشکیل داده است.





## عضو هیات مدیره بیمه سلامت ایران: پوشش بیمه خدمات دندانپزشکی امکان پذیر نیست

اکبری با تأکید بر اینکه بخش دولتی و حاکمیت با هدف و شاخص معینی در بحث پیشگیری و درمان ورود می کند؛ اظهار داشت: ورود بخش دولتی در حوزه دندانپزشکی برای مهار پوسیدگی است نه درمان های آن و گروه هدف را کودکان زیر ۱۴ سال و مادران باردار که پرخطر هستند، تشکیل می دهد.



این متخصص درمان های ریشه با تأکید بر اینکه بخش دولتی ورود تصدی گرانه به حوزه درمان در بخش دندانپزشکی ندارد، افزود: سیستم بیمه ای در کشور ما براساس درصدی از دستمزد افراد است و از مالیات حق سلامت را دریافت نمی کنیم و در بیمه های پایه نیز با حق سرانه ای که از بیمار گرفته می شود یا دولت آن را می پردازد، نمی توان خدمات دندانپزشکی را بیمه کرد.

عضوهیات مدیره بیمه سلامت ایران با بیان این مطلب که پوشش بیمه ای خدمات دندانپزشکی از نظر مبانی علمی درست نیست، گفت: اگر قرار بر این باشد که خدمات دندانپزشکی تحت پوشش بیمه قرار گیرد باید سرانه بیمه دندانپزشکی از دستمزد افراد جدا شده و منابع آن بطور جداگانه تامین شود تا سقف هزینه ها برای انواع خدمات مشخص باشد و بدانیم برای کدام خدمت تا چه اندازه می توان هزینه کرد.

وی با اشاره به اینکه بیمه سلامت برای افراد زیر ۱۴ سال یکسری خدمات مشخص را ارائه می دهد، گفت: در بحث پیشگیری و مهار پوسیدگی و تغذیه که بر عهده وزارت بهداشت به عنوان متولی سلامت است اگر کم کاری صورت گیرد و فرد با مشکلی مواجه شود بیمه یکسری خدمات را به این گروه های هدف برای درمان ارائه می دهد و اخیراً نیز یونیت های سیار در شبکه سلامت دهان و دندان وزارت بهداشت برای ارائه خدمات پیشگیری در مناطق محروم و روستاها ایجاد شده است.

اکبری خاطرنشان کرد: بیمه باید به طور هدفمند و برای افراد خاص مانند کودکان زیر ۱۴ سال و مادران باردار که نسل آینده را تشکیل می دهند ورود کند تا به مهار هر آنچه که عامل پوسیدگی است، بپردازد.

عضو هیات مدیره بیمه سلامت ایران با اشاره به اینکه پوشش بیمه ای خدمات زمانی انجام می شود که ریسک خطر قطعی نیست؛ گفت: پوشش خدمات دندانپزشکی مانند سایر حوزه های سلامت در هیچ جای دنیا انجام نشده و مختص کشور ما نیست.

حسین اکبری درباره پوشش بیمه ای خدمات دندانپزشکی افزود: «پوشش هدفمند خدمات دندانپزشکی برای گروه های خاص به صورت علمی و تجربی پذیرفته شده است اما گسترش آن برای تمامی آحاد جامعه امکان پذیر نبوده و کار درستی نیست».

وی با اشاره به اینکه اصالت بیمه در این است تا در جایی ورود کند که ریسک خطر وجود دارد؛ افزود: اگر وجود خطر در یک حوزه اعم از سلامت، ساختمان و تصادفات قطعی باشد ورود بیمه معنی ندارد و در حوزه دندانپزشکی نیز به دلیل قطعیت پوسیدگی دندان بیمه ورود پیدا نمی کند.

وی با بیان اینکه به دلیل عدم مراقبت و نوع تغذیه همواره پوسیدگی دندان در افراد وجود داشته و تکرار می شود؛ ادامه داد: مراجعه یکبار به حوزه دندانپزشکی افراد را بی نیاز نکرده و همواره مراجعات بعدی را در پی دارد و به همین دلیل افراد تا حد ممکن مراجعه به دندانپزشک را به تعویق انداخته و زمانی به فکر رسیدگی به وضعیت دهان و دندان خود می افتند که هزینه های زیادی را باید پرداخت کنند.

مشاور بیمه و سلامت وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی با اشاره به اینکه در سایر کشورها نیز خدمات دندانپزشکی به صورت فله ای تحت پوشش بیمه قرار نمی گیرد؛ تصریح کرد: افراد در سنین مختلف با پرداخت حق بیمه های متفاوت تحت پوشش بیمه در بخش خصوصی قرار می گیرند.



## تولیت دندانپزشکی ها به متخصصان این حوزه واگذار شود



عضو دندانپزشک شورای عالی نظام پزشکی عنوان کرد: لازم است برای ارتقای سطح سلامت دهان و دندان افراد جامعه، تولیت مراکز درمانی دندانپزشکی ها به متخصصان این عرصه سپرده شود.

بهنام عباسیان عضو دندانپزشک شورای عالی سازمان نظام پزشکی، با اشاره به اینکه سطح بهداشت دهان و دندان افراد جامعه در حد نرمال نیست، اظهار داشت: سلامت دهان و دندان جزو لاینفک سلامت جسم و روان افراد است که اگر به آن بها داده نشود میزان شیوع بیماری ها در افراد دوچندان می شود.

وی با اشاره به اینکه اغلب مردم توان پرداخت هزینه های دندانپزشکی را ندارند و زمانی به دندانپزشک مراجعه می کنند که باید دندان خود را بکشند، افزود: حداقل هزینه یک ایمپلنت شامل کاشت و پروتز آن ۲ میلیون تومان است که درصد کمی از مردم توان پرداخت آن را دارند. از این رو، عدم درمان به موقع و کشیدن دندان بدون کاشت آن سبب بی دندانی افراد و بروز انواع بیماری های جسمی می شود.

وی بی دندانی را عامل مهمی در کاهش سلامت روان عنوان کرد و ادامه داد: تبعات کاهش سلامت دهان و دندان فقط مربوط به بیماری های جسمی نمی شود بلکه اعتماد به نفس و سلامت روان افراد را در اثر از بین رفتن زیبایی صورت تحت تأثیر قرار می دهد.

عباسیان با تأکید بر اینکه باید در سال جدید بیمه ها ورود جدی به خدمات دندانپزشکی داشته و این خدمات را لوکس تلقی نکنند، تصریح کرد: باید سازمان های بیمه گر با تمام دندانپزشکان هر دو بخش دولتی و خصوصی که تمایل به عقد قرار داد دارند، همکاری کرده تا گام موثری در جهت ترغیب مردم برای دریافت خدمات سطوح دو و سه برداشته شود.

## دریافت تندیس شایسته ترین نمایندگی کمپانی Saeshin در دنیا به شرکت ایرانی رسید



شرکت بازرگانی مهدی تحت مدیریت آقای سید مهدی موسوی نماینده انحصاری کمپانی Saeshin کره جنوبی در ایران می باشد که در سال ۲۰۱۶ به عنوان شایسته ترین نماینده کمپانی سای شین در بین نمایندگان کشورهای مختلف برگزیده شدند.

کمپانی سای شین تحت برندهای Strong و Traus و X-CUBE تولید کننده انواع میکروموتورهای لابراتواری و موتورهای ایمپلنت و اندو می باشد.

تندیس و لوح تقدیر این کمپانی توسط مدیرعامل و مدیران ارشد این کمپانی به آقای موسوی به عنوان نماینده و مدیرعامل شرکت بازرگانی مهدی در نمایشگاه IDS آلمان در تاریخ ۲۳ مارس ۲۰۱۷ اهدا گردید.







## برنامه‌های حوزه بهداشت دهان و دندان در مدارس



◀ مدیرکل اداره سلامت دهان و دندان وزارت بهداشت گفت: در حدود ۳۰ سال گذشته در مراکز بهداشتی اتفاقی به لحاظ امکانات و تجهیزات نیفتاده بود، اما امروز توانستیم علاوه بر تجهیز مراکز، ۱۴۰۰ دندانپزشک را در کل کشور به کار بگیریم که قدم بسیار بزرگی است.

راضی ناصری فر معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایلام بیان کرد: همزمان با سراسر کشور زنگ سلامت در دبستان حضرت رقیه روستای چالسرای ایلام نواخته شد.

راضی ناصری فر اظهار کرد: طرح‌های غربالگری که در سطح مدارس انجام می‌شود، می‌تواند در ارتقای سلامت دانش آموزان نقش موثری داشته باشد.

ناصری فر از اجرای برنامه‌های حوزه بهداشت دهان و دندان در مدارس ابتدایی استان خبر داد.

این مسوول اضافه کرد: این برنامه از هفته سلامت شروع می‌شود و قرار است که کل مدارس ابتدایی سطح استان تحت پوشش برنامه وارنیش فلوراید قرار گیرند.

معاون بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایلام یادآور شد: هدف این برنامه ارائه آموزش لازم و انجام معاینه برای دانش آموزان و هم انجام وارنیش فلوراید به منظور جلوگیری از پوسیدگی‌های دندان است.

## ربانی مطرح کرد: رفع خلاءهای سازمانی و آموزشی با تشکیل معاونت دهان و دندان



◀ نایب رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس بر لزوم تشکیل معاونت دهان و دندان در وزارت بهداشت برای ارتقا سطح سلامت این حوزه در کشور تاکید کرد.

محمد حسین قربانی با اشاره به اظهارات وزیر بهداشت درباره نامناسب بودن وضعیت بهداشت دهان و دندان در کشور، گفت: بارها پیشنهاد شده تا معاونتی تحت عنوان معاونت بهداشت دهان و دندان در وزارت بهداشت شکل گیرد تا مشکلات این بخش به طور جدی ریشه کن شود.

نماینده مردم آستانه اشرفیه در مجلس شورای اسلامی ادامه داد: اگر چه در حوزه آموزش دهان و دندان پیشرفت‌های جزئی حاصل شده و در شرایط کنونی باید برای توجه ویژه به این بخش، جایگاه درستی در وزارت بهداشت برای رسیدگی به معضل سلامتی دهان و دندان در نظر گرفته شود.

این نماینده مردم در مجلس دهم تصریح کرد: بدون شک با تشکیل معاونت دهان و دندان در وزارت بهداشت مشکل آموزش، تربیت نیروی انسانی و نبود برنامه‌های محوری این وزارتخانه رفع خواهد شد.

وی تصریح کرد: واقعیت آن است که با توجه به هزینه‌های بالای خدمات دندان پزشکی مردم نتوانستند تا درمان دندان را در سبد سلامت خود قرار داده و منابعی را برای آن در نظر بگیرند.

قربانی گفت: اذعان وزیر بهداشت به بالا بودن هزینه‌های درمان دهان و دندان زمینه را تا حد زیادی برای رفع مشکلات در این حوزه فراهم می‌کند.

نایب رئیس کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی، گفت: از سویی دیگر برای جلوگیری از هزینه‌های دندان پزشکی می‌توان به موضوع پیشگیری دهان و دندان توجه زیادی نشان داد چراکه با پیشگیری می‌توان از آسیب‌های دندان کاست و بسیاری از هزینه‌ها را نیز کنترل کرد.



## سردرگمی دندان پزشکان در پرداخت مالیات‌های سنگین



رئیس هیأت مدیره انجمن دندانپزشکی ایران گفت: جامعه دندان پزشکی با نوعی سردرگمی در پرداخت مالیات‌های سنگین مواجه است و میزان درآمد آن‌ها با مالیات‌ها همخوانی ندارد.

علی تاجرنیا رئیس هیئت مدیره انجمن دندانپزشکی ایران در گفت‌وگو با خبرنگار حوزه بهداشت و درمان گروه علمی پزشکی باشگاه خبرنگاران جوان؛ با اشاره به اینکه برخلاف تصور رایج، جامعه دندانپزشکی درآمدهای چند ده میلیون ندارند؛ اظهار داشت: جامعه دندانپزشکی با نوعی سردرگمی در پرداخت مالیات‌های سنگین مواجه است در حالی که اغلب دندانپزشکان با درآمدهای ناچیز به ارائه خدمات می‌پردازند.

وی با اشاره به برخی از مشکلاتی که جامعه دندانپزشکی با آن دست به گریبان هستند، بیان کرد: در شهرستان‌ها برخورد‌های متفاوتی از سوی شهرداری‌ها با دندانپزشکان می‌گیرد که مشکلات عدیده‌ای برای آن‌ها ایجاد می‌کند. اخیراً نیز اداره آب و فاضلاب در قبال میزان آب مصرفی هزینه‌های گزافی را از دندانپزشکان دریافت می‌کند.

وی با بیان اینکه در خصوص مالیات دندانپزشکان با نوعی سردرگمی مواجه هستیم، افزود: جامعه دندانپزشکی در خصوص مباحث مالیاتی مظلوم واقع شده است به طوری که معادل برخی از جراحانی که درآمدهای بالا دارند، از آن‌ها درخواست مالیات می‌کنند.

این متخصص پروتزیهای دندانی با اشاره به اینکه میزان افزایش تعرفه‌های دندانپزشکی طی یک دهه گذشته بسیار کمتر از رشد تورم در کشور بوده است، تصریح کرد: عادلانه بودن درآمدها به معنای مساوی بودن نیست بلکه به ازای خدمتی که انجام می‌شود باید درآمد معقول داشت که متأسفانه اغلب همکاران دندانپزشک با دریافت ۴۰ درصد از سهم تعرفه واقعی در کلان‌شهری مانند تهران کار می‌کنند.

## واگذاری اختیارات به وزارت بهداشت برای نظارت بر محصولات سلامت محور



محمد نعیم امینی فرد سخنگوی کمیسیون بهداشت و درمان مجلس، درباره مصوبه مجلس مبنی بر واگذاری نظارت بر محصولات سلامت محور به وزارت بهداشت، گفت: تعدادی از نمایندگان مجلس قانون جامعی را برای عملکرد بهتر سازمان استاندارد تهیه کردند که بر اساس آن نظارت بر محصولات سلامت محور به وزارت بهداشت واگذار شد.

به نقل از خانه ملت، نماینده مردم ایرانشهر در مجلس شورای اسلامی، گفت: برای بررسی دقیق طرح مذکور کمیسیون مشترکی از سوی نمایندگان تشکیل شد تا همه جوانب طرح مورد توجه قرار گیرد که اکنون نیز به تصویب مجلس رسید.

این نماینده مردم در مجلس دهم، تصریح کرد: در گذشته نحوه نظارت بر محصولات سلامت محور مشخص نبود و هیچ نهادی به طور مستقیم مسئولیت آن را به عهده نمی‌گرفت به گونه‌ای که از سوی وزارت بهداشت باید این نظارت را انجام می‌داد اما اختیارات لازم را به جهت قانونی در اختیار نداشت.

وی تأکید کرد: با مصوبه مجلس، وزارت بهداشت می‌تواند ورود جدی به نظارت بر محصولات سلامت محور داشته باشد و بر اساس آن اختیارات لازم را برای اجرای کامل مصوبه مجلس خواهد داشت.

سخنگوی کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی، گفت: امید است وزارت بهداشت نیز برای اجرای دقیق قانون به وظایف خود عمل کند تا شاهد نظارت و کنترل دقیق بر محصولات سلامت محور باشیم.





## چشمان بسته بیمه‌ها بر هزینه‌های دندانپزشکی

• سیدحسین قانی

پس از هزینه‌های بستری و دارو، خدمات دندانپزشکی یکی از پرهزینه‌ترین خدمات درمانی است که به دلیل پوشش ندادن این هزینه‌ها توسط سازمان‌های بیمه‌گر خسارت‌های سنگینی را به مردم تحمیل کرده است، به طوری که این معضل موجب شده تا بیشتر بیماران برای درمان بیماری‌های دهان و دندان از مراجعه به مطب‌های دندانپزشکی و مراکز درمانی صرفه‌نظر کرده و خوددرمانی کنند. درحال حاضر بر اساس مصوبه دولت ۲۰ درصد خدمات دندانپزشکی برای کودکان زیر ۱۴ سال تحت پوشش بیمه پایه قرار گرفته است اما در خصوص بزرگسالان به دلیل نبود پوشش بیمه‌ای برای خدمات دندانپزشکی، افزایش نامتعارف و غیر منطقی دستمزد برخی دندانپزشکان باعث شده تا مردم شاهد افزایش قیمت‌های سرسام آور هزینه‌های دندانپزشکی باشند و بیش از ۹۰ درصد هزینه‌های سلامت دهان و دندان را از جیب بپردازند.

شده است.»

مدیرعامل سازمان بیمه سلامت ایران با اشاره به حمایت‌های بیمه‌ها از هزینه‌های دندانپزشکی برای کودکان زیر ۱۴ سال می‌گوید: «هم‌اکنون دندانپزشکی خصوصی ۳ برابر «دولتی است، یعنی اگر مبلغ دولتی ۳۰۰ تومان باشد این میزان برای «بخش خصوصی ۹۰۰ تومان محاسبه می‌شود، بنابراین همین امر انگیزه لازم را برای عقد قرارداد مراکز ارائه دهنده خدمات دندانپزشکی با سازمان‌های بیمه‌گر پایه فراهم می‌کند.»

وی در پاسخ به این سؤال که چرا بیمه‌ها هزینه‌های دندانپزشکی بزرگسالان را پوشش نمی‌دهند، می‌افزاید که بر اساس پژوهش‌های علمی و مطالعاتی هم اینک ۱۵ درصد هزینه‌های کمرشکن و سنگین درمانی مربوط به هزینه‌های دندانپزشکی است و اگر بیمه‌ها بخواهند این هزینه‌ها را بپردازند به بودجه‌ای بیش از دوهزار میلیارد تومان اعتبار نیاز دارند.

لذا با توجه به محدود بودن منابع و اعتبارات، تأمین چنین بودجه‌ای فعلاً برای دولت امکان‌پذیر نیست.

محسنی بندپی در پاسخ به این سؤال که هم اینک با توجه به فشار اقتصادی موجود بر خانواده‌ها، پرداخت هزینه‌های دندانپزشکی بسیار سنگین بوده و به همین دلیل بسیاری از افراد جامعه مجبورند یا درد دندان را تحمل کنند یا اینکه به خود درمانی بپردازند، اظهار می‌دارد که خانواده‌ها باید مسواک زدن و پوسیدگی دندان را در کودکان جدی بگیرند چرا که باعث می‌شود در بزرگسالی دندان‌های سالمی داشته باشند و دیگر نباید نگران هزینه‌های کمرشکن دندانپزشکی باشند، البته اگر با مشارکت بیمه شدگان بخشی از هزینه‌ها تقبل شود و بیمه‌های تکمیلی نیز در این زمینه موارد بیشتری را جزو

دکتر انوشیروان محسنی بندپی مدیرعامل سازمان بیمه سلامت ایران در گفت‌وگو با ایران در این باره می‌گوید: «خدمات دندانپزشکی جزو پرهزینه‌ترین خدمات درمانی است که در گذشته بیمه‌ها آن را پوشش نمی‌دادند اما در دولت یازدهم شورای عالی بیمه با هدف پیشگیری بیماری‌های دهان و دندان برای کودکان زیر ۱۴ سال با اختصاص ۲۵۰ میلیارد تومان در سال جاری ۲۰ درصد خدمات را تحت پوشش بیمه پایه قرار داده است.»

وی می‌افزاید که در بسته مصوب دولت، شش موضوع آموزش، فلورایدتراپی، فیشورسیلانت، وارنیش تراپی، جرم‌گیری و ترمیم اولیه دندان‌ها برای سطح اول پیش‌بینی شده و با گسترش این بسته درمانی بیش از ۷۰ درصد هزینه‌های دندانپزشکی توسط بیمه پرداخت خواهد شد و مردم فقط ۳۰ درصد هزینه‌ها را پرداخت می‌کنند.

محسنی بندپی با تأکید بر اینکه منابع در نظر گرفته شده برای ارتقای خدمات سلامت دهان و دندان اختصاص یافته است، اظهار می‌دارد: «همه مشکلات مردم در بخش دندانپزشکی به بیمه‌ها ارتباط ندارد، بلکه اگر خانواده‌ها از سنین کودکی مراقبت‌های اولیه و پیشگیری‌های لازم را از دندان‌های کودکانشان مبتنی بر آموزش‌های درست انجام دهند به طور قطع هزینه‌های دندانپزشکی در دوران بزرگسالی کاهش چشمگیری خواهد یافت. لذا برای تحقق چنین اهدافی برخی از خدمات شامل پرکردن دندان شماره ۶ کشیدن بعضی دندان‌ها، جرم‌گیری، فلورایدتراپی، فیشور سیلنت، آموزش و نحوه صحیح نخ دندان کشیدن نیز برای کودکان از طریق بیمه‌ها در نظر گرفته

تعهدات خود قرار دهند دیگر کسی به فکر خود درمانی نخواهد افتاد و سلامت خود و خانواده‌اش را به مخاطره نمی‌اندازد.

### تحمیل بار مالی سنگین دندانپزشکی به سازمان‌های بیمه‌گر

تأمین هزینه‌های دندانپزشکی از مهم‌ترین نیازهای درمانی بازنشستگان است.

بیشتر این افراد به دلیل کهنولت سن و ابتلا به انواع بیماری‌ها در زمینه سلامت دهان و دندان نیز با مشکلات فراوانی مواجه‌اند و از آنجایی که هزینه‌های دندانپزشکی بسیار بالاست و برای این نوع درمان بازنشستگان مجبورند رقم بسیار بالا و سنگینی را پرداخت کنند لذا انتظار دارند در این مواقع بیمه‌های تکمیلی به کمک آمده و هزینه‌های دندانپزشکی آنان را کامل پوشش دهند.

این درحالی است که مدیران سازمان‌های بیمه‌گر معتقدند به دلیل گرانی خدمات و تجهیزات دندانپزشکی منابع و اعتبارات مالی آنها در کنار دیگر خدمات پزشکی که ارائه می‌دهند بسیار محدود است و توان پرداخت هزینه‌ها و مخارج سرسام‌آور دهان و دندان به جمعیت کثیر بازنشستگان را ندارند از این رو در حال حاضر بیمه دندانپزشکی بزرگسالان جزو اولویت بیمه‌های تکمیلی نیست.

آنها بر این عقیده‌اند هم اینک بیمه‌ها هزینه بخشی از خدمات دندانپزشکی مانند معاینه، کشیدن دندان و... را به بیمه شدگان تحت پوشش می‌پردازند اما بیشتر بیماران به‌ویژه سالمندان و بیمه شدگان انتظار دارند بیمه‌ها مخارج ترمیم، پر کردن، ریشه درمانی، روکش دندان و... را هم تقبل کنند که این مسأله بار مالی هنگفتی را به سازمان‌های بیمه‌گر تحمیل می‌کند.

لذا نیاز است با تعیین سهم پرداختی هریک از ذینفعان زمینه‌ای فراهم شود تا همه بیمه‌شدگان، دندانپزشکان بخش خصوصی، دولت و بیمه‌ها جهت کاهش هزینه‌های دندانپزشکی مشارکت جدی داشته باشند.

### بازنشستگان توان پرداخت هزینه‌های دندانپزشکی را ندارند

محمد اسدی دبیر کانون عالی کارگران بازنشسته و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی با بیان اینکه پوشش بیمه‌ای دندانپزشکی از مهم‌ترین خواسته‌ها و آرزوهای بازنشستگان است می‌گوید: «همان‌طور که می‌دانید در دوره بازنشستگی و سالمندی انواع و اقسام دردها و بیماری‌ها به سراغ آدم می‌آید و یکی از بیماری‌هایی که در این مرحله دامن افراد پیر و کهنسال را می‌گیرد مربوط به دندان است لذا به همین خاطر اکثر بازنشستگان از بیمه‌ها انتظار دارند هزینه‌های دندانپزشکی را هم تحت پوشش قرار دهند چرا که در کشور ما هزینه‌های دندانپزشکی بسیار بالاست و برای این نوع درمان مردم باید رقم بسیار بالایی را پرداخت کنند.»

وی می‌افزاید که بارها پیش آمده که بازنشسته‌ای به دلیل هزینه بالای

دندانپزشکی از مراجعه به دندانپزشک خودداری کرده و مهم‌ترین عاملش هم تعرفه‌های بالای دندانپزشکی است زیرا در حال حاضر باتوجه به وضعیت اقتصادی برای ترمیم یا روکش یک دندان باید هزینه‌ای بین ۴۰۰ تا ۶۰۰ هزار تومان پرداخت کنند که این مبلغ درصد زیادی از حقوق یک بازنشسته حداقل بگیر را در بر می‌گیرد.

اسدی با بیان اینکه خوشبختانه هم‌اکنون با استفاده از خدمات بیمه تکمیلی بخشی از هزینه‌های آزمایشگاه و پاراکلینیکی بازنشستگان و مستمری‌بگیران تأمین اجتماعی پرداخت می‌شود می‌گوید: «اکثر بیمه‌ها یک سقف تعهدی از هزینه‌های درمانی را می‌پردازند و اگر بتوان برای کاهش هزینه‌های دندانپزشکی هم راهکاری پیدا کرد تا بیمه‌ها این خدمت را هم به شکل قابل قبولی پوشش دهند قطعاً بخش زیادی از هزینه‌های درمانی از دوش بازنشستگان و افراد تحت تکفل آنها برداشته خواهد شد.

البته در این خصوص لازم است تا دندانپزشکان و مراکز درمانی خصوصی هم در قیمت‌ها و تعرفه‌های خود یک بازنگری اساسی کنند زیرا در برخی از مطب‌ها و مراکز درمانی بخش خصوصی نه تنها تعرفه‌های مصوب دولت را رعایت نمی‌کنند بلکه هر کدام با ارائه قیمت‌ها و دستمزدهای میلیونی ساز خودشان را می‌زنند و برای شان هم اهمیتی ندارد که بیمار از عهده پرداخت این رقم بر می‌آید یا نه.

متأسفانه قیمت‌ها چنان بالاست که فکر می‌کنم در شرایط کنونی کسی جرأت رفتن به دندانپزشکی را نداشته باشد بنابراین لازم است از سوی متولیان بخش سلامت نظارت خاصی بر تعرفه‌ها و کار دندانپزشکان انجام بگیرد تا مردم هزینه‌های گزافی را بابت دندان نپردازند.»

دبیر کانون عالی کارگران بازنشسته و مستمری‌بگیران سازمان تأمین اجتماعی با بیان اینکه اگر با اجرای طرح تحول هزینه‌های بستری درمان بیمارستان‌ها برای مردم کاهش قابل توجهی پیدا کرد باید این سیاست در بخش سلامت دهان و دندان نیز دنبال شود اظهار می‌دارد:

باید دغدغه مردم در زمینه هزینه‌های دندانپزشکی مورد توجه قرار گیرد زیرا درصد زیادی از افراد جامعه بدون حمایت بیمه‌ها توان پرداخت تعرفه‌های بالای دندانپزشکی را ندارند بنابراین باید با کمک بیمه‌ها مشکل هزینه‌های دندانپزشکی هر چه زودتر برطرف شود، زیرا افزایش این هزینه‌ها و گرانی خدمات و مواد دندانپزشکی باعث خواهد شد تا مردم کمتر به سلامتی شان توجه کنند و اگر برای حل این مشکل به شکل جدی و اساسی برنامه‌ریزی و چاره‌جویی نشود به طور قطع هزینه‌های مردم در دیگر حوزه‌های سلامت نیز افزایش خواهد یافت.

امیدوارم مسئولان و متولیان حوزه سلامت با همکاری بیمه‌ها برنامه‌ای هم برای ساماندهی تعرفه‌های دندانپزشکی ارائه کنند تا مردم بویژه قشر سالمند و بازنشسته که پرداختی‌های درمان شان نسبت به دیگران بیشتر است بتوانند برای درمان بیماری‌های دهان و دندان خود بدون نگرانی از هزینه‌های آن به مطب‌های دندانپزشکی مراجعه کنند.





## سیستم آموزشی؛ دندان پزشکان درمان-محور هستند

◀ دکتر علی تاجرنیا، دندان پزشک متخصص پروتز و رئیس هیأت مدیره انجمن دندان پزشکی ایران گفت: «ساختار نامطلوب و ناعادلانه سهمیه‌بندی پذیرش دانشجو، عدم اهتمام در عمل به قوانین و مقررات توزیع نیروی انسانی، عدم توجه جدی به بخش دندان پزشکی در مراکز بهداشتی-درمانی، فرسودگی تجهیزات جهت ارائه خدمات مطلوب دندان پزشکی، تعرفه پایین و غیر واقعی دولتی و دریافت مالی ناچیز دندان پزشکان مشمول طرح نیروی انسانی، عدم پوشش بیمه‌ای مناسب و مداخلات جدی حاکمیت تنها بخشی از سهم دولت و سازمان‌های در بروز مشکلات ارائه خدمات دندان پزشکی در کشور است. بدون شک دندان پزشکان نیز که محصول همین سیستم آموزشی و رویکرد درمان محور هستند، بخشی از این مشکلات محسوب می‌شوند.»

●● وجود نارسایی در دریافت خدمات بهداشتی، درمانی دندان پزشکی توسط مردم و عدم دسترسی عادلانه به این خدمات قابل کتمان نیست؛ لیکن متأسفانه مسئولین دولتی و نزدیک به دولت همواره با فرار به جلو دندان پزشکان را مقصر اصلی این وضع معرفی می‌کنند.

ساختار نامطلوب و ناعادلانه سهمیه‌بندی پذیرش دانشجو، عدم اهتمام در عمل به قوانین و مقررات توزیع نیروی انسانی، عدم توجه جدی به بخش دندان پزشکی در مراکز بهداشتی-درمانی، فرسودگی تجهیزات جهت ارائه خدمات مطلوب دندان پزشکی، تعرفه پایین و غیر واقعی دولتی و دریافت مالی ناچیز دندان پزشکان مشمول طرح نیروی انسانی، عدم پوشش بیمه‌ای مناسب و مداخلات جدی حاکمیت تنها بخشی از سهم دولت و سازمان‌های در بروز مشکلات ارائه خدمات دندان پزشکی در کشور است. متأسفانه عدم توجه چندین دهه مسئولان به امر دندان پزشکی مطالباتی را دامن زده و اکنون می‌خواهیم در کوتاه مدت و یک شبه همه مشکلات را حل نمائیم.

اما بدون شک دندان پزشکان نیز که محصول همین سیستم آموزشی و رویکرد درمان محور هستند، بخشی از این مشکلات محسوب می‌شوند.

● اصولاً وزارت بهداشت طی سه سال گذشته در حوزه دندان پزشکی چه کارنامه‌ای داشته است؟ علت عجله در راه‌اندازی این طرح در یک سال باقی مانده از عمر دولت چیست و چه تبعاتی می‌تواند در پی داشته باشد؟

● وزیر بهداشت با حمایت دولت محترم در طی مدت کوتاه قدم‌های مؤثری در توجه به امور در دندان پزشکی برداشته است. تشکیل شورای سلامت دهان، تدوین سند جامع بهداشت دهان و دندان، توافقنامه با وزارت آموزش و پرورش و توجه جدی به امر غربالگری، آموزش بهداشت و خدمات پیشگیری

طرح تبدیل وضعیت کاردان بهداشت دهان به بهداشت کاران دهان و دندان که با نظر مستقیم وزیر بهداشت در حال پیگیری است در طی روزهای اخیر موجب بروز نظرات مختلف کارشناسی، برخی اختلافات مدیریتی و بعضاً واکنش‌های تند غیر کارشناسی شده و فضای حوزه آموزش، بهداشت و درمان دندان پزشکی را ملتهب نمود.

در فضای احساسی و ملتهب بسیاری از شخصیت‌های حقیقی و حقوقی از جمله شورای سلامت دهان، انجمن‌های علمی صنفی و مدیران به اتهام محافظه‌کاری و منفعت‌طلبی مورد انتقاد قرار گرفتند.

در رابطه با جزئیات این طرح و تبعات اعمال آن با دکتر علی تاجرنیا، رییس هیأت‌مدیره انجمن دندان پزشکی ایران و عضو شورای سلامت دهان وزارت بهداشت به گفتگو نشستیم که خلاصه آن را در ادامه می‌خوانید:

نکته مهم در این رابطه این است که با تدبیر و میانه‌روی می‌توان نقطه نظرات خود را جهت ساماندهی امور ابراز نموده و در این مسیر از وجود اتهام محافظه‌کاری از طرف برخی افرادی که به دنبال حل مشکلات شخصی و درون‌بخشی هستند و نیز نسبت دادن منفعت‌طلبی‌های صنفی از طرف دولتی‌ها نهراسید و از اعتدال خارج نشد. در این رابطه ذکر چند نکته ضروری است.

● یکی از توجیحات مدیران وزارت بهداشت درباره لزوم احیا دوباره طرح بهداشتکار دهان، عدم دسترسی مناطق محروم به خدمات دندان پزشکی به دلیل عدم همکاری و تمایل دندان پزشکان برای حضور در این مناطق است. آیا به نظر شما دلیل محدودیت دسترسی مردم به خدمات دندان پزشکی، دندان پزشکان هستند؟

که از سال گذشته آغاز شده و بسیاری از طرح‌های مصوب جهت مداخله مثبت دولت در حوزه بهداشتی و درمانی، توجه جدی به ارتقای ساختار دندان پزشکی در وزارت بهداشت از جمله اقدامات بی‌ظنیری است که در این مدت توسط دولت تدبیر و امید و همت ایشان ایجاد شده است.

این اتفاقات در کنار چندین دهه بی‌توجهی به سلامت دهان و دندان پزشکی، دستاوردهای کمی نیست. نایستی این روند آرام ولی درست با تصمیمات ناهنگام و غیر کارشناسی ولو از سر احساس نیاز و دلسوزی برای مردم دچار خدشه و انحراف از مسیر گردد.

فشار تقاضاهای مکرر از طرف نمایندگان مجلس، رؤسای دانشگاه‌های علوم پزشکی و مدیران و مسئولان منطقه‌ای جهت تسهیل ارائه خدمات دندان پزشکی بر دوش وزیر بهداشت به خوبی قابل درک است، لیکن باید مراقب بود با تصمیمات خلق الساعه گرفتاری‌های جدیدی بر مشکلات قبلی افزوده نگردد.

• یکی از اشکالات منتقدان به این طرح روند طرح و تصویب آن در وزارت بهداشت است. به نظر می‌رسد در تصویب طرح نظر شورای سلامت دهان، معاونت آموزشی و دبیرخانه آموزش دندان پزشکی لحاظ نشده است. نظر شما در این باره چیست؟

•• در مورد طرح اخیر تبدیل وضعیت کاردان بهداشت به بهداشتکار دهان و دندان چند اشکال اساسی و کارشناسی وجود دارد. شروع این امر با درخواست برخی مسئولین دانشگاهی و اعلام نظر موافق وزیر محترم برای اقدام است. در این گونه موارد بایستی موضوع به بدنه کارشناسی ارجاع شده و پس از اخذ گزارش کارشناسی اعلام نظر گردد. نه اینکه فی‌البداهه و به مجرد درخواست یک مسئول منطقه‌ای مقام بالاتر اعلام موافقت کند.

این گونه برخوردها انسان را به یاد تصمیمات غیر کارشناسی در دولت قبل می‌اندازد.

در این رابطه نظر حوزه معاونت آموزشی و دبیرخانه شورای آموزش دندان پزشکی و تخصصی به عنوان بدنه اولیه کارشناسی به خوبی دیده نشد. ضمن اینکه در وزارتخانه نیز این امر پس از اعلام موافقت وزیر محترم از طریق معاونت بهداشتی و اداره سلامت دهان معاونت مربوطه پیگیری شد که جدا از طی نشدن تشریفات لازم، ظرفیت لازم در معاونت بهداشتی جهت این امر وجود نداشته یا حداقل نیاز به هماهنگی با بخش‌های آموزشی احساس می‌گردد.

• در حال حاضر روند به‌کارگیری دندان پزشکان مشمول طرح نیروی انسانی در مراکز بهداشتی درمانی چگونه است؟ آیا خلا خدمتی در این مورد با حضور بهداشتکاران دهان مرتفع خواهد شد؟

•• در طول مدت کوتاهی که اداره سلامت دهان خود را برای به‌کارگیری دندان پزشکان جهت ۱۱۰۰ مرکز بهداشتی درمانی مجهز به یونیت دندان پزشکی جزم نموده بر اساس آمارهای ارائه شده توسط خود وزارت

بهداشت حدود ۷۰۰ نفر نیروی انسانی مورد نیاز تامین شده است. مسلماً با آماده کردن یک سری امکانات پشتیبانی و مدیریت منابع انسانی تکمیل این مراکز دور از دسترس نیست.

آن گونه که از آمارهای ارائه شده توسط مسئولان وزارت بهداشت بر می‌آید. کل کاردندان بهداشتی کشور حدود ۲۶۰ نفر هستند. اگر بخواهیم شرایط اعلام شده توسط مدیریت محترم اداره سلامت وزارت بهداشت را لحاظ نمائیم کمتر از ۱۵ درصد این افراد شرایط لازم را برای این تبدیل وضعیت دارا می‌باشند یعنی چیزی در حدود ۳۰ نفر. آیا به راستی این تعداد افراد تا چه میزان می‌توانند خلال مشکلات درمانی مردم در روستاها، شهرهای کوچک یا حاشیه شهرهای بزرگ باشند؟ آیا ایجاد التهاب در بدنه دندان پزشکی کشور و زنده کردن بدعتی قدیمی که هنوز آثار و تبعات زیانبار آن باقیست، ارزش این میزان فایده را خواهد داشت. ممکن است برخی تربیت کاردان‌های بهداشت جدید و یا بهداشتکاران دهان و دندان را چاره این کار بدانند. مطمئن باشید که جدا از فشاری که در جذب دانشجو برای این رشته‌ها اجتناب ناپذیر است، تا زمانی که قانون مربوطه به نحو درستی اصلاح نشود دور باطل گذشته تکرار خواهد شد.

• نقش انجمن‌های علمی در این میان چگونه باید باشد؟ آیا در مورد ارائه خدمات مناسب و توزیع عادلانه نیروهای متعهد خدمت چرا از توان و خلاقیت انجمن‌ها استفاده شده است؟

•• متأسفانه آنچه در این بین مغفول می‌ماند بهره‌گیری از پتانسیل انجمن‌های علمی و صنفی است انجمن‌های علمی نشان داده‌اند که بار بزرگ آموزش پس از فارغ التحصیلی را به خوبی به دوش کشیده و بدون تحمیل کوچک‌ترین هزینه بر دولت، بخش مهمی از وظایف آن را بر عهده گرفته‌اند. در مورد ارائه خدمات مناسب و توزیع عادلانه نیروهای متعهد خدمت چرا از توان و خلاقیت انجمن‌ها استفاده نمی‌شود؟ تجربه نشان داده است که اهتمام جدی به برقراری و عمل به قوانین وقتی مؤثر است که با فرهنگ سازی و انجام داوطلبانه و رضایت‌مندانه به امور باشد. مطمئن باشید هستند همکاران زیادی که حاضرند با اندک اطمینان از حمایت‌های مادی و معنوی در جهت خدمت به مردم تلاش نموده و وظیفه خود را در ارائه سوگندی که خورده‌اند به انجام رسانند. خوشبختانه تاکنون اعتماد کامل و متقابل بین جامعه دندان پزشکی و مسئولین ذیربط در حوزه دندان پزشکی و شخص وزیر بهداشت وجود داشته است. با ارج نهادن به این اعتماد و بهره‌گیری از توان نهادهای غیر دولتی بسیاری از ناممکن‌ها امکان پذیر می‌شود.

به نظر من انجمن‌های دندان پزشکی آمادگی دارند تا با همفکری و همکاری با مسئولین ذیربط خواسته‌های به حق دلسوزان کشور را جامه عمل بپوشانند به شرط آنکه این اعتماد از طرف دولت مردان به وجود آمده و حمایت‌های ایشان را به دنبال داشته باشد.



## مدیریت انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در ترمیم‌های کامپوزیتی

دکتر کیوان ساعتی (متخصص ترمیمی و زیبایی، استادیار دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی)  
طوبی لسان (دانشجوی ترم آخر دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی)

- ترکیب ماده کامپوزیت
- الاستیک مدولوس کامپوزیت (سفتی Stiffness)
- ویژگی‌های سیلانی کامپوزیت
- سرعت و درجه پلیمریزاسیون (درجه کانورژن DOC)
- حجم ماده پلیمریزه شده
- ویژگی‌های هندسی ترمیم

اگر باند به ساختار دندان به اندازه کافی قوی باشد کشش (Strain) دندان اتفاق می‌افتد. بالعکس اگر باند بین کامپوزیت و دندان ضعیف‌تر از نیروی تولید شده توسط انقباض ناشی از پلیمریزاسیون باشد شکست مارجینال و متعاقباً میکرولیکیج اتفاق می‌افتد. تاثیرات کلینیکی کشش آزاد شده به صورت خط‌های سفید در سطح مشترک دندان/ کامپوزیت، ترک‌هایی در مینای مجاور مارجین‌ها و حساسیت بعد از درمان ثبت شده‌اند. پتانسیل انقباض ناشی از پلیمریزاسیون به عنوان یک منبع جدی برای شکست کلینیکی به راحتی قابل تشخیص و تلاش برای مقابله با این مشکل هم به نفع کلینیسین است و هم به نفع بیمار. هدف این بررسی فراهم کردن مروری بر شواهد موجود مرتبط با مشکل انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و پیامدهای آن، ارائه پیشنهاداتی در خصوص اقدامات ممکن برای مدیریت انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و نتایج مضر آن برای کلینیسین هاست.

انقباض ناشی از پلیمریزاسیون کامپوزیت‌ها تقریباً همیشه درجه‌ای از استرس را در سطح کامپوزیت-دندان تولید می‌کند. شدت و مقدار این استرس‌های تولید شده به ترکیب کامپوزیت و توانایی آن در جریان یافتن بیش از سخت شدن بستگی دارد که این نیز به نوبه خود به شکل حفره و ویژگی‌های کیورینگ کامپوزیت مربوط می‌باشد. هدف این مقاله بررسی مقالات و متون منتشر شده در مورد مدیریت انقباض ناشی از پلیمریزاسیون با ارجاع ویژه به عواملی که تحت کنترل دندانپزشک هستند می‌باشد. این مقاله شامل اطلاعات موجود در کتابخانه، آنالیز عوامل محدود و بررسی مقالاتی که در ارتباط با روش‌ها و تکنیک‌های ارایه شده برای مدیریت مشکل انقباض ناشی از پلیمریزاسیون می‌باشد. بر اساس بررسی‌ها به این نتیجه می‌رسیم که انقباض ناشی از پلیمریزاسیون تاثیرات منفی بر سطح کامپوزیت/ترمیم دارد. این مقاله کاربرد ترجیحی یا همان تکنیک‌های مدیریتی خاصی را مشخص می‌کند که یک کلینیسین می‌تواند برای کاهش انقباض ناشی از پلیمریزاسیون که ترمیم قرار داده شده را متاثر می‌کند بکار برده و بالطبع اثرات مضر را کاهش دهد.

### مقدمه

اندازه گیری‌های آزمایشگاهی نشان داد که انقباض ناشی از پلیمریزاسیون مربوط به کامپوزیت‌ها به طور خطی در دامنه ۰.۲% تا ۲% و از لحاظ حجمی بین ۱.۷% تا ۵.۷% قرار دارند. استرس تولید شده با انقباض ناشی از پلیمریزاسیون یک ترمیم کامپوزیتی بیشترین تخریب را در سطح مشترک کامپوزیت-دندان دارد. انقباض ناشی از پلیمریزاسیون ترمیم‌های کامپوزیتی خلفی نیز ممکن است به واسطه باند با مینا و عاج استرس‌های مکانیکال درون ساختار دندان ایجاد کنند. با میزان استحکام باندی که در حال حاضر به دست می‌آید، تعجب آور نیست که این استرس‌ها در دامنه‌ای بین ۱۳ MPa تا ۱۷ MPa گزارش شده‌اند. میزان استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون به فاکتورهای متعددی وابسته است:

### مدیریت استرس تولید شده توسط انقباض ناشی از پلیمریزاسیون ترمیم‌های کامپوزیتی

مکانیسم‌های جبرانی متعددی با هدف به حداقل رساندن تاثیرات استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در سطح مشترک کامپوزیت - دندان برای کاهش خطر ایجاد مارجینال گپ و همچنین متدهایی با هدف به حداقل رساندن تغییر شکل یا ترک در ساختار دندان گزارش شده‌اند. در کل این تلاش‌ها را می‌توان در دو گروه بزرگ تقسیم بندی کرد.

اتفاق می‌افتد به نوع کامپوزیت و شکل حفره بستگی دارد. وقتی محتوا فیلر یا مدولوس الاستیسیته کامپوزیت بالا باشد سیلان کم خواهد بود. سیلان رزین در کامپوزیت‌ها همچنین به کیفیت باند بین عاج و رزین بستگی دارد، اگر رزین باند خوبی به دندان داشته باشد انقباض ناشی از پلیمریزاسیون به جای هدایت به سمت نور تابشی به سمت مرکزی هدایت می‌شود که نزدیک به سطح باند شده است که سبب کاهش استرس شیرینکیج مضر می‌شود. از طرف دیگر وقتی نیروهای شیرینکیج بیشتر از لایه ی باند دندان/رزینی باشد، یک گپ ایجاد شده که احتمال حساسیت پس از درمان و پوسیدگی‌های راجعه را افزایش می‌دهد. به هم پیوستن حباب‌ها در کامپوزیت سبب کاهش استرس‌های شیرینکیج به دلیل سیلان از سطوح خارجی حباب‌ها و بازداری از واکنش ستینگ با اکسیژن در حباب‌ها میشود.

### سیستم مونومری

مطابق مطالعات Stansbury پلیمریزاسیون با افزایش حجم می‌تواند با مونومرهای ۲،۳-bis (Methylene) Sipro-orthocarbonate حین یک واکنش حلقه‌گشای دابل که در آن دو باند برای ایجاد باند جدید می‌شکنند، به‌دست آید. افزایش حجم ایجاد شده میتواند برای مقابله بانقباض ناشی از پلیمریزاسیون مرتبط با مونومرهای متاکریلات که در کامپوزیت‌های دندان استفاده می‌شوند به‌کار رود. مونومرهای افزایش حجم یافته، با بیس epoxy و رزین‌های sipro-orthocarbonate برای تخمین تأثیرشان بر خواص کامپوزیت‌های دندان مورد آزمایش قرار گرفتند. کاربرد مونومرهایی با وزن مولکولی بالا (مثل Bis-EMA) و (UDMA) به جای مونومرهایی با وزن مولکولی پایین (مثل TEGDMA) ویسکوزیته را افزایش و انقباض ناشی از پلیمریزاسیون کامپوزیت را کاهش می‌دهد. در نتیجه در انتخاب محصولات، دندانپزشکان باید از میزان انقباض ناشی از پلیمریزاسیون کامپوزیتی که استفاده می‌کنند آگاه باشند زیرا این عامل می‌تواند بر نتایج کلینیکی درمان‌های آن‌ها مؤثر باشد.

### غلظت آغازگرها و مهارکننده‌ها

Ferrancane, Braga نشان دادند که افزایش غلظت مهارکننده‌ها سرعت کیورینگ و استرس‌های انقباضی در کامپوزیت‌ها را بدون به خطر انداختن درجه تبدیل نهایی (DOC) کاهش می‌دهد. دیگر محققان به این یافته رسیدند که با تغییر غلظت مهارکننده‌ها می‌توان درجه تبدیل و کینتیک واکنش‌ها را کنترل کرد.

### میزان فیلر و پوشش دهنده‌گی

استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون تحت تأثیر ۲ عامل قرار دارند:

- شدت شیرینکیج
- مدولوس الاستیسیته کامپوزیت.

### A: مکانیسم‌های مربوط به خواص و ویژگی‌های کامپوزیت‌ها:

مکانیسم‌های این گروه منحصراً مربوط به تولید کنندگان است و شامل نسبت محتویات ماده و خواص فیزیکی و شیمیایی کامپوزیت است.

### سیلان رزین کامپوزیت



وقتی مونومرها با دیگر مونومرها پیوند برقرار میکنند، مولکول‌های مونومری متحرک نزدیک‌تر به هم حرکت میکنند و پیوند کووالان برقرار میشود که سبب شیرینکیج حجمی میشود. قسمتی از شیرینکیج قبل از جامد شدن (مرحله ژلی) وقتی که ماده هنوز قادر به سیلان است اتفاق می‌افتد. در حین جامد شدن (پس از مرحله ژلی) یک افزایش سریع در سفتی Stiffness ماده ترمیمی اتفاق می‌افتد که سبب ایجاد استرس‌هایی در سطوح جامد شده میگردد. مطالعات به این نتیجه دست یافتند که هرچه مدولوس الاستیسیته کامپوزیت بالاتر باشد با فرض سالم ماندن باند، استرس بیشتری به ساختار دندان منتقل میشود. برای جبران این انقباض و رهایی از استرس مطلوب است که ماده ترمیمی در حین ستینگ اولیه در مسیر دیواره‌های حفره سیلان پیدا کند. وقتی که سیلان به دلیل افزایش سفتی Stiffness ماده کامپوزیت متوقف می‌شود یک عامل باندینگ نیاز است تا بتواند در برابر انقباض مقاومت کند. طبیعت سیلانی که



I و II مقایسه شد. C فاکتور با غلبه بر عملکرد انقباض ناشی از پلیمریزاسیون (دور از سطح باند شده) بر میزان فشار وارد شده بر کامپوزیت حین پلیمریزاسیون و قدرت باند بین سطوح (بقای یکپارچگی آن) تاثیر می‌گذارد. نتیجه نهایی این است که هم ویژگی‌های مکانیکال کامپوزیت و هم سطح مشترک بین کامپوزیت و دندان تحت تاثیر قرار می‌گیرند. به طور کلی هرچه میزان سطوح آزاد و باند نشده در حفره کمتر باشد، توانایی رزین برای سیلان کمتر شده و استرس انقباضی در سطوح باند شده بیشتر می‌شود.

ترمیم‌های دارای C فاکتور کمتر از ۱ تنها ترمیم‌هایی هستند که از استرس‌های انقباضی پلیمریزاسیون نجات پیدا می‌کنند. وقتی C فاکتور بیشتر از ۱ باشد نتایج کلینیکی غیر قابل پیش بینی می‌باشند. لایه لایه قرار دادن یک ترمیم کامپوزیتی و کاربرد بیس مثل سمان گلاس آینومر حجم کامپوزیت قرار داده شده را کاهش می‌دهد و با توجه به مقدار رزین سطوح آزاد بیشتری فراهم می‌کند (C فاکتور پایین). به طور کلینیکی آماده‌سازی محافظه کارانه حفره با لاین انگل‌های داخلی روند شده پیشنهاد می‌شود زیرا این شکل حفره نسبت به حفره باکسی شکل سطوح کمتر و نتیجتاً C فاکتور کمتری دارد.

### ۲. سایز و موقعیت لایه‌های رزین قرار داده شده در حفره:

استرس شیرینکیج مستقیماً به حجم کامپوزیت وابسته است. از آنجا که ضخامت لایه‌های اضافه شده بر روی حجم تاثیر دارد پس لایه‌ها نباید بیشتر از ۲mm ضخامت داشته باشند و ایده آل ضخامت ۱mm است. در مقایسه با دیگر تکنیک‌های پر کردن حفره، بر حسب استرس‌های القا شده در سطح مشترک کامپوزیت و دندان حین پلیمریزاسیون، افزایش لایه‌ها به صورت افقی کمترین استرس را نشان می‌دهد. از طرف دیگر، با استفاده از عناصر آنالیزی محدود دیگر محققان نشان دادند که تکنیک‌های پر کردن لایه لایه تغییر شکل دندان ترمیم شده را افزایش می‌دهند.

### ۳. کامپوزیت‌های لایت کیور یا سلف کیور:

کامپوزیت‌های سلف کیور کمترین استرس انقباضی پلیمریزاسیون را تولید می‌کند.

در کامپوزیت‌های لایت کیور، کامپوزیت‌های میکرو فیل (به دلیل مدولوس الاستیسیته پایین ترشان) متوسط و کامپوزیت‌های هیبرید بیشترین استرس را تولید می‌کنند.

استرس‌های کاهش یافته در کامپوزیت‌های سلف کیور تحت تاثیر ۲ فاکتور هستند:

- تاخیر در تشکیل استرس در کامپوزیت به دلیل سرعت ستینگ آهسته‌تر و سیلان طولانی حاصله
- درجه تبدیل (DOC) پایین‌تر که هم باعث کاهش شیرینکیج حجمی و هم کاهش مدولوس الاستیسیته می‌شود.

به‌بود تطابق لبه‌ای با استفاده از تکنیک "شیرینکیج هدایت شده"

افزایش میزان فیلر در کامپوزیت باعث کاهش انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و در عوض افزایش مدولوس الاستیسیته می‌شود. برای مثال کامپوزیت‌های میکروفیل که فیلر کمتری از کامپوزیت‌های هیبرید دارند انقباض ناشی از پلیمریزاسیون بیشتر و تمایل به ایجاد استرس‌های انقباضی کمتری نسبت به هیبریدها دارند که این ویژگی مربوط به مدولوس الاستیسیته پایین‌تر آن‌هاست. به همین صورت کامپوزیت‌های نانوفیل و هیبریدهای با فیلر بالا استرس‌های تغییر شکل دهنده بیشتری نسبت به هیبریدهای با محتوای فیلر پایین‌تر نشان دادند. برای کاهش میزانی که در آن مدولوس الاستیسیته کامپوزیت توسعه یابد، در حال حاضر فیلرهای Non-Bonded (Uncoated Colloidal Silica) برای فراهم کردن نواحی داخلی که در آن‌ها استرس بدون به خطر انداختن ویژگی‌های مکانیکال آزاد شود به کار می‌روند.

### انبساط رطوبتی

رزین‌های کامپوزیتی مایعات را از حفره دهان جذب کرده و در طی زمان متورم می‌شوند. این انبساط رطوبتی روزها و هفته‌ها بعد از قرار دادن ترمیم رخ می‌دهد که تاثیرات منفی انقباض ناشی از پلیمریزاسیون قبل از آن اتفاق افتاده است از نظر کلینیکی انبساط رطوبتی ممکن است یک ترمیم کامپوزیتی کلاس V را مجبور به گسترش بیش از حد دیواره حفره آماده‌سازی کند.

### نکات کلینیکی

با این فرض که عوامل یاد شده از ویژگی‌های ذاتی مواد هستند که کلینیسین قادر به کنترل آن‌ها نیست، انتخاب صحیح ماده مناسب برای یک کار کلینیکی مشخص به وضوح با ارزش‌ترین مرحله برای دست یابی به نتایج کلینیکی مثبت می‌باشد. آگاهی صحیح از محصولات در دسترس با خواص فیزیکی خوب و به ویژه انقباض ناشی از پلیمریزاسیون پایین به عنوان مرکز توجه پایه این انتخاب است. در مناطقی که نیروهای اکلوزالی وجود ندارند یا بسیار کم هستند، می‌توان از کامپوزیت‌های میکروفیل استفاده کرد زیرا قابلیت پالیش آن‌ها بهتر و استرس انقباض ناشی از پلیمریزاسیون تولید شده آن‌ها کمتر است. در مناطقی که تحت نیروهای اکلوزالی بالا قرار دارند ویژگی‌های فیزیکی ماده تعیین کننده است و باید کامپوزیت‌های هیبرید استفاده شوند. با این حال باید از تکنیک‌های خاص برای کاهش استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون استفاده کرد که قسمت دوم این مقاله خلاصه‌ای از این تکنیک‌ها را در اختیار قرار می‌دهد.

### B. مکانیسم‌هایی که تحت کنترل کلینیسین هستند:

عوامل و تکنیک‌هایی هستند که می‌توانند توانایی دندانپزشک در به حداقل رساندن میزان و تاثیرات انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را تحت تاثیر قرار دهند:

#### ۱. شکل حفره:

شکل حفره ساختار هندسی یا C فاکتور (نسبت سطوح باند شده به سطوح باند نشده ترمیم) را مشخص می‌کند. برای توضیح مساله C فاکتور دو حفره کلاس

#### ۶. بهبود شدت لایت کیورینگ:

حداقل شدت دستگاه لایت کیور هالوژن متداول باید  $400 \text{ mw/cm}^2$  و زمان تابش برای هر لایه  $40-60$  ثانیه باشد افزایش شدت نور سبب افزایش انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و به دنبال آن افزایش استرس می‌گردد. دستگاه‌های لایت کیور با شدت بالا تاثیر منفی بر پیوستگی سطح مشترک ترمیم و حفره مشخص شده که دارند. بنابراین بهتر است که پیوستگی سطح مشترک با شدت پایین نور حفظ شود زیرا مرحله ویسکو الاستیک ستینگ ماده را طولانی‌تر می‌کند.

کاربرد پلیمریزاسیون با آغاز ملایم (یعنی آغاز کیورینگ کامپوزیت با شدت نور کم و ادامه آن با تمام شدت نور) برای اجازه دادن به سیلان بیشتر و آزادسازی استرس در کامپوزیت پیشنهاد شده است. مطالعات مربوط به تطابق لایه‌های با پلیمریزاسیون با آغاز ملایم نتایج متناقضی نشان دادند، بعضی بهبود تطابق لایه‌های را نتیجه گرفتند و در بعضی تفاوت معنی داری در مقایسه با روش‌های کیورینگ متداول و قدیمی یافت نشد.

پیشرفت دیگری در کیورینگ مرحله‌ای کیور  $\text{pulse} - \text{delay}$  است که در آن ترکیبی از شدت پایین انرژی آغازی و در ادامه یک (تأخیر . مکث) و پس از آن که یک تابش نور نهایی با شدت بالا برای کاهش استرس انقباضی پلیمریزاسیون صورت می‌گیرد.

با اینکه پروتکل کیورینگ مرحله‌ای استرس انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را کاهش میدهد اما اگر کاهش استرس‌های شیرینکیج به دلیل کاهش DOC نهایی و در نتیجه کاهش ویژگی‌های مکانیکال کامپوزیت باشد میتواند سبب گمراهی شود. علاوه بر میزان و سرعت کیورینگ، مجموعه انرژی دریافت شده توسط کامپوزیت هم بر استرس انقباضی موثر است. با این که کیورینگ کامپوزیت با شدت انرژی بالا با خواص مکانیکال برتر و DOC در ارتباط است اما رابطه خطی ندارند، یعنی شدت‌های بالای انرژی به سطوح استرس بالاتری تبدیل میشوند که الزاماً سبب خصوصیات مکانیکال برتر نمی‌گردد.

#### تعبیه واحدهای گلاس-سرامیک یا از پیش پلیمریزه شده

این واحدها انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را با کاهش حجم رزین پلیمریزه کاهش می‌دهند. واحدهای گلاس با رزین کامپوزیت‌ها باند می‌شوند، استحکام ترمیم را افزایش، انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و مارجینال لیکج را کاهش می‌دهند. یکپارچگی واحد قرار داده شده ضریب انبساط گرمایی کلی را پایین‌تر می‌آورد.

نگرانی دیگر کلینیسین‌ها که هنوز در ترمیم‌های خلفی کامپوزیت به سختی به دست می‌آید تماس پروگزیمال صحیح، محکم و آناتومیک است. واحدهای از پیش پلیمریزه شده و گلاس-سرامیک به طور فزاینده‌ای به کلینیسین‌ها برای دست یابی به کانتکت پروگزیمال خوب و در عین حال محدود کردن شیرینکیج حجمی کلی ترمیم پیشنهاد می‌شود.

با این حال، علیرغم این مزایای مشخص، این واحدها خطر لب پر شدن و دبانند شدن از توده ترمیم را دارند.

(Directed Shrinkage) یعنی استفاده از کامپوزیت سلف کیور در اولین لایه ترمیم که توسط بعضی از نویسندگان ذکر شده بود، توسط دیگر مطالعات تایید نشده.

#### ۴. استفاده از بیس و لاینر:

در میان سیستم‌های باند شونده در دسترس، فقط ادهزیوهای معمول ۳ مرحله‌ای Etch And Rinse باندی کافی و مناسب با دنتین برقرار می‌کنند که قابلیت مقابله با استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را دارد. کاربرد گلاس آینومر به عنوان لاینر در کف حفره جایی که حداکثر Strain متمرکز می‌شود مشکلات شکست ادهزیو و کوهزیو عوامل باندینگ را حل کرده است. Ikemi و Nemoto اعلام داشتند که کاربرد لاینر ضخیم‌تر استرس شیرینکیج را کاهش می‌دهد. Knight پیشنهاد داد که تابش نور همزمان به لاینر گلاس آینومر و ترمیم کامپوزیتی ممکن است سبب شود که سمان کیور نشده گلاس آینومر انقباض ناشی از پلیمریزاسیون رزین را گرفته و باعث کاهش استرس داخلی در ترمیم گردد.

استفاده از لاینر با مدولوس الاستیسیته پایین مثل رزین مدیفاید گلاس آینومر، کامپوزیت فلوئیل یا سیت‌های ادهزیو فیلری به عنوان کاهنده استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون تشکیل دهنده حباب و مارجینال لیکج شناخته شده‌اند.

در حالی که دیگر مطالعات نشان دادند که لاینرهای کامپوزیت فلوئیل به ویژه در لایه‌های ضخیم میکرولیکیج را افزایش می‌دهند که به دلیل جا به جایی خطی پلیمریزاسیون و استرس‌های پلیمریزاسیون بالاتر این ماده است.

#### ۵. افزایش ضخامت باندینگ عاجی:

گزارش شده که ضخامت  $125 \mu\text{m}$  یا بیشتر باندینگ عاجی استرس باند را از استحکام باندی که برای باندینگ‌های عاجی گزارش شده است پایین‌تر می‌برد. روش ساده پوشش متوالی حین کاربرد باندینگ عاجی استحکام باند را بهبود بخشیده و نانولیکج را کاهش می‌دهد.

توضیح این مساله به این صورت است که لایه هیبرید از آنجا که مدولوس الاستیسیته پایین تری از عاج مینرالیزه زیرین دارد به عنوان لایه کاهنده استرس عمل میکند. استفاده کلینیکی از رزین‌های بدون فیلر در لایه‌های ضخیم صورت گرفته است.

با اینحال در ابتدا ۲ مشکل وجود داشت:

ماده رادیولوسنت است و با تشخیص‌های آتی رادیوگرافی تداخل پیدا می‌کند  
سیلان ماده جایگذاری آنرا در برخی نواحی حفره مشکل میکند.

در نتیجه استفاده از باندینگ‌های فیلردار نسبت به بدون فیلرها به شکل مؤثرتری استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را اصلاح می‌کند.



## سیل کردن لبه‌های ترمیم با رزین‌های فاقد فیلر

پیشنهاد شده است که پس از پایان ترمیم، مارجین‌ها را برای کاهش میکرولیکیج و دوباره سیل کردن فاصله ایجاد شده توسط انقباض ناشی از پلیمریزاسیون با یک رزین کم غلظت دوباره باند کنید. با این که به صورت کلینیکال ثابت نشده اما استفاده از رزین‌های فاقد فیلر یا با فیلر کم برای سیل کردن لب‌های ترمیم ممکن است از نظر کلینیکی راهی برای محدود کردن بعضی از اثرات منفی انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و بهبود طول عمر ترمیم باشد.

## ساخت اینله‌های غیر مستقیم

مزایای اینله‌های کامپوزیتی غیر مستقیم نسبت به ترمیم‌های مستقیم می‌تواند شامل کاهش استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون، افزایش مقاومت سایشی و کنترل بهتر آناتومی و اکلوزن ترمیم باشد. مطالعات بسیاری موفقیت کلینیکی این نوع ترمیم‌ها را تایید کرده‌اند. معایب این نوع ترمیم‌ها شامل زمان طولانی درمان، هزینه‌های بیشتر لابراتوار و فدا کردن ساختار سالم دندان با توجه به قواعد تراش حفره مناسب اینله و انله می‌باشد.

کاربرد اینله و انله‌های کامپوزیتی با سرامیکی به ویژه در ترمیم‌های بزرگ به عنوان جایگزین مناسبی برای رزین‌های کامپوزیتی مستقیم رو به پیشرفت است.

## مفاهیم و استنباطات کلینیکی

کامپوزیت‌های مستقیم برای ترمیم ضایعات پوسیدگی کوچک تا متوسط یا تعویض ترمیم‌هایی با همین ابعاد استفاده می‌شوند. برای ترمیم‌های رزینی غیر مستقیم بزرگ‌تر باید از آماده‌سازی محافظه کارانه بهبود یافته بهره برد.

برای کاهش اثرات انقباض ناشی از پلیمریزاسیون در ترمیم‌های کامپوزیتی باید حفره تا حد امکان محافظه کارانه تراشیده شود و لاین انکل‌های داخلی حفره روند باشند که سبب کاهش ماده مورد استفاده و در نتیجه کاهش انقباض ناشی از پلیمریزاسیون می‌شود.

بر اساس شواهد و آمار کلینیکی، کلینیسین‌ها باید از عوامل باندینگ عاجی دارای فیلر استفاده کنند و دقیقاً طبق دستورات کارخانه سازنده پیش بروند. باندینگ‌های عاجی باید بیش از یک لایه استفاده شوند، کامپوزیت‌ها باید به صورت لایه لایه و در ضخامت‌های کمتر از ۲mm بکار روند و در مورد شیدهای اپک حداکثر ضخامت ۱mm ترجیح دارد.

همچنین اولین لایه کامپوزیت همیشه باید در عمیق‌ترین قسمت حفره قرار داده شود. در حفرات متوسط تا بزرگ، استفاده از لاینر رزین مدیفاید گلاس آینومر با جذب قسمتی از استرس‌های انقباض ناشی از پلیمریزاسیون می‌تواند کمک کننده باشد.

با این که تا کنون مطالعه‌ای کلینیکی در تایید فواید ممکن پروتکل لایت کیورینگ مرحله‌ای منتشر نشده است اما استفاده از آن می‌تواند راه‌هایی برای کاهش نیروهای انقباض ناشی از پلیمریزاسیون فراهم کند. سیل و ری باند

کردن تمام مارجین‌های در دسترس ترمیم‌های کامپوزیتی رزین بیس با یک رزین فاقد فیلر پس از فینیش و پالیش ترمیم می‌تواند سبب کاهش وقوع میکروگپ‌های به وجود آمده از انقباض ناشی از پلیمریزاسیون شود. با این اوصاف، این مساله باید خاطر نشان شود که به حداقل رساندن انقباض ناشی از پلیمریزاسیون و همزمان به حداکثر رساندن DOC ترمیم به نظر اهداف متناقضی هستند.

علیرغم تلاش‌های فراوان برای فایق آمدن بر این مشکل، تطابق این دو امر ضروری به عنوان بزرگ‌ترین چالش در ترمیم‌های کامپوزیتی مستقیم باقی مانده است. وقتی اندازه ترمیم بزرگ است تکنیک‌های غیرمستقیم باید مد نظر قرار گیرند.

## نتایج

شیرینکیج پلیمریزاسیون تاثیرات مشخص و ناخوشایندی در سطح مشترک دندان و کامپوزیت دارد.

از آن جا که این اثرات به طور کامل برطرف نشده‌اند اما این هدف در حوزه کاری دندانپزشکان با کاربرد تکنیک‌های معینی که می‌توانند میزان و اثرات انقباض ناشی از پلیمریزاسیون را کاهش دهند و توسط مطالعات حاضر پیشنهاد شده‌اند مورد توجه و اهمیت است.

در این جا یک گزارش خلاصه از فاکتورهایی که بر شیرینکیج پلیمریزاسیون موثرند و سبب افزایش آن می‌شوند، همچنین اثرات منفی آن با تاکید ویژه بر عواملی که تحت کنترل دندانپزشک هستند ارائه شد.

## منابع

- Hansen, EK. Contraction Pattern of Composite Resins in Dentin Cavities. Scand J Dent Res 3-480 :90 ;1982.
- Rees, JS. Jacobsen, PH. The Polymerization Shrinkage of Composite Resins. Dent Mater 44-41 :5 ;1989.
- Bausch, JR. De Lange, K. Davidson, CL. Peters, A. De Gee, AJ. Clinical Significance of Polymerization Shrinkage of Composite Resins. J Prosthet Dent 67-59 :48 ;1982.
- Bowen, RL, JE. Dickson, G. Hardening Shrinkage and Hygroscopic Expansion of Composite Resins. J Dent Res 8-654 :61 ;1982.
- Davidson, CL. De Gee, AJ. Feilzer, A. The Competition Between the Composite-Dentin Bond Strength and the Polymerization Contraction Stress. J Dent Res -63:1396 ;1984

## خطاهای دندان پزشکی و قانون

دکتر حمید رضا دانش، پرور (متخصص پزشکی قانونی، کارشناس حقوق)

پزشکان از همان اولین روزهای اشتغال به امر طبابت بایستی این نکته را مدنظر قرار دهند که شاید روزی تحت پیگرد قضایی قرار گیرند. اکثر آن‌ها بدان جهت که احتیاط‌ها و دقت‌های لازم را در حین کار رعایت می‌کنند، این احتمال را بعید دانسته و نسبت به آن احساس خوش آیندی ندارند. ولی، امروزه دیگر نمی‌توان چنین اطمینانی داشت و شکایت از بیمار امر چندان بعیدی نیست. در تمامی مواردی که بیمار با نتیجه نامطلوب یا غیر منتظره روبرو شود، امکان شکایت از پزشک وجود دارد. (۱ و ۱۴)

استاندارد در مراقبت پزشکی یک معیار قانونی است که عمل پزشک بر اساس آن سنجیده می‌شود. متأسفانه برای هر رشته تخصصی خاص، تعریف دقیقی برای این استاندارد وجود ندارد و تعیین آن بر عهده کارشناس می‌باشد و بایستی برای اثبات ادعا دربارهٔ قصور پزشکی، ابتدا باید کارشناس آن رشته تخصصی

● زندگی حرفه‌ای با مجموعه‌ای از مقررات و قوانین به هم آمیخته است. در هر یک از مشاغل پذیرفته شده اجتماعی، توفیق نصیب کسانی می‌شود که علم و آگاهی بیشتری بر مقررات و قوانین حاکم بر شغل و حرفه و تخصص خود دارند و در پرتو این آگاهی می‌توانند با مسائل طرح شده در محیط شغلی و اجتماعی درست برخورد کنند. به عبارت دیگر، هرچند توفیق افراد با درجه دانش و تخصص آن‌ها ارتباط دارد، اما علم بر مقررات و قوانین حاکم بر شغل و حرفه‌ای که انتخاب می‌کنند، عامل عمده در تعیین سرنوشت شغلی است. زیرا، به آن‌ها اجازه می‌دهد تا از دیدگاه وسیع‌تری بر امور شغلی خود نگریسته و از قدرت پیش‌بینی بیشتری بهره‌مند شوند و آینده‌نگری را بر سایر امتیازات علمی و تخصصی خود بیفزایند.





بنابراین در بی احتیاطی، فعلی انجام می شود که علی رغم آن که قصد درمان وجود دارد ولی پزشک توجه کافی در امر درمان یا آزمایشات لازم مبذول نداشته یا مرتکب اشتباه گردیده که در نتیجه آن، موجب ضرر جسمانی یا روانی به بیمار می گردد. به عبارت دیگر، کار یا کارهایی انجام شده که نباید انجام می شد و انجام آن ها جزو طرح درمانی نبوده است.

ضابطه تشخیص بی احتیاطی، عرف است و در خصوص پرونده های پزشکی، عرف افراد متخصص و خبره واجد اثر و اعتبار است

پارگی رحم در حین کورتاژ، جا گذاشتن وسایل جراحی یا گاز در داخل شکم، تزریق یا تجویز داروهای آدرنژیک و یا داروهایی که حاوی آن می باشند به بیماری که مشکل قلبی داشته و فشار خون او نیز

بالاست، کشیدن دندان سالم به جای دندان معیوب بیمار و یا بستن حالب در حین عمل هیستریکتومی از مثال های قصور از نوع بی احتیاطی است.

## ب- بی مبالاتی:

عبارت است از این که فاعل عمل پیش بینی ورود ضرر را از ناحیه عمل خود به غیر می کند ولی معذالک لاقیدی به خرج می دهد و احتیاط نمی کند مانند راننده ای که با وجود ناقص بودن اتومبیل با احتمال این که ان شاء الله طوری نخواهد شد به حمل مسافر یا کالا مبادرت کند.

بنابراین، بی مبالاتی ترک فعلی است که باید انجام شود و پزشک از انجام اعمالی که در مواجهه با بیمار و بیماری او جزو اعمال پذیرفته شده و ضروری بوده اند، غفلت نموده است.

مانند آن که متخصص دندان پزشکی قبل از بی حسی بیمار کاندید عمل جراحی دندان نهفته عقل، شرح حال لازم را از نظر سابقه حساسیت دارویی نگرفته باشد و یا متخصص جراحی قبل از انجام جراحی، مشاوره های لازم را در مورد بیمار مبتلا به ناراحتی قلبی انجام نداده یا نتیجه آزمایشات قبل از عمل را بررسی نکرده و تمهیدات ویژه بیمار را در نظر نگرفته و بیمار در اثر شوک آنافیلاکتیک یا عارضه قلبی یا انتشار عفونت به سایر ارگان های بدن و یا آسیب راسیون و غیره دچار آسیب جسمی شده و یا فوت کرده باشد.

## ج: عدم مهارت:

عدم مهارت یکی از مصادیق چهارگانه خطا در امور کیفری است و عبارتست از عدم آشنایی متعارف به اصول و دقایق علمی و فنی کار معین. اطلاع نداشتن کافی از حرفه معین، مصداق عدم مهارت است.

مهارت یک طبیب، کارآیی و توانایی او در انجام وظیفه ای است که به عهده می گیرد و عدم مهارت، ناتوانی او یا فقدان کارآیی وی برای انجام امور تخصصی پزشکی و جراحی و رشته های وابسته به آن می باشد.

عدم مهارت می تواند عملی و ناشی از تازه کاری یا بی تجربهگی باشد و یا علمی و حاکی از بی سوادگی یا کم سوادگی. عدم بهره وری کافی از دانش پزشکی،

تأیید نماید که عمل پزشک پایین تر از حد استاندارد آن رشته تخصصی در شرایط مشابه بوده است.

برای تحقق مسئولیت پزشکی، وجود سه عنصر فعل مجرمانه یا خطای پزشکی، نتیجه مجرمانه یا صدمه وارده و وجود رابطه سببیت میان فعل و صدمه ضروری است. قانون گذار از تقصیر یا خطا، تعریفی ننموده است و تنها به ذکر مصادیق آن پرداخته است. مطابق تبصره ۳ ماده ۲۹۵ قانون مجازات اسلامی «هرگاه بر اثر بی احتیاطی یا بی مبالاتی یا عدم مهارت و عدم رعایت مقررات مربوط به امری، قتل یا ضرب یا جرح واقع شود به نحوی که اگر آن مقررات رعایت می شد حادثه ای اتفاق نمی افتاد قتل و یا ضرب و یا جرح در حکم شبه عمد خواهد بود.» در تبصره ماده ۳۳۶ قانون مذکور نیز بیان گردیده: «تقصیر اعم است از بی احتیاطی، بی مبالاتی، عدم مهارت، عدم رعایت نظامات دولتی.»

در اصطلاح حقوقی، خطا مقابل عمد است و آن عبارتست از وصف عملی که فاعل آن دارای قوه تمیز بوده و به علت غفلت یا نسیان یا جهل یا اشتباه یا بی مبالاتی و عدم احتیاط عملی که مخالف موازین اخلاقی (خطای اخلاقی) یا قانون است مرتکب شده است.

در لغت نامه دهخدا از کلمه قصور به معنای فرو ماندن، عاجز گردیدن، کوتاه آمدن، فرو نشستن و در فرهنگ عمید به عنوان از کاری باز ایستادن، واگذاشتن کاری از روی عجز و درماندگی یاد شده است.

برای اطلاق لفظ قصور، فردی که مرتکب قصور می شود، باید وظیفه یا مسئولیتی در قبال فرد دیگر داشته باشد، در اجرای وظیفه یا مسئولیت مذکور، کوتاهی کرده باشد و در نتیجه کوتاهی نمودن در مسئولیتی که نسبت به فرد داشته، وی دچار آسیب و زیان شده باشد.

مبنای دعوی قصور پزشکی این است که بیمار متعاقب کوتاهی در استاندارد مراقبت های پزشکی و درمانی ارائه شده، آسیب ببیند به گونه ای که این مراقبت ها یا کافی نبوده و یا مطلوب نبوده است و اگر بیمار بتواند این کوتاهی در استاندارد مراقبت های درمانی را اثبات نماید، پزشک متضمن پرداخت خسارت مالی به بیمار خواهد بود.

## انواع قصور پزشکی

### الف- بی احتیاطی:

در اصطلاح حقوقی، بی احتیاطی در مقابل غفلت به کار می رود. به عبارت دیگر غفلت از جنس ترک است و بی احتیاطی از جنس فعل- که عبارتست از ارتکاب عملی از روی ترک پیش بینی و حزم که حقا باید آن پیش بینی یا حزم رعایت می شد- یعنی، توقع آن عرفاً از فاعل عملی می رفت. بنابراین بی احتیاطی، سهل انگاری در درمان می باشد که دارای جنبه های وجودی مثبت ارتکاب فعل است.

برای تشخیص بی احتیاطی، باید به دنبال آن بود که عمل واقع شده تحت شرایط خاص، عرفاً قابل پیش بینی بوده است یا خیر و آیا یک شخص محتاطاً، مطابق عرف زمان و مکان می توانسته آن را پیش بینی کند یا نه؟

به هر صورت نمی تواند عذر موجه یا رافع مسئولیت برای قصور پزشکی باشد.

در پرونده ای، شخصی علیه پزشکی اقدام به طرح شکایت می کند و توضیح می دهد که پزشک مذکور با انتشار کارت و آگهی در جراید، خود را جراح متخصص زیبایی معرفی کرده بود و وی جهت انجام عمل زیبایی به این پزشک مراجعه می نماید ولی پس از عمل، صدمات زیادی به این شخص وارد می شود.

پس از اخذ نظریه کمیسیون پزشکی قانونی، اعلام می شود که بیمار توسط پزشک، تحت عمل جراحی زیبایی پلک و ابرو قرار گرفته و در حال حاضر دارای جوشگاه های دو طرف بالا و بین ابروها است و کلیه عوارض مذکور به لحاظ عدم تبحر و مهارت پزشک معالج است.

بنابراین پزشک مذکور به دلیل عدم مهارت در انجام چنین اعمال جراحی، مرتکب قصور شده و تحت پی گرد قانونی قرار می گیرد.

نمونه های دیگر عدم مهارت در جرائم پزشکی عبارتند از:

عدم به کار گیری تکنیک صحیح در تراش دندان و تهیه پروتز نامناسب که باعث ضرر و زیان بیمار شود. ناتوانی مقابله با عوارض حاصله در حین درمان دندان پزشکی. عدم به کارگیری تکنیک صحیح در اعمال جراحی، ارتوپدی و سایر زمینه های تخصصی. انجام اقدامات خارج از حیطه تخصص که منجر به ایجاد عوارض و آسیب یا ضرر و زیان به بیمار گردد.

د) عدم رعایت نظامات دولتی: منظور از عدم رعایت نظامات دولتی رعایت نکردن هر دستوری است که ضمانت اجرا داشته باشد، خواه به صورت قانون باشد، خواه به صورت نظام نامه.

در بند ۲ ماده ۵۹ قانون مجازات اسلامی نیز رعایت موازین فنی و علمی و نظامات دولتی از شرایط معافیت پزشکان و جراحان در انجام هر نوع عمل جراحی یا طبی دانسته شده است.

بدیهی است در امور پزشکی، نظامات شامل قوانین، آیین نامه های نظام پزشکی، دستور العمل های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، بخشنامه های مراکز علمی و درمانی و سازمان نظام پزشکی می باشد.

مثال هایی از عدم رعایت نظامات دولتی: عدم پذیرش بیماران اورژانس، تجویز داروهای ممنوعه، افشای اسرار بیماران (به جز به موجب قانون)، تحمیل مخارج غیر ضروری به بیمار، ایجاد رعب و هراس در بیمار با تشریح غیر واقعی وخامت بیماری، تبلیغات گمراه کننده.

بنابر مراتب فوق، چنان چه صاحبان حرف مشاغل پزشکی نظامات و مقررات راجع به حرفه خود را رعایت نمایند، دارای مسئولیت بوده و باید پاسخگو باشند.

در مواردی که صاحبان حرف پزشکی به واسطه بی احتیاطی، بی مبالائی، عدم مهارت و یا عدم رعایت نظامات دولتی سبب وارد کردن صدمه جسمی یا بدنی یا نقص عضو به دیگری شوند، چون طبق مقررات قانون مجازات اسلامی چنین اعمالی شبه عمد محسوب می گردند، مجازاتی جز پرداخت دیه برای آنان در نظر گرفته نمی شود. هر چند که میزان قصور از درجه بسیار بالایی برخوردار باشد، مثل از بین رفتن بینایی و یا شنوایی بیمار حین

عمل جراحی.

اما چنان چه به واسطه اقدامات اشتباه پزشک، بیمار فوت کند چنین عملی مشمول مقررات ماده ۶۱۶ قانون مجازات اسلامی است به موجب ماده مذکور:

« در صورتی که قتل غیر عمد به واسطه بی احتیاطی یا بی مبالائی یا اقدام به امری که مرتکب در آن مهارت نداشته است یا به سبب عدم رعایت نظامات واقع شود، مسبب به حبس از یک تا سه سال و نیز به پرداخت دیه در صورت مطالبه از ناحیه اولیاء دم محکوم خواهد شد مگر اینکه خطای محض باشد.»

نکته قابل توجه این که دادگاه با عنایت به شخصیت مرتکب و اوضاع و احوال قضیه می تواند مجازات حبس را تبدیل به مجازات از نوع دیگری همانند جزای حبس نماید.

ماده ۲۲ قانون مجازات اسلامی: دادگاه می تواند در صورت احراز جهات مخففه، مجازات تعزیری و یا باز دارنده را تخفیف دهد و یا تبدیل به مجازات از نوع دیگری نماید که مناسب تر به حال متهم باشد، جهات مخففه عبارتند از:

۱. گذشت شاکی یا مدعی خصوصی

۲. اظهارات و راهنمایی های متهم که در شناختن شرکاء و معاونان جرم و یا کشف اشیایی که از جرم تحصیل شده است مؤثر باشد.

۳. اوضاع و احوال خاصی که متهم تحت تأثیر آن مرتکب جرم شده است از قبیل: رفتار و گفتار تحریک آمیز مجنی علیه یا وجود انگیزه شرافتمندانه در ارتکاب جرم

۴. اعلام متهم قبل از تعقیب و یا اقرار او در مرحله تحقیق که مؤثر در کشف جرم باشد.

۵. وضع خاص متهم

۶. اقدام یا کوشش متهم به منظور تخفیف اثرات جرم و جبران زیان ناشی از آن

### جرائم مغایر با شئون حرفه پزشکی

پزشکی و مشاغل وابسته به آن از زمان های گذشته از اهمیت و موفقیت اجتماعی بسیار بالایی برخوردار بوده اند. قرن هاست که بیماران و مراجعین به پزشک به راحتی و با اعتمادی بی اندازه، جسم و جان و اسرار خویش را به وی می سپارند زیرا چنین می پندارند که پزشک دردهای آنان را از بین برده و اسرارشان را نیز نگه می دارند.

پزشکان نیز از زمان های قدیم شریک درد و غم مردم و محرم اسرارشان بوده و از احترام اجتماعی خاصی برخوردار بوده اند لذا هر چیزی که باعث مخدوش شدن این رابطه دو جانبه شود و باعث کاهش استحکام آن گردد، مضموم خواهد بود.

قانون گذار نیز برای پیش گیری از بروز چنین وضعیتی قوانینی را وضع کرده است که به موجب آن ها هرگونه اقدام مغایر با شئون حرفه پزشکی جرم



می باشد

دلایلی می توانند استفاده نمایند که در قانون پیش بینی شده باشد. در حالی که دادگاه های انتظامی می توانند از دلایلی استفاده کنند که در دادگاه های جزایی پذیرفته نیست.

• تفاوتی است که در میان مجازات های جزایی و انتظامی وجود دارد. دادگاه های جزایی معمولاً در احکام خود مجرمین را به تحمل مجازات هایی چون حبس، جزای نقدی، شلاق و یا به اقدامات تأمینی محکوم می نمایند، در حالی که مجازات های انتظامی جنبه اداری داشته و نهایتاً به اخراج و یا انفصال دائم ختم می شود.

رسیدگی به تخلفات پزشکی توسط دادرها و هیأت های بدوی انتظامی مانع رسیدگی توسط محاکم قضایی نمی باشد.

## موادی از قانون مجازات اسلامی در رابطه با حرفه پزشکی

**ماده ۵۹-** اعمال زیر جرم محسوب نمی گردد:

هر نوع عمل جراحی یا طبی مشروع که با رضایت شخص یا اولیاء یا سرپرستان یا نمایندگان قانونی آن ها و رعایت موازین فنی و علمی و نظامات دولتی انجام شود. در موارد فوری اخذ رضایت ضروری نخواهد بود.

**ماده ۶۰-** چنانچه طبیب قبل از شروع درمان یا اعمال جراحی از مریض یا ولی او براءت حاصل نموده باشد ضامن خسارت جانی یا مالی یا نقص عضو نیست و در موارد فوری که اجازه گرفتن ممکن نباشد، طبیب ضامن نمی باشد.

**ماده ۲۹۵-** در موارد زیر دیه پرداخت می شود:

الف- مربوط به موارد غیر پزشکی است

ب- قتل یا جرح یا نقص عضو که به طور خطا شبیه عمد واقع می شود و آن در صورتی است که جانی قصد فعلی را که نوعاً سبب جنایت نمی شود داشته باشد و قصد جنایت را نسبت به مجنی علیه نداشته باشد مانند آن که کسی را به قصد تأدیبه به نحوی که نوعاً سبب جنایت نمی شود، بزند و اتفاقاً موجب جنایت گردد یا طبیعی مباشرتاً بیماری را به طور متعارف معالجه کند و اتفاقاً سبب جنایت بر او شود.

تبصره ۳ همان ماده: هرگاه بر اثر بی احتیاطی یا بی مبالاتی یا عدم مهارت و عدم رعایت مقررات مربوط به امری قتل یا ضرب یا جرح واقع شود به نحوی که اگر آن مقررات رعایت می شد، حادثه ای اتفاق نمی افتاد، قتل و یا ضرب و یا جرح در حکم شبه عمد خواهد بود.

**ماده ۳۱۹-** هرگاه طبیبی گر چه حاذق و متخصص باشد در معالجه هایی که شخصاً انجام می دهد یا دستور آن را صادر می کند، هر چند با اذن مریض یا ولی امر او باشد باعث تلف جان یا نقص عضو یا خسارت مالی شود ضامن است.

**ماده ۳۲۲-** هر گاه طبیب یا بیطار و مانند آن قبل از شروع به درمان از مریض یا ولی او یا از صاحب حیوان براءت حاصل نماید عهده دار خسارت

**ماده ۵-** قانون مربوط به مقررات امور پزشکی و دارویی و مواد خوردنی و آشامیدنی مصوب ۱۳۳۴: هیچیک از مؤسسات پزشکی و دارویی و صاحبان فنون پزشکی و داروسازی و سایر مؤسسات مطرح در ماده اول این قانون حق انتشار آگهی تبلیغاتی که موجب گمراهی بیماران یا مراجعین به آنها باشد و یا به تشخیص وزارت بهداشت بر خلاف اصول فنی و شئون پزشکی یا عفت عمومی باشد، ندارند و استفاده از عناوین مجعول و خلاف حقیقت روی تابلو و سر نسخه پزشکی یا طریق دیگر و دادن وعده های فریبنده ندارند و همچنین دخل و تصرف و یا تغییر در نسخه پزشکی به هر صورت که باشد، بدون اجازه خود پزشک از طرف داروساز ممنوع می باشد.

متخلفین برای بار اول به پرداخت پنج هزار ریال تا بیست هزار ریال دفعات بعد هر دفعه از بیست هزار ریال تا پنجاه هزار ریال جزای نقدی و یا به حبس جنحه ای از یکماه تا چهار ماه و یا به هر دو مجازات محکوم خواهند شد.

لازم به ذکر است که مفهوم تخلف انتظامی و مسئولیت جزایی دو مقوله جدا از هم بوده و از جهات متعددی با هم متفاوتند. برخی از جهات اختلاف به شرح ذیل می باشند:

• تفاوت مفهوم جرم و خطای انتظامی: جرم به فعل یا ترک فعلی اطلاق می شود که قانون گذار برای آن مجازاتی در نظر گرفته باشد و از طرف شخص مسوول ارتکاب یابد در حالی که خطای انتظامی عبارتست از نقص تکالیفی که به موجب مقررات صنفی وضع شده است. دادگاه های جزایی فقط اعمالی را می توانند مجازات کنند که صریحاً در قوانین جزایی پیش بینی شده باشد در حالی که دادگاه های انتظامی می توانند هر عملی را که تخلف از وظایف و تکالیف شغلی بوده و یا مخالف حیثیت صنفی تشخیص داده شود، مورد تعقیب و مجازات قرار دهند. قاضی جزایی فقط در محدوده قانون می تواند فعل یا ترک فعلی را جرم تشخیص داده و قابل کیفر بشناسد در حالی که دادرس دادگاه انتظامی چنین محدودیتی نداشته و توانایی تعقیب هر عمل مخالف با مقررات صنفی را دارا می باشد.

• تفاوت در منابعی است که در هریک از این دو مورد استفاده قرار گرفته و طبق آن ها شرایط و کیفیت تحقق مسئولیت بیان می شود. تعیین قواعد مربوط به جرم و مسئولیت جزایی، جز از طریق استناد به قوانینی که توسط قوه مقننه وضع می شود، ممکن نیست. در حالی که خطا و مسئولیت انتظامی به موجب مصوبات قوه مجریه ( نظیر تصویب نامه، آیین نامه، نظام نامه و بخشنامه) تعیین می شود که در اکثر موارد محتاج به تشریفات خاصی نمی باشد. همچنین این مقررات همیشه در معرض تغییر و تحول بوده و مقام بالاتر می تواند با اتخاذ تصمیم جدیدی آن ها را فسخ نماید. در صورتی که فسخ قوانین جزایی به سهولت امکان پذیر نبوده و فقط از طریق تصمیم قانون گذار میسر خواهد بود.

• مراجع رسیدگی به جرائم و خطاهای انتظامی متفاوتند. رسیدگی به جرائم فقط در صلاحیت محاکم دادگستری کشورهاست و دولت ها این حق را فقط برای خود قایلند در حالی که رسیدگی به خطاهای انتظامی در صلاحیت محاکم انتظامی است که معمولاً در هر سازمان و یا نهادی وجود داشته و ممکن است سازمان و تشکیلات آن ها نیز با هم متفاوت باشد.

• دادگاه های جزایی در رسیدگی به جرم و اثبات مسئولیت جزایی فقط از



پدید آمده نخواهد بود.

**تبصره ماده ۳۳۶-** تقصیر اعم است از بی احتیاطی، بی مبالاتی، عدم مهارت، عدم رعایت نظامات دولتی

**ماده ۳۶۷-** هر جنایتی که بر عضو کسی وارد شود و شرعاً مقدار خاصی به عنوان دیه برای آن تعیین نشده باشد جانی باید ارش بپردازد.

**ماده ۵۳۸-** هر کس شخصاً یا توسط دیگری برای معافیت خود یا شخص دیگری از خدمت دولت یا نظام وظیفه یا برای تقدیم به دادگاه گواهی پزشکی به اسم طبیب جعل کند به حبس از شش ماه تا یک سال یا به سه تا شش میلیون ریال جزای نقدی محکوم خواهد شد.

**ماده ۵۳۹-** هر گاه طبیب تصدیق نامه بر خلاف واقع درباره شخصی برای معافیت از خدمت در ادارات رسمی یا نظام وظیفه یا برای تقدیم به مراجع قضایی بدهد به حبس از شش ماه تا دو سال یا به سه تا دوازده میلیون ریال جزای نقدی محکوم خواهد شد و هرگاه تصدیق نامه مزبور به واسطه اخذ مال یا وجهی انجام گرفته علاوه بر استرداد و ضبط آن به عنوان جریمه، به مجازات مقرر برای رشوه گیرنده محکوم می گردد.

**ماده ۵۴۰-** برای سایر تصدیق نامه های خلاف واقع که موجب ضرر شخص ثالثی باشد یا آن که خسارتی بر خزانه دولت وارد آورد مرتکب علاوه بر جبران خسارت وارده به شلاق تا ۷۴ ضربه یا به دو بیست هزار تا دو میلیون ریال جزای نقدی محکوم خواهد شد.

**ماده ۶۱۶-** در صورتی که قتل عمد به واسطه بی احتیاطی یا بی مبالاتی یا اقدام به امری که مرتکب در آن مهارت نداشته است یا به سبب عدم رعایت نظامات واقع شود مسبب به حبس از یک تا سه سال و نیز پرداخت دیه در صورت مطالبه از ناحیه اولیای دم محکوم خواهد شد مگر این که خطای محض باشد.

**ماده ۶۴۸-** اطباء و جراحان و ماماها و دارو فروشان و کلیه کسانی که به مناسبت شغل یا حرفه خود مجرم اسرار می شوند هر گاه در غیر از موارد قانونی، اسرار مردم را افشاء کنند به سه ماه و یک روز تا یک سال حبس و یا یک میلیون و پانصد هزار تا شش میلیون ریال جزای نقدی محکوم می شوند.

## نمونه هایی از انواع تخلفات انتظامی پزشکان

۱. به کار نبردن حداکثر تلاش ممکن جهت معالجه و درمان بیماران
۲. سهل انگاری در انجام وظیفه و عدم رعایت موازین علمی، شرعی و قانونی
۳. افشاء نمودن اسرار و نوع بیماری
۴. پذیرش بیمار بیش از حدود توان معاینه و درمان
۵. انجام اعمال خلاف شئون پزشکی
۶. تحمیل نمودن مخارج غیر ضروری به بیماران

۷. ایجاد نمودن رعب و هراس در بیمار

۸. تجویز داروهای روان گردان و مخدر

۹. رعایت ننمودن تعرفه های خدمات درمانی

۱۰. اخذ مبلغ مازاد بر وجوه دریافتی توسط مسئولان مؤسسات درمانی

۱۱. عدم همکاری لازم در زمان وقوع بحران و سوانح و یا پیش گیری از بیماری های واگیردار

۱۲. ممنوعیت جذب و هدایت بیمار از مؤسسات بهداشتی و درمانی دولتی و خیریه به مطب شخصی یا مؤسسات پزشکی خصوصی

۱۳. جذب بیمار از طریق تبلیغات گمراه کننده

۱۴. انتشار مقالات و گزارش های پزشکی خلاف اصول علمی که جنبه تبلیغاتی داشته باشد

۱۵. استفاده از عناوین علمی و تخصصی تأیید نشده

۱۶. تجویز دارو، خارج از مجموعه دارویی کشور

۱۷. عدم ادامه درمان بیمار

۱۸. انتخاب پزشک مشاور بدون نظر پزشک معالج

۱۹. فروش دارو و تجهیزات پزشکی در محل اشتغال

۲۰. عدم تحریر صحیح و مشخصات و نحوه استفاده داروهای تجویز شده

۲۱. عدم صدور نسخه بر اساس اصول علمی و شرایط بیمار

۲۲. عدم نظارت مستمر مسئولان فنی بر امور مؤسسات پزشکی

۲۳. عدم رعایت ضوابط مربوط به درج آگهی در رسانه ها و تنظیم سر نسخه ها و تابلوها

۲۴. استفاده و به کارگیری افراد فاقد صلاحیت در امور پزشکی

۲۵. عدم اعلام تغییر نشانی مطب و مؤسسه پزشکی

۲۶. عدم مساعدت و همکاری در فوریت های پزشکی

۲۷. عدم رعایت ضوابط علمی و حرفه ای توسط مسئولان فنی

متخلفین جرائم انتظامی فوق الذکر با توجه به شدت و ضعف عمل ارتكابی و تعدد و تکرار آن حسب مورد به مجازاتهای زیر محکوم می گردند:

الف- تذکر یا توبیخ شفاهی در حضور هیأت مدیره نظام پزشکی محل

ب- اخطار یا توبیخ کتبی با درج در پرونده نظام پزشکی محل

ج- توبیخ کتبی با درج در پرونده نظام پزشکی و نشریه نظام پزشکی محل یا





الصاق رأی در تابلو اعلانات نظام پزشکی محل

انتشارات مؤسسه دانشگاه تهران، ۱۳۵۲

۸. عمومی محمود و همکاران. بررسی موارد قصور پزشکی ارجاع شده به سازمان پزشکی قانونی کشور در سال ۱۳۷۸. مجله علمی پزشکی قانونی، سال ۶ شماره ۲۱، زمستان ۱۳۷۹

۹. Will SC, Negan J. Legal Medicine for surgeon, way LW, Doherty GM. Surgical Diagnosis & Treatment. 11th edition, California: Lange; 2003

۱۰. گودرزی فرامرز، پزشکی قانونی، تهران، جلد اول، چاپ اول، انتشارات انیشتین، ۱۳۷۷

۱۱. قانون مجازات اسلامی

۱۲. پیروی حبیب الله، بررسی تحلیلی مسؤولیت جزایی پزشکان از نظر شرع مقدس، حقوق موضوعه ایران و حقوق بین الملل چاپ اول، انتشارات خانه نویسندگان، ۱۳۷۹

۱۳. قانون تشکیل سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران

۱۴. aneshparvar Hamid Reza, Javadian Ahmad, Malpractice Complaints against Ophthalmologists Referred to the State of Legal Medicine Organization in Iran, Iranian Journal of Ophthalmology 8-4:(1)20;2008

۱۵. دانش پرور حمید رضا، ابعاد قانونی گواهی نامه های پزشکی، فصل نامه بیماری های پوست تابستان ۱۳۸۶؛ ۱۰(۲) (پیاپی ۴۰): ۱۶۵-۱۶۸

۱۶. دانش پرور حمید رضا، چگونه خطر مواجهه باشکایات از پزشک را به حداقل برسانیم، فصل نامه بیماری های پوست پاییز ۱۳۸۴؛ ۸(۵) (پیاپی ۳۳): ۴۳۷-۴۴۰

د- محرومیت از اشتغال به حرفه های پزشکی و وابسته از ۳ ماه تا یک سال در محل ارتکاب تخلف

ه- محرومیت از اشتغال به حرفه های پزشکی و وابسته از ۳ ماه تا یک سال در تمام کشور

و- محرومیت از اشتغال به حرفه های پزشکی و وابسته از بیش از یک سال تا پنج سال در تمام کشور

ز- محرومیت دائم از اشتغال به حرفه های پزشکی و وابسته در تمام کشور

## نتیجه گیری

حرفه پزشکی از گذشته های بسیار دور حرفه ای مقدس و قابل احترام بوده و بزرگان این حرفه از بقراط و جالینوس گرفته تا ابن سینا، سعی فراوان در حفظ قداست آن داشته اند که این مهم تا زمان ما نیز ادامه یافته است.

با توجه به این که تخطی از استاندارد حرفه ای در رشته پزشکی موجب خدشه دار شدن این حرفه مقدس خواهد شد، لذا آگاهی پزشکان از قوانین حاکم بر امور پزشکی از اهمیت به سزایی برخوردار است.

رعایت تکالیف حرفه ای و اخلاقی یاد شده موجب اعتماد و اطمینان بیش تر بیماران به پزشک و نیز حفظ شان و جایگاه معنوی جامعه پزشکی خواهد شد و با توجه به این انتظاها است که قانون گذار برای حفظ سلامت این حرفه مجازات نسبتا شدیدی را برای مختلف های ملبس به کسوت پزشکی در نظر گرفته است.

## منابع

۱. قشلاقی فرزاد. کاظمی فرامیر محمد، (مترجمان) راه های پیش گیری از قصور پزشکی، اصفهان، چاپ اول، انتشارات فرهنگ مردم: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی اصفهان، ۱۳۸۰

۲. الهی منش محمدرضا، حقوق کیفری و تخلفات پزشکی، تهران چاپ اول، انتشارات مجد، ۱۳۸۷

۳. جعفری لنگرودی محمد جعفر، ترمینولوژی حقوق، تهران، چاپ هشتم، انتشارات گنج دانش، ۱۳۷۶

۴. لغت نامه دهخدا

۵. فرهنگ فارسی عمید

۶. عباسی محمود، مجموعه مقالات حقوق پزشکی، جلد ۳، تهران: انتشارات حقوقی، ۱۳۷۷

۷. یاد ابراهیم، حقوق کیفری اختصاصی، تهران، جلد اول، چاپ سوم،



## ارزیابی رابطه بین میزان سایش مینای دندان و خشونت سطحی سرامیک های دندان

- فرناز فیروز (استادیار پروتزیهای دندان، دانشکده دندانپزشکی، همدان)
- بیژن حیدری (استادیار پروتزیهای دندان، دانشکده دندانپزشکی، همدان)
- فریبرز وفايي (دانشیار پروتزیهای دندان، دانشکده دندانپزشکی، همدان)
- علیرضا سلطانیان (دانشیار آمار زیستی، دانشکده دندانپزشکی، بهداشت همدان)
- حنیف الله بخشی (استادیار پروتزیهای دندان، دانشکده دندانپزشکی کاشان، دستیار تخصصی گروه پروتزیهای دندان، دانشکده دندانپزشکی همدان)
- حمیدرضا سلیمانی مهر (استادیار پروتزیهای دندان، مرکز تحقیقات پیشگیری از پوسیدگی دندان دانشگاه علوم پزشکی قزوین)

### مقدمه

با افزایش روزافزون علاقه مردم جامعه به زیبایی، تعداد ترمیم های دندان با مرتبط به زیبایی نیز افزایش می یابد. با توجه به این علاقه عمومی، کاربردهای کلینیکی روکش های تمام سرامیکی که زیباتر و سازگارتر از نمونه های فلزی-سرامیکی می باشند رو به افزایش است.

مطالعات متعدد نشان می دهد که سایندهای مواد سرامیکی در برابر دندان بیشتر از سایش مینا در برابر دندان است. با وجود آنکه زیر کونیا استحکام سایشی بیشتری نسبت به بسیاری از سرامیک های دندان دارد، خصوصیات سایشی بهتری نسبت به سایر سرامیک ها به خصوص پرسن های دندان در جهت کاهش میزان سایش مینای دندان های مقابل دارد.

امروزه میزان سایش دندان های طبیعی در برابر سرامیک ها به یک نگرانی تبدیل شده است. بسیاری از کانتورهای اناتومیک سرامیکی جهت افزایش زیبایی، رنگ آمیزی و گلیز سطحی می شوند. تاثیرات این تغییرات می تواند روی خشونت سطحی سرامیک ها و میزان سایش دندان های مقابل موثر باشد.

پرسن نسبت به طلا، آمالگام، کامپوزیت و یا مینا سایش بیشتری ایجاد می کند. به طور معمول روکش های زیرکونیایی شامل یک کور زیر کونیایی در داخل و پرسن فلدسپاتیک در روی آن می باشد. در میان مواد ترمیمی، طلای تیپ ۳ یک ماده ایده آل از جهت کمترین میزان سایش در برابر مینای دندان مقابل است. سایش سرامیک ها علی رغم ظاهر زیبا و سازگاری نسبی آنها یک عیب بزرگ می باشد که کاربرد کلینیکی آنها را محدود می کند. تنوع در ترکیب سرامیک ها و ریزساختار آنها می تواند روی خشونت سطحی و خصوصیات سایشی آنها مؤثر باشد.

سرامیک های دندان بر اساس ترکیب شیمیایی به سه دسته کلی تقسیم می شوند که شامل، Alumina-based، Silica-based و Zirconia-based می باشند. این گروه ها با پروسه ساخت متفاوت و متنوع در رستوریشن های داخل و خارج تاجی به کار برده می شوند.

پرسن های فلدسپاتیک و سیستم های زیر کونیایی پرمصرف ترین سرامیک های دندان می باشند. سایش دندان هادر برابر این سرامیک های پرمصرف یک نگرانی عمده می باشد. خشونت سطحی اولیه سرامیک ها می تواند میزان سایش مینای دندان مقابل را تحت تاثیر قرار دهد. هدف از این مطالعه ارزیابی رابطه بین میزان سایش و خشونت سطحی سرامیک های دندان می باشد.

در این مطالعه آزمایشگاهی، نمونه های زیرکونیایی پالیش شده، پرسن فلدسپاتیک پالیش شده و پرسن فلدسپاتیک پالیش و گلیز شده آماده شد (n=11). پرمولر طبیعی انسان نیز به عنوان آنتاگونیست تهیه گردید. سپس از نمونه های دندان مانده توسط استریومیکروسکوپ در موقعیت ثابت عکس گرفته شد و فاصله نوک کاسپ ها تا نقطه مرجع که توسط دیسک روی نمونه دندان حک شده بود، اندازه گیری شد. خشونت سطحی کلیه نمونه ها قبل از انجام آزمایش توسط دستگاه پروفیلومتر اندازه گیری شد. سپس نمونه های سرامیکی در مقابل نمونه های دندان مورد آزمایش قرار گرفتند. ۱۱ دندان هم به عنوان گروه شاهد در برابر ۱۱ دندان دیگر قرار گرفتند و ۱۲۰۰۰۰ سیکل جوشی (معادل ۶ ماه جوبیدن) اعمال گردید. مجدداً از نمونه ها عکس گرفته شد. اختلاف این دو مقدار یادداشت گردید.

میانگین و انحراف معیار خشونت سطحی گروه پرسن فلدسپاتیک پالیش شده  $1/48 \pm 0/083$  میکرومتر و گروه های پرسن فلدسپاتیک پالیش و گلیز شده، زیرکونیایی پالیش شده و گروه کنترل (شاهد) به ترتیب  $0/126 \pm 0/126$ ،  $0/525 \pm 0/086$  و  $0/039 \pm 0/006$  میکرومتر بود. در بین سرامیک ها بیشترین میزان سایش و خشونت سطحی مربوط به گروه پرسن فلدسپاتیک پالیش شده و کمترین میزان سایش و خشونت سطحی مربوط به گروه زیرکونیایی پالیش شده بود.

با افزایش خشونت سطحی سرامیک ها میزان سایندهای آنها نیز افزایش می یابد.

۳. زیرکونیای (IVOCLAR, Germany) پالیش شده (ZP)

۴. گروه کنترل یا دندان طبیعی (C)

برای گروه کنترل ۱۱ دندان پرمولر در برابر ۱۱ دندان دیگر در دستگاه شبیه ساز جویدن قرار داده شد.

همچنین برای گروه کنترل، ۱۱ دندان پره مولر در برابر ۱۱ دندان دیگر بودند. ابعاد بلوک های مورد مطالعه 14'12'5 میلیمتر بود که توسط دستگاه CNC (Computer numerical control) آماده گردید. همچنین از ۵۵۵ عدد دندان پره مولر که به تازگی کشیده شده بودند و بدون پوسیدگی و یا پرکردگی بودند، استفاده شد. جهت نگهداری دندان ها از محلول تیمول ۱۱ درصد استفاده گردید و دندان های دارای کاسپ های تیز و یا نقص از مطالعه خارج شدند. کلیه نمونه ها و دندان ها توسط دستگاه اولتراسونیک (4clean Mini sono Kaigo Denki Coltd, Tokyo, Japan, 1470 CA 40T, Vita Vacumot در کوره Vita Zehn fabric, Germany حرارت داده شدند. سپس جهت پالیش نمونه ها از کیت مخصوص پرداخت سرامیک (Drendel Zweiling, Switzerland) استفاده گردید و شامل سه دیسک پرداخت بود، استفاده گردید و برای گلز گروه سوم (ویتامارک II) مایع مخصوص گلز طبق دستور کارخانه سازنده اعمال شد.

در ابتدا توسط میکروسکوپ الکترونی (Field emission scanning electron microscope, VEGA II TESCAN, Czech Republic) جهت بررسی دقیق سطوح نمونه ها تصاویری به دست آمد.

خشونت سطحی نمونه ها قبل از انجام آزمایش توسط پروفیلومتر سه بعدی (time Germany 3D nano surface TR200) اندازه گیری شد. خشونت سطحی هر نمونه در سه نقطه مختلف با 0cut-off/8= میلیمتر اندازه گیری شد و میانگین این سه عدد برای آن نمونه ثبت گردید.

تمامی نمونه ها توسط سورویور در یک مولد فلزی به شکل استوانه با طراحی Key & Key way در رزین خودسخت شونده مانع گردید و دندان ها طوری مانع شدند که نوک کاسپ مورد آزمایش بیرون از رزین قرار گیرد. استوانه ها داخل مولدی مومی که به عنوان یک ترانسفر جیگ عمل می کرد ثابت گردیدند. در ادامه از نمونه های دندانی توسط استریومیکروسکوپ (Motic Hong Kong, 143-digital microscop DM در موقعیت تثبیت شده در جیگ عکس گرفته شده و فاصله نوک کاسپ ها تا نقطه مرجع که به وسیله دیسک روی نمونه دندانی حک شده بود توسط نرم افزار (Motic image plus) 2.0 (ml) اندازه گیری شد.

سپس ۱۱ دندان در برابر گروه اول یعنی بلوک های زیرکونیایی پالیش شده اووکلار و ۱۱ دندان در برابر گروه دوم یعنی بلوک های پرسنل فلدسپاتیک پالیش شده ویتامارک II و ۱۱۱ دندان در برابر گروه سوم یعنی بلوک های پرسنل فلدسپاتیک پالیش و گلز شده ویتامارک II در دستگاه شبیه ساز جویدن (Feldkirchen-, 100220128SMO1 S/N:A 4.2-Chewing simulator CS Westerham, Germany) قرار گرفت (تصویر ۳۳). دندان های مانع شده به فک بالای دستگاه و نمونه های سرامیکی به فک پایین دستگاه متصل شدند که فک پایین ثابت و فک بالا متحرک بود. در طی شبیه سازی جویدن فک بالای دستگاه با نیروی ۴۹ نیوتون معادل ۵ کیلوگرم به سمت پایین حرکت

اولین پرسنی که در ساخت رستوریشن های دندانی به کار رفت، پرسنل های با بیس سیلیکا بود. این نوع سرامیک از لحاظ تشابه و بازسازی رنگ طبیعی دندان، درجه بالایی از زیبایی و تطابق رنگ را ایجاد می کند. پرسنل های فلدسپاتیک با بیس سیلیکا می باشند.

زیرکونیا اولین بار در سال ۱۹۶۹ برای مصارف پزشکی و در ارتوپدی استفاده شد. این ماده برای جایگزینی سر ران به جای تیتانیوم و آلومینا به کار رفت. زیرکونیا از نظر طبقه بندی جزء اکسیدهای سرامیکی محسوب می شود که یک فاز کریستالی غالب دارد و فاقد فاز گلاس می باشد. این ماده یک دی اکسید کریستالی زیرکونیوم است که خواص مکانیکی آن شبیه فلزات و رنگ آن شبیه دندان است، به همین دلیل به آن سرامیک استیل می گویند.

سایش به عنوان صدمه به سطح دندان یا از دست رفتن حجمی از دندان توسط تماس مستقیم با دندان یا مواد دیگر شناخته می شود. سایش دندان یک پدیده فیزیولوژیک بوده و به طور طبیعی در طی زندگی رخ می دهد. این پدیده می تواند به صورت مکانیکی یا شیمیایی رخ دهد. استاندارد ماده ترمیمی، طلا می باشد. بهترین ماده آن است که نه ساییده شود و نه باعث سایش مینای دندان مقابل شود. پرسنل های دندانی گلز شده تقریباً ۴۰۰ برابر بیش از طلا، مینای دندان مقابل را می ساینند.

Heintze و همکاران در کشور سوئیس در مقاله ای مروری به بررسی میزان سایش سرامیک و علل مؤثر در آن پرداختند. آنها پی بردند که شکل نمونه ها (نمونه های مسطح میزان سایش بیشتری نسبت به نمونه های شکل دندان دارد)، عملیات سطحی (سائیدگی نمونه های گلز شده بیشتر از پالیش شده بود)، خشونت سطحی سرامیک و ضخامت مینا (سایش کمتر در دندان های با مینای ضخیم تر در سایش پرسنل موثرند).

DeLong و همکاران در آمریکا در مطالعه ای به بررسی میزان سایش مینا در مقابل ۵ گروه طلا، پرسنل سرامیک، دایکور، پرسنل سرامیکو با رنگ آمیزی و دایکور همراه با رنگ آمیزی پرداختند. آنها دریافتند که میزان سایش مینا در مقابل پرسنل هایی که به صورت خارجی رنگ آمیزی شده اند، ۲-۵ برابر بیشتر از گروه های بدون رنگ آمیزی بود. که دلیل آن تاثیر رنگ آمیزی بر خشونت سطحی و بالتبع میزان سایش مینای مقابل می باشد. این میزان در مقایسه با طلا ۱۵-۱۰ برابر بود. میزان سایش مینا در مقابل طلا و دایکور بدون رنگ آمیزی خارجی تقریباً برابر بود.

با توجه به اینکه مطالعات اندکی در این زمینه انجام شده است بر آن شدیم تا رابطه بین میزان سایش و خشونت سطحی سرامیک های دندانی را ارزیابی نماییم.

## مواد و روش ها

در این مطالعه تجربی-آزمایشگاهی، نمونه ها شامل سه گروه بود و در هر گروه ۱۱ نمونه بررسی شد. بنابراین گروه ها شامل:

۱. پرسنل فلدسپاتیک (VITA MARK II, Germany) پالیش شده (PP)
۲. پرسنل فلدسپاتیک VITA MARK II پالیش و گلز شده (PG)



تفاوت آماری معنی داری بین خشونت سطحی دندان ها بین گروه های زیر کونیای پالیش شده، پرسنل فلدسپاتیک پالیش شده و پرسنل فلدسپاتیک پالیش و کلید شده وجود داشت.

همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می کنید بین سایش مینای دندان و خشونت سطحی نمونه ها، یک رابطه نمایی و به صورت غیرخطی افزایشی وجود داشت، یعنی با افزایش مقدار خشونت سطحی، میزان سایش نیز افزایش می یافت.

جهت بررسی رابطه آماری بین دو متغیر سایش و خشونت سطحی از رگرسیون غیرخطی استفاده گردید. نتایج آماری طی آزمون رگرسیون غیرخطی نشان می داد که بین خشونت سطحی نمونه ها و ساینده گی آنها در سطح  $0/05$  رابطه معنی داری وجود داشت (جدول ۲).

## بحث

با توجه به نتایج آزمون های آماری و اینکه با افزایش خشونت سطحی نمونه های سرامیکی، میزان سایش مینای دندان مقابل آنها افزایش می یافت، فرضیه صفر آزمون رد شد. سایش شدید دندانی می تواند باعث از دست رفتن تماس های سنتریک، تغییر ارتفاع عمودی صورت، تغییر در مسیرهای فانکشنال در طی جویدن و یا خستگی عضلات جوشی شود بنابراین سایش میان دندان و رستوریشن مقابل آن به عنوان فاکتور مهمی برای انتخاب نوع ماده ترمیمی باید در نظر گرفته شود. میزان سایش ماده مورد استفاده تا حد امکان باید شبیه مینای دندان طبیعی باشد.

در مطالعات متفاوتی از میزان خشونت سطحی ماده برای تخمین میزان سایش استفاده شده است. در پژوهش حاضر، میزان ساینده گی زیرکونیا در مقابل

کرده و هنگام تماس دندان با سرامیک ۲ میلیمتر به صورت افقی حرکت می کرد. در ادامه، فک بالا به میزان سه میلیمتر از نمونه سرامیکی جدا شده و مجدداً این سیکل جوشی ۱۲۰ هزار بار با سرعت ۳۰ سیکل در دقیقه تکرار می شد (۱۲۰ هزار بار معادل ۶ ماه جویدن است).

نمونه ها در تمام مدت سایش در آب مقطر غوطه ور بودند (Body wear 3). سپس از نمونه های دندانی توسط استریومیکروسکوپ به کمک ترانسفر جیگ در همان موقعیت قبلی عکس گرفته شده و طبق روش ذکر شده اندازه گیری برای هر کاسپ انجام شد. اختلاف این دو مقدار بر حسب میکرومتر ثبت گردید. با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰۰ و آزمون کروسکال والیس و نمودار پراکنش (Scatter) و به کارگیری ضریب همبستگی اسپیرمن در سطح معنی داری کمتر از ۵ درصد تجزیه و تحلیل آماری انجام شد.

## یافته ها

داده های حاصل از چهار گروه مورد مطالعه بررسی شد. نرمال بودن داده ها در هر ۴ گروه با استفاده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت.

از آنجا که داده های متغیر خشونت سطحی در همه گروه ها نرمال نبود، به منظور تعیین معنی داری تفاوت بین گروه ها از آزمون کروسکال والیس و مقایسه دو به دو من-ویتنی با اصلاح بن-فرنی استفاده گردید.

در بین سرامیک ها، بیشترین میزان خشونت سطحی متعلق به گروه پرسنل فلدسپاتیک ویتا مارک II پالیش شده  $1/48 \pm 0/083$  میکرومتر) بوده و کمترین میزان به گروه زیرکونیای پالیش شده  $0/535 \pm 0/086$  میکرومتر) تعلق داشت (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار و مقایسه خشونت سطحی گروه های مورد بررسی

| گروه ها | میانگین $\pm$ انحراف معیار میکرومتر | حداکثر | حداقل | آزمون کروسکال واریس             |
|---------|-------------------------------------|--------|-------|---------------------------------|
| گروه PP | $1/48 \pm 0/083$                    | ۱/۶۲۲  | ۱/۴۰۸ | $15/79=c^2$<br>$<0/001$ P-value |
| گروه PG | $1/20 \pm 0/126$                    | ۱/۳۹۵  | ۱/۰۴۵ |                                 |
| گروه ZP | $0/535 \pm 0/086$                   | ۰/۶۹۷  | ۰/۳۴۹ |                                 |
| گروه C  | $0/39 \pm 0/006$                    | ۰/۰۵۵  | ۰/۰۳۱ |                                 |

جدول ۲: رابطه بین خشونت سطحی اولیه نمونه ها و ساینده گی آنها

| متغیر                             | آماره F                     | سطح معنی داری |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------|
| خشونت سطحی اولیه * ساینده گی آنها | ۲۹۵/۲                       | $<0/001$      |
| معادله برازش شده                  | $(2^X) = 298/44 \pm 238/67$ |               |

گلیز شده می باشد. در مطالعه Kern و همکاران، که در مورد تاثیر خشونت سطحی سرامیک ها بر سایش مینای دندان مقابل و دندان های مصنوعی کامپوزیتی انجام شد نتایج حاکی از آن بود که با افزایش خشونت سطحی سرامیک ها میزان سایش دندان های مقابل نیز افزایش می یابد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

در مطالعه Mitov و همکاران نتایج نشان دهنده این بود که سرامیک های پالیش شده با خشونت سطحی کمتر، سایش کمتری نیز در مینای دندان مقابل ایجاد می کند که نتایج مطالعه حاضر را تایید می نماید.

از آنجا که در تمام این موارد میزان خشونت سطحی (Roughness) پرسنل فلدسپاتیک نسبت به زیرکونیا بیشتر بوده است، به طور کلی می توان نتایج مطالعات قبلی را اینگونه تایید کرد که هر چه خشونت سطحی مواد ترمیمی بیشتر باشد، میزان ساینده گی آنها در مقابل آنتاگونیست نیز بیشتر است.

پیشنهاد می شود در مطالعات آینده اثر ساینده گی دندان های تمام فلزی (به صورت Non precious و Precious) و زیرکونیای گلیز شده بر روی مینا بررسی شود. همچنین پیشنهاد می شود اثر ساینده گی و خشونت سطحی دندان های تمام فلزی با میزان ساینده گی و خشونت سطحی زیرکونیا و پرسنل فلدسپاتیک مقایسه شود.

## نتیجه گیری

بین خشونت سطحی سرامیک های دندانی و میزان ساینده گی آنها رابطه معنی داری وجود دارد، به طوری که با افزایش خشونت سطحی آنها میزان سایش مینای دندان مقابل نیز افزایش می یابد. خشونت سطحی و میزان ساینده گی زیرکونیای پالیش شده به طور معنی داری کمتر از پرسنل فلدسپاتیک با سطوح پالیش شده و پالیش و گلیز شده می باشد.

## مراجع

1. Jung YS, Lee JW, Choi YJ, Ahn JS, Shin SW, Huh JB. A study on the in vitro wear of the natural tooth structure by opposing zirconia or dental porcelain. J Adv Prosthodont 5-111 (3);2010.
2. Ardlin BI. Transformation-toughened zirconia for dental inlays, crowns and bridges: chemical stability and effect of low-temperature aging on flexural strength and surface structure. Dent Mater 5-590 (8);2002.
3. Sobrinho LC, Cattell MJ, Glover RH, Knowles JC. Investigation of the dry and wet fatigue properties of three all-ceramic crown systems. Int J Prosthodont (3);11;1998 62-255.

مینای دندان طبیعی به طور معنی داری کمتر از پرسنل فلدسپاتیک گزارش شد. مطالعات قبلی نیز نتیجه گرفتند که میزان سختی (Hardness) سرامیک مرتبط با میزان ساینده گی آن نمی باشد. بلکه میزان سایش هر ماده تحت تاثیر خصوصیات سطحی و همچنین میزان خشونت سطحی رستوریشن و دیگر فاکتورهای محیطی می باشد.

از جمله مزایای این پژوهش استفاده از ۱۲۰۰۰۰ سیکل جوشی با نیروی ۴۹ نیوتون (معادل شش ماه جویدن) و به صورت Body wear 3 (به کمک آب مقطر) بود که شرایطی شبیه به محیط دهان و نیروهای جونده را ایجاد می نماید. همچنین دو میلی متر حرکت افقی دستگاه حین سایش شبیه حرکات فکی می باشد.

یکی از عواملی که می تواند توجه کننده نتایج به دست آمده باشد Fracture toughness بالای زیرکونیا می باشد (9-10 MPa) در پرسنل های فلدسپاتیک این میزان بسیار پایین تر است (00/73 MPa). لذا حین فانکشن و وارد شدن نیروهای اکلوژالی سطح آنها دچار میکروفرکچر می شود و منجر به برجستگی ها و خشونت هایی مانند Crystalline inclusion می شود که از سطح ماده بیرون زده اند. در نتیجه موجب تجمع استرس بسیار زیادی در مینا و فرورفتگی (Gauging) می شود. همچنین خود ذرات کنده شده می توانند مانند یک ساینده عمل کنند و سایش body-3 ایجاد کنند. بنابراین انتظار داریم که در زیرکونیا به دلیل Fracture toughness بالای آن، این اتفاق رخ ندهد و سایش کمتری در آنتاگونیست آن ایجاد شود.

عامل دیگری که در خصوصیات سایشی زیرکونیا تاثیر دارد سایز ذرات تشکیل دهنده زیرکونیا (Grain size) است. زیرکونیا به دلیل سایز کوچک تر ذرات (Fine grain)، سطح صاف تر و یکنواخت تری ایجاد می کند. با توجه به این موارد و خشونت سطحی پایین تر آن نسبت به پرسنل فلدسپاتیک، سایش کمتری در سطح مقابل ایجاد می کند.

در مطالعه ای که Janyavula انجام دادند، میزان سایش مینای دندان در مقابل زیرکونیای پالیش شده به میزان معنی داری کمتر از پرسنل پالیش شده گزارش شد که نتایج آن هم سو با مطالعه حاضر می باشد. در مطالعه Janyavula نیروی وارده هنگام سایش ۱۰ نیوتن بود؛ در حالی که میزان نیروی وارده هنگام جویدن بین ۱۲۰-۲۰ نیوتن می باشد. از طرفی ماده حد واسط سایش در مطالعه Janyavula ۳۳ درصد گلیسیرین و ۶۶۶ درصد آب مقطر بود. در حالی که در مطالعه حاضر فقط از آب مقطر استفاده شد. با وجود اختلاف در روش اجرای تحقیق و همچنین نوع مواد مورد استفاده، نتایج حاصل از پژوهش Janyavula نتایج این مطالعه را مورد تایید قرار می دهد. لذا می توان گفت که میزان ساینده گی زیرکونیا چه در نیروهای سبک و چه در نیروهای بیشتر به میزان معنی داری از پرسنل فلدسپاتیک پالیش شده کمتر می باشد.

همچنین در پژوهش Janyavula از زیرکونیای پالیش و گلیز شده نیز استفاده شد. که میزان ساینده گی آن بیشتر از زیرکونیای پالیش شده و کمتر از پرسنل فلدسپاتیک پالیش شده بود. چنین نتیجه ای در مطالعات متفاوت دیگر نیز تایید شده است. علت اصلی این موضوع، خشونت سطحی (Roughness) بیشتر سطح زیرکونیای گلیز شده می باشد. از طرفی در هنگام سایش لایه گلیز ایجاد شده از بین رفته و سرامیک زیرین اسپوز می شود و تحت سایش با دندان قرار می گیرد، که یکی از عوامل احتمالی برای سایش بیشتر زیرکونیای

## بررسی میزان ریزش در ترمیم های توام آمالگام و کامپوزیت

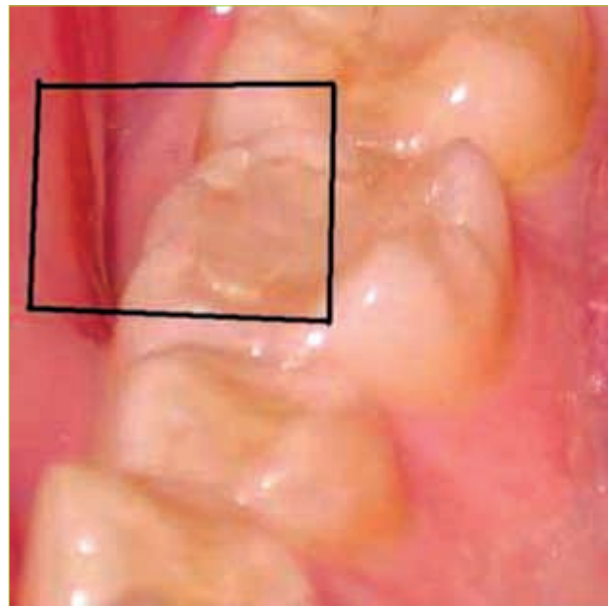
- دکتر زهرا جابری انصاری (استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی)
- دکتر معصومه کریمی (دندانپزشک)
- دکتر مریم معزی زاده (استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی)
- دکتر مریم عبده تبریزی (استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی)
- دکتر اعظم ولیان (دستیار تخصصی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی)

را تامین کرده و تا حدودی سبب تقویت بافت های باقیمانده دندان می شود. مهمترین ضعف ذاتی این مواد انقباض ناشی از پلیمریزاسیون می باشد که سبب ریزش به خصوص در لبه های لتهای ترمیم می گردد، ریزش سبب صدمه به بافت های دندان شده و مشکلاتی نظیر پوسیدگی های ثانویه، حساسیت، تحریک پالپ دندان و نکروز پالپ را به وجود می آورد. بیشترین مشکل از ناحیه لبه لتهای ترمیم ها به وجود می آید. جایی که به علت عدم وجود مینا کامپوزیت به عاج باند می شود و اتصال باندینگ مینایی آبرگریز (Hydrophob) به عاج به دلیل انرژی سطحی پایین و وجود مایع توپولی عاجی، ضعیف می باشد. در نتیجه به دنبال انقباض پلیمریزاسیون ترمیم های کامپوزیتی از دیواره حفره جدا شده و سبب ایجاد درز می شود، لذا داشتن ماده ترمیمی و روشی که بتواند از نشست و پیشرفت پوسیدگی در این نواحی جلوگیری کند حائز اهمیت می باشد.

در ایران اگر چه در مراکز دانشگاهی و مطب در شهرهای بزرگ و بعضی از شهر های کوچک از بهترین مواد چسبنده به عاج استفاده می شود ولی از آنجا که این مواد معمولاً گران بوده و در اقصی نقاط کشور ممکن است در دسترس نباشد راه حل ساده و ارزان استفاده از کفبندی آمالگام می باشد. اگر چه روش کفبندی با آمالگام در تحقیقات خارجی و با استفاده از آمالگام خارجی مورد ارزیابی قرار گرفته است، ولی به نظر می رسد با توجه به استفاده اکثر دندانپزشکان ایران از آمالگام ایرانی در ایران نیز باید ارزیابی های بیشتری انجام شود تا بتوان با استفاده از امکانات موجود زمینه را برای ترمیم های هر چه بهتر و در نتیجه ارتقا سطح سلامتی افراد جامعه آماده کرد. نتایج این بررسی ها می تواند مشکلات استفاده از کامپوزیت در ترمیم های خلفی، به خصوص در مناطق محروم و دور افتاده کشور را برطرف سازد تا بتوان ضمن ایجاد زیبایی، ترمیم هایی بادوام و کارایی بالا داشت.

### روش بررسی

در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، تعداد بیست دندان پرمولر سالم و بدون پوسیدگی فک بالای انسان، که به دلیل ارتودنسی خارج شده بودند، انتخاب شدند. نمونه ها پس از شستشو، در محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵٪ به مدت



### مقدمه

امروزه بازسازی دندان هایی با بافت باقیمانده نسبتاً کم مورد توجه قرار گرفته است. درمان رایج این موارد، استفاده از روکش بوده است. اخیراً با توجه به اهمیت حفظ بافت های باقیمانده دندان، آگاهی بیماران از این مهم و در نتیجه عدم تمایل آن ها به تراش زیاد دندان ها، انجام درمان های محافظه کارانه مورد توجه قرار گرفته است و سعی می شود تا حد امکان روکش کردن دندان را به تعویق انداخته و استفاده از آن را برای مواقع کاملاً ضروری محفوظ بدارند. بنابراین دستیابی به راهکارهایی جهت بهبود کیفیت پرکردگی، زیبایی ظاهر ترمیم، تقویت قسمت های باقیمانده دندان و ایجاد دوام هر چه بیشتر این گونه ترمیم ها اهمیت زیادی یافته اند. مواد کامپوزیت رزینی به میزان زیادی زیبایی



ریزنشت در لبه لته ای و بین آمالگام و کامپوزیت طبق درجه بندی Fuks بررسی گردید. (۷):

- درجه صفر: هیچ گونه نفوذ رنگی وجود ندارد (No).
- درجه یک: نفوذ رنگ تا نیمی از عمق مزیدیستال کف لته ای را در بر گرفته است (Minimal).
- درجه دو: نفوذ رنگ تمام مزیدیستال کف لته ای را در بر گرفته ولی به دیواره اگزیرال نرسیده است (Moderate).
- درجه سه: نفوذ رنگ تمام عمق مزیدیستال کف لته ای را در بر گرفته و شامل دیواره اگزیرال هم می شود (Severe).
- به منظور تحلیل آماری یافته ها از آزمون Mann - Whitney U استفاده گردید.

## یافته ها

بعد از بررسی و تعیین درجه نفوذ رنگ در گروه های آزمایشی نتایج زیر بدست آمد:

در نمونه های یک هفته ای، در حد واسط آمالگام و کامپوزیت در گروه «الف» و «ب» در تمام نمونه ها درجه ریزنشت صفر مشاهده شد. در لبه لته ای، در گروه «الف» ۲۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ نمونه ها درجه ریزنشت صفر مشاهده شد. درجه ریزنشت لبه لته ای گروه های «الف» و «ب» در هفته اول در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نمی باشد ( $P < 0.05$ ).

در نمونه های شش ماه در حد واسط آمالگام و کامپوزیت، در هر دو گروه الف و ب در تمام نمونه ها درجه ریزنشت صفر مشاهده گردید. در لبه لته ای، در گروه «الف» ۴۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ نمونه ها درجه ریزنشت صفر مشاهده گردید. جدول ۲ درجه ریزنشت در نمونه های گروه الف و ب را در مدت زمان شش ماه نشان می دهد. تحلیل آماری نتایج نشان داد که اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی دار نمی باشد ( $P < 0.01$ ).

تفاوت بین میزان ریزنشت نمونه ها بعد از یک هفته و شش ماه هم در هر دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود.

جدول ۱: درجه ریزنشت لبه لته ای در گروه الف و ب در هفته اول

درجه سه / درجه دو / درجه یک / درجه صفر / ریزنشت

۴۰٪ / ۲۰٪ / ۲۰٪ / ۲۰٪ / ۰٪ / گروه الف

۵۰٪ / ۲۰٪ / ۲۰٪ / ۱۰٪ / ۰٪ / گروه ب

یک هفته ضد عفونی گردیده و تا زمان انجام مطالعه در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند. جهت جلوگیری از آلودگی، سرم فیزیولوژی یک روز در میان تعویض می شد. در شروع بررسی در مزیرال و دیستال دندانها یک حفره CI II توسط توربین و فرز فیشر ۰۰۸ الماسی همراه با اسپری آب و هوا تهیه شد. عرض باکولینگوالی حفره ها حدود چهار میلی متر، عمق اگزیرال ۱/۵ میلی متر و کف لته ای آن ها یک میلی متر داخل سمان قرار داشت. بعد از تراش هر پنج حفره از یک فرز جدید استفاده شد.

پس از اتمام تراش ها حفره های مزیرالی «الف» و حفره های دیستالی «ب» نامیده شده و مورد درمان های زیر قرار گرفتند:

گروه الف) توسط هولدر تافل مایر نوار ماتریکس سلولوبیدی دور دندان بسته و تا آخرین حد سفت شد سپس لایه ای به ضخامت ۱/۵ میلی متر آمالگام ایرانی (سینالوکس - ساخت کارخانه شهید فقیهی - ایران) در کف لته ای حفره قرار داده شد. آنگاه دیواره های مینایی حفره توسط اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت بیست ثانیه اچ شده و پس از چهل ثانیه شستشو با آب بیست ثانیه توسط پوآر هوا خشک گردیدند. آنگاه یک لایه باند مینایی خود سخت شونده (USA، Alpha dent -) به کل حفره زده شده و با پوآر هوا نازک گردید. سپس حفره توسط کامپوزیت خود سخت شونده (USA، Alpha-dent) به رنگ A۳ پر گردید.

گروه ب) مانند گروه «الف» رفتار شد. به جز اینکه هنگام اچ کردن حفره، اسید روی آمالگام کف حفره هم زده شد.

همه ترمیم ها توسط فرز مخصوص به منظور کاهش خشونت سطحی پرداخت شدند. بعد از پرداخت هر هشت ترمیم از یک فرز جدید استفاده شد. سپس نمونه ها به مدت یک هفته در گروه های جداگانه در سرم فیزیولوژی در حرارت اتاق نگهداری شدند. بعد از یک هفته دندان های هر گروه به طور تصادفی به دو دسته تقسیم گردیدند، دسته اول هر گروه برای مدت شش ماه در سرم فیزیولوژی نگهداری شدند و دسته دوم برای ادامه بررسی هزار بار تحت سیکل حرارتی قرار گرفتند. مدت زمان هر حمام آب ۴۵ ثانیه و فاصله زمانی بین دو حمام ۱۵ ثانیه بود. درجه حرارت آب گرم  $54 \pm 4$  درجه سانتی گراد و دمای آب سرد  $24 \pm 4$  درجه سانتی گراد بود. این عمل در بخش تحقیقات دانشکده دندانپزشکی دانشگاه شاهد انجام گرفت. بعد از اتمام سیکل حرارتی نمونه ها به مدت ۲۴ ساعت در سرم فیزیولوژی در دمای اتاق نگهداری شدند. سپس انتهای اپکس ریشه دندان ها با موم قرمز سیل گردیده و تمام سطوح آنها به جز ۱/۵ میلی متر از لبه های ترمیم با دو لایه لاک ناخن پوشانده شده و نمونه ها به مدت یک هفته در محلول ۲٪ فوشین آبی در حرارت اتاق قرار داده شدند. پس از آن ریشه دندان ها توسط دیسک الماسی (Gota) و هندپیس همراه با آب قطع شد، آنگاه نمونه ها از وسط دندان در جهت مزیدیستالی و در امتداد محور طولی دندان توسط دیسک و هندپیس زیر جریان آب برش داده شدند.

سپس نمونه ها جهت بررسی میزان نفوذ رنگ مورد بررسی میکروسکوپی قرار گرفتند. برای این منظور از استریو میکروسکوپ Olympus SZX۹ ساخت ژاپن با بزرگنمایی ده استفاده شد. این عمل در بخش پاتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفت. در مورد دسته اول گروه ها بعد از شش ماه نگهداری در سرم فیزیولوژی تمام این مراحل انجام گردید. لازم به ذکر است سرم فیزیولوژی در طول این مدت یک روز در میان تعویض می گردید.

## جدول ۲: درجه ریزنشت لبه‌های در گروه الف و ب در مدت زمان شش ماه

درجه سه / درجه دو / درجه یک / درجه صفر / ریزنشت

۲۰٪ / ۲۰٪ / ۲۰٪ / ۴۰٪ / گروه الف

۴۰٪ / ۳۰٪ / ۲۰٪ / ۱۰٪ / گروه ب

### بحث

در مناطق محروم و دورافتاده کشور در درمان دندانهای پوسیده اغلب سهل‌انگاری می‌شود تا زمانی که درد شدید فرد را مجبور به مراجعه به دندانپزشک نماید. آنچه پس از برداشت پوسیدگی‌ها و درمان ریشه باقی می‌ماند، دندان‌های با تخریب شدید و بافت باقیمانده ضعیف می‌باشد. در ترمیم این‌گونه دندان‌ها پایداری بافت باقیمانده و زیبایی ظاهر آن حائز اهمیت می‌باشد. ترمیم این‌گونه دندان‌ها با آمالگام نیاز به برداشت کلیه بافت‌های ضعیف و پوشش کاسپ‌ها با آمالگام دارد که به زیبایی دندان لطمه می‌زند و در ترمیم آنها با کامپوزیت، از آنجا که اغلب یک نوع کامپوزیت خود سخت‌شونده و باند مینایی آن در دسترس دندانپزشک می‌باشد، مشکل ریزنشت لبه‌های و متعاقب آن عود پوسیدگی و شکست درمان پیش می‌آید. یک راه حل مناسب ترمیم قسمت لبه‌های حفره با آمالگام است تا در این قسمت حساس از نظر کنترل رطوبت و ایجاد باندینگ، از مزایای خوب آمالگام مانند کاربرد راحت و حساسیت تکنیکی کمتر و وسیل خودبند خودی آن استفاده شود و سپس بقیه حفره با کامپوزیت ترمیم گردد تا ضمن تقویت قسمت‌های ضعیف باقیمانده زیبایی ظاهر ترمیم هم تأمین شود، استفاده از این روش متداول بوده و اغلب از انواع باندینگ‌های آمالگام و مواد چسبنده استفاده می‌شود.

در مناطق محروم که این مواد باندینگ موجود نمی‌باشد، پس از گذاشتن آمالگام، مینا اچ شده و پس از زدن باند مینایی حفره با کامپوزیت ترمیم می‌شود. با توجه به این که اچ کردن فقط «لبه‌های مینایی» اغلب مشکل‌تر بوده و اسید ناخودآگاه روی آمالگام هم مالیده می‌شود این سؤال پیش می‌آید که آیا می‌توان اسید را به راحتی روی آمالگام هم گذاشت و آیا این کار باعث افزایش ریزنشت نخواهد شد؟ همچنین با توجه به این که از باندینگ‌های آمالگام استفاده نشده است آیا در مرز بین آمالگام و کامپوزیت ریزنشت وجود نخواهد داشت؟ جواب به این سؤال‌ها از جمله پاسخ به پرسش‌های متعددی است که باید جواب داده شود تا بتوان درمان موفق داشت.

برای انجام این بررسی ضمن آن که سعی شد متغیرهای مداخله‌گر حذف شود، وجود دو گروه آزمایش در دو حفره مزایای و دیستالی یک دندان، شرایط آزمایش را هر چه بیشتر مشابه کرده و تأثیر متغیرهای اصلی را واضح‌تر نشان می‌دهد.

روش بررسی مشابه متداولترین روش درمانی است که در همه کشور می‌تواند انجام شود و مواد مورد استفاده هم ساده‌ترین و رایجترین ماده در دسترس همه دندانپزشکان ایرانی می‌باشد. تعداد نمونه‌های مورد بررسی نیز برابر تعداد نمونه‌هایی است که در تحقیقات مشابه مورد آزمایش قرار گرفته‌اند، در مورد تأثیر محیط نگهداری دندان‌های خارج شده بر استحکام باند به عاچ مطالعات مختلفی انجام شده است و محیط‌های متفاوتی نظیر آب، آب مقطر، نرمال

سالین و کلرامین ۱٪ را برای نگهداری دندان‌ها پس از خارج کردن مناسب دانسته‌اند، همچنین در حذف متغیرهای مداخله‌گر در مورد مدت نگهداری نمونه‌ها تا شروع زمان آزمایش، مطالعه نشان می‌دهد که زمان پس از خارج کردن دندان هیچ اثر قابل ملاحظه‌ای روی باند عاج یا مینا ندارد و در نهایت مدت زمان معادل شش ماه نگهداری دندان‌ها برای همه مطالعات تحقیقاتی انتخاب شده است.

در بررسی حد واسط آمالگام و کامپوزیت به وسیله میکروسکوپ، در تمام نمونه‌ها ریزنشت مشاهده نشد، در صورتی که در تحقیق Hovav، Holan و Fuks در سال ۱۹۹۵ در این ناحیه در ۳۰٪ موارد نشت دیده شده بود، در بررسی اسکندری‌زاده و خلیل‌زاده هم در حد واسط آمالگام و کامپوزیت در ۲۰٪ موارد ریزنشت دیده شد، علت این اختلاف می‌تواند مواد مورد استفاده مصرفی، از جمله آمالگام باشد. در مورد نتیجه اسکندری‌زاده که ایشان هم از آمالگام ایرانی سینا استفاده کرده‌اند، اختلاف می‌تواند به علت نوع کامپوزیت مورد استفاده باشد. ایشان از کامپوزیت نوری استفاده کرده‌اند ولی در بررسی اخیر از کامپوزیت خودسخت‌شونده استفاده شده است. شاید جهت انقباض در هنگام پلیمریزاسیون را بتوان دلیل این اختلاف ذکر کرد، برای دستیابی به نتیجه قطعی باید بررسی‌های بیشتری انجام شود. در لبه‌های در نمونه‌های یک هفته‌ای در گروه «الف» ۲۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪، و در نمونه‌های در گروه «الف» ۴۰٪ و در گروه «ب» ۱۰٪ فاقد ریزنشت بودند. در بررسی Hova، Holan و Fuks در سال ۱۹۹۵ در گروه ساندویچ آمالگام و کامپوزیت ۶٪ نمونه‌ها فاقد ریزنشت بودند، Demarco و همکاران در سال ۱۹۹۷ بیان کردند که اگر چه در گروه ساندویچ آمالگام در لبه‌های ریزنشت دیده شد ولی میزان آن از سایر گروه‌های مورد آزمایش کمتر بوده است، در بررسی اسکندری‌زاده و خلیل‌زاده هم در لبه‌های در تمام گروه‌ها ریزنشت حداقل به میزان ۳۳/۵٪ وجود داشت.

Zwecker و Roda در سال ۱۹۹۲ در بررسی ریزنشت آمالگام و کامپوزیت نتیجه گرفتند اچ کردن سطح خشن شده آمالگام میزان ریزنشت را افزایش می‌دهد، همچنین Hadavi و Ambrose در سال ۱۹۹۰ بیان کردند که در صورت ایجاد خشونت بر روی سطح آمالگام و استفاده مستقیم عامل باندینگ قبل از قرار دادن کامپوزیت روی آن، ریزنشت نسبت به زمانی که سطح آمالگام اچ گردد کمتر می‌باشد، آنها بیان کردند که قرار دادن اسید روی آمالگام سبب حذف لایه اکسید سطحی آن می‌شود که می‌تواند دلیل احتمالی افزایش ریزنشت باشد.

نتایج این بررسی‌ها با یافته‌های مطالعه اخیر همخوانی ندارد. دلیل این تفاوت را شاید بتوان به نوع مواد مصرفی از جمله آمالگام نسبت داد. Roda از آمالگام کروی و Hadavi از آمالگام اختلاطی (Admix) استفاده کرده بودند. در این بررسی از آمالگام ایرانی سینالوکس ساخت کارخانه شهید فقیهی استفاده گردید، این آمالگام از نوع کروی، بدون روی (Zinc free) و بدون فاز گامادو (Non & #۹۴۷؛۲) می‌باشد. برای دستیابی به نتیجه روشن باید بررسی‌های بیشتری با آمالگام ایرانی و مقایسه آن با انواع خارجی انجام شود.

اگر چه اسکندری‌زاده و خلیل‌زاده مقدم در بررسی خود بیان کردند که ریزنشت لبه‌های در آمالگام ایرانی و خارجی یکسان می‌باشد، ولی ایشان گروهی که آمالگام در معرض اسید قرار گرفته شده باشد، نداشتند تا بتواند مورد مقایسه برای مطالعه حاضر قرار بگیرد. کامپوزیت‌های مورد استفاده هم می‌تواند در این

## نتیجه گیری

در ترمیم‌های توأم کامپوزیت و آمالگام که در آنها از کامپوزیت خودسخت شونده و آمالگام کروی ایرانی استفاده شود، در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام تأثیری بر میزان ریزنشست ندارد.

## منابع

1. Sturdevant CM, Roberson TM, Heymann HO. Art and science of operative dentistry. 4th ed. St Louis: Mosby; 2002, Chap 4,5.
2. Sumitt JB, Robbins JW, Schwartz RS. Fundamentals of operative dentistry. 2nd ed. Chicago: Quintessence; 2001, Chap 11.
3. Demarco FF, Romans OLV, Muta CS, Jastino LM. Influence of different restorative techniques on microleakage in class 2 cavities with gingival wall in cementum. Oper Dent. 2001 May-Jun; 26(3):26-9.
4. Hovav SL, Holan G, Fuks AB. Microleakage of class 2 super bond lined composite restoration with and without a cervical amalgam base. Oper Dent. 1995 Mar-Apr; 20(2):63-7.
5. Eidelman E, Holan G, Tanzer-Sarne S, Chosack A. An evaluation of marginal leakage of class 2 combined amalgam composite restoration. Oper Dent. 1990 Mar-Apr; 15(4):14-8.
6. Ruse ND, Sekimoto RT, Fedulk D. The effect of amalgam surface preparation on the shear bond strength between composite resin and amalgam. Oper Dent. 1995 Sep-Oct; 20(5):18-5.
7. Shovav S, Gholan M, Fuks AB. Microleakage of class 2 bond lined composite restorations with and without a cervical amalgam base. Oper Dent. 1995 Mar-Apr; 20(2):63-7.
8. Abu-Hanna AA, Mjor IA. Combined amalgam and composite restorations. Oper Dent. 2004 May-June; 29(3):342-4.
9. Hadavi F, Hey JH, Ambrose ER. Assessing microleakage at the junction between amalgam and composite resin (A new method in vitro). Oper Dent. 1991 Jan-Feb; 16(1):6-12.
10. Baghdadi ZD. Microleakage of a single - bottle adhesive system with 3 restorative materials. Compend Contin Educ Dent. 2003 Oct; 24(10):755-8.
11. Belcher MA, Kunsemiller JA. Bonding amalgam to a resin modified glass ionomer base. Am J Dent. 1999 Dec; 12(6):305-8.
12. Rueggeberg FA. Substrate for adhesion testing to tooth structure.

تفاوت مؤثر باشد. علاوه بر اندازه فیلرها نحوه سخت شدن آنها می‌تواند عامل مؤثر باشد. در مطالعات Roda و Hadavi از کامپوزیت نوری استفاده شده بود و در بررسی اخیر کامپوزیت خود سخت شونده بود. شاید جهت نیروی انقباض پلیمریزاسیون انواع نوری در ایجاد فاصله از آمالگام نقش داشته باشد.

در بررسی اخیر میزان ریزنشست در نمونه‌های یک هفته‌ای و شش ماه، در گروه «الف» اگر چه میزان ریزنشست در شش ماه کمتر شده بود ولی اختلاف بین آنها از نظر آماری معنی‌دار نبود. همچنین در گروه «ب» هم میزان ریزنشست در یک هفته و شش ماه دارای تفاوت معنی‌دار نبود. معمولاً مواد حاصل از کروژن بعد از چند ماه سبب پر کردن درز بین دندان و ترمیم شده و موجب کاهش ریزنشست می‌شوند (۱). معنی‌دار نبودن اختلاف میزان ریزنشست بعد از یک هفته و شش ماه نشان می‌دهد که پدیده کروژن آمالگام اتفاق نیفتاده است. علت این امر می‌تواند به علت زمان ناکافی نگهداری نمونه‌ها باشد، زیرا اگر چه در آمالگام‌های معمولی کروژن بعد از چند ماه اتفاق می‌افتد ولی در آمالگام‌های پر مس (High copper) به علت نبودن فاز گاما دو کروژن کندتر پیش می‌آید، شکل ذرات آمالگام می‌تواند علت دیگر باشد، Mahler و Nelson در سال ۱۹۸۴ اعلام کردند کروژن آمالگام کروی کمتر از انواع دیگر می‌باشد، دلیل دیگر می‌تواند عدم وجود کروژن در آمالگام مصرف شده باشد که مربوط به خصوصیات آمالگام است و باید بیشتر بررسی گردد و در صورت اثبات آن به منظور غلبه بر ریزنشست باید از سیستم‌های چسبنده استفاده کرد.

مشکل اصلی ترمیم‌های کلاس دو کامپوزیتی سیل لبه لثه‌ای آنها می‌باشد. زیرا در بیشتر مواقع این لبه عمیق بوده و علاوه بر مشکلات مربوط به کنترل رطوبت و جداسازی، لبه لثه‌ای فاقد مینا می‌باشد، البته حتی اگر در این ناحیه مینا هم وجود داشته باشد باز هم باند بین کامپوزیت و مینای لثه‌ای بسیار ضعیف است، زیرا طبق تحقیق Hava در سال ۱۹۹۴ در ناحیه سرویکال حفره‌های CI II تراش حفره غالباً به موازات و در امتداد منشورهای مینایی قرار می‌گیرد، در نتیجه اچ کردن در این ناحیه اتصال ضعیفی به وجود خواهد آورد. بنابراین حتی با وجود قرار گرفتن کف لثه‌ای حفره در مینا، قدرت باند ایجاد شده با رزین در کف لثه‌ای کمتر از نیروی کشش ناشی از انقباض پلیمریزاسیون خواهد بود. این باند در مورد سمان و عاج بسیار ضعیف‌تر از مینا می‌باشد، در نتیجه کشش رزین باعث ایجاد درز بین کامپوزیت و نسج دندان خواهد شد.

بنابراین بهترین نوع درمان در شرایط خاصی که در مطالعه حاضر مورد نظر بوده است یعنی در دسترس بودن تنها کامپوزیت خودسخت‌شونده با باند مینایی و آمالگام ایرانی (که در اغلب نقاط کشور تنها مواد در دسترس می‌باشند) استفاده از کف‌بندی آمالگام می‌باشد. زیرا همان طور که مطالعات فوق نشان داد کف‌بندی آمالگام حتی از بسیاری از باندینگ‌های عاجی هم در کنترل ریزنشست مناسب‌تر بوده است [شاید به این دلیل باشد که در حفره‌های چندسطحی آمالگام بیشترین ماده مورد استفاده بوده است، پس در شرایط مفروض در این بررسی در دندان‌هایی با بافت ضعیف با استفاده از کف‌بندی آمالگام می‌توان زیبایی و استحکام دندان را ارتقا بخشید، در ضمن از آنجا که در معرض اسید قرار گرفتن آمالگام در میزان ریزنشست بی‌تأثیر است می‌توان با سهولت و سرعت بیشتری مراحل این ترمیم‌ها را انجام داد.



## درمان فلوروزیس با استفاده از لیزر Er:YAG همراه با مواد بلیچینگ - گزارش مورد

• عبدالرحیم داوری (استاد گروه ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی، یزد)  
• لاله داوودی (دستیار تخصصی گروه ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی، شهید صدوقی، یزد)

می‌گردند. رنگدانه‌های داخلی در داخل دندان استقرار یافته و فقط به وسیله عمل سفید کردن قابل دسترسی اند. برخی از رنگدانه های خارجی که روی سطح دندان برای مدتی طولانی باقی می‌مانند به رنگدانه های داخلی تبدیل می‌گردند. تغییرات رنگ خارجی ممکن است ناشی از بهداشت دهانی ضعیف باشند. تغییر رنگ های داخلی ممکن است به دلایلی همچون افزایش سن، میکروتوک های داخلی مینا، مصرف تتراسایکلین، استفاده بیش از حد فلوراید، یرقانشدید در دوران کودکی، پورفیریا، پوسیدگی های دندان، ترمیم ها و نازک شدن لایه مینایی دندان، همچنین استفاده از آشامیدنی ها و غذاهای رنگی و مصرف تنباکو، باشد. سایر عواملی که کمتر رایج هستند عبارتند از موقعیت های پزشکی و شرایطی که ممکن است موجب از دست رفتن رنگ مطلوب دندان شوند. راه حل بسیاری از این تغییر رنگ ها، درمان بلیچینگ هست.

### اولین توصیف از بلیچینگ حرفه ای به وسیله

M Quillen بود. سفید کردن در مطب (Office bleaching) نامیده می‌شود. به دلیل بروز حساسیت های دندان طولانی مدت در روش های گذشته بلیچینگ، معمولاً افراد از توصیه سفید کردن دندان به اطرافیان خودداری می‌کردند. حتی گاهی تصور می‌شد که به مینای دندان آسیب جدی می‌رسد. اما با استفاده از لیزر، تمایل مردم نسبت به روشن سازی رنگ دندان ها افزایش یافته است. به علاوه مدت اثر طولانی تر بلیچینگ با لیزر، (۷ تا ۱۰ سال در مقابل سایر روش ها که ۱ تا ۳ سال می‌باشد نیاز به استفاده از روش های بلیچینگ خانگی و سایر روش های معمول دندانپزشکی را حذف می‌کند. انرژی لیزر باعث افزایش رادیکال های آزاد ژل سفیدکننده می‌گردد و این کار به طور قابل ملاحظه ای این عمل را تسریع می‌کند. در نتیجه کاهش زمان درمان، احتمال ایجاد حساسیت به حداقل می‌رسد. سفید کردن دندان ها با لیزر معمولاً گران تر از سایر روش ها به نظر می‌رسد ولی با ارزیابی تعداد جلسات کم درمانی و مدت اثر طولانی تر آن، انتخاب آن مقرون به صرفه می‌گردد. ژل های بلیچینگ با غلظت بالا و برای زمان کوتاه و مشخصی بر روی دندان قرار می‌گیرند. در روش بلیچینگ مطبی برای جلوگیری از تماس مواد اکسیدکننده با لثه ها از ژل های محافظ مخصوصی استفاده می‌شود که با مهارت بر روی لثه قرار می‌گیرد و با نور آبی محکم می‌گردد. ماده مورد استفاده در بلیچینگ دندان در مطب، پراکسید هیدروژن می‌باشد. ژل بلیچینگ سفیدکننده دندان

● علاقه به داشتن دندان های سفیدتر و تکنیک سفید کردن دندان باعث افزایش تقاضای عمومی نسبت به سفیدتر کردن دندان شده است. اصلاح رنگ با سفید کردن اغلب کمترین هزینه را دارد. در این ارتباط، منابع نوری مختلف استفاده می‌شود این منابع نوری باعث افزایش سرعت اثر مواد بلیچینگ در مطب مثل، هیدروژن پرواکساید، می‌شود. هنگامی که نور لیزر برای این منظور استفاده می‌شود، به طور معمول سبب ارتقای جذب نور لیزر به ژل شده و انرژی نورانی تبدیل به حرارتی می‌گردد که سبب تسریع تاثیر ترکیبات بلیچینگ می‌شود.

در این مطالعه، یک خانم ۳۵ ساله که دچار فلوروزیس دندان بود، با مشکل بد رنگی دندان ها به دانشکده دندانپزشکی مراجعه کرد. به دلیل گزارش حساسیت شدید دندان در طی بلیچینگ خانگی، از روش بلیچینگ در مطب با منبع نوری لیزر Er:YAG Fotona Dualis XS, USA با توان ۲/۴ وات کمتر از حد آستانه مینای دندان استفاده شد. تغییر رنگ دندان ها در حد ۲-۳ درجه، از رنگ A3.5 به رنگ A1 در ۳ دقیقه و ۱۵ ثانیه ایجاد شد. به دلیل زمان کار کوتاه و نیز استفاده اولیه از نور لیزر به صورت غیرمتمرکز، بیمار هیچ گونه حساسیتی در حین و پس از کار گزارش نکرد.

با توجه به اینکه Er:YAG لیزر استاندارد برای بسیاری از موارد دندانپزشکی است، نیاز به خرید دستگاه لیزر جدید را حذف می‌کند. بنابراین از لیزر Er:YAG همراه با مواد بلیچینگ در مطب در این مورد به عنوان روشی مؤثر و کم تهاجم جهت سفید کردن دندان ها استفاده شد.

### مقدمه

انواع بسیاری از مشکلات بدرنگی، ظاهر دندان ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. علت این مشکلات متفاوت می‌باشد و سرعتی کارایی روشی که ممکن است این بد رنگی را حذف نماید، نیز متفاوت است. بدرنگی ها ممکن است خارجی (Extrinsic) یا داخلی (Intrinsic) باشند. رنگدانه های خارجی روی سطح دندان قرار گرفته و به راحت ترین صورت توسط پاکیزه سازی خارجی برطرف

مفید بود. از مزایای دیگر آن می توان به صرفه جویی در وقت و راحتی بیمار اشاره کرد. (۷) جهت جلوگیری از آسیب حرارتی توسط نور لیزر در این مورد، از لیزر اربیوم با طول موج ۲۹۴۰ nm استفاده شد. این طول موج کاملاً توسط ژل جذب شده و باعث انتقال حرارت به دندان و در نتیجه آسیب پالپی نخواهد شد. در حالی که، لیزر Diode با طول موج ۸۱۰-۹۸۰ نانومتر در کل دندان جذب می شود و می تواند حرارت کل دندان را بالا ببرد. در این بیمار، لیزر Er:YAG با توان ۲/۴ وات، استفاده شد که به طور قابل ملاحظه ای زیر حد آستانه بافت سخت دندانی استریزا آستانه تخریب سطحی مینا در دامنه ۳/۱/cm<sup>2</sup> می باشد. و در نتیجه خطری از جهت تخریب بافت سخت نداشت. صرف نظر از افزایش حرارت در پالپ، بسیاری از حساسیت های دندانی و تغییرات مورفولوژیک فراساختاری از جمله ریزسختی سطحی و افزایش احتمالی حساسیت مینا نسبت به پوسیدگی به جهت تغییر سطحی مینا می تواند در اثر تماس طولانی مدت دندان ها با ژل های سفیدکننده به خصوص انواعی که pH اسیدی تری دارند، پدید آید و از این رو لیزر بلیچینگ می تواند به علت تماس محدود و کنترل شده ماده سفیدکننده با سطح دندان برتری داشته باشد. درمان این بیمار بدون هیچ حساسیتی انجام شد که شاید به علت استفاده از نور لیزر به طور غیرمتمرکز قبل از کار، زمان کار کوتاه و در نتیجه التهاب کمتر پالپ در حین کار باشد.

## نتیجه گیری

با بر طرف شدن بد رنگی ها در زمان کوتاه با استفاده از لیزر Er:YAG همراه با مواد بلیچینگ در مطب در مورد گزارش شد و توجه به اینکه Er:YAG لیزر استاندارد برای بسیاری از موارد دندانپزشکی است، نیاز به خرید دستگاه لیزر جدید را حذف می کند. بنابراین از لیزر Er:YAG همراه با مواد بلیچینگ در مطب در این مورد به عنوان روشی موثر و کم تهیاجم جهت سفید کردن دندان ها استفاده شد.

## مراجع

1. Roeland JG, Verheyen J, Diachuk A, Verheyen P, Meire MA, Jozef R, et al. Insight in the chemistry of laser- activated dental bleaching. *Sci World J* 157 :3 ;2015.
2. Dostalova T, Jelinkova H, Housova D, Sulc J , Nemecek N, Mlyagl M, et al. Diode laser-activated bleaching. *Braz Dent J* 43-139 :15 2004.
3. Haywood VB. Overview and status of mouth guard bleaching. *Esthet Dent* 61-157 : (5)3 ;1991.
4. Leonard RH, Teixeira EC, Garland GE, Ritter AV. Effect on enamel microhardness of two consumer-available bleaching solutions when compared with a dentist-prescribed, home-applied bleaching solution and control. *J Esthet Restor Dent* 50-343 : (6)17 ;2005.

معمولاً تحت تابش منابع نوری مختلف از جمله لیزر، پلاسما آرک، ال ای دی یا دیود ها قرار می گیرند. یکی از منابع نوری جدیدی که جهت تسریع اثر بلیچینگ استفاده می شود، لیزر می باشد. (۳) لیزر (Light amplification by stimulated emission of radiation)، منبع نوری با ویژگی های خاص مثل Coherency است که سبب تفاوت آن از دیگر منابع نوری می شود. از کاربردهای لیزر در دندانپزشکی، تشخیص پوسیدگی و جرم (۴) استریل کردن کانال دندان و جذب ثابت گرانولاسیون و جراحی افزایش طول تاج (۶) می باشد.

## گزارش مورد

خانمی ۳۵ ساله که دچار فلوروزیس دندانی بود با مشکل بدرنگی دندان ها به بخش تخصص ترمیمی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد مراجعه کرد. در ابتدا بلیچینگ خانگی به بیمار توصیه شد ولی پس از استفاده از این تکنیک بیمار حساسیت شدیدی را نشان داد که به علت التهاب گذرای پالپ بود.

به دلیل گزارش درد غیر قابل تحمل توسط بیمار، تصمیم به استفاده از تکنیک بلیچینگ در مطب گرفته شد تا در صورت ایجاد حساسیت کنترل بیشتری حاصل شود.

مزیت دیگر بلیچینگ به همراه لیزر، تاثیر سریع تر مواد بلیچینگ نسبت به زمانی است که از منابع نوری دیگر استفاده می شود و نیز برطرف شدن تغییر رنگ های پروگزیمالی با لیزر به دلیل اثر همگرایی نور لیزر راحت تر صورت می گیرد. مراحل بلیچینگ با لیزر طبق مراحل زیر انجام گرفت.

## آماده سازی ریکورد فوتوگرافیک و تعیین درجه رنگ ۳,۵

- کنترل پلاک با پامیس و تمیز کردن با الکل و خشک کردن
- استفاده از محافظ لثه برای جلوگیری از آسیب بافتی
- مخلوط کردن مواد
- کاربرد مواد به ضخامت ۲-۱ میلی متر روی سطح لیبیال
- اندازه گیری زمان پروسه بلیچینگ پس از تنظیم دستگاه Er:YAG (Fotona Dualis XS, USA) جهت انجام بلیچینگ (۲/۴ وات)
- شستن ژل با آب

تغییر رنگ دندان ها در حد ۳-۲ درجه به رنگ A1 در ۳ دقیقه و ۱۵ ثانیه با کاربرد همزمان مواد بلیچینگ هیدروژن پرواکساید، همواره با لیزر، Er:YAG ایجاد شد.

## بحث

یکی از منابع نوری جدیدی که جهت تسریع اثر بلیچینگ استفاده می شود لیزر می باشد. نور کوهرنت و همگرایی لیزر حرارت کمتری به بافت های مجاور می رساند و جهت تغییر رنگ های بین دندانی که در این بیمار وجود داشت،

## بررسی انواع اباتمنت‌های پیچی در محل اتصال با فیکسچر با روش المان محدود در موقعیت دندان لترال

- زینب ارسلا نلو (دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه ولی عصر رفسنجان)
- رضا تلچی (دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، پردیس بین الملل کیش)
- کامبیز قائمی اسکویی (استادیار گروه مهندسی مکاترونیک، دانشگاه تهران، پردیس بین الملل کیش)
- لطیف ترایی نژاد (دندانپزشک)

نیروی محکم کردن پیچ، باید ۷۵٪ نیروی مورد نیاز جهت شکست پیچ باشد؛ تا حد مطلوب محکم کردن حاصل شود. انجام این طراحی در دهان ممکن نیست، چرا که اندازه پیچ تابع اندازه دندان است و استحکام اتصال استخوان و ایمپلنت محدودیت بیولوژیکی ایجاد می‌کند. در صورت کاربرد اصول مهندسی در محدوده حفره دهان مشکلات بالینی کمتر می‌شود. جهت برقراری اتصالی محکم و حفظ آن میزان نیروی پیش‌بار باید بیشتر از نیروهای اکلوژالی باشد. پیش‌بار واقعی در سیستم ایمپلنت بسته به پرداخت و پالیش سطوح، طرح پیچ، مواد و اصطکاک بین اجزا می‌باشد. در دهان بیمار، مشاهده پیچ شکسته و یا شل شده اباتمنت از دو بعد قابل ملاحظه است. اولاً با جایگزینی و مهارت‌های تکنیکی در تشخیص و حذف عواملی که باعث اعمال بار نایجا در سیستم شده‌اند، اباتمنت و ایمپلنت قادر به انجام فانکشن مجدد هستند. ثانیاً مکانیسم شکست ایمن در پیچ اباتمنت، بعنوان زنجیره ضعیف اتصال، می‌تواند از ایجاد مشکلات جدی‌تر، ممانعت نموده و از سایر اجزا و بافت‌های اطراف محافظت نماید و در واقع، اتصالی که قوی‌تر باشد می‌تواند با انتقال نیروهای بیشتر باعث آسیب رساندن به استخوان شود. دربرگیرندگی محکم اجزا ضد چرخشی در ایمپلنت و اباتمنت، توزیع نیروها را از طریق گوشه‌ها ممکن می‌سازد و باعث ممانعت از چرخش پیچ اباتمنت می‌گردد؛ لذا مجموعه ایمپلنت اباتمنت خمیده شده، در صورت وجود تیرانس چرخشی زیاد، هنگام اعمال نیروها، پیچ اباتمنت می‌تواند تحت نیروهای پیچشی و خمشی قرار گرفته و شروع به شل شدن نموده و در نهایت، بشکند ولی اگر اباتمنت و ایمپلنت محکم یکدیگر را در بر گرفته باشند، توزیع نیروها از طریق این ساختار یکپارچه و در سیستم دو قطعه از طریق گوشه‌های هگز صورت می‌گیرد. در این حالت افزایش عمق و یا ارتفاع هگز، قدری به محافظت پیچ اباتمنت، در برابر نیروهای خمشی، از طریق انتقال نیرو به دیگر اجزا کمک می‌کند. برخی دیگر از مطالعات، کاهش ارتفاع هگز را در ایجاد تغییرات معنی‌دار، در شل شدن پیچ و یا کاهش نیروی لازم برای باز کردن آن بعد از اعمال نیروها در سیکل‌های طولانی مدت، مؤثر ندانسته‌اند و علت آن را بیشتر مرتبط با تورک معکوس باز کردن اباتمنت در اولین بار بعد از محکم کردن پیچ دانسته‌اند. در صورت وجود آزادی چرخشی، تورک مناسب پیچ اباتمنت، به تنهایی قادر به ممانعت از چرخش اباتمنت حول ایمپلنت در حد تیرانس چرخشی و سایش گوشه‌ها نمی‌باشد و این نیرو به تنهایی کفایت نمی‌کند. نکته بسیار مهم دیگر، به غیر از اعمال تورک مناسب، تطابق کافی و تماس کامل سطوح متقابل است. در غیر این صورت اعمال نیرو

هدف درمان ایمپلنت‌های مدرن، علاوه بر موفقیت‌آمیز بودن کاشت ایمپلنت، فراهم آوردن عملکرد، زیبایی و پایداری، مشابه دندان طبیعی است. یکی از مشکلاتی که اغلب در ایمپلنت‌های دندانی مشاهده شده و باعث عدم رضایت بیماران می‌گردد، شل شدن اباتمنت می‌باشد. لذا هدف این تحقیق، بررسی ویژگی‌های مکانیکی، طراحی سطح تماس فیکسچر- اباتمنت، در سیستم‌های ایمپلنتی با انواع اباتمنت‌های پیچی (یک/دو تکه) بود.

تحقیق حاضر، ۵ نوع سیستم ایمپلنتی تجاری، با حدود ۱۰۳ مدل سه بعدی مربوط به مجموعه فیکسچر- اباتمنت، را پس از مدل‌سازی دقیق و شبیه‌سازی تحت اثر بارهای استاتیکی، دینامیکی و سیکلی در موقعیت دندان لترال مورد تحلیل المان محدود قرار داد.

به طور کلی اباتمنت‌های پیچی یک تکه، مقاومت بالاتری نسبت به انواع همراه با پیچ نگهدارنده (دو تکه) در برابر شل‌شدگی نشان دادند.

توجه به طراحی قسمت اتصال و چگونگی طراحی‌های داخلی فیکسچر و اباتمنت می‌تواند در میزان مقاومت به شل‌شدگی مؤثر باشد.

### مقدمه

موفقیت ایمپلنت دندانی، به پایداری اولیه و طولانی مدت، یکپارچگی آن و عوامل مؤثر در طراحی آن، مانند جنس، ابعاد و اندازه، روش کاشت، عوارض ناشی از بافت نرم اطراف و در نهایت پیچیدگی‌های مکانیکی، شامل طراحی اباتمنت و تکنیک مورد استفاده برای پیچ اباتمنت، به منظور اتصال به ایمپلنت، بستگی دارد. اکنون تلاش‌های زیادی در جهت کاهش مشکل شل شدن پیچ و شکست آن، به‌ویژه در موارد جایگزینی تک‌دندان صورت گرفته، لیکن این معضل هنوز مرتفع نگردیده است. شل شدن پیچ، عوارضی همچون، شکایت بیمار از دردناک بودن، بیماری‌های پرودنتال زخم، تورم و عدم ثبات پروتز برای بیماران به دنبال خواهد داشت. طبق بررسی‌های به عمل آمده حداکثر



Dentium, US Ltd، با نام تجاری ایمپلنتیوم ImplantiumFX34، محصول کشور آمریکا، ساخته شده در کشور کره جنوبی. یک سری ایمپلنت شرکت بیودنتا Biodenta Endosteal Implant، با نام تجاری آی تی آی ITA3537 ساخت کشور سوئیس. دو سری ایمپلنت پروتم ProTem محصول شرکت دیو Dio implant system، با نام های تجاری بال فیکسچر Ball Fixture (MFB202xx) و پست فیکسچر (MFP252xxH) Post Fixture ساخت کشور کره جنوبی. در ابتدا جهت آماده سازی این مدل ها، طی پروسه طولانی مدت، مدل های دوبعدی از ابرنقاط مطابق نمونه ایمپلنت های واقعی تهیه گردیدند. با توجه به این که هر کدام از دستگاه های اسکن خروجی با فرمت مخصوص خود دارند. و با وجود این که نرم افزار سالیدورکس علاوه بر دارا بودن ویژگی های منحصر به فرد طراحی، با داشتن ماژول های جانبی جهت آنالیز و سرعت تحلیل بالا و امکان تحلیل محدود و تحلیل، این امکان را برای پژوهشگر فراهم می آورد که هر دو پروسه تبدیل از مدل ابر نقاط به مدل سطحی و مدل صلب را تواما انجام دهد.

از این رو از این نرم افزار برای کوتاه تر کردن روند مدل سازی و همچنین جلوگیری از برخی مشکلات ناشی از محدودیت های طراحی استفاده شده است.

به دلیل حساس بودن ابعاد و کوچک بودن آنها و مهم و تاثیرگذار بودن تمام وجوه و جزئیات در روند طراحی و تحلیل ایمپلنت ها ابرنقاط این امکان را می داد که مدل سازی با جزئیات کامل و دقیق صورت پذیرد.

مثلاً شیارها، زوایای داخلی پیچ و ... که با چشم غیر مسلح غیر قابل اندازه گیری اند و ... که باید قطعه مدل سازی می گردید که با روش حاضر تمام این موارد مدنظر قرار گرفته اند.

همچنین، جهت ارزیابی موقعیت دندان شماره دو، در فکین، و تخمین ابعاد ابتدایی سکشن مورد نظر، مدل های فکین نیز به صورت مدل های ابرنقاط سه بعدی آماده شدند.

مدل های ابرنقاط تهیه شده از سیستم های مختلف، توسط نرم افزار المان محدود، تبدیل به مدل های صلب (Solid) شدند. طبق منابع مختلف، بارهای متنوع و گوناگونی بر مجموعه دهان و فک وارد می شود.

برای شبیه سازی نیروهای جویدن، سه مولفه نیرو با مقادیر نیروی ۱۷/۱، ۱۱۴/۶ و ۲۳/۴ نیوتن در سه راستای مختلف لینگوال، محوری و مزبودیستال بر ایمپلنت، به صورت سه بعدی، اعمال گردیدند. این نیروها به طور عمده، عمود بر صفحه اکلوزال در ناحیه قدامی و تنها در مدت زمان محدودی در طول روز رخ می دهد.

از این رو، در این تحقیق، به موجب شبیه سازی نیروهای جویدن و بارهایی که از طریق جویدن غذا بر دندان ها اعمال می شوند و همچنین بارهای اعمالی در اثر عادات غیرفانکشنال، مانند براکسیسم و کلنچینگ چهار مولفه فشار اهرمی بر مجموعه دندان ها و ایمپلنت ها اعمال گردید. مقادیر مولفه های فشارهای اهرمی به شرح جدول ۱، می باشند:

سبب چرخش اجزا ضد چرخشی اباتمنت، حول ایمپلنت می شود؛ ولی مطالعات دیگر با در نظر گرفتن اینکه موقعیت های اولیه قرارگیری با یکدیگر متفاوت است، جابجایی چرخشی اباتمنت را حول ایمپلنت در محدوده مشابهی گزارش نموده اند. مشاهدات نشان می دهد، اعمال نیروهای خارجی باعث اضمحلال تدریجی پیش بار شده و سپس بخاطر ارتعاشات و سایش سطوح متقابل و آزادسازی تنش نهفته پیچ ها شل می شوند. در سیستم اتصال اباتمنت-ایمپلنت، پیچ اباتمنت نقش مرکزی برای پایداری مکانیکی و مقاومت خستگی ایفا می کند. پیچ اباتمنت ایده آل نیازمند به داشتن قطر حداقلی قسمت سری، شل نشدن، مقاومت خستگی بهینه، توانایی در برابر اضافه بار، توانایی بالا در انتقال و تحمل بار می باشد. به طور تئوریک، اتصال خارجی نوع هگز، می تواند مستعد شل شدگی در حالتی باشد که پیچ اباتمنت بایستی در برابر بارهای وارده مقاومت داشته باشد. در مقابل، نوع اتصال داخلی، موجب توزیع بار در سطح فیکسچر شده که میزان شل شدگی را کمتر می کند. بنابراین، اخیراً، در اکثر ایمپلنت ها از اباتمنت های نوع داخلی استفاده می شود. امروزه، با استفاده از اباتمنت های داخلی و مکانیزم اتصال پیچی اباتمنت-ایمپلنت، برخی مسائل مکانیکی از قبیل شل شدگی به هنگام تجاوز بارهای اکلوزال از میزان تعریف شده یا تغییر شکل های در اثر خزش در محل تماس اباتمنت-ایمپلنت مرتفع می گردند. طرح اتصال در محل اتصال ایمپلنت-اباتمنت، ممکن است بر عملکرد پروتز ایمپلنت، تأثیر بگذارد. برخی دیگر از محققان پیش بار واقعی به دست آمده در اجزاء را وابسته به طرح نهایی اتصال و اصطکاک بین اجزاء، با هندسه و خصوصیات مواد دانسته اند. برخی دیگر روی آلیاژها و خواص آنها جهت کاهش شل شدن پیچ تأکید داشته اند. داشتن درک صحیحی از تمرکز تنش در ایمپلنت ها که تحت تأثیر شکل روزه، گام پیچ، عرض، ارتفاع و عمق روزه و زاویه تمایل ایمپلنت می باشند؛ برای ارزیابی شکست مجموعه ایمپلنت، اباتمنت و پیچ ضروری بوده و بدین منظور از روش المان محدود برای پیش بینی نقاط دارای بیشترین پتانسیل شکست تحت تأثیر بار استفاده می شود.

از این رو هدف این تحقیق بررسی چگونگی اعمال تنش بر محل اتصال اباتمنت و ایمپلنت در موقعیت دندان لترال بود تا مقاومت به چرخش و شل شدگی آنها را از طریق روش المان محدود مورد ارزیابی قرار دهد. بدین منظور از اباتمنت های پیچی یک تکه و دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده برای حالت اباتمنت های زاویه دار و مستقیم استفاده شد تا ارزیابی مورد نظر به شکل صحیحی انجام گیرد

### مواد و روش ها

در مطالعه حاضر، ۵ سیستم، در ۱۰۳ ترکیب ساختاری شامل ۲۶ مدل فیکسچر به همراه اجزای پروتزی متناظر با هر یک انتخاب گردید؛ که مشخصات ایمپلنت های انتخابی به شرح زیر می باشند:

دو نوع ایمپلنت شرکت نوبل Nobel Biocare Management AG Switzerland، با نام های تجاری، نوبل ریپلیس تپیر Nobel Replace TM Tapered و نوبل اسپیدی ریپلیس Nobel Speedy TM Replaced، ساخت کشور سوئیس. یک سری از ایمپلنت شرکت نتوبیوتک NeoBiotech، با نام تجاری، سی ام آی (Neo CMI Implant Internal Submerged) IS ساخت کشور کره جنوبی. یک سری ایمپلنت شرکت دنتیوم Implantium،

جدول ۱: بارهای وارده روی کمرست استخوان در اثر فشارهای اهرمی

| فشار اهرمی در جهت‌های مختلف (N/mm) |         |         |         | اثر اهرمی          |                     |
|------------------------------------|---------|---------|---------|--------------------|---------------------|
| لینگوآل عرضی                       | اکلوژال | ایپیکال | لینگوآل | طول کانتی لور (mm) | ارتفاع اکلوژال (mm) |
| ۱۰۰                                | ۲۰۰     | ۵۰      | ۱۰۰     | ۱۰                 | ۱۰                  |
| ۲۰۰                                | ۴۰۰     | ۵۰      | ۱۰۰     | ۲۰                 | ۱۰                  |
| ۳۰۰                                | ۶۰۰     | ۵۰      | ۱۰۰     | ۳۰                 | ۲۰                  |
| ۱۰۰                                | ۲۰۰     | ۱۰۰     | ۲۰۰     | ۱۰                 | ۲۰                  |
| ۲۰۰                                | ۴۰۰     | ۱۰۰     | ۲۰۰     | ۲۰                 | ۲۰                  |
| ۳۰۰                                | ۶۰۰     | ۱۰۰     | ۲۰۰     | ۳۰                 | ۲۰                  |

تفاوت که بار اعمالی در این حالت بار سیکی بوده و در مدت خواب و بیداری فرد متفاوت می‌باشد. با فرض بر اینکه هر فرد به صورت نرمال ۸ ساعت از شبانه روز را در خواب سپری نماید و بقیه ۱۶ ساعت دیگر را در بیداری باشد، بار فشاری ناشی از بلعیدن، به صورت جدول ۲، قابل خلاصه نویسی است:

بار دیگری که مربوط به مرحله نصب فیکسچر و بستن سایر اجزای پروتز بر روی آن می‌باشند، با توجه به مقادیر دقیق اعلام شده در کاتالوگ دستورالعمل جراحی هر سیستم، در پروسه بارگذاری لحاظ شده‌اند. در این تحقیق، تحلیلی غیرخطی با توجه به بارهای وارده مذکور به صورت ترکیبی از تحلیل‌های استاتیکی، دینامیکی، حرارتی، سیکی و نوسانی بر ایمپلنت‌ها اعمال گردید. به منظور تحلیل از روش المان محدود به سبب دقت بالای آن بهره برده شد. مبنای مدل‌های المان محدود براساس شرایط مرزی ثابت بوده و از این رو، تمام مجموعه به صورت جسم صلب (Solid) در نظر گرفته شده است. بمنظور اعمال حالت صلب بین اجزای مختلف، از قید ابعاد ثابت استفاده شده، و در طی شبیه‌سازی یک اتصال همبند بین آن‌ها در نظر گرفته شد. البته قابل ذکر است که با توجه به وجود اصطکاک مابین فیکسچر با اباتمنت، در هنگام تعیین نوع اتصال بین اجزا از حالت بدون نفوذ (دارای وضعیت اصطکاکی بین اجزا) استفاده an و مقدار اصطکاک بین اباتمنت و فیکسچر که معمولاً از جنس تیتانیوم می‌باشد، در حدود ۰۰/۳ در نظر گرفته شد. در این تحقیق، برای تمامی قسمت‌های ایمپلنت، فرض بر این بوده که، اجزا از جنس تیتانیوم و آلیاژهای آن، دارای ویژگی ایزوتروپیک الاستیک خطی بوده و اجزاء با جنس آلیاژی کبالت-کروم نیز با ویژگی ایزوتروپیک در نظر گرفته شدند. مواد مختلفی که در سیستم‌های مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند، عبارتند از: عنصر تیتانیوم، تیتانیوم خالص تجارتي، آلیاژ تیتانیوم-کربن و آلیاژ تیتانیوم-آلومینیوم-وانادیوم، مواد مورد استفاده برحسب سیستم‌های مختلف، در جدول ۳، خلاصه شده‌اند.

## یافته‌ها

با توجه به بارگذاری‌های اعمالی و انجام تحلیل‌های المان محدود، نتایج حاصل بر حسب سیستم‌های مختلف گویای نقاط ضعف و بحرانی به شرح زیر بودند:

با توجه به مقادیر متفاوتی که در جهت‌های مختلف در نظر گرفته شدند؛ و با توجه به این که در ناحیه قدامی به دلیل کیفیت بهتر استخوان، این مقادیر، هر یک، به صورت حداکثر مقدار، لحاظ شده است، در این تحقیق به منظور ساده‌سازی و در نظر گرفتن شرایط حاد، مقادیر حداکثری در هر یک از جهت‌های ذکر شده اعمال شد. مقادیر بارگذاری فوق، بر قسمت میانی بالای مجموعه ایمپلنت-اباتمنت در جهت‌های مختلف اعمال شدند. این برآوردها، برای نیروها و فشارهای اهرمی، بر این فرض هستند، که یک فرد دارای سه وعده غذایی می‌باشد که هر وعده به مدت ۱۵ دقیقه به طول می‌انجامد و در طول این مدت به ازای هر دقیقه، ۶۰ سیکل جویدن صورت می‌پذیرد. با توجه به این توضیحات، باسناد عمل جویدن و متعاقب آن اعمال بارهای مذکور در حدود ۱ هرتر می‌باشد. با توجه به مقادیر فوق‌الذکر، هر فرد ۲۷۰۰ سیکل جویدن انجام می‌دهد. در اثر عبور غذاها و نوشیدنی‌ها، از مسیر دهان بار حرارتی بر دندان‌ها و ایمپلنت‌ها اعمال می‌شوند؛ که محدوده این بار حرارتی در حدود ۶۰ درجه سانتیگراد برای خوراکی‌های گرم و ۱۵- درجه برای خوراکی‌های سرد فرض می‌گردد. مدت زمان این بار در هر سیکل جویدن و نوشیدن در حدود یک ثانیه فرض می‌شود، زیرا در مدت این زمان نوشیدنی‌ها، مستقیماً حفره دهان را سپری می‌کنند؛ از سوی دیگر خوراکی‌ها نیز در مدت یک ثانیه دمای اولیه خود را با محیط دهان مبادله و طی عملیات جویدن از حفره دهان خارج می‌شوند. بار حرارتی دیگری که ممکن است در زمان کاشت ایمپلنت بر استخوان اطراف به خصوص بخش غشایی اعمال شود، ناشی از بار دریل کردن می‌باشد. با فرض بر این که دمای دریل کردن نبایستی از ۴۷ درجه سانتیگراد تجاوز نماید، در این تحقیق، دمای بار حرارتی اعمالی در اثر سوراخ کردن استخوان فک، ۴۷ درجه سانتیگراد، فرض شد. مقدار دمای بیش از این محدوده، موجب تخریب موقت و حتی دائمی بافت استخوانی گشته و مانع از انجام یکپارچگی مناسب ایمپلنت و استخوان اطراف می‌گردد. علاوه بر بارهای ذکر شده، که در مدت زمان مشخص و به صورت موقت بر مجموعه ایمپلنت و استخوان اطراف اعمال می‌گردند، بار ناشی از وزن جمجمه و مغز، بصورت بار دائمی و پیش بار، مجموعه فکین بالا و پایین را، تحت تأثیر قرار می‌دهد. مقدار این بار متناسب با بزرگی و کوچکی جمجمه تا حدودی متفاوت می‌باشد ولی مقدار متوسطی در حدود ۱۶ نیوتن همواره بر مجموعه فکین اعمال می‌کند. بار فشاری ناشی از بلعیدن غذاها و همچنین آب دهان، نیز جزء بارهایی است که تمام مدت شبانه روز، بر مجموعه دهان و دندان‌ها اعمال می‌شود، با این

با فیکسچر در اباتمنت‌های مستقیم و زاویه‌دار، قسمت تغییر زاویه اباتمنت در انواع اباتمنت‌های زاویه‌دار، محل تغییر قطر اباتمنت تا محدوده سوراخ ایجاد شده برای جایگذاری پیچ نگهدارنده در اباتمنت‌های مستقیم. محل سوراخ (بالای اباتمنت) در اباتمنت‌های مستقیم.

نوع اتصال مورد استفاده در سیستم بیودنتا در اباتمنت مستقیم به صورت دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده و در اباتمنت‌های زاویه‌دار به صورت صلب بود، از این رو نقاط بحرانی این سیستم در محدوده اتصالاتی اباتمنت و فیکسچر عبارت بودند از: قسمت بالای محل اتصال بر روی اباتمنت‌های زاویه‌دار، محل تماس

جدول ۲: بار سیکی ناشی از فشار بلعیدن

| مدت زمان اعمال بار فشاری | مقدار بار در هر عمل بلع | تکرار عمل بلع در هر ساعت | فشار کلی اعمالی |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| ۱۶ ساعت بیداری           | ۵ پاسکال                | ۲۵ بار                   | ۲۰۰۰ پاسکال     |
| ۸ ساعت خواب              |                         | ۱۰ بار                   | ۴۰۰ پاسکال      |

جدول ۳: مواد اجزای تشکیل دهنده

| سیستم‌های ایمپلنتی به تفکیک مواد مختلف |            |           |          |                 |         |
|--|------------|-----------|----------|-----------------|---------|
| اجزای مختلف ایمپلنت                    |            |           |          |                 |         |
| CMI                                    | Implantium | Biodenta  | Nobel    | DIO             |         |
| تیتانیوم                               | Ti-6Al-4V  | تیتانیوم  | تیتانیوم | تیتانیوم ناخالص | فیکسچر  |
| تیتانیوم                               | Ti-6Al-4V  | Ti-6Al-4V | تیتانیوم | تیتانیوم ناخالص | اباتمنت |
| تیتانیوم                               | تیتانیوم   | Ti-6Al-4V | تیتانیوم | -               | پیچ     |

با در نظر گرفتن، محل‌های بحرانی، می‌توان تنش‌های و کرنش‌های مربوط به هر یک از نقاط را به تفکیک سیستم‌های مختلف به صورت جدول ۴، بیان نمود:

برای این که اتصال اباتمنت-ایمپلنت در ایمپلنت‌های مورد بررسی سیستم نوبل دارای اباتمنت پیچی نبود، از این حیث از رده بررسی خارج شدند. در مورد سیستم DIO نیز فقط ایمپلنت‌های نوع مینی ایمپلنت استفاده شده که یک تکه بوده و اباتمنت جداگانه نداشتند تا مورد بررسی تحلیلی قرار گیرند.

## بحث

طبق مطالعات پیشین، گزارش شده است که در شرایطی ممکن است تنش‌های کمتر از حد نهایی استخوان موجب شکست استخوان گردد؛ معمولاً در چنین شرایطی، علت عمده، خستگی ناشی از بارهای سیکی و ارتعاشی می‌باشد که منجر به شکست خستگی شده و به تبع آن شکست زود هنگام استخوان پیش از رسیدن تنش‌های وارده به حد نهایی را در پی خواهد داشت. با توجه به ساختارهای متفاوت اباتمنت، انواع مختلفی در درمان‌های ایمپلنتی مورد استفاده قرار گرفته که هر یک از آن‌ها به دلایل مختلفی از قبیل ایجاد پایداری اولیه بالاتر، جلوگیری یا به حداقل رساندن میکروگپ، جلوگیری از شل شدن

اباتمنت‌های زاویه‌دار سیستم نئوبیونک (سی‌ام‌آی) به صورت دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده و اباتمنت‌های مستقیم به صورت اباتمنت‌های صلب (پیچی) بودند.

نقاط بحرانی این سیستم در محدوده اتصالاتی اباتمنت و فیکسچر عبارت بودند از: قسمت بالای محل اتصال در انواع اباتمنت‌های زاویه‌دار، قسمت تغییر زاویه اباتمنت در انواع اباتمنت‌های زاویه‌دار.

نقاط بحرانی در اباتمنت‌های صلب (پیچی) بدون نیاز به پیچ نگهدارنده عبارت بودند از: قسمت بالای محل اتصال بر روی اباتمنت، محل تماس با فیکسچر در اباتمنت‌های مستقیم، قسمت فوقانی اباتمنت (محل آچار خور) مستقیم، تغییر قطر و حوالی آن در اباتمنت‌های مستقیم.

سیستم دتیوم (ایمپلنتیوم) دارای اباتمنت‌های صلب (پیچی) و دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده بودند. نقاط بحران در این سیستم عبارت بودند از: قسمت بالای محل اتصال بر روی اباتمنت در انواع اباتمنت‌های زاویه‌دار و مستقیم، محل تماس با فیکسچر در اباتمنت‌های زاویه‌دار و مستقیم، محل تغییر زاویه در اباتمنت‌های زاویه‌دار، محل سوراخ برای جایگزینی پیچ نگهدارنده.

نقاط بحرانی در اباتمنت‌های صلب عبارت بودند از: محل تماس با فیکسچر در اباتمنت مستقیم، محل آچار خور (قسمت فوقانی اباتمنت) اباتمنت مستقیم، قسمت بالای محل اتصال بر روی اباتمنت در اباتمنت مستقیم.



جدول ۴: مقادیر تنش و کرنش در نقاط بحرانی به تفکیک سیستم‌ها

| نقاط بحرانی |       |         |       |         |       |         |        | نوع اباتمنت | ایمپلنت     |
|-------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|--------|-------------|-------------|
| نقطه ۴      |       | نقطه ۳  |       | نقطه ۲  |       | نقطه ۱  |        |             |             |
| ماکزیمم     |       | ماکزیمم |       | ماکزیمم |       | ماکزیمم |        |             |             |
| کرنش        | تنش   | کرنش    | تنش   | کرنش    | تنش   | کرنش    | تنش    |             |             |
|             |       | ۰/۰۰۳۹  | ۵۳۴/۴ | ۰/۰۰۲۱  | ۳۱۱/۰ | ۰/۰۰۱۰۴ | ۱۴۹۳/۰ | درجه ۱۵     | بیودنتا     |
|             |       | ۰/۰۰۳۹  | ۶۳۶/۱ | ۰/۰۰۲۷  | ۳۶۱/۸ | ۰/۰۰۰۹۵ | ۱۴۱۷/۵ | درجه ۲۵     |             |
|             |       | ۰/۰۰۳۳  | ۳۹۰/۶ | ۰/۰۰۱۹  | ۴۴۰/۶ | ۰/۰۰۰۳۹ | ۵۸۷/۲  | مستقیم      |             |
| ۰/۰۰۱۵      | ۲۳۳/۹ | ۰/۰۰۰۰۶ | ۱۰۰/۲ | ۰/۰۰۰۱۷ | ۲۸۸/۲ | ۰/۰۰۰۳۱ | ۴۰۰/۹  | ترمیمی      | سی‌ام‌آی    |
|             |       | ۰/۰۰۰۱۳ | ۱۶۱/۶ | ۰/۰۰۰۲۷ | ۴۸۴/۸ | ۰/۰۰۰۱۶ | ۲۴۲/۴  | صلب پیچی    |             |
|             |       | ۰/۰۰۰۲۳ | ۳۰۰/۸ | ۰/۰۰۰۲۴ | ۳۲۲/۸ | ۰/۰۰۰۷۸ | ۱۰۳۱/۴ | درجه ۱۵     |             |
|             |       | ۰/۰۰۰۲۵ | ۳۲۴/۶ | ۰/۰۰۰۵۱ | ۸۲۰/۵ | ۰/۰۰۰۵۹ | ۸۶۵/۶  | درجه ۲۵     |             |
| ۰/۰۰۰۳۵     | ۳۴۰/۲ | ۰/۰۰۰۲۵ | ۳۰۶/۳ | ۰/۰۰۰۳۹ | ۴۸۴/۶ | ۰/۰۰۰۶۱ | ۸۱۸/۸  | درجه ۱۵     |             |
|             |       | ۰/۰۰۰۲۰ | ۲۸۱/۳ | ۰/۰۰۰۴۰ | ۵۶۲/۶ | ۰/۰۰۰۳۸ | ۴۹۲/۴  | درجه ۲۵     | ایمپلیتیبوم |
|             |       | ۰/۰۰۰۲۲ | ۳۳۵/۴ | ۰/۰۰۰۴۹ | ۶۶۹/۸ | ۰/۰۰۰۴۱ | ۵۵۴/۱  | ترکیبی پیچی |             |
|             |       | ۰/۰۰۰۲۳ | ۳۱۵/۹ | ۰/۰۰۰۱۳ | ۲۵۸/۵ | ۰/۰۰۰۰۲ | ۶۸۹/۳  | دو تکه      |             |

اباتمنت عبور کرده و نهایتاً در قسمت انتهایی با فیکسچر محکم می‌گردد؛ این طرح نیز معمولاً با اصطلاح اباتمنت‌های دو تکه با پیچ نگهدارنده شناخته می‌شوند. هر دو سیستم در بین سازندگان سیستم‌های ایمپلنتی طرفداران خود را دارد، از اینرو در این قسمت از این تحقیق، به بررسی دقیق‌تر این دو نوع اباتمنت پرداخته تا با مقایسه بین آن‌ها بهترین نوع اباتمنت پیچی انتخاب و معرفی گردد.

در این راستا، تحلیل‌های المان محدود تحت انواع بارگذاری‌ها صورت گرفته و نتایج حاصل از آن‌ها برحسب انواع اباتمنت‌ها و سیستم‌های ایمپلنتی تهیه گردیده‌اند. طبق این نتایج که نشانگر محل‌های ضعف در اباتمنت و همچنین نقاط بحرانی در محل اتصال در انواع مجموعه‌های ایمپلنتی می‌باشند، می‌توان نتیجه‌گیری در مورد انتخاب بهترین نوع اباتمنت را به منظور داشتن بهترین نتایج در راستای جلوگیری از شل شدن اباتمنت یا پیچ نگهدارنده انجام داد.

با توجه به نتایج حاصل بر حسب تنش و کرنش‌های اعمالی در نقاط بحرانی می‌توان نتایج کلی زیر را برداشت نمود:

در سیستم بیودنتا، تنش به نسبت کمتری در محل تماس اباتمنت و فیکسچر

اباتمنت و بهینه نمودن مقاومت خستگی ساختار اباتمنت مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از عواملی که موجب ایجاد وضعیت خستگی و متعاقب آن شکست زود هنگام درمان ایمپلنت می‌گردد، شل شدن اباتمنت یا پیچ نگهدارنده آن می‌باشد. اباتمنت‌های مرسوم معمولاً دارای سه نوع طراحی اصلی بوده که شامل طرح مخروطی، طرح قفل اصطکاکی، سیستم اس‌پیلاین (Spline) و طرح پیچی می‌باشند.

طرح پر کاربرد اتصال اباتمنت به فیکسچر، طرح پیچی است که این طرح با در نظر داشتن ویژگی‌های خوب ارائه شده توسط رزوه‌های پیچی، بیشتر مورد توجه تولیدکنندگان ایمپلنت بوده است. هر چند در بین سیستم‌های ایمپلنتی موجود، از سایر طرح‌های ذکر شده نیز استفاده شده است، ولی به دلیل تکرار کاربرد طرح پیچی و اینکه خود دارای دو نوع طراحی متفاوت می‌باشد، بررسی به صورت مجزای آن مورد توجه این تحقیق بوده است. در طراحی اباتمنت‌های پیچی، طرح نخست، اباتمنت‌هایی با انتهای رزوه‌دار بوده که مستقیماً با رزوه‌های موجود در قسمت فیکسچر درگیر شدند. به این طرح‌ها معمولاً اصطلاح صلب یا پیچ دار اطلاق می‌شود. طرح دوم در اباتمنت‌های پیچی استفاده از پیچ نگهدارنده بوده که از داخل سوراخ ایجاد شده در سرتاسر

در سیستم بیودنتا اعمال می‌شود. با مقایسه اباتمنت ۱۵ درجه در هر دو سیستم مشاهده می‌شود که تنش بالاتری در محدوده اتصال بر اباتمنت زاویه‌دار سیستم بیودنتا اعمال می‌شود. در محدوده تماسی، تنش بمراتب بیشتری بر اباتمنت ۲۵ درجه سیستم بیودنتا اعمال شده که حاکی از مقاومت به شل‌شدگی بیشتر این سیستم نسبت به سیستم نئوبیوتک است.

تنش‌های وارده بر محل تماس بیودنتا کمتر از ایمپلنتیوم بوده که با مقایسه طرح‌های مختلف مورد استفاده در هر دو سیستم، مقاومت به شل‌شدگی در ایمپلنتیوم بیشتر بوده است. با مقایسه قسمت فوقانی اباتمنت در هر دو نوع اباتمنت انتخابی مذکور قابل مشاهده است که، تنش وارده بر بیودنتا بیشتر از اباتمنت ایمپلنتیوم بوده است.

تنش وارده بر محل تماس اباتمنت با فیکسچر، در بیودنتا کمتر از ایمپلنتیوم بوده، لذا در حالت پیچی نیز وضعیت بهتری برای اباتمنت ایمپلنتیوم نسبت به سیستم بیودنتا در برابر شل‌شدگی وجود دارد.

در مورد اباتمنت‌های ۱۵ درجه زاویه‌دار دو سیستم، با مقایسه محل تماس و قسمت بالایی آن بر روی اباتمنت می‌توان نتیجه گرفت، وضعیت مقاومت در برابر شل‌شدگی در سیستم بیودنتا خیلی بهتر از سیستم ایمپلنتیوم بوده که ناشی از ارتباط پیچی مستقیم اباتمنت بیودنتا در مقابل اباتمنت دو تکه نئوبیوتک می‌باشد.

در مورد اباتمنت‌های زاویه‌دار ۲۵ درجه دو سیستم، همانند حالت ۱۵ درجه، در محدوده تماسی تنش‌های بالاتری بر اباتمنت بیودنتا اعمال می‌گردد. از نظر اباتمنت‌های زاویه‌دار و چگونگی شل‌شدگی، وضعیت سیستم بیودنتا بهتر می‌باشد.

با توجه به موارد مذکور برخی نوآوری‌های خاص که مربوط به مطالعه حاضر می‌باشند را می‌توان بیان داشت. از جمله این موارد، می‌توان به بررسی دندان شماره دو که در مطالعات پیشین کمتر مورد توجه بوده است، اشاره نمود. از سوی دیگر به منظور انطباق نتایج تئوری تحقیق با مطالعات بالینی و تجربی، استوایتنگ‌ریشن غیر صد در صدی و شرایط میکروگپ لحاظ گردید.

اغلب مقالات، نیروی عمود بر سطح سوپراستراکچر را به عنوان نیروی وارده بر ایمپلنت و مجموعه دهان و دندان لحاظ کرده‌اند، اما در واقعیت و با رجوع به کتب مرجع و تحقیقات بالینی مشاهده می‌شود که علاوه بر نیروی اکلوزالی، سایر نیروها، گشتاورها و ... نیز بر مجموعه مذکور اعمال می‌گردند.

در تحقیق حاضر با اعمال انواع بارهای وارده سعی شد شرایط واقعی بارگذاری لحاظ گردد که این مورد برای اولین بار مورد تحلیل قرار گرفته است. در برخی مقالات بدلیل پیچیدگی هندسه‌ی فک، المان‌های مناسب انتخاب نشده‌اند، این در حالی است که مطالعه حاضر با بررسی اشکال متنوع المان‌ها، تعداد المان و نودها، و با تحلیل چندباره و بهینه سازی المان‌ها، سعی شده تا نتایج بهینه (اپتیمال) حاصل گردند.

استفاده از مدل‌های واقعی ایمپلنت با بهره‌گیری از اسکنرهای مدرن دو و سه‌بعدی، و در نظر داشتن نهایت دقت در مدل‌سازی ایمپلنتی فکین و رعایت جزئیات خاص طراحی از قبیل جزئیات پیچ‌ها، شیارهای داخلی و خارجی، میکروتوردها و سلف‌تپینگ برای تطابق نتایج با مطالعات تجربی، از دیگر

بر انواع اباتمنت زاویه‌دار پیچی صلب به نسبت اباتمنت مستقیم دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده وارد می‌شود. در قسمت بالایی محل تماس بر روی اباتمنت، اباتمنت‌های زاویه‌دار، مشاهده می‌شود که تنش اعمالی بیشتری به اباتمنت با زاویه کمتر اعمال می‌شود.

تنش وارده بر اباتمنت مستقیم در قسمت بالاتر از محل اتصال در مقایسه با اباتمنت‌های زاویه‌دار مقدار به مراتب کمتری را نشان می‌دهد. با مقایسه مقادیر تنش و کرنش در محدوده تماسی، اباتمنت‌های زاویه‌دار در حالت کلی مقاومت به شل‌شدگی کمتری از خود نشان می‌دهند. با مقایسه اتصال اباتمنت‌های یک تکه (پیچی صلب) و دو تکه (پیچی همراه با پیچ نگهدارنده) تنش کمتری به اتصال اباتمنت‌های دو تکه اعمال می‌گردد.

در سیستم نئوبیوتک (سی‌ام‌آی)؛ با مقایسه بین قسمت بالایی محل اتصال فیکسچر و اباتمنت در دو نوع اباتمنت زاویه‌دار (۱۵ و ۲۵ درجه) دو تکه همراه با پیچ نگهدارنده و دو نوع اباتمنت مستقیم (ترمیمی و صلب پیچی) یک تکه پیچی، مشاهده می‌شود که اباتمنت‌های یک تکه تنش به مراتب کمتری را متحمل می‌شوند. در محل تماس فیکسچر و اباتمنت، اختلاف بین تنش‌های اباتمنت‌های زاویه‌دار و مستقیم کمتر بوده ولی با این وجود، تنش در محل تماس در اباتمنت‌های دو تکه بیشتر می‌باشد.

در مقایسه محل تماس مشاهده می‌شود که تنش وارده در هر دو نوع اباتمنت زاویه‌دار تقریباً باهم برابر می‌باشد، هرچند مقدار وارده بر اباتمنت ۲۵ درجه تا حدودی بالاتر می‌باشد. مقایسه بین دو اباتمنت مستقیم حاکی از تنش وارده بیشتر در محل تماس بر اباتمنت صلب پیچی نسبت به اباتمنت ترمیمی است که این امر ناشی از نوع طراحی و ارتفاع بیشتر آن نسبت به نوع ترمیمی و همچنین تفاوت در جنس آن‌ها می‌باشد.

از سوی دیگر، با توجه به تفاوت‌های ساختاری، دو نوع اباتمنت مستقیم و تغییر قطر با شیب تندتر در اباتمنت ترمیمی، تنش بیشتری بر آن در قسمت بالاتر از محل تماس اعمال می‌شود.

در سیستم دنتیوم (ایمپلنتیوم)؛ با توجه به نتایج حاصل از اباتمنت‌های زاویه‌دار، مشاهده می‌شود که تنش بیشتری بر محل تماس بر اباتمنت ۲۵ درجه نسبت به اباتمنت ۱۵ درجه اعمال می‌شود، از این رو، در محدوده تماس فیکسچر و اباتمنت مقاومت به شل‌شدگی اباتمنت ۲۵ درجه بیشتر از اباتمنت ۱۵ درجه بود.

در مقایسه اباتمنت دوآل (Dual) و کمی (Combi)، تنش وارده بر اباتمنت دو تکه، در محل تماس به مراتب کمتر از نوع یک تکه بود که علت این امر می‌تواند ناشی از درگیری مستقیم بین اباتمنت یک تکه پیچی صلب و فیکسچر برقرار باش؛ چراکه، بدلیل پیچی بودن تماس مستقیم ایجاد شده وضعیت صلب‌تری بین فیکسچر و اباتمنت برقرار می‌گردد. در قسمت بالایی محل تماس بر اباتمنت دو تکه، تنش بیشتری اعمال شده که نشانگر برتری نسبی در طراحی نوع صلب پیچی می‌باشد که می‌تواند در اثر شیب کمتر قسمت‌های مخروطی (تیبیر) آن باشد.

در مقایسه بین سیستم‌های مختلف نتایج زیر قابل دستیابی می‌باشند:

با مقایسه صورت گرفته بین اباتمنت‌های مستقیم دو سیستم بیودنتا و نئوبیوتک مشاهده می‌شود که در محل تماس با فیکسچر، تنش بالاتری بر محل اتصال



۴. Tzenakis GK, Nagy WW, Fournelle RA, Dhuru VB. The effect of repeated torque and salivary contamination on the preload of slotted gold implant prosthetic screw. *J Prosthet Dent* 91-183 : (2)88 ;2002.
۵. Merz BR, Hunenbart S, Belser UC. Mechanics of the implant-abutment connection: An -8 degree taper compared to a butt joint connection. *Int J Oral Maxillofac Implants* : (4)15 ;2000 26-519.
۶. Nele Van Assche. Correlation between early perforation of cover screws and marginal bone loss: A retrospective study. *J Clin Periodontol* 9-76 : (1)35 ,2008.
۷. Gallucci GO, Bernard JP, Bertosa M, Belser UC. Immediate loading with fixed screw-retained provisional restorations in edentulous jaws: The pickup technique. *Int J Oral Maxillofac Implants* 33-524 : (4)19 ;2004.
۸. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the -5year survival and complication rates of implant supported single crowns. *Clin Oral Impl Res* 2)19 ;2008): P. 30-119.
۹. Kreissl ME, Gerd T, Muche R, Heydecke G, Strub JR. Technical complications of implant-supported fixed partial dentures in partially edentulous cases after an average observation period of 5 years. *Clin Oral Impl Res* 18 ;2007: P. 6-720.
۱۰. Jae-Hoon Lee, Val Frias, Keun-Woo Lee. Effect of implant size and shape on implant success rates: A literature review. *J Prosthet Dent* 81-377 : (4)94 ;2005.
۱۱. Ernekli C, Ödman P, Örtengren U, Karlsson S. An in vitro load evaluation of a conical implant system with 2 different designs and 3 different retaining-screw alloys. *Int J Oral Maxillofac Implants* 7-733 : (5)21 ;2006.
۱۲. Lambrecht JT, Filippi A, Kunzel AR, Schiel HJ. Long-term evaluation of submerged and nonsubmerged ITI solid-screw titanium implants: A -10year life table analysis of 468 implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 34-826 : (6)18 ;2003.
۱۳. Yang J, Xiang HJ. A three-dimensional finite study on the biomechanical behavior of an FGBM dental implant in surrounding bone. *J Biomech* 11)40 ;2007): P. 85-2377.

نوآوری‌های برجسته تحقیق بوده است. این در حالی است که در برخی مقالات ایمپلنت‌های استوانه‌ای با سطحی صاف که میزان تنش را کمتر از حد انتظار در سطح تماس استخوان-ایمپلنت اعلام می‌دارند، در نظر گرفته شده است. جامعه‌ی آماری بالا (۱۰۳ مجموعه ایمپلنتی) و در نظر داشتن تنوع در انتخاب ایمپلنت از نظر سیستمی، موجب افزایش دقت در روند تحقیق گردیده است.

بررسی رفتار استاتیکی، دینامیکی، سیکی و حرارتی مجموعه‌های ایمپلنتی و اعمال جداگانه و همزمان انواع بارها موجب تطبیق بهتر نتایج حاصل با نتایج تجربی گردیده است. قابل ذکر است که تمامی این موارد با در نظر داشتن روند انجام تحقیق قابل شناسایی می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی اباتمنت‌های پیچی صلب، مقاومت بالاتری نسبت به انواع همراه با پیچ نگهدارنده در برابر شل‌شدگی نشان می‌دهند.

اباتمنت‌های زاویه‌دار در حالت کلی تمایل به شل‌شدگی بیشتری نسبت به اباتمنت‌های مستقیم دارند. اباتمنت زاویه‌دار ۱۵ درجه از نظر شل‌شدگی مقاومت کمتری نسبت به اباتمنت زاویه‌دار ۲۵ درجه دارد.

پایداری و ثبات اولیه در اباتمنت زاویه‌دار ۲۵ درجه بهتر از اباتمنت ۱۵ درجه می‌باشد. شکست خستگی ناشی از شل‌شدن اباتمنت یا پیچ نگهدارنده در اباتمنت ۲۵ درجه کمتر از ۱۵ درجه کمتر می‌باشد.

هرقدر محدوده تماس، توانایی تحمل تنش بالاتری را داشته باشد، امکان شل‌شدگی اباتمنت کمتر خواهد بود. به طور کلی اباتمنت‌های بیودنتا نسبت به نتویوتک (سی‌ام‌آی) بهتر بوده و مقاومت بالاتری در برابر شل‌شدگی خواهند داشت.

اباتمنت‌های مستقیم، دنتیوم (ایمپلنتیوم) بهتر از بیودنتا و اباتمنت‌های زاویه‌دار بیودنتا بهتر از دنتیوم (ایمپلنتیوم) می‌باشند.

از این رو رتبه بندی نوع اباتمنت‌های پیچی در بین سیستم‌های انتخابی عبارتند از: بیودنتا، دنتیوم (ایمپلنتیوم)، نتویوتک (سی‌ام‌آی).

### مراجع

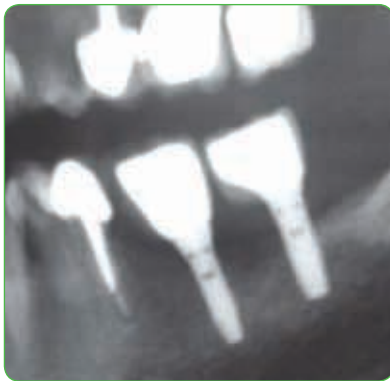
۱. Will C, Martin R, Barbara H, Miller W. Implant abutment screw rotations and preloads for four different screw materials and surfaces. *J Prosthet Dent* 32-24: (1)86 ;2001.
۲. Kayabasi O. Static, dynamic and fatigue behaviors of dental implant using finite element method. *Advances in Engineering Software* 10)37 ;2006): P. 58-649.
۳. Winkler S, Ring K, Ring JD, Boberick KG. Implant screw mechanics and the settling effect overview. *J Oral Implantol* 5-242 : (5)299 ;2003.



## شکست بدنه‌ی ایمپلنت؛ ارایه چند مورد و بررسی علت‌ها

- دکتر احمد روحانیان (متخصص پروتزهای دندانی، استادیار دانشکده دندانپزشکی تهران)
- دکتر سلما پیرموزن (استادیار بخش اندودانتیکس، واحد بین‌الملل دانشگاه تهران)
- دکتر ابوالحسن ابوالحسنی (استادیار بخش پروتز، دانشکده دندانپزشکی تهران)
- دکتر رضا ناهیدی (استادیار بخش پروتز، دانشکده دندانپزشکی تهران)

پارافانکشن ارزیابی گردیده است، ایشان پس از حدود دو سال سرویس کلینیکی با علائم درد و لقی رستوریشن مراجعه نمودند (شکل ۲). معاینات کلینیکی نشان داد ایمپلنت ناحیه دندان مولار اول از زیر ناحیه انتهایی پیچ اباتمنت دچار شکستگی شده است (شکل ۳). برای درمان ایشان و با هدف جایگزینی مجدد ایمپلنت، باقیمانده ایمپلنت شکسته شده با تکنیک فرز Trephan خارج شد (شکل ۴).



شکل ۱



شکل ۲

### مقدمه

درمان‌های مبتنی بر ایمپلنت همانند درمان‌های معمول در دندانپزشکی با عوارض و مشکلاتی (complications) همراه‌اند. به طور کلی این مشکلات را می‌توان به دو گروه اصلی عوارض بیولوژیک و عوارض مکانیکی تقسیم‌بندی نمود. شکستن بدنه‌ی ایمپلنت (Implant Fracture) از نادرترین عوارض مکانیکی در درمان‌های مبتنی بر ایمپلنت می‌باشد که در حدود ۱ درصد تمامی موارد عوارض را شامل می‌شود (۱، ۲، ۳، ۴، ۵). مروری بر گزارش‌های انجام شده در این زمینه نشان دهنده‌ی وجود عوامل موثری در بروز این پدیده می‌باشد که غالباً به دو گروه عوامل افزایش دهنده‌ی نیروی وارد بر بدنه‌ی ایمپلنت (Overload) و عوامل کاهش دهنده‌ی مقاومت بدنه‌ی ایمپلنت قابل تقسیم بندی هستند. از عوامل افزایش دهنده‌ی نیروی واردی مانند وجود پارافانکشن یا اکلوزن نامناسب، طول تاج کلینیکی بلند و یا تحلیل استخوان بدهی به عنوان کانتی لور عمودی (در این باره نتایج متناقض است)، کانتی لور افقی و پروتز با فیت (passive fit) نامناسب را می‌توان نام برد و از عوامل کاهش دهنده‌ی مقاومت بدنه‌ی ایمپلنت مواردی مانند قطر کم، طراحی ضعیف و یا ضعف در ساختار و عدم اتصال (اسپلینت) نمودن پایه‌ها را میتوان نام برد که در این میان پارافانکشن به عنوان اتیولوژی اصلی شناخته شده است. از آنجا که در صورت وقوع چنین مواردی هر چند اندک، طرح درمان‌های جراحی کمتر محافظه کارانه‌ای جهت خارج نمودن ایمپلنت شکسته شده مطرح می‌شود و به طور معمول تعویض پروتز موجود هزینه و سختی زیادی را به بیمار و تیم درمان کننده وارد می‌نماید، بنابراین شناخت دقیق تر عوامل اثرگذار در رخ دادن آن ضروری است. لذا در ادامه به تشریح چندین مورد شکست بدنه‌ی ایمپلنت و راهکارهای مقابله با آن اشاره می‌شود.

### مورد اول

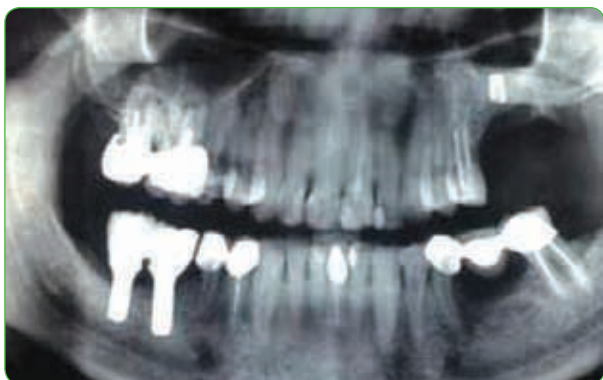
بیمار خانم میانسال است که در ناحیه مولارهای اول و دوم درخلف مندیبل دو واحد ایمپلنت Tissue level با قطر کمتر از چهار میلی‌متر در ناحیه طوق و دو رستوریشن سمان شونده بصورت جدا از هم (بنا بر خواسته بیمار) دریافت نموده‌اند (شکل ۱)، قوس دندانی در سمت مقابل کامل و بیمار بدون سابقه

## بیمار دوم

بیمار آقای میانسال است که در ناحیه خلفی ماگزایلا یک واحد ایمپلنت Bone Level با قطر بیشتر از ۴ میلی‌متر در ناحیه طوق و بدنبال آن یک واحد رستوریشن سمان شونده دریافت نموده‌اند (شکل ۶). بیمار دارای قوس دندانی کامل و نیروی عضلانی قوی ارزیابی شده‌اند و در بررسی سابقه دندانپزشکی مواردی از شکستگی چینی در رستوریشن گزارش شده است که احتمال وجود پارافانکشن یا اکلوژن نامناسب در حرکات فکی را تقویت می‌کند پس از حدود ۲ سال سرویس کلینیکی، بدنه‌ی ایمپلنت دچار شکستگی و رستوریشن به همراه قطعه‌ی شکسته شده‌ی ایمپلنت خارج شد (شکل ۷).



شکل ۳



شکل ۶



شکل ۴



شکل ۷

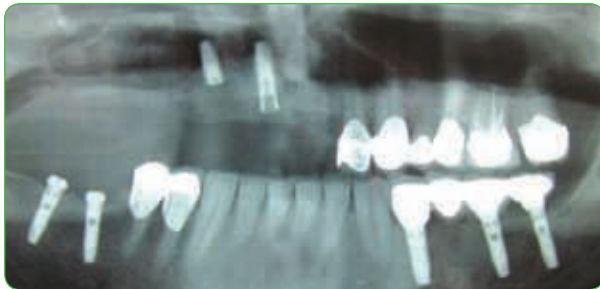
علت‌های احتمالی: بررسی کلیشه‌ی رادیوگرافیک که پیش از شکستن بدنه‌ی ایمپلنت تهیه شده بود نشان دهنده‌ی نزدیک بودن حد کرسٹ استخوان به ناحیه annulus (فضای خالی در انتهای ناحیه پذیرنده‌ی پیچ اباتمنت) می‌باشد (شکل ۵). این ناحیه به خصوص در موارد استفاده از ایمپلنت‌های با قطر کم (در بیمار ذکر شده) دارای کمترین مقاومت به شکست در نیروهای خمشی می‌باشد. بنابراین تحلیل استخوان احتمالا نه تنها به افزایش طول کانتی لور عمودی رستوریشن منجر می‌شود بلکه به قرارگیری نیروها در نازکترین قسمت بدنه‌ی ایمپلنت و متعاقبا شکستن ایمپلنت منجر خواهد شد. علاوه بر آن اسپلینت نشدن پایه‌های ایمپلنت در نواحی خلفی فک در توزیع غیر متعادل نیروها موثر بوده است.

## علت‌های احتمالی

معاینات رادیوگرافیک و بالینی نشان دهنده‌ی ارتفاع کم استخوان ناشی از تحلیل و یا آگمنتاسیون ضعیف اولیه و در نتیجه رستوریشن با طول تاج بلند می‌باشد که به جهت افزایش کانتی لور عمودی، تراکم نیروها را در حد کرسٹ استخوان افزایش می‌دهد که همزمانی آن با قرارگیری نیروها در ضعیف‌ترین قسمت بدنه‌ی ایمپلنت می‌تواند در شکستن بدنه موثر باشد و در برخی از مقالات مشابه نیز به عنوان عامل شکستن بدنه‌ی ایمپلنت شناخته شده است (۴). همچنین در چنین مواردی تماس‌های اکلوژال نامناسب به خصوص در



شکل ۵- فضای خالی تحتانی تر از پیچ اباتمنت



شکل ۹

(submerge) در نظر گرفته شد و قوس دندانی تا ناحیه دندان مولار دوم بازسازی شد (شکل ۱۰).

### علت‌های احتمالی:

کم بودن تعداد تماس دندان‌های خلفی در دو طرف قوس دندانی با افزایش نیرو بروی پایه‌های باقیمانده محتمل‌ترین علت شکست به نظر می‌رسد زیرا که علاوه بر شکست ایمپلنت‌ها پریدگی پرسلن و شکست کانکتور نیز در این بیمار مشاهده شده است.

چنانچه در شکل شماره ۸ مشخص است قوس مندیبل در یک سمت تا پره مولار دوم و در سمت مقابل تا پره مولار دوم همراه با یک کانتی لور پره مولار اضافی درمان شده است.

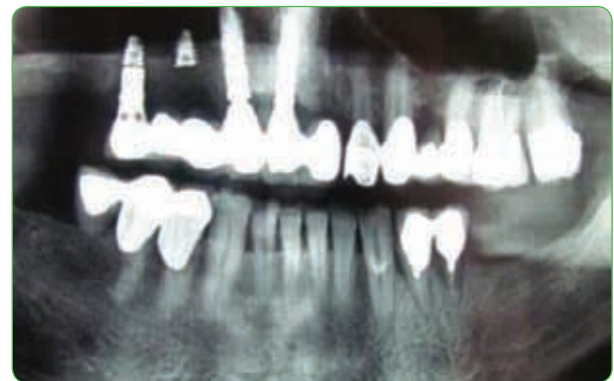
علاوه بر آن وجود بایت قدرتمند عضلانی نیز می‌تواند از عوامل تشدید کننده نیرو در نظر گرفته شود. در ارتباط با وجود کانتی لور قدامی در رستوریشن ایمپلنت، با توجه سالم بودن ایمپلنت مجاور کانتی لور، به نظر نمی‌رسد نقش چندان در بروز شکست سایر ایمپلنت‌ها داشته باشد.

می‌توان در نظر داشت که موارد با توجه به تعداد موارد شکستگی در این بیمار وجود نقص ساختاری در فیکسچرهای مورد استفاده نیز می‌تواند از عوامل شکست در نظر گرفته شود.

حرکات خارج مرکزی می‌تواند از دلایل اصلی افزایش نیرو و در نتیجه شکستن بدنه‌ی ایمپلنت ارزیابی گردد.

### بیمار سوم

بیمار آقای میانسال است که مدت هفت سال پیش در ناحیه خلف راست ماگزینا ۴ عدد ایمپلنت از نوع Bone level در نواحی خلف ماگزینا و به دنبال آن بریج ۶ واحدی بصورت اسپلینت همراه با یک واحد کانتی لور قدامی دریافت نموده‌اند. بیمار به علت لق شدن رستوریشن‌های متکی بر ایمپلنت و شکستگی پرسلن مراجعه نموده و ارزیابی رادیوگرافیک نشان داد تعداد ۳ واحد از ۴ ایمپلنت موجود در نواحی عمقی استخوان و پایین‌تر از ناحیه پیچ اباتمنت دچار شکستگی شده و متعاقب آن تحلیل استخوان رخ داده است. معاینات کلینیکی نشان داد رستوریشن موجود علاوه بر شکستگی پرسلن از محل یکی از کانکتورها نیز دچار شکست شده است. اگرچه بیمار تاریخچه‌ای از براکسیزم را بیان نمود با این حال دارای بایت قوی عضلانی ارزیابی شد. همچنین قوس دندانی نیز در مندیبل بصورت short arch درمان شده بود (شکل ۸).



شکل ۸

جهت درمان مشکلات این بیمار و با توجه به ارزیابی نواحی استخوانی باقیمانده، خارج نمودن قطعات شکسته به صورت مرحله به مرحله و جایگذاری ۵ عدد ایمپلنت جدید از نوع Bone level از یک سیستم جدیدتر در نظر گرفته شد به نحوی که دو ایمپلنت شکسته شده خارج و یک عدد به صورت مدفون در استخوان (submerge) رها شود.

علاوه بر آن جهت تکمیل قوس دندانی در نواحی مولار و ایجاد یک استاپ خلفی مناسب روکش کانتی لور دندانی در مندیبل بریده شد و برای هر دو سمت مندیبل ایمپلنت جایگزین شد (شکل ۹).

در مراحل درمان پروتزنی ابتدا بایت خلفی در یک سمت تا دندان مولار دوم ایجاد شد و سپس در حین مراحل قالب‌گیری در سمت مقابل با توجه به عدم دسترسی به قطعات قالب‌گیری و اباتمنت از سیستم قدیمی، یک واحد ایمپلنت از سیستم قدیمی که دچار شکست نشده بود نیز به صورت مدفون در استخوان

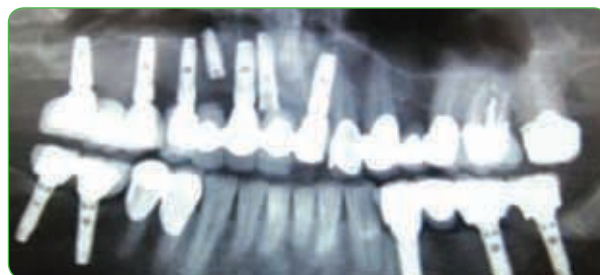
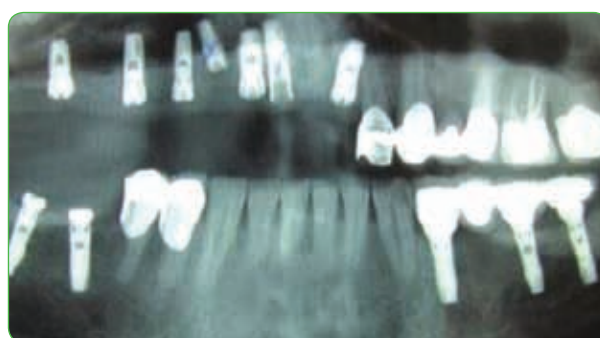
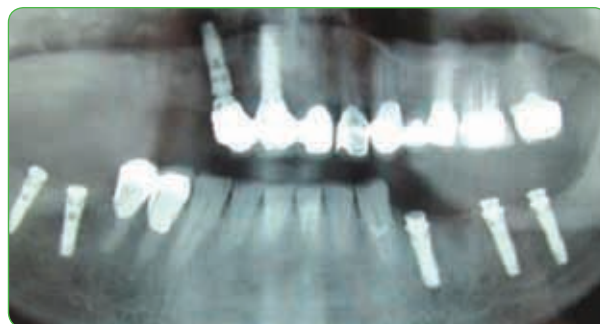


ج) اتصال واحدهای رستوریشن به دلیل توزیع بهتر نیروها

د) طراحی پیچ اباتمنت توسط تولید کنندگان به گونه‌ای انجام گردد که ناحیه‌ی (annulus) یا همان فضای خالی تحتانی پیچ اباتمنت (شکل ۵) در نواحی عمقی‌تر از بدنه‌ی ایمپلنت قرار گیرد که البته مطالعات بیشتر در این ارتباط ضروری است.

### منابع

1. Mish CE. Dental implant prosthetics. 2nd ed. St Louis: Mosby; 2005.
2. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JY. Clinical complications with im-plants and implant prostheses. J Prosthet Dent. 2003 Aug;32-121 : (2) 90.
3. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated im-plants. J Prosthet Dent. 1999 May;52-537 : (5) 81.
4. Gargallo Albiol J, Satorres-Nieto M, Puyuelo Capablo JL, Sánchez Garcés MA, Pi Urgell J, Gay Escoda C. Endosseous dental implant fractures: an analysis of 21 cases. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Feb 2) 13;1) : E8-124.
5. Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000 Sep-Oct;7-662 : (5) 15.
6. Velásquez-Plata D, Lutonsky J, Oshida Y, Jones R. A close-up look at an implant fracture: a case report Int J Periodontics Restorative Dent. 2002 Oct;91-483 : (5) 22.
7. Tagger Green N, Machtei EE, Horwitz J, Peled M. Fracture of dental implants: literature review and report of a case Implant Dent. 43-137 : (2) 11;2002.
8. Balshi TJ. An analysis and management of fractured implants: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996 Sep-Oct;6-660 : (5) 11.
9. Dov M, Almog, Odalys Hector, Samuel Melcer, Kenneth Cheng. Implant fracture: A look at the physical mechanisms for failure. Dental Tribune, July ۱۰, 2010A Clinical
10. Tagger-Green N, Horwitz J, Machtei EE, Peled M. Implant fracture: a complication of treatment with dental implants—review of the literature. Refuat Hapeh Vehashinayim. 2002 Oct;68 24-19 : (4) 19



شکل ۹

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

چنانچه در موارد بالا اشاره شده است عامل تشدید کننده نیرو از قبیل وجود براکسیزم، کانتی لور رستوریشن در بعد افقی یا عمودی و نبود تماس‌های کافی با هدف توزیع مناسب نیروها در تمامی قوس از محتمل‌ترین دلایل وقوع شکست در ایمپلنت می‌باشد بنابراین موارد زیر در مراحل طرح درمان پیشنهاد می‌شود:

الف) آگمنتاسیون ارتفاع استخوان باهدف کاهش کانتی لور عمودی و قرارگیری ناحیه انتهایی پیچ اباتمنت در فاصله بیشتر از کرسٹ استخوان که بیشترین تنش‌ها در آنجا متمرکز است

ب) آگمنتاسیون افقی استخوان باهدف قرار دادن تعداد بیشتر ایمپلنت به خصوص در نواحی خلفی و ایجاد قوس دندانی کامل در بیماران با نیروی مضغی زیاد

## مزایای استفاده از ضد عفونی کننده های نانوبایو سایید در مقایسه با ضد عفونی کننده های شیمیایی

### مقدمه:

خواص ضد میکروبی نقره از صد ها سال قبل برای انسان ها شناخته شده بود، اما توسعه استفاده از نقره به دلیل گرانبه بودن این فلز امکان پذیر نبود. یکی از مهمترین دستاوردهای نانو تکنولوژی ایجاد ظرفیت های جدید علمی، کاربردی و صنعتی برای مواد قدیمی و خواص شناخته شده آنهاست، نسبت سطح به حجم بسیار بالای نانوذرات نقره باعث می شود تا خواص کاتالیزتی در آنها ایجاد شده و با مقادیر وزنی بسیار کم نقره به خواص ضد میکروبی بسیار بالایی دست یابیم. بدون شک نقره در ابعاد نانو، به دلیل بالا بودن سطح مقطع در این مقیاس، در برخورد با سلول ها خاصیت جالب توجهی از خود بروز می دهد، که به آن ممانعت از متابولیسم سلولی اطلاق می شود و جلوی تنفس و رشد و تکثیر هرگونه ویروس، باکتری و قارچ را می گیرد. همین امر یعنی (نانو بی شدن ذرات)، ظرفیت تولید محصولات جدیدی که امروزه از نقره در آنها استفاده می شود را برای ما فراهم نموده است، که از آن جمله می توان به محصولات در حوزه های زیر اشاره نمود: باندهای زخم، لوازم جراحی، پلیمرهای بهداشتی، پمادهای ضدجوش ها، در بهداشت زنان، زایمان، شلوارهای طبی، دستمال کاغذی و نیز کولرها، یخچال ها و غیره.....

### چکیده:

حفره دهان یک محیط پیچیده جهت رشد و تکثیر بیش از ۷۰۰ گونه باکتری است. یکی از مهمترین راه های انتقال این باکتریها ابزار و تجهیزات دندانپزشکی می باشد. کنترل انتقال عفونتها در محیط کار دندانپزشکی به دلیل تماس مداوم با ترشحات آلوده دهانی و آغشته به خون بیماران جزء اولویتهای ویژه در مراکز خدمات بهداشتی و درمانی است. استفاده از مواد ضدعفونی کننده مناسب میتواند با کنترل آلودگیهای میکروبی و کاهش کلونیزاسیون میکرو بها، خطر انتقال بیمار یهای مسری را کاهش دهد.

### برتری نسبت به ضد عفونی کننده های شیمیایی:

اما بروز بیماری های مسری نو پدید و مقاومت جدید باکتری ها به آنتی بیوتیک ها از مشکلات اساسی در حوزه سلامتی می باشد. بسیاری از ضد عفونی کننده شیمیایی موجود در بازار، بر روی بسیاری از عوامل بیماری زا، تاثیر لازم را بطور کامل نداشته و یا در صورت تاثیر، در میکرو ارگانیسم ایجاد مقاومت می نمایند و یا نیاز به بالا بردن مقدار مصرف، برای تاثیر گذاری مثبت آنها می باشد. ضمن اینکه بسیاری از این ضد عفونی کننده ها بخاطر عوارض جانبی و بخارات سمی و بوی مشمئز کننده استفاده زیاد تر از مقادیر مجاز در اماکن عمومی یا سطوح حساس را تحت تاثیر قرار می دهند.

ضد عفونی کننده های شیمیایی به دلیل تبخیر یا تجزیه، معمولاً ماندگاری اثر بسیار کمی بر روی ابزار و سطوح دارند، بطور مثال وقتی ابزار استریل شده از اتوکلاو خارج شدند هیچ لایه محافظی جهت جلوگیری از آلوده شدن مجدد این ابزار بر روی آنها وجود ندارد.

### این مشکلات در محصول تولید شده با نانو سیلور مرتفع خواهد شد:

نانو ذرات نقره موجود در محصول نانوبیو ساید به دلیل عدم تجزیه یا تبخیر از ماندگاری اثر بسیار بالاتری برخوردارند. بدون شک نقره در ابعاد نانو، به دلیل بالا بودن سطح و بار الکتریکی نانوذرات، در منافذ ابزار و سطوح نفوذ کرده و در این قسمت ها که مناسب ترین محل ها برای رشد و انتقال میکروبی محسوب می شوند، از رشد و تکثیر میکروارگانیسم ها جلوگیری خواهند نمود.

نانو ذرات نقره موجود در محلول نانوبیو ساید با ایجاد یک فیلم نامحسوس از نانوذرات نقره بر روی ابزار و لوازم دندانپزشکی یا سطوح مدت زمان استریل ماندن ابزار و سطوح را به نحو قابل توجهی افزایش خواهند داد.

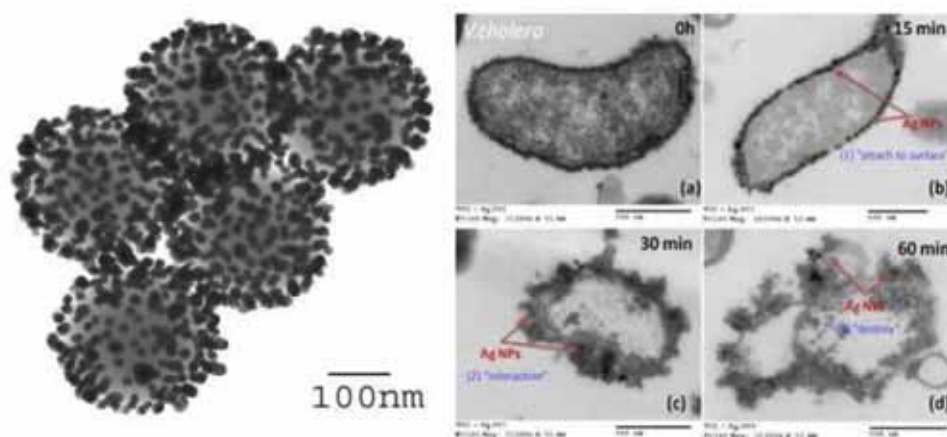


### مکانیسم اثر گذاری نانوبیوساید :

- تولید اکسیژن فعال توسط نانوذرات نقره، سبب تخریب غشاء سلولی میکروارگانیسم می شود.
- دگرگون ساختن میکروارگانیسم ها (ترکیب با گوگرد موجود در RNA سلولی)
- با افزایش تمایل بار مثبت ذرات نانونقره، این ذرات به میکروارگانیسم هایی که دارای بار منفی شده اند متصل شده، که



- این فرایند سبب تخریب غشاء سلولی میکروارگانیسم ها می شود .
- تنفس برخی میکروارگانیسمها توسط آنزیمهای خاصی صورت میگیرد . نانونقره بازبین بردن این آنزیمها عمل تنفس میکروارگانیسم هارامختل کرده، وسبب مرگ آنها می شود.
- نانو بایو سایید با چسبیدن روی گیرندههای آنتی ژنی و شکستن پوشش ویروس موجب نابودی ویروس ها می شود.



مراحل تخریب دیواره باکتری توسط نانوذرات نقره

### مزایای استثنایی نانوبایو سایید در ضد عفونی:

- ۱- نداشتن بوی نامطبوع و فاقد سمیت استنشاقی ، فاقد سمیت سلولی و حساسیت جلدی
- ۲- ماندگاری اثر بالا به دلیل عدم تبخیر و تجزیه
- ۳- موثرترین ضد عفونی کننده در حذف بوهای نامطبوع
- ۴- عدم توانایی میکروارگانیسم ها در سازگاری با این محصول
- ۵- غیر شیمیایی بودن و در نتیجه سازگاری با محیط زیست
- ۶- نداشتن اثر خوردگی بر روی وسایل فلزی پلاستیکی و تجهیزات دندان پزشکی

## باندینگ نسل هفت توسعه یافته - یک بطری برای تمامی کیس ها از رویا تا واقعیت



نویسنده: مهندس سید بهنام تقوی تکبار  
 کارشناس ارشد برق-الکترونیک گرایش دندانپزشکی و پزشکی  
 مدیر آموزش واحد دندانپزشکی جلال آرآر- 3M  
 3M Dental Division Trainer

- قابلیت Dual-Cure.

- باند قوی جهت سیل دنتین را اگر به دو حالت self-etch (نمودار ۲) و total-etch (نمودار ۳) مورد استفاده قرار گیرد، فراهم می کند به نحوی که از دنتین در مقابل توبول های عاجی و حساسیت بالقوه محافظت می کند.

- بسته بندی مشکی رنگ اپک و نیز بدنه نارنجی رنگ جهت روئیت آسان میزان ماده باقی مانده و برای محافظت از نور محیط و ماندگاری بیشتر آدهزیو در بسته بندی به همراه طراحی فلیپ تاپ (flip-top) که استفاده از باندینگ با یک دست را به راحتی فراهم می کند.

- این ماده adhesive/primer می باشد که قابل استفاده با RelyX™ Ultimate Adhesive Resin Cement است. برای ترمیم های غیرمستقیم با این سمان، اکتیواتور نیاز نمی باشد.

- این ماده با اسید اچ های فسفریک اسید که برای مکانیزم های سلکتیو اچ و یا توتال اچ استفاده می گردد، سازگار است.

- این محصول بر اساس تکنولوژی های مورد تایید و ثابت شده از لحاظ کارکرد در:

Adper™ Scotchbond™ Multi-Purpose Adhesive -

Adhesive ۲ Adper™ Single Bond -

Adper™ Easy Bond Self-Etch Adhesive -

طراحی و ساخته شده است لذا ترکیبات مورد استفاده در جدول ذیل نشان داده شده است:

| Adper™ Single Bond 2  | Adper™ Easy Bond      | Single Bond Universal |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                       | MHP Phosphate Monomer | MDP Phosphate Monomer |
| Dimethacrylate resins | Dimethacrylate resins | Dimethacrylate resins |
| HEMA                  | HEMA                  | HEMA                  |
| Vitrebond™ Copolymer  | Vitrebond™ Copolymer  | Vitrebond™ Copolymer  |
| Filler                | Filler                | Filler                |
| Ethanol               | Ethanol               | Ethanol               |
| Water                 | Water                 | Water                 |
| Initiators            | Initiators            | Initiators            |
|                       |                       | Silane                |

مطالعات و تحقیقات صورت پذیرفته در خصوص کاربردها و پارامترهای مکانیکی باندهای نسل هفت در سالهای اخیر گاه با انتشار نظرات و نتایج متضادی در مقالات مواجه گردیده است، یکی از فاکتورهای مهم در بررسی های صورت پذیرفته میزان ریزنشست ترمیم ها می باشد که در اکثر تحقیقات از آنجایی که حفرات CI V بالاترین میزان factor C را دارا می باشند، لذا بهترین نوع حفره برای نشان دادن ریزنشست ترمیم میباشند و مورد بررسی قرار گرفته اند. از آن رو که نتایج عملیاتی در این بررسی ها بیشتر موید این امر می باشند که سیستم های خود اچ کننده میزان ریزنشست فراوان و میزان چسبندگی ضعیفی در مینا و عاج دارند لذا بسیاری از شرکت های بزرگ همچون 3M به فکر توسعه محصول و رفع مشکلات ایجاد شده برآمدند، به همین دلیل باندینگ هایی روانه بازار گشت که به اصطلاح Extended Technology گردیدند. از این محصولات می توان به سینگل باند یونیورسال 3M اشاره نمود. که در این جستار به بررسی ویژگی ها و موارد کاربردی و مورد بحث آن می پردازیم.

### بررسی اجمالی:

محصول Single Bond Universal باندینگ یونیورسال نسل ۷ تکامل یافته، برای تمامی سطوح و ترکیبی از توتال اچ، سلف اچ و سلکتیو اچ که از تکنولوژی VMS که برگرفته از سه واژه، Vitrobond و MDP Silane می باشد در ساختار آن بهره گرفته شده است:

۱- Vitrobond: میزان رطوبت دنتین را در سطح مطلوب و قابل قبول نگه می دارد.

۲- MDP: سلف اچ بوده و پس از لایت کیور کردن pH به ۷ می رسد این باندینگ زیرکونیا پرایمر و متال پرایمر نیز می باشد.

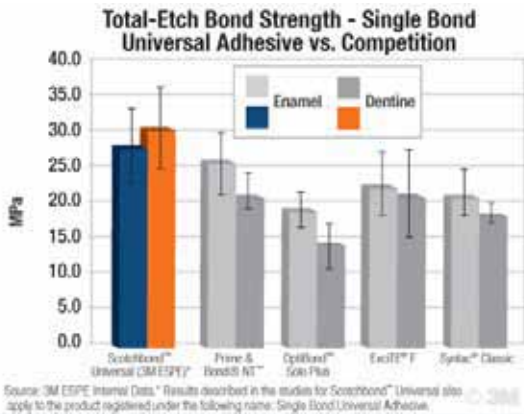
۳- Silane: با توجه به داشتن silane برای باندینگ سرامیکها و پرسلن ها کاملاً کارا می باشد.

این محصول جهت باندینگ ترمیم های بر پایه متاکریلات، متریال های سمان و سیلت به دنتین، انامل، گلاس آینومر و لایه های مختلف ترمیم های غیر مستقیم (فلز، زیرکونیا، آلومینا و گلس سرامیک) (نمودار ۱) بدون نیاز به مرحله ای اضافی پرایمر می باشد. از ویژگی های قابل توجه این محصول می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- قدرت یکسان باندینگ در دنتین در دو حالت خشک و مرطوب.

- بدون نیاز به نگهداری در یخچال و دارای عمر مفید ۲ سال.





موارد مصرف :

محصول قابل استفاده در موارد ذیل می باشد :

- ترمیم های مستقیم:
- باندینگ کامپوزیت و کامپومر برای تمامی کلاس ها.
- حساسیت زدایی از سطوح ریشه.
- سیل نمودن دنتین برای سمان نمودن ترمیم های آمگام ای.
- پوشش محافظ برای متریال های گلاس آینومر .
- بازسازی ترمیم های کامپوزیت و یا کامپومر
- جهت باندینگ فیشر سیلنت.
- ترمیم های غیرمستقیم:
- پرایمر برای ترمیم های فلز، زیرکونیا ، آلومینا و گلس سرامیک.
- باندینگ ونیر برای استفاده با RelyX™ Veneer Cement.

- باندینگ ترمیم های غیرمستقیم در استفاده با RelyX™ Ultimate Cement

- باندینگ متریال های کوربیلد آپ self یا dual-cure و سمان های رزینی.

- بازسازی ترمیم های غیرمستقیم در داخل دهان.

کاربرد کلینیکی :

- نحوه استفاده فلیپ تاپ (flip-top) استفاده از باندینگ با یک دست



مرحله ۲

مرحله ۱



مرحله ۴

مرحله ۳

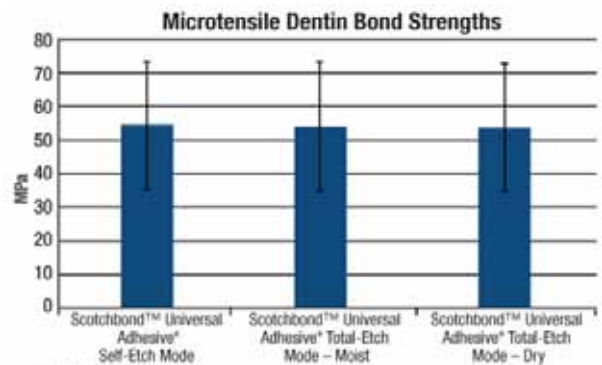
- ارزیابی بالینی این محصول توسط ۱۲۰ دندانپزشک در اروپا جهت بررسی حساسیت بعد از عمل در موارد مصرف self-etch و یا total-etch صورت پذیرفته است. در این دوره بررسی دندانپزشکان، تعداد ترمیم های total-etch ، تعداد ۱۵۴۴ ترمیم های selective enamel-etch و تعداد ۳۴۹۵ ترمیم های self-etch قرار دادند. سپس بعد از ارزیابی، دندانپزشکان پرسش نامه مربوط به گزارش تجربه استفاده از این محصول را تکمیل نمودند. براساس فیدبک های حاصله از ارزیابی محاسبه نرخ حساسیت برای هر نوع درمان به قرار زیر می باشد:

total-etch - %۰,۴

selective-etch - %۰,۰

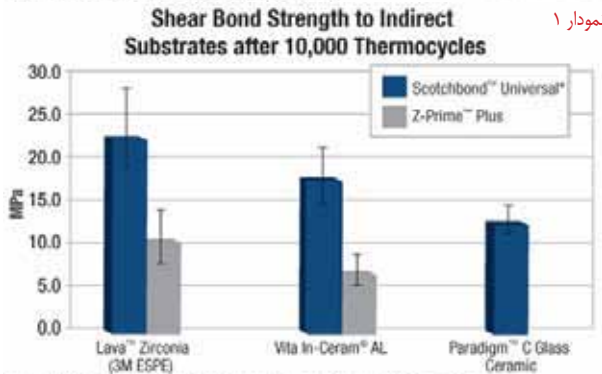
self-etch - %۰,۰۶

- میزان چسبندگی به دنتین اچ شده (شرایط خشک و مرطوب) به خوبی می باشد که از مزیت های این باند در مقایسه با باندینگ total-etch نسل ۵ می باشد که نیاز به مرطوب نگهداشتن سطح دنتین با اچ زیر آن می باشد. بررسی استحکام ریز کششی در حالت های مختلف در نمودار زیر نشان داده شده است.



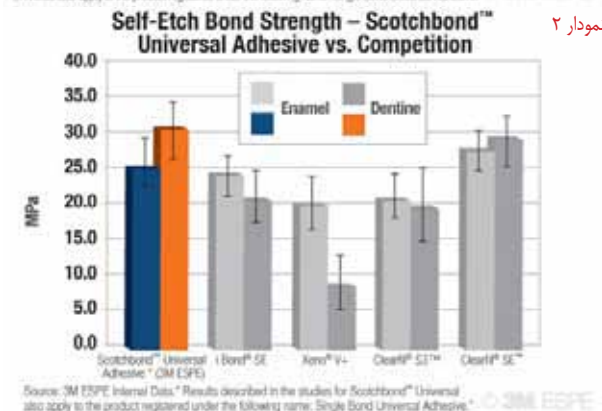
Source: 3M ESPE Internal Data. \* Results described in the studies for Scotchbond™ Universal also apply to the product registered under the following name: Single Bond Universal Adhesive.

نمودار ۱



Source: Dr. Mathus Bätz, University of Pennsylvania. \* Results described in the studies for Scotchbond™ Universal also apply to the product registered under the following name: Single Bond Universal Adhesive.

نمودار ۲



Source: 3M ESPE Internal Data. \* Results described in the studies for Scotchbond™ Universal also apply to the product registered under the following name: Single Bond Universal Adhesive.



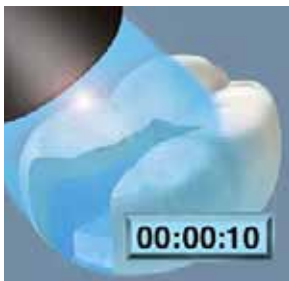
باندینگ سمان های dual cure و متریال های کوریبلدآپ و کامپوزیت های self-cure ترکیب شده با Scotchbond™ Universal DCA, Dual Cure Activator



مرحله ۲



مرحله ۱



مرحله ۴



مرحله ۳

باندینگ فیشور سیلنت



مرحله ۲



مرحله ۱



مرحله ۴

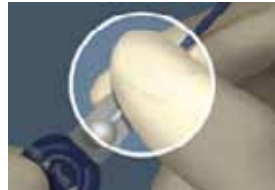


مرحله ۳



مرحله ۵

نحوه استفاده از باندینگ بونیورسال L-Pop™ Unit Dose



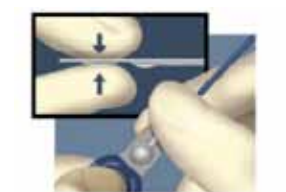
مرحله ۲



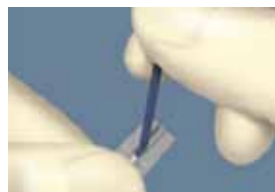
مرحله ۱



مرحله ۴



مرحله ۳



مرحله ۶



مرحله ۵

نحوه استفاده از باندینگ بونیورسال در ترمیم های مستقیم Light Cure



مرحله ۲



مرحله ۱



مرحله ۳

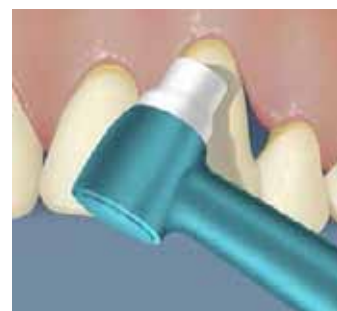
- حساسیت زدایی از سطح ریشه



مرحله ۳



مرحله ۲



مرحله ۱



مرحله ۶



مرحله ۵



مرحله ۴



مرحله ۷

اطلاعات محصول :



## Single Bond Universal Adhesive

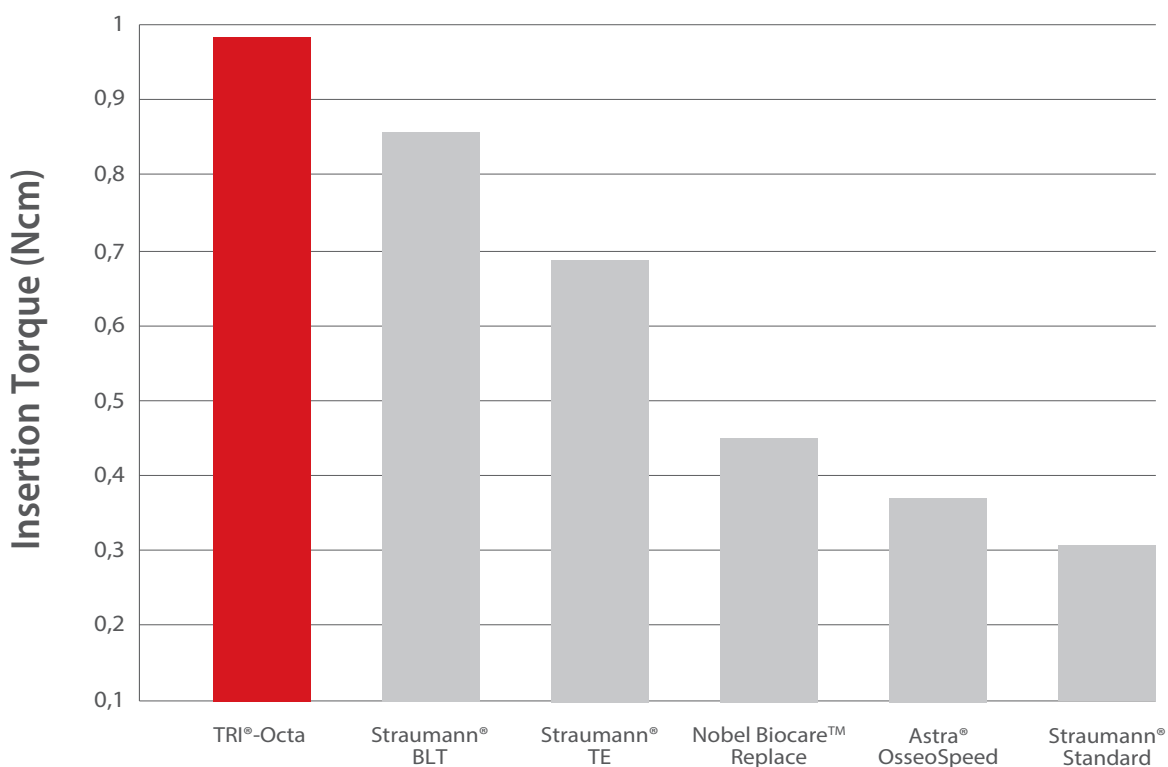
| Item # | Product Information   |
|--------|---|
| 41275  | <b>Single Bond Universal Adhesive Intro Kit</b><br>Kit includes: 1 – 5ml adhesive vial; 50 – disposable mixing wells; 50 – disposable microbrushes; 1 – 3ml etchant syringe; 25 – dispensing tips for etchant syringe |
| 41282  | <b>Single Bond Universal Adhesive Refill:</b> 1 – 5ml adhesive vial   |
| 41269  | <b>Single Bond Universal Adhesive Refill:</b> 1 – 3ml adhesive vial   |
| 41277  | <b>Single Bond Universal Adhesive Intro Pack L-Pop™:</b> 40 unit dose   |
| 41279  | <b>Single Bond Universal Adhesive Giant Pack L-Pop™:</b> 100 unit dose  |
| 41286  | <b>Single Bond Universal DCA Dual Cure Activator:</b> 1 – 5ml vial  |
| 41263  | <b>Scotchbond™ Universal Etchant Etching Gel:</b> 2 – 3ml etchant syringes; 50 dispensing tips  |
| 41274  | <b>Scotchbond™ Universal Etchant Etching Tips:</b> 25 dispensing tips   |



## TRI® Scientific Whitepaper

### Primary stability assessment of various dental implant systems

**THE SOPHISTICATED BIOMECHANICAL DESIGN OF TRI® IMPLANTS (TRI® BONEADAPT) IS DESIGNED TO ACHIEVE HIGH PRIMARY STABILITY.**



A high primary stability of dental implants is a key success factor especially with modern treatment concepts such as early or immediate loading. An ongoing in vitro study\* evaluates the primary stability of different implants\*\*.

The implants were inserted into artificial bone using a torque gage to determine the maximum insertion torque.

The table above shows the measured insertion torques from the tested implant systems\*\*\*.

\* Department for Oral Surgery, Oral Radiology and Oral Medicine, University Center for Dental Medicine, Basel, Cand. Med. Dent. R. Heuzeroth, PD Dr. Med. Dent. S. Kühl, master thesis of Cand. Med. Dent. R. Heuzeroth, raw data obtained from ongoing study, thesis not finalized or published yet.

\*\* Models: TO41M11, 021.5510, 033.572S, 033.532S, 37291, 24942

\*\*\* The table shows the mean value of three subsequent measurements using original implants and drilling protocols into artificial bone in NCm (sawbones™). An electronic torque gauge was used to perform the measurements. Standard deviation of measurements between 0.01 and 0.07, variance between 0.0001 and 0.0044.

All trademarks are property of their respective companies.







## عضو انجمن دندانپزشکی ترمیمی ایران؛ استرس منجر به سایش دندان ها می شود/ نقش دندانپزشکی ترمیمی

حرکات دندان ها باشد که به دنبال آن دندان ها می توانند در مقابل پوسیدگی و شکستگی ها مستعد شوند. گاهی از اوقات ناهماهنگی عضلات و دندان ها عامل دردهای عضلانی فک و صورت هستند که با میگرن ها و دردهای عصبی می توانند اشتباه گرفته شود.

دولو اظهار داشت: یک ناراحتی ساده سطح چونده دندان ها می تواند اثری به مراتب بزرگتر از آن چیزی که هست، بگذارد حتی دندان را مستعد ابتلا به بیماری های لثه و سیستم نگهدارنده آن ها نموده و دوام و بقای آنرا زیر سؤال ببرد. بسیاری از بیماران به دنبال تخریب ها، تاج دندان های شان شکسته یا کوتاه می شود و احساس می کنند که حتی ارتفاع صورتشان هم تغییر کرده است.

وی گفت: دندانپزشکی ترمیمی با ارائه روش های دقیق ضمن مراقبت از سلامت نسج تاج دندان ها، به پیشگیری از عوامل مستعد کننده در برابر بیماری ها می پردازد.

دکتر دولو افزود: توجه به اینکه بیماران فقط به هدف زیبایی ظاهر دندان های شان اقدام به درمان کنند چیزی جز ضرر مادی در پی نخواهد داشت و بهتر است قبل از هر گونه درمان دندانپزشکی بر روی تاج دندان های فرد، به شناخت و رفع عوامل مولد بیماری توجه شود و تنها در این صورت است که درمان دندانپزشکی موفق خواهد بود.

وی ادامه داد: رسالت رشته دندانپزشکی ترمیمی، درمان دندان های تخریب شده و برگرداندن سیستم چونده و صلح آمیز به بیمار است و باید توجه داشت که مقوله سلامت فقط تامین زیبایی نیست و دندانپزشکی ترمیمی نقش مهمی در پیشگیری از بیماری ها و حفظ سلامت دندان ها دارد و در این میان ضمن توجه به وضعیت انفرادی هر دندان به علایمی که نشانگر اختلال در رابطه دندان ها با عضلات فک و صورت است از قبیل بسیاری از دردهای مفصل فکی که هنگام جویدن ایجاد می شود یا صداهای مفصل هنگام باز و بسته شدن دهان و یا درد در هنگام جویدن، توجه کرد و بیماری های دندان با توجه به کل سیستم چونده درمان شود و نگاه درمان محور با نگاه سلامت محور جایگزین گردد.

عضو انجمن دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی ایران، گفت: افرادی که دچار سایش دندان می شوند، به نحوی تحت استرس یا تاثیر مواد شیمیایی مخرب مثل اسیدهای غذایی هستند.

دکتر رضا طایفه دولو، در گفتگو با خبرنگار مهر، اظهار داشت: رشته تخصصی دندانپزشکی ترمیمی به درمان بیماری های تاج دندان می پردازد و این درمان و بازسازی تاج دندان شامل نواقص تکاملی و اکتسابی مانند بیماری های میکروبی، بیماری های ناشی از تروما و آسیب های ضربه ای است. گاهی نسج دندان سالم ولی دچار تغییر رنگ نامطلوب است. تمامی این عوامل با ایجاد اشکال در عملکرد دندان ها (جویدن و تکلم) و یا نواقص ظاهری شکل و یا رنگ آنها که روابط اجتماعی فرد را تحت تاثیر قرار می دهند باعث ناراضی بیمار می شود.

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، افزود: یکی از عوامل مهمی که باعث تخریب تاج دندان می شود، ایجاد نیروهای زیاد جوشی است که به دنبال عادت های غلط جویدن و یا جفت بندی غلط دندان ها ایجاد می شود و این تخریب ها تحت عنوان بیماری های «سطح چونده» نامیده می شود.

این متخصص دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی ادامه داد: تمام کسانی که دچار سایش دندان هستند یا به طور مکرر دچار شکستگی روکش ها، پرکردگی و شکستگی ریشه دندان ها می شوند به نحوی تحت استرس و نیروهای زیاد و یا تاثیر مواد شیمیایی مخرب مثل اسیدهای غذایی هستند و عامل اصلی این بیماری و تخریب همچنین می تواند ناهماهنگی بین عضلات و جفت شدن و



## مسواک طبیعی (چوب درخت اراک) در اروپا و آمریکا

با تحقیقات و آزمایشات مکرر دانشمندان بر روی چوب درخت اراک و اثبات خواص درمانی آن برای دندان‌ها اکنون این محصول در بسته بندی‌های زیبا در اروپا و آمریکا در اختیار مردم قرار گرفته است.

درخت مسواک در حقیقت درختچه‌ای است به ارتفاع متوسط ۳ متری که شاخه‌های زیادی دارد و این شاخه‌ها به سمت زمین خمیده هستند و دارای پوستی نسبتاً شفاف، به رنگ سبز کم‌رنگ تا تقریباً سفید می‌باشند.

مناطق مهم رویش گیاه در جهان جنوب آسیا، ایران، مصر، هندوستان و حبشه می‌باشد و مهم‌ترین نواحی رویش آن در ایران لار، بندرعباس، میناب، مکران و چاه بهار است.

چوب درخت اراک حاوی تانن، ترکیبات گوگردی، ترکیبات ایزوتیوسیاناید، سنجبین، کلر، کلراید، سیلیکا، تری میتل آمین، فلورین، فلوراید، سیلیس، سیلیسیم، بی‌کربنات سدیم می‌باشد که این مواد دندان‌ها را سفید و ضد عفونی و پاکیزه می‌کنند، از پوسیدگی دندان و به وجود آمدن پلاک و خون‌ریزی لثه جلوگیری کرده و باعث تقویت لثه و استحکام دندان می‌شوند.

چوب درخت اراک دارای مواد خوشبو کننده روغنی است که دهان را خوشبو می‌کند.

کلراید قابل توجه موجود در چوب مسواک به عنوان یک دتر جنت قوی عمل نموده و از ایجاد جرم روی دندان‌ها جلوگیری می‌کند؛ به همین دلیل افرادی که به طور طولانی از چوب مسواک استفاده می‌کنند اصولاً دندان‌های سفیدی دارند.

اسید انیسیک موجود در چوب درخت اراک به دفع خلط از سینه کمک می‌کند، اسید اسکوربیک و ماده یتوستیرول موجود در چوب این درخت باعث تقویت شریان‌های خونی غذارسان به لثه، می‌شوند. وجود ماده‌ای به نام انترالیتون در چوب درخت اراک در تقویت اشتها، غذا خوردن و تنظیم حرکت روده‌ها مفید است.

در یک تحقیق که در مورد اثر ضد میکروبی و ضد عفونی کننده‌ی چوب مسواک در مقایسه با خمیردندان‌های خوب دنیا انجام شد؛ در تعدادی از افراد قدرت ضد میکروبی و ضد عفونی کننده‌ی بزاق پس از استفاده از خمیر دندان در زمان‌های مختلف اندازه گیری شد. در تحقیق جداگانه‌ای گروه دیگری که از چوب مسواک استفاده کرده بودند، مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که خاصیت ضد میکروبی چوب مسواک از لحظه‌ی ورود به دهان شروع می‌شود و به مدت طولانی دوام دارد؛ در حالی که دوام خمیر دندان‌ها بسیار کوتاه بوده و قابل مقایسه با چوب مسواک نیست.

تحقیق جالب دیگری که انجام شده؛ به این نحو که در یک گروه چوب مسواک به مدت چند دقیقه در دهان قرار گرفت و در گروهی دیگر از لاستیک‌های بی اثر استفاده گردید. پس از حدود ۵ دقیقه بزاق دهان هر دو گروه جمع آوری شد و با روش HPLC به طور دقیق مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که ترکیبات بزاق دو گروه کاملاً متفاوت است؛ به این معنا که در بزاق دهان افرادی که چوب مسواک داشتند تعدادی از مواد، املاح و یون‌های بسیار با

## دانشمندان شیوه موثری علیه باکتریهای مضر عفونت مجرای ریشه یافته اند

طبق اظهارات جدید دانشمندان، ویروس کوچکی که از فاضلاب ایزوله و کشت شده است، میتواند به پیشگیری از عفونتهای مجرای ریشه کمک کرده و شرایط را علیه باکتریهای مضر تغییر دهد



باکتریوفازها (Bacteriophages) یا باکتری خوارها ویروس‌هایی هستند که به باکتریها آسیب وارد کرده و نقش مهمی در حفظ تعادل طبیعی در رابطه شکار و شکارچی با باکتریها ایفا می‌کنند. درمان با باکتری خوار می‌تواند باکتری انتروکوک فکالیس بیوفیلم (Enterococcus faecalis biofilm) را که اغلب در عفونت مداوم همراه با درمان‌های مجرای ریشه دیده می‌شود، هدف قرار دهد. محققان یک باکتری خوار (فاژ) آنتی‌ای. فکالیس (anti-E. faecalis) را از جریان فاضلابی که از یک تأسیسات فاضلابی در بیت المقدس بازیابی شده بود، ایزوله کردند. این باکتری خوار که EFDG1 نام گرفت قادر است گونه V583 از باکتری ای. فکالیس را که به وانکومایسین (موثرترین آنتی‌بیوتیک ضد ای. فکالیس) مقاوم است، عفونی و نابود کند. کارایی این باکتری خوار در مقابل سلول‌های ای. فکالیس در محیط کشت مایع و نیز در شکل بیوفیلم، ارزیابی شد. نتایج جدیدی که این تحقیق به ما می‌گوید این است: در هر دو مورد EFDG1 تقریباً کاملاً کشت باکتریایی را ریشه کن کرد. مشخص شده است که این باکتری خوار در مقابل انواع گوناگون ای. فکالیس و ای. فکالیس ایزوله شده (صرف نظر از ویژگی آنها در مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک) بسیار موثر است. به علاوه این تحقیقات نشان می‌دهند که EFDG1 در عفونت مجرای ریشه چه در محیط کشت و چه در نمونه‌های بافتی، بسیار مؤثر بوده است. این یافته‌ها بیان میدارند که درمان باکتری خواری با استفاده از EFDG1 میتواند راهکار مؤثری برای پیشگیری از عفونت ای. فکالیس پس از عمل مجرای ریشه باشد.

همچنین محققان ایمنی این باکتری خوار را در مبارزه با عفونت‌های ای. فکالیس در عفونت‌های انسانی بررسی کردند و دریافتند که این ویروس باکتری خوار حاوی هیچ ژن زیان بخشی برای انسان نیست.

دکتر رونن هزان محقق این مقاله بیان میدارد:

" ایده استفاده از باکتری خوار به عنوان یک داروی ضد باکتری امر جدیدی نیست. درمان باکتری خواری ابتدا در اوایل قرن بیستم پیشنهاد شد اما به دلایل مختلف از جمله موفقیت چشمگیر آنتی‌بیوتیک‌های شیمیایی، تا امروز این ایده به حال خود رها شده بود. امروز ما در عصر ظهور محدودیت‌های آنتی‌بیوتیک‌های سنتزی و بروز گونه باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها قرار داریم بنابراین اکنون زمان آن فرا رسیده است که نگاهی دوباره به پیشنهادها طبیعت پیرامون خود برای مبارزه با باکتری‌ها داشته باشیم. همان طور که این تحقیقات نشان می‌دهند، باکتری خوارها می‌توانند ابزار قدرتمندی در تکامل داروهای ضد میکروبی جدید که بسیار هم مورد نیاز هستند، باشند."

ارزش که می‌توانند با چندین مکانیسم آثار بسیار جالب و مثبتی در جهت جلوگیری از بیماری دهان و دندان بر جای گذارند، و جود داشت. این تحقیق نشان داد که مواد موجود در چوب مسواک به راحتی و در زمان بسیار کوتاه در بزاق حل می‌شوند، در حالی که مواد موثر بسیاری از گیاهان نمی‌توانند به این سرعت در بزاق دهان حل شوند. حتی یک آزمایش ساده می‌تواند این مسئله را تایید کند. در صورتی که پوست چوب مسواک را برداریم و آن را در یک استکان آب قرار دهیم، می‌بینیم در مدت کوتاهی موادی از ساقه در آب حل شده و آب کاملاً کدر می‌شود. اگر به ته استکان نگاه کنیم املاح حل شده از چوب مسواک را مشاهده می‌کنیم. تجزیه‌ی این مواد، ترکیبات ارزشمندی را که در بزاق حل می‌شوند، نشان می‌دهد.

در بعضی کشورها قطعات حدوداً ۱۰ سانتی متری با قطر حدود یک سانتی متر از ساقه‌های گیاه به صورت بسته‌های ۵۰ تا ۱۰۰ عددی به وفور به فروش می‌رسد که هر قطعه از آن به مدت یک روز در آب قرار گرفته و سپس پوست همان قسمت جدا می‌شود. به این ترتیب فیبرهای طولی این ساقه به شکل مسواک در می‌آید که آن را به آرامی بر روی دندان‌ها می‌کشند. با این عمل ضمن مسواک شدن دندان‌ها مواد مختلف این چوب در بزاق حل شده و آثار مختلف آن در دهان، لثه و دندان‌ها اعمال می‌شود. هم چنین از فیبرهای نازک ساقه جهت خلال کردن دندان استفاده می‌گردد.

لازم به ذکر است که برای افرادی که از کودکی به این کار عادت نکرده‌اند، این کار ممکن است صدماتی به دهان وارد کند

قبل از استفاده از چوب مسواک طبیعی باید دهان کاملاً از ذرات غذا شسته و تمیز شود اما بعد از مسواک زدن با این چوب، نباید دهان مجدداً شسته شود و بهتر است تا نیم ساعت بعد نیز غذایی خورده نشود تا ماده «تانن» موجود در ذرات چوب در دهان باقی مانده و بتواند کاملاً اثربخش شود.

بعد از مسواک زدن باید چوب مسواک شسته و تا نوبت بعدی در محل خشکی قرار داده شود.

مصرف چوب زمان خاصی ندارد و نیاز به برش آن نیست و در صورت کنیف شدن یا از دست دادن حالت مناسب ریشه‌ها می‌توان آن را برش زد.

نگهداری آن در آب لازم نیست فقط وقتی خشک و بهم چسبیده می‌توانید با خیس کردن آن را برای استفاده بهتر آماده کنید.





## می خواهید بدانید چقدر زنده می مانید؟ دندان هایتان را بشمرید!

این مسأله معمایی است که هر کدام از ما گاهی به آن فکر کرده ایم. امروزه به نظر می رسد که ما یک گام برای پاسخ دادن به این سؤال فراتر رفته ایم و تنها کاری که لازم است انجام دهیم این است که دندان هایی که داریم را بشماریم.

تحقیقات جدیدی که در زمینه از دست دادن دندان ها و هم چنین جاودانگی انسان صورت گرفته است گویای این مسأله است که تعداد دندان هایی که در دهان فرد وجود دارد به طور قابل توجهی با امید به زندگی فرد رابطه ی مستقیم دارد.

نتایج تحقیقات نشان می دهند افرادی که در سن ۷۰ سالگی ۲۰ دندان طبیعی و یا بیشتر در دهان خود دارند نسبت به افرادی که کمتر از ۲۰ دندان طبیعی دارند به طرز قابل توجهی شانس بیشتری برای داشتن عمر طولانی تر خواهند داشت.

به گفته ی دکتر نیگل کارتر، مدیر اجرایی موسسه خیریه بهداشت دهان و دندان بنیاد سلامت دندان انگلیس، سلامت دهان ما دائما یک نشانگر قابل اعتماد برای ارزیابی سلامت کل بدن ما بوده است. دکتر کارتر می گوید:

"شاخص های بهداشت دهان مانند بیماری های لثه همیشه به میزان وسیعی به مشکلات سلامت عمومی بدن مانند بیماری های قلبی و عروقی، حمله های قلبی، سکتة ها، دیابت، جنون و مشکلات دوران بارداری مرتبط بوده اند."

بسیاری از بیماری های بهداشت دهان (مانند بیماری های لثه) تماما قابل پیشگیری هستند و نتیجه ی بهداشت دهانی پائین هستند. با مراقبت مناسب از دندان های خود، نه تنها به دهان خود سود رسانده ایم بلکه تغییرات مثبت این حرکت در تمام نقاط بدن حس خواهد شد.

در سال های نه چندان دور، تقریبا در سال ۱۹۷۸ میلادی، اولین آمار سلامت دندان بزرگسالان نتایج گیج کننده ای را اعلام کرد که در آن نشان میداد که ۱ نفر از بین هر ۳ نفر (یعنی در واقع ۳۷ درصد) مردم انگلستان هیچ کدام از دندان های طبیعی خود را ندارند. امید به زندگی در آن سال، ۷۳ سال بود.

امروزه این آمار به ۱ در ۲۰ نفر هیچ کدام از دندان های طبیعی خود را ندارند (یعنی در واقع این آمار به ۶ درصد کاهش پیدا کرده است) و امید به زندگی تا ۸۱ سال افزایش داشته است. هیچ وقت برای اهمیت دادن به سلامت دهانمان دیر نیست. با ایجاد تغییرات مثبت در زمان حال، میتوانیم به کاهش وخامت سلامتمان برای زمانی که مسن تر شده ایم کمک کنیم.

دو با در روز مسواک زدن با خمیر دندان دارای فلوراید، محدود کردن تعداد دفعات استفاده از نوشیدنی ها و خوراکی های قندی و مراجعه منظم به دندانپزشک در زمان های تعیین شده، میزان ابتلا به مشکلات سلامت عمومی بدن و دیگر بیماری ها را کاهش میدهد و البته به شما لبخندی زیبا می بخشد.

این مطالعه در آخرین نسخه از مجله انجمن دندانپزشکی و اپیدمیولوژی دهان منتشر شده است. قبل از تشکیل یک ارزیابی، واریانس برای جنسیت، شاخص توده بدن (BMI)، تحصیلات، استعمال دخانیات و سابقه بیماری مزمن شرکت کنندگان، همگی ثبت شده و در نتایج آزمایشات محسوب گردیده اند.



## کشف جدید محققان نشان داد؛ رشد دوباره دندان ها با داروی آلزایمر

◀ دانشمندان کشف کرده اند داروی آزمایشی برای درمان بیماران مبتلا به آلزایمر، به رشد دوباره دندان و التیام پوسیدگی آن کمک می کند.

با توجه به کشف جدید استفاده از روش های قدیمی و پر کردن دندان های پوسیده با مواد خاص منسوخ خواهد شد.

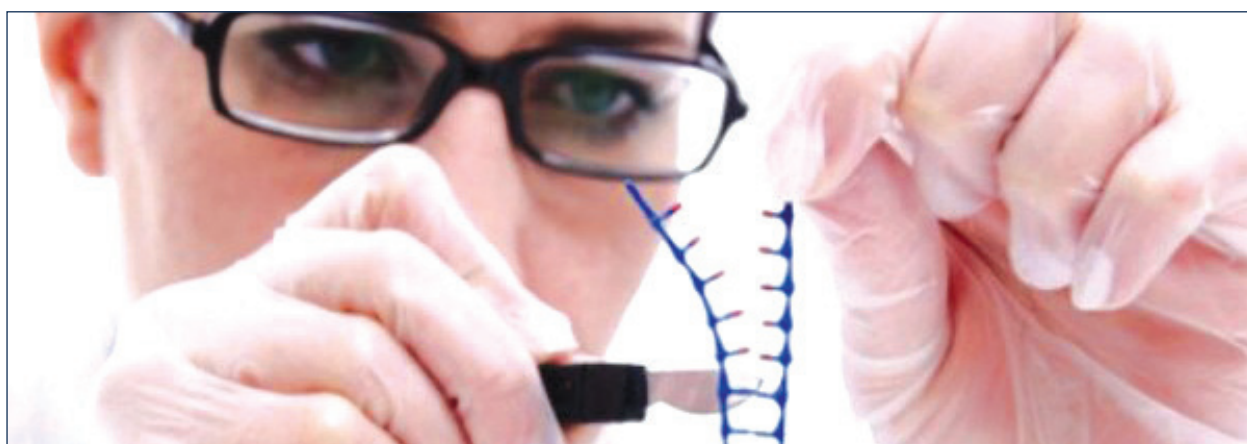
در همین راستا محققان کینگز کالج لندن متوجه شده اند دارویی به نام تیدگلوسیب (Tideglusib) سلول های بنیادین موجود در بخش مرکزی دندان

را تحریک می کند و به این ترتیب آنها عاج جدیدی تولید می کنند.

البته این پدیده تازه نیست. اگر دندان های انسان در معرض عفونت قرار بگیرند، قابلیت تولید دوباره عاج را دارند. اما این عاج طبعاً بسیار نازک است و برای پر کردن پوسیدگی های عمیق کافی نیست.

تیدگلوسیب آنزیمی به نام GSK-3 را از کار می اندازد که از تشکیل عاج دندان جلوگیری می کند. دانشمندان در آزمایشات نشان دادند می توان یک اسفنج کوچک از جنس مواد طبیعی را به این دارو آغشته کرد و آن را روی محل پوسیدگی گذاشت، پس از شش هفته عاج دندان رشد می کند و پوسیدگی نیز بهبود می یابد.

از آنجا که جنس این اسفنج ها نیز از کلاژن است، بنابراین به تدریج آب می شوند و نیازی به بیرون آوردن آن نیست.





. دکتر علی مرسلی

## در آمد دندان پزشکان آیا واقعاً زیاد است؟

شما هم به عنوان یک مراجعه کننده به دندان پزشک ممکن است از گروه افرادی باشید که وقتی در مطب دندان پزشک خود نشسته و با احتساب پولی که از شما برای درمان تان دریافت شده است، ضربدر تعداد بیماران تخمینی یک روز، سعی در محاسبه درآمد دندان پزشک بکنید. چندی است که در رسانه‌ها مصاحبه‌هایی از افراد مختلف مربوط و نامربوط، علی‌الخصوص مسئولین رده بالای وزارت بهداشت، در مورد هزینه‌های درمان‌های دندان پزشکی مطرح می‌شود. بعضاً گفته می‌شود که هزینه‌های مواد دندان پزشکی فلان درصد است و در به اصطلاح گران بودن هزینه‌های دندان پزشکی، دندان پزشکان مقصرند. قبل از همه باید تاکید کنم، فرضیه گران بودن هزینه‌های دندان پزشکی با اینکه مردم توان پرداخت این هزینه‌ها را ندارند بهتر است دو مقوله جدا از هم در نظر گرفته شوند. به طور مفصل در مورد گران نبودن هزینه‌های دندان پزشکی و اینکه ارزش خود این خدمات همین مقدار و حتی بیشتر از این مقدار است، در برنامه تلویزیونی و مقالات دیگر توضیح داده‌ام، هزینه‌های دندان پزشکی برای مردم کمر شکن هستند و بیشتر مردم توان پرداخت آنها را ندارند. اما سؤال اینجاست که چرا نمی‌شود سود و زیان یک دندان پزشک را صرفاً با دریافتی که از بیماران دریافت می‌کند ضربدر تعداد بیماران محاسبه کرد. در ادامه ادله‌ای برای اینکه چرا قیمت تمام شده خدمات دندان پزشکی در همه‌جای دنیا و از جمله ایران گران است ارائه می‌شود.

۱. هزینه‌های مطب دندان پزشکی فقط مواد نیستند: تجهیزات دندان پزشکی

قیمت‌های بالایی دارند. یونیت (صندلی دندان پزشک) از نوع ایرانی (ارزان‌ترین انواع) از قیمت یک پراید شروع و تا قیمت یک ماشین ژاپنی شاسی بلند با کیفیت ادامه دارد. شما اگر یک پراید بیست میلیونی داشته باشید و در اختیار یک راننده آژانس قرار دهید و قرارداد ببندید و خودتان در خانه زیر کولر بنشینید، می‌توانید هر ماه درصدی از درآمد را شریک شوید. اگر خودتان با پراید مسافرتی کنید، درآمد بیشتری کسب می‌کنید. دندان پزشکی در واقع علاوه بر ارائه خدمات، سرمایه زیادی را هم به کار می‌گیرد. در کنار یونیت شما دستگاه‌های گران‌قیمت دیگری را در نظر بگیرید که همپای دندان پزشکی سرویس می‌دهند و نگهداری و تعمیرات آنها هم علاوه بر هزینه خریدشان کلی هزینه اضافی در بر دارد. حقوق پرسنل و مهم‌تر از همه هزینه ملک مطب (خریداری شده باشد یا اجاره‌ای باشد)، و دست آخر مواد مصرفی و یکبار مصرف کلی هزینه روی دست دندان پزشکی می‌گذارد. بسیاری از خدمات دندان پزشکی در یک چرخه حتی خارج از مطب انجام می‌شوند. لابراتوارها و دستگاه‌های گران‌قیمت، فلزات و مواد گران‌بهای مورد استفاده و کار تکنسین‌های ماهر غیر از دندان پزشکی، هزینه درمان را بالا می‌برند. دندان پزشکان برخلاف سایر صنوف که راه‌های زیادی برای فرار مالیاتی دارند، جز خوش‌حساب‌ترین مودیان مالیاتی هستند و مبالغ زیادی را به عنوان مالیات نسبت به مشاغل با درآمد مشابه و حتی بیشتر می‌پردازند.

۲. زمان و هزینه زیادی برای دندان پزشکی شدن صرف شده است: یک مهندس بعد از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه دولتی، تعهد رسمی به دولت ندارد. ولی یک دندان پزشک بعد از شش سال درس خواندن مجبور است به طرح خدمتی برود و دوسال اکثراً در مناطق محروم خدمت کند. تازه بعد از اتمام طرح برای آزاد کردن مدرک خود هم مجبور است مقادیر کلانی بپردازد! نکته خنده‌دار





منطقی باشد. علاوه بر این تجربه، تخصص دندانپزشک، هزینه "تمام شده" درمان (که از اجاره مطب، مالیات و مواد مصرفی و استهلاک تجهیزات را در بر می‌گیرد) را بالا و پایین می‌کند. برای دندانپزشکی، تعرفه گذاری به صورت حداکثر تعرفه و حداقل تعرفه می‌تواند صورت گیرد، به شرطی که روی هر دو نظارت کافی وجود داشته باشد. مسئله دیگر اینکه دندان پزشکی کار درمان و جراحی در یک فضای محدود است. مانند خلق یک اثر هنری، مهارت اپراتور را می‌طلبد و در نتیجه مانند هر اثر هنری دیگر باید در قیمت گذاری در نظر گرفته شود.

**۶. حساس بودن و خطا پذیر بودن درمان‌های دندانپزشکی:** دندانپزشکی کاری تخصصی است. میزان بروز خطا در درمان‌های دندانپزشکی به خاطر ذات حساس بودن درمان

بالاست. در همه‌جای دنیا، میزان خطاهای دندانپزشکی بالاست به طوری که بیشترین میزان هزینه بیمه خطای درمان (بیمه مسئولیت) را در میان درمانگران امریکا، دندانپزشک‌ها می‌پردازند. (منبع را بخوانید) درست است که کار یک جراح قلب یا مغز ریسک جانی دارد و با شکست درمان دندانپزشکی قابل قیاس نیست، اما توجه کنید که همه در دهان خود تا ۳۲ دندان می‌تواند داشته باشند و بیشتر افراد گذرشان به دندانپزشکی می‌افتد ولی همه گذرشان به جراح قلب یا مغز نمی‌افتد. بنابراین هزینه‌های مجموع جبران خطای دندانپزشکان هم بالاست. کار پر ریسک هم علی‌القاعده باید با هزینه بیشتر ارائه شود.

سخن آخر اینکه خدمات دندانپزشکی در همه‌جای دنیا گران هستند و از قضا در ایران این خدمات با کیفیت مناسب و خیلی ارزان‌تر از کشورهای دیگر دنیا و حتی همسایه‌ها ارائه می‌شود. بسیاری از هم‌وطنان خارج از کشور ما برای دریافت خدمات دندانپزشکی مناسب و ارزان به ایران سفر می‌کنند. به همان دلیل که نمی‌توان دستور ارزان شدن طلا یا ارز را داد. اما متأسفانه بسیاری از مردم ما به دلیل فشار اقتصادی از درمان‌های دندانپزشکی محروم هستند. راه‌حل کمک به مردم برای بهره‌مندی از خدمات دندانپزشکی می‌تواند در سه مسیر کلی پوشش خدمات بیمه‌ای مبتنی بر پیشگیری، افزایش فرهنگ سلامت دهان و دندان مردم و بهبود کسب‌وکار و رونق اقتصادی، خلاصه کرد. پاک کردن صورت مسئله و سخنان عوامانه که شعار کاهش هزینه‌های دندانپزشکی را می‌دهند راه به‌جایی نمی‌برند و صرفاً کاربرد انتخاباتی و مردم فریبانه دارند. این مطلب منکر میانگین درآمد بالاتر دندانپزشکان نسبت به مشاغل دیگر نیست. اما در همه‌جای دنیا این الگوی طبیعی حضور دارد. دندانپزشک نسبت به یک کارمند درآمد بیشتری دارد ولی نسبت به یک توسعه‌دهنده و به موفق یا یک واردکننده فرش ممکن است درآمد ناچیزی داشته باشد. این روند ممکن است عوض شود و شغل دیگری در سال‌های بعد پردرآمد باشد. به‌هرحال تمام مشاغل درآمد یکسان قرار نیست داشته باشند. شغل پردرآمدتر، برحسب درآمد هم هزینه‌های بیشتری داشته و پرداختی مالیاتی بیشتری با خود دارد. همان‌طور که انتخاب رشته و شغل برای همه آزاد است، کسب درآمد مشروع هم حق همه شهروندان کشور است. بسیاری از دندانپزشکان امروز فرزندان اقشار آسیب‌پذیری هستند که باهوش و درایت، زحمت زیاد برای قبولی در کنکور، درس خواندن و کار در دانشگاه دندانپزشک شده‌اند. آن‌ها نه اختلاس کرده‌اند، نه دکل زدیده‌اند و نه پول فروش نفت را بالا کشیده‌اند. بلکه با سال‌ها درس خواندن و نشستن در ساعات طولانی در یک چهاردیواری در پشت یونیت، کار در فضای کوچک دهان توأم با استرس زیاد و فشار به مهره‌ها و فقرات، درد مردم را تسکین داده‌اند و سلامت را به ارمغان آورده‌اند.

این است که فارغ‌التحصیلان دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی که با هزینه خودشان هم تحصیل کرده‌اند، مجبورند که این دوره اجباری را طی کنند! این بی‌عدالتی‌ها در برابر طرح اجباری متخصصین دندانپزشک ناچیز است! با اخذ تخصص در دندانپزشکی در دانشگاه‌های دولتی که سه الی پنج سال بعد از دوره عمومی باز هم درس خوانده‌اید، مجبورید که هر جا که وزارت بهداشت مقرر می‌کند به مدت چند سال بروید! همه این موارد هزینه به شمار می‌رود. هزینه این «زمان» آنقدر بالاست که شما اگر به عنوان دندانپزشک اصرار داشته باشید که با پرداخت پول به دولت از این تعهدات معاف شوید یا فقط مدرک خود را حتی بعد از پایان تعهدات دریافت کنید، وزارت بهداشت معمولاً یا چنین موردی را قبول نمی‌کند و یا ده‌ها تا صدها میلیون تومان (به وجه رایج تاریخ نگارش این مطلب)، ممکن است که از دندانپزشک مطالبه کند!

**۳. دندانپزشکی حرفه پرخطری است:** دندانپزشکان با کار خود به سلامتی خود آسیب می‌زنند. در لیست مشاغل پراسته‌لاک دندانپزشکی معمولاً در رده‌های بالا قرار دارد. یکی از مشاغل پراسترس است. بیشترین میزان خودکشی در مشاغل پزشکی در امریکا را دندانپزشکان به خود اختصاص داده‌اند. شغل دندانپزشکی بیمه نمی‌شود. مستقیم با سلامت جسمی و روحی مرتبط است و اگر هر کدام به خطر بیفتد، دندانپزشک از امرار معاش ناتوان است. عمر کار دندانپزشکی خیلی بالا نیست و اغلب دندانپزشکان به دردهای کمر و گردن دچار می‌شوند.

**۴. دندانپزشکی با سلامت مردم - که با ارزش‌ترین داشته آنهاست - سر و کار دارد:** زمانی که من یک لحظه شک کنم که یکی از وسایل مورد استفاده آلوده شده، یا قبلاً استفاده شده و ... حتی اگر مطمئن هم نباشم، سریع آن وسیله را برای بیمار جدید دور می‌اندازم یا کنار می‌گذارم و از وسیله جدید استفاده می‌کنم. چون کنترل عفونت در رشته ما خیلی حساس است و بهای مادی ندارد. سلامت قابل قیمت‌گذاری نیست. ما نمی‌توانیم اگر درمانی از نظر زمانی یا هزینه‌ای گران برای ما تمام می‌شود، بیمار را قبول نکنیم و از زیر درمانی که بیمار به آن نیاز دارد، در برویم. فشار مسائل اقتصادی نباید دندانپزشک را برای کاهش هزینه‌ها تحت فشار قرار دهند. چون کاهش هزینه‌های مطب دندانپزشکی به زیان سلامت بیماران است. هزینه‌های درمان اشکالی ندارد که بالا باشد، در عوض درمان بدون شبهه، با حوصله در وقت بیشتر و با موفقیت بیشتر صورت می‌گیرد. اگر دندانپزشک بخواهد مانند حرفه‌های دیگر با فروش خدمات بیشتر یا افزایش سرعت ارائه خدمات، درآمدش را افزایش دهد یا با حذف استانداردها، استفاده از مواد و تجهیزات نامرغوب هزینه‌ها را کاهش دهد، سلامت و جان مردم به خطر می‌افتد و این قضیه دام خطرناکی است که متأسفانه سیاست‌گذاران بهداشت و درمان کشور از آن غفلت می‌کنند. ما تولیدکننده کنسرو یا شیر نیستیم که وقتی تورم بالا می‌رود، برای ثابت نگه‌داشتن سود، وزن کنسروها را کم کنیم یا شیرها را رقیق کنیم! هر دو مورد کنسرو و شیر با سلامت مردم سروکار دارند، اما طبیب از نظر اخلاقی نمی‌تواند کیفیت درمانش را به خاطر کاهش هزینه‌ها یا حفظ سود مالی، پایین بیاورد یا اینکه خدمات کمتری ارائه کند!

**۵. دندانپزشکی علم و هنر است:** خدماتی کیفی از نوع دندانپزشکی چندان قابل کمی‌سازی قیمت نیستند. البته تعرفه‌گذاری در دندانپزشکی وجود دارد. ولی حقیقت این است که نمی‌توان انتظار داشت که همه دندانپزشکان یک مبلغ را برای عنوان خدمات واحد دریافت کنند. چون خدماتی که حتی عنوان یکسان دارند، یکسان نیستند. مثلاً درمان ریشه دو دندان مولر در دو فرد متفاوت، شرایط متفاوتی دارد و هر کدام ممکن است زمان و تعداد جلسات متفاوتی را بطلبد. در نتیجه تعرفه یکسان برای دو خدمت متفاوت نمی‌تواند



## قوانین حمورابی و پزشکان زیر میزی بگیر

◀ اگر یک پزشک با چاقوی جراحی یک جراحی بزرگ انجام دهد، و او را بکشد، یا با چاقوی جراحی یک تومور را باز کند و چشم را از بین ببرد، دستانش قطع خواهد شد. اگر بیمار زنده بماند و درمان شود، در صورتی که مرد آزاد شده باشد، پزشک پنج شکل دریافت می کند. اگر بیمار برده کسی باشد، صاحبش دو شکل به پزشک می دهد!

پزشکی در روزگار قدیم جز مشاغل با ریسک بالا تلقی میشده است! پزشکان را همیشه در طول عمر طبابتشان خطرات مختلفی تهدید می کرد. چه بسا مرگ یا نقصان بیماران به قیمت جانشان تمام می شد. مخصوصاً با دانش پزشکی آن دوران و امید به زندگی جوامع قدیم، زنده نگه داشتن بیماران کار چندان ساده ای نبود! بنابراین پزشکان هر روز در معرض انتقام خانواده های بیماران، قدرتمندان، پادشاهان، بریده شده دستها یا کشته شدن بودند!

اگر بخواهیم شغل پزشکی را در آن دوران به یکی از شغل های معاصر مقایسه کنیم، بدلقاری یا خنثی کردن بمب و مین بیا شهروند پاکستان یا عراق بودن بهترین نمونه ها برای قیاس خواهند بود! البته مالک یک دستگاه خودروی معروف وطنی بودن هم می تواند سرنوشت تلخی مانند پزشکی در زمان قدیم را برای انسان رقم بزند. تازه، بدلقاران و خنثی کننده های بمب تمهیدات

## دندانپزشکی و خطرات در کمین

دندانپزشکی یکی از مشاغل پرخطر است که شاغلان آن و حتی دستیارانش با آسیبها و خطرات جدی روبه رو هستند، البته لازم نیست زیاد نگران باشید چون این خطرات با کمی توجه و رعایت موارد لازم قابل پیشگیری خواهند بود.

افت شنوایی و عوارض ناشی از صدای دستگاهها یکی از آسیبهای شغلی دندانپزشکان است که با کمک توربینها و فرزهای مناسب و استاندارد و با صدای کم قابل پیشگیری است. از دیگر آسیبهایی که دندانپزشکان را تهدید می کند، اثرات ناشی از تابش اشعه ایکس به دلیل استفاده از دستگاه عکسبرداری است. عوارض عضلانی و اسکلتی، حساسیت پوستی، آلرژی و مسمومیت در اثر تماس با مواد مختلف مانند جیوه، آلودگی میکروبی به دلیل پاشیدن مایع دهان بیمار به چشم و صورت پزشک، ابتلا به عفونت هایی مانند ایدز و هیپاتیت و کاهش بینایی و سردرد و خستگی زودرس در صورت ناکافی بودن نور از دیگر آسیبهایی است که دندانپزشکان را تهدید می کند.

**برای جلوگیری از دردهای اسکلتی چه باید کرد؟** قبل از هر چیز به دسته های صندلیتان توجه کنید، آنها را به خوبی و درست تنظیم کنید. این دسته ها به منظور کاهش خستگی گردن و شانه و جلوگیری از کشیدگی آنها طراحی شده اند و می توانند به عنوان یک تکیه گاه مورد استفاده قرار گیرند. نکته بعدی قرارگیری بیماران در ارتفاع مناسب است. اشتباهی که بیشتر دندانپزشکان انجام می دهند، قراردادن بیمار در ارتفاع بالا است. این موضوع موجب بالا رفتن شانه ها و ابداسیون بازوها می شود که نتیجه آن کشیدگی های عضلانی استاتیکی طولانی مدت در گردن و شانه ها است. بهتر است دندانپزشکان، بیماران را در موقعیت مناسبی برای انجام پروسه های مربوط به ماندیول و

ایمنی برای حفظ جان خود داشتند ولی پزشکان نگون بخت هیچ دفاعی جز دانش خود برای اینکه سرشان را روی گردنشان کماکان داشته باشند، نداشتند! بیمه مسئولیت در آن دوران وجود نداشت و تازه اگر هم کسی ابداعش می کرد از گردن طبیب در برابر شمشیر جلاذ محافظت نمی کرد!

بسیاری از طبیبان قدیم در دربارها خدمت می کردند. چه بسا حتی مورد غضب شاه قرار می گرفتند و به خاطر اینکه نتوانسته اند سندرم روده تحریک پذیر، بواسیر یا نفخ اعلی حضرت را درمان کنند، سرشان را به باد می دادند یا به زندان می افتادند! یا شربت و جوشانده ای به خورد شاه می دادند که با مزاجش نمی ساخت و به جرم مسموم کردن پادشاه، به جلاذ سپرده می شدند!

امروزه بیشتر پزشکان ما بیمه مسئولیت دارند که قرار است آن ها در برابر تبعات قصور در طبابتشان ایمن کند! حتی قرار است تبعات ضمان سلامت بیماران را هم متقبل شود! بنابراین پزشکان امروز امنیت بیشتری از پزشکان قدیم دارند! حداقل پزشکان بدون دست در سطح جامعه مشاهده نمی شوند!

اما گاهی رویدادهایی پیش می آید که ما را به یاد قوانین حمورابی در مورد جراحان و طبیبان می اندازد. مثلاً انتشار لیست جراحی که به اصطلاح زیرمیزی از بیماران می گیرند ما را به یاد انتشار لیست جانی های تحت تعقیب می اندازد که برای سرشان جایزه تعیین می شد و هر کس هر جا گیرشان می آورد می توانست به سمتشان شلیک کند!

البته اگر قوانین حمورابی را در نظر بگیریم، پزشکان امروز باید قدر عافیت را بدانند و از طبابت امن خود لذت ببرند! و هر وقت که دستشان را برای معاینه به سمت بیماران می برند، از داشتن دست هایی که هنوز از شانه هایشان آویزان است، شاکر باشند!



ماگزیلا قرار دهند. به طور کلی، برای پروسه های ماندیولار بهتر است بیمار در یک وضعیت نیمه سرپایی و برای پروسه های ماگزیلاری در یک وضعیت سرپایی قرار بگیرند. استراحت های متناوب در فواصل بین کار یکی دیگر از رموز جلوگیری از این آسیبهاست. اگر شما برای مدت های طولانی روی صندلی در حال انجام کارهای دندانپزشکی روی مریضتان هستید، لازم است استراحت های متناوب در فواصل مناسب داشته باشید. همچنین سعی کنید در حین کار، سرتان فشار کمتری روی گردن و نخاع وارد کند تا از کشیدگی عضلات گردنی جلوگیری شود. انجام ورزش های کششی را هم از یاد نبرید، به خصوص اگر کار نشسته شما بیش از حد است. عضلات شانه های پتان را به سمت بالا و پایین منقبض کنید. در مرحله بعد، این کار را در مورد هر دو شانه با هم انجام دهید و پس از خاتمه، آنها را شل کنید. به منظور کشش عضلات گردنی، شانه های پتان را به سمت پایین بکشید و در عین حال سرتان را به دو طرف خم کنید. با انجام حرکات کششی در عضلات جلوی قفسه سینه و تقویت عضلات شانه می توان عضلات حمایت کننده از گردن را تقویت کرد.



# سینا نهارا انتشارات

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  <p><b>گام به گام با سفید کردن دندان Bleaching</b><br/>دکتر سمانه و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>              |  <p><b>استثنای باطوار فایزایی روزری</b><br/>دکتر سمانه و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۱۴۰۰۰</p>          |  <p><b>DELTA آموزش زبان انگلیسی دندانپزشکی</b><br/>دکتر سعید طالع پسند<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۵۰۰۰</p>                        |  <p><b>گام به گام با سفید کردن دندان Bleaching</b><br/>دکتر سمانه و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>              |
|  <p><b>روشهای آنتی بیوتیک و کاربرد آنتی بیوتیکهای دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p> |  <p><b>آموزش و پاسخ بیماران ایمپلنت</b><br/>دکتر کدخداه و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۹۵۰۰۰</p>        |  <p><b>GPS تشخیص بیماری های دهان بزرگ</b><br/>دکتر وحید شهیدی زاهد<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۱۲۰۰۰</p>                           |  <p><b>روشهای آنتی بیوتیک و کاربرد آنتی بیوتیکهای دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p> |
|  <p><b>علوم نشر یحیی ۳</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>   |  <p><b>کاربرد آنتی بیوتیکها در ارتودنسی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۱۵۰۰۰</p>       |  <p><b>GPS مجموعه آندک منابع دندانپزشکی (۳) شامل آزمون</b><br/>دکتر لیلی صوری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                |  <p><b>روشهای آنتی بیوتیک و کاربرد آنتی بیوتیکهای دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p> |
|  <p><b>ارتودنسی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>  |  <p><b>گام به گام با مدیریت پست دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>   |  <p><b>مرجع دندانپزشکی ایران</b><br/>دکتر نوروزیان و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                                |  <p><b>مرجع دندانپزشکی ایران</b><br/>دکتر نوروزیان و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                            |
|  <p><b>علم و هنر</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>  |  <p><b>اصول دندانپزشکی از مبدا تا</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>           |  <p><b>ESQ مجموعه آندک زبان انگلیسی منابع دندانپزشکی (۱) شامل آزمون</b><br/>دکتر لیلی صوری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p> |  <p><b>مرجع دندانپزشکی ایران</b><br/>دکتر نوروزیان و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                           |
|  <p><b>اصول تکنولوژی دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                               |  <p><b>تفسیر صافی CBCT</b><br/>دکتر لیلی صوری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                          |  <p><b>GPS سبوت (تور) پاتولوژی دهان، فک و صورت</b><br/>دکتر فرهاد حبیبی پور<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۱۵۰۰۰</p>                |  <p><b>رادیولوژی دهان اصول و تفسیر (آب و تاب)</b><br/>دکتر پوراب و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>            |
|  <p><b>یوسیدگی شناسی</b><br/>دکتر شقایق رضوی و همکاران<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۱۵۰۰۰</p>                                   |  <p><b>اصول و تکنیکهای ایمپلنت های تک دندان</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p> |  <p><b>اصول و کاربرد دیوید لیزر</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                                 |  <p><b>اصول دندانپزشکی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                                     |
|  <p><b>گام به گام با سفید کردن دندان Bleaching</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                |  <p><b>Gnepp</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>                                |  <p><b>ارتودنسی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>   |  <p><b>ارتودنسی</b><br/>دکتر سمانه کلهایری<br/>چاپ اول ۹۶ - ۹۷<br/>چاپ دوم ۹۷ - ۹۸<br/>تیراژ ۲۷۰۰۰</p>  |

عرضه کلیه کتب دندانپزشکی با ارسال رایگان در سراسر ایران  
 ۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶  
 ۰۹۳۰-۵۸۰۳۳۴۲  
[www.sinapub.com](http://www.sinapub.com)



# یادی از گذشته



## یادی از پیشکسوتان حرفه دندانسازی، ارائه و فروش تجهیزات دندانپزشکی در ایران آقای حاج مصطفی یزدیان (۳)

آقای حاج مصطفی یزدیان در سال ۱۳۲۹، در یک خانواده مذهبی در اصفهان دیده به جهان گشود. تحصیلات ابتدایی را به صورت روزانه سپری نموده، پس از آن به حرفه دندانسازی نزد مرحوم آقای فیض در اصفهان مشغول گردید و همزمان به صورت شبانه به ادامه تحصیل پرداختند + پس از اخذ دیپلم در رشته حسابداری پذیرفته شده و از اصفهان به تهران نقل مکان نمودند و روزها در لابراتوار مرحوم محمود شمس مشغول به کار شده و عصرها به ادامه تحصیل در کلاسهای شبانه می پرداخت +







پس از اخذ مدرک حسابداری به اصفهان بازگشته و لابراتوار دندانسازی و در کنار آن فروشگاه تجهیزات دندانپزشکی خود را افتتاح نمودند. ایشان صداقت و راستی را سر لوحه کار خویش قرار داده و با توکل به خداوند راه خود را ادامه می دهند.

در سال ۱۳۵۴ ازدواج نموده که ثمره آن سه فرزند می باشد. پس از اخذ مدرک بهدار دندان روزی چند ساعت به کار دندانپزشکی پرداخته و برای چند سال متوالی روزانه ۲۰ ساعت در شبانه روز مشغول به کار بوده‌اند.

در سال ۱۳۷۵ با کمک یکی از دوستان کارگاه تولیدی جهت ساخت (استریل‌زاسیون، آمالگاتور، پایه دستگاه رادیوگرافی) را افتتاح نموده و زمینه کارآفرینی را فراهم آوردند.

در سال ۱۳۸۲ فروشگاه تجهیزات دندانپزشکی خود را در تهران دایر نمودند که همچنان به فعالیت خود ادامه می دهد.

ایشان با بیش از ۵۰ سال فعالیت صادقانه و مستمر در عرصه تولید و فروش تجهیزات دندانپزشکی می توانند الگوی خوبی برای جوانان باشند.

توصیه ایشان نیز برای جوانان امروزی صداقت و راستی در کار می باشد.

چنانکه

نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود      مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

با امید تداوم فعالیت ایشان      اردیبهشت ۱۳۹۶



## آرزوهای دندان پزشک خوش قلب

الهی از تو خواهم با دل و جان  
 مریضی از دهنها رخت بندد  
 جوان باشد و یا در سن پیری  
 پلاک از سطح دندانها به مسواک  
 نروید آفتی بر نسج نرمی  
 دگر سطح زبان سوزش نیابد  
 بدون درد سر خیلی به سرعت  
 دهان باشد چو باغی نوشکفته  
 همه دندانشان بر روی قوسی  
 نباشد هیچ پیری زار و نالان  
 نخواهد پر شدن دندان شیری  
 نگردد زرد و تیره هیچ دندان  
 بساط ایمپلنت و پست و روکش  
 عیان هرگز نگردد شاخک پالپ  
 عصبها بعد از این مستور مانند  
 خداوندا تو لطفی مقتضی کن  
 به فضل خویش با طرحی هدفمند  
 خلاصه جمله عالم را شفا ده

نگردد کس اسیر درد دندان  
 مریض از سرخوشی دائم بخندد  
 نباشد حاجت او جرمگیری  
 شود با چند حرکت کاملاً پاک  
 نگیرد درد با سردی و گرمی  
 پس از این هیچکس روکش نخواهد  
 شود حل مشکلات فک و صورت  
 بدون هیچ دندان نهفته  
 که باشد بی نیاز از اتودونسی  
 گرفتار عذاب دست دندان  
 و یا اس ام به قصد پیشگیری  
 که سازد گلرخان محتاج درمان  
 شود جمع و فتد دیگش ز جوشش  
 نگیرد درد هرگز دال یا شارپ  
 ز کشتن یا کشیدن دور مانند  
 به کل پوسیدگی را منتفی کن  
 تو خنثی کن اسید حاصل از قند  
 خودت یارانه آن را به ما ده

### فرم اشتراک مجله دندانپزشک

## مجله دندانپزشک

آموزشی، پژوهشی، تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

نام و نام خانوادگی:

تاریخ شروع اشتراک:

دندانپزشک عمومی:

آدرس دقیق پستی:

تلفن ثابت:

تلفن همراه:

کد ده رقمی پستی:

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

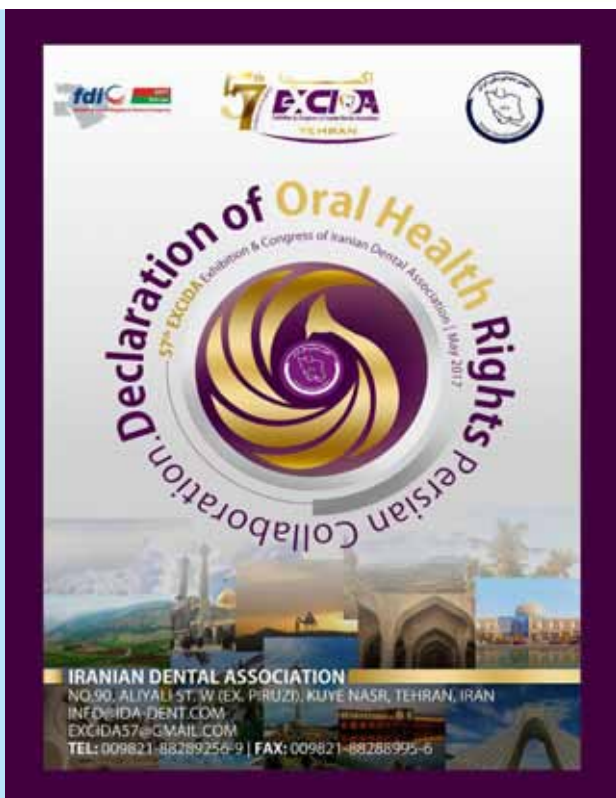
توضیح ۳: اعلام فیش بانکی از طریق تلفن به بخش مشترکین (۶۶۹۲۸۰۲۶ - ۶۶۹۲۸۱۰۲) و یا ارسال به آدرس پستی تهران،

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

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



# پنجاه و هفتمین کنگره انجمن دندانپزشکی ایران



در کنگره اکسپد ۵۷ برنامه های علمی در چند بخش شامل سخنرانی های علمی، کارگاه های عملی و ارائه پوسترهای علمی برگزار خواهد شد.

**سخنرانی های علمی:** در پنجاه و هفتمین کنگره انجمن دندانپزشکی ایران ۱۸۸ سخنرانی در رشته های مختلفی چون زیبایی، پروتزهای دندان، جراحی فک و صورت، مواد دندان، ایمپلنت های دندان و بهداشت دهان و دندان مقالات خود را در طول پنج روز کنگره در شش سالن سخنرانی ارائه خواهند نمود.

**کارگاه های عملی کنگره:** همچنین در این گردهمایی بزرگ علمی امسال بیست و چهار کارگاه عملی رایگان برای شرکت کنندگان در کنگره برگزار خواهد شد. این کارگاه ها در چند بخش طب مکمل، پروتز کامل، دندانپزشکی زیبایی، جراحی فک و صورت، اندودنتیکس، پروتز ثابت، پرپودنتولوژی، ایمپلنت-جراحی، ایمپلنت-پروتز، فتوگرافی در دندانپزشکی، اندو-پروتز، لیزر و دندانپزشکی زیبایی طراحی شده و با حضور اساتید مجرب در هر شاخه، برگزار خواهد شد.

**پوسترهای کنگره:** اما در بخش پوسترهای اکسپد ۵۷، تعداد ۳۹ پوستر در رشته های تخصصی پروتزهای دندان، دندانپزشکی کودکان، دندانپزشکی ترمیمی، پرپودنتولوژی، رادیولوژی، بیماری های دهان و دندان، ایمپلنت های دندان، دندانپزشکی جامعه نگر، اندودنتیکس و ارتودنسی، پذیرفته شده است. این پوسترهای علمی در روزهای سه شنبه و چهارشنبه، ۲۶ و ۲۷ اردیبهشت ماه ارائه خواهند شد.

## پیام رئیس کنگره ۵۷

دوستان و همکاران

سلام، برگزاری پنجاه و هفتمین کنگره بین المللی سالانه انجمن دندانپزشکی ایران (اکسپد ۵۷) افتخار و مسئولیت بزرگی است که به من محول شده است و امیدوارم بتوانم با همکاری همه شما آن را به بهترین نحو ممکن به سرانجام برسانم.

کنگره های سالانه انجمن دندانپزشکی ایران بزرگترین گردهمایی و رویداد علمی و صنفی دندانپزشکی ایران و محل تجدید دیدارها و دوستی ها است. این کنگره که از سال گذشته با نام اکسپد در سطح بین المللی معرفی شده است در ۲۶ الی ۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۶ با تم "بیانیه سلامت دهان" که گزارشی است از شرح اقدامات دندانپزشکی ایران در بخش خصوصی و دولتی، برگزار خواهد شد. این بیانیه توجه خود را به شرح اقدامات آموزشی، درمانی و پیشگیری و سلامت دهان معطوف نموده است. سخنرانان برجسته داخلی و محققان و سخنوران تراز اول بین المللی در اکسپد ۵۷ شرکت خواهند کرد. امیدوارم کلیه همکاران بتوانند در محیطی آرام از این مجموعه علمی استفاده نمایند. این کنگره سرآغاز برگزاری کنگره های منطقه ای خاورمیانه FDI با مرکزیت تهران در سه سال متوالی آتی خواهد بود و امیدواریم با جذب مخاطبین منطقه ای و جهانی بتوانیم نقش رهبری علمی دندانپزشکی ایران در سطح منطقه را بیش از پیش استوار نماییم.

از تمام همکاران و به خصوص همکاران جوان خواهشمندم با ارایه راهنمایی، نظرات و پیشنهادات خود به پربرتر برگزار شدن کنگره ۵۷ کمک نمایند. به امید دیدار.

ارادتمند

دکتر کاوه سیدان

رئیس کنگره



 Alitalia

# اروپا



- ایتالیا
- فرانسه
- اسپانیا
- سوئیس

# گرجستان



- تفلیس
- باتومی

سفرهای بیاد ماندنی دیگر یک رویا نیست

☎ ۰۲۱۸۸۵۱۴۰۵۰



@Sdttour



Safardoustan.com

سفر دستان قرن



# bredent



REGENERATION



IMPLANT-THERAPY



SMART  
ATTACHMENTS



BIONIC  
FRAMEWORK MATERIALS



PHYSIOLOGICAL  
VENEERING

## visio.lign®



## BioHPP®

physiological - esthetic - biocompatible

بازدید از غرفه کمپانی بردنت در نمایشگاه بین المللی تهران

اردیبهشت ۲۴ - ۲۸

پاویون آلمان

سالن ۵

57<sup>th</sup> EXCIDA

Exhibition & Congress of Iranian  
Dental Association | May 2017

شرکت بیتادنت نماینده انحصاری کمپانی بردنت آلمان

تلفن: ۳-۶۶۸۵۳۱۸۲

bitadentco@yahoo.com



فروش نسل جدید اسکنر سه بعدی پیشرفته SmartOptics

Activity 885 Mark 2

Technical Data

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Dimension (D x H x T)             | 490 x 430 x 440 mm   |
| Measuring field (D x Y x Z)       | 80 x 60 x 85 mm  |
| Resolution                        | 1,3 MP   |
| Accuracy (according to ISO 12838) | 6 µm   |
| Weight                            | 32 kg  |
| Power Supply Voltage              | 100 - 240 VAC, 50/60 Hz  |
| Interfaces                        | 2x USB   |
| Housing Color                     | anthracite   |
| Scope of delivery                 | 1x Activity 885 Mark 2<br>1x Object holder<br>1x 3D calibration model<br>2x USB cable<br>1x Mains cable<br>1x CD |

Features

|  |   |                              |                     |
|--|---|------------------------------|---------------------|
| dental Scan 3.0                        | ✓ | Fixator scan                 | →                   |
| secondDie                              | ✓ | multiDie                     | →                   |
| Texture scan <small>monochrome</small> | ✓ | multiCase                    | →                   |
| compatible with exocad® Dental CAD     | ✓ | Triple Tray® impression scan | →                   |
|  |   | ✓ include                    | → additional module |

Measuring Time

Complet Jaw

Scanning 16 sec

Single tooth

Scanning 27 sec

3-unit bridge

Scanning 38 sec



up to 50 Percent Faster than its Predecessor

- > Uncomplicated. Output in an open STL file format and simple handling.
- > Fast. In just 29 seconds, the Activity 885 Mark 2 scans a complete jaw.
- > Efficient. Articulated scanning enables with Activity 885 Mark 2

فروش ویژه در اقساط بلند مدت با کمترین مبلغ

۳ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش ■ نصب، راه اندازی و آموزش رایگان



شماره های تماس دفتر مرکزی  
۷۷۶۰۵۹۹۲-۷۷۵۲۶۸۶۰



# New Scanner 2017

smart optics

فروش نسل جدید اسکنر سه بعدی پیشرفته SmartOptics



Vinyl

The scanner for the ambitious user

## Technical Data

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Dimension (D x H x T)             | 455 x 430 x 420 mm  |
| Measuring field (X x Y x Z)       | 80 x 60 x 85 mm   |
| Resolution                        | 1,3 MP  |
| Accuracy (according to ISO 12838) | 6 µm  |
| Weight                            | 30 kg   |
| Power Supply Voltage              | 100 - 240 VAC, 50/60 Hz   |
| Interfaces                        | 1x USB  |
| Housing Color                     | black / white   |
| Scope of delivery                 | 1x Vinyl<br>1x Object holder<br>1x multiDie adapter<br>1x Triple Tray®<br>impression holder<br>1x 3D- Calibrations model<br>1x USB cable<br>1x Mains cable<br>1x CD |

## Features

|                                    |   |                                       |   |                    |   |
|------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--------------------|---|
| dental Scan 3.0                    | ✓ | Articulator scan                      | ✓ | multiDie           | ✓ |
| secondDie                          | ✓ | multiCase                             | ✓ | Texture scan (3MP) | ✓ |
| Texture scan (microchrome)         | ✓ | Triple Tray® impression scan          | ✓ |                    |   |
| Touch Display (from 04/2017)       | ✓ | Fully Automatic (No Plates Necessary) | ✓ |                    |   |
| Compatible with exocad® Dental CAD | ✓ |                                       |   |                    |   |



## Measuring Time

### Compleat Jaw

Scanning 16 sec

### Single tooth

Scanning 25 sec

### 3-unit bridge

Scanning 33 sec

- Flexible. Self-defined workflow and use of scan modes.
- Future-proof. Always state of the art with Vinyl.
- Faster, better, more effective.

فروش ویژه در اقساط بلند مدت با کمترین مبلغ

■ ۳ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش ■ نصب، راه اندازی و آموزش رایگان

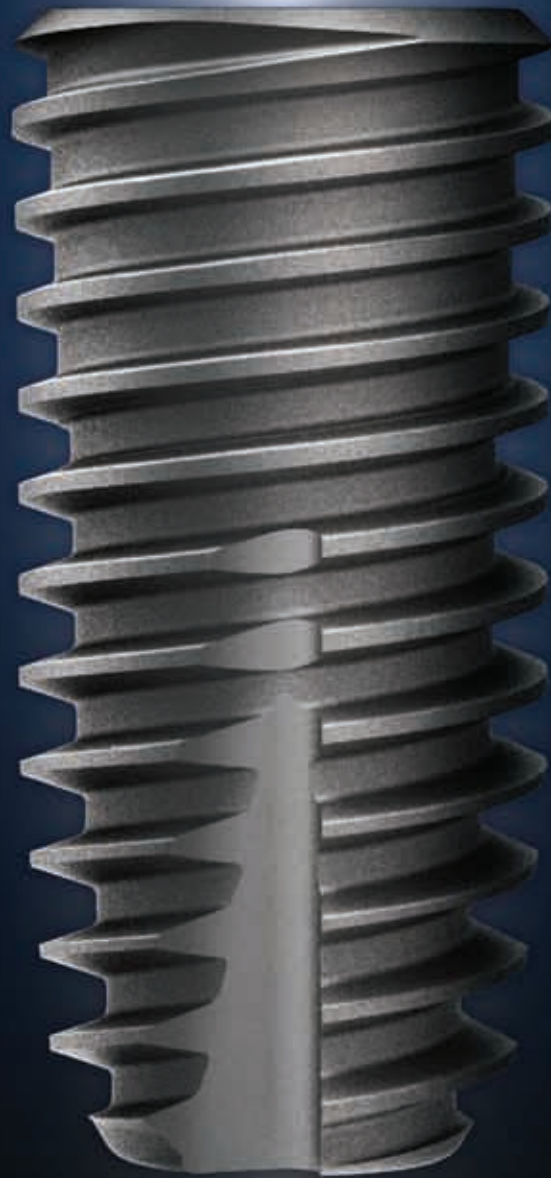


شماره های تماس دفتر مرکزی  
۷۷۶۰۵۹۹۲-۷۷۵۲۶۸۶۰





**SIS** SHINHUNG  
IMPLANT  
SYSTEM



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



**SHINHUNG**

**BDI**  
بنیان دندان ایرانیان

بنیان دندان ایرانیان نماینده انحصاری شینهانگ در ایران ■ دفتر مرکزی: خیابان کارگر شمالی، امیرآباد، خیابان مطهری، پلاک ۷، طبقه ۳  
تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۵۰۶۰۳-۸۸۲۵۲۲۵۵-۸۸۲۵۲۲۵۵ • [www.bonyandandan.com](http://www.bonyandandan.com) • [info@bonyandandan.com](mailto:info@bonyandandan.com)



## ترکیب کمپرسور - ساکشن در یک کابینت



کمپرسور بدون روغن

ساکشن مرکزی

MODEL 2CS-1  
برای یک یونیت



حداکثر سهولت در جابجایی  
حداقل اشغال فضا  
حداقل صدا

MODEL 2CS-2  
برای دو یونیت



# شرکت دوان تک طب

نماینده انحصاری

**parkell**  
inc.  
آمریکا



- تنها دستگاه الکتروسرجری گلد استاندارد
- ۷ بار کسب عنوان بهترین الکترو سرجری از Towine Choice آمریکا
- بدون نیاز به Warm Up
- سریع تر از لیزر!



- پالپ تستر برای تست و ایتالیایی دندان
- همراه با دو پروپ قدامی و خلفی
- دریافت پاسخ مثبت بیمار با حداقل ناراحتی

محصولات parkell در ایران دارای ۲ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش می باشد.



- سند بلاست داخل دهانی جهت افزایش باند و گیر
- قابل نصب بر روی یونیت
- قابل استفاده در روکش های زیرکونیا، سرامیکی، فلزی و کامپوزیت

☎ ۰۲۱-۸۸۸۸۳۶۴۵

📠 ۰۲۱-۸۸۸۸۴۸۸۰



MADE IN



USA



- اپکس فایندر برگزیده سال ۲۰۱۵ توسط Dentistry Today
- نسل جدید اپکس فایندر در تعیین طول دقیق کانال
- نتایج قابل اعتماد حتی در محیط های آغشته به خون، اگزودا، هیپوکلریت سدیم و ...





# MOZOGRAU®



## MG® INHEX



### INTERNAL CONNECTION

11° Morse taper double internal hexagon.

### PLATFORM SWITCHING

Respect for the biological principles.

### MICROTHREADS

Reducing marginal bone remodeling.

### 45° IMPLANT SHOULDER

Aesthetic soft tissues.

### RBM SURFACE TREATMENT

Predictable osseointegration. (Success rate 98.2%\*)

### SURFACE TREATMENT UP TO THE IMPLANT COLLAR

Evolution of science.

### IMPLANT MORPHOLOGY

Self tapping, conical apex and V-shape threads.

### IMMEDIATE LOADING

Suitable for the treatment.

ایمپلنت موزوگراو محصول مشترک آمریکا و اسپانیا توانسته با کمک مشخصات فنی و بیومکانیکی مطابق با آخرین دست آوردهای روز دنیا و متخصصان زنده در امر طراحی، تولید و خدمات، خود را به عنوان سیستمی دانش بنیان در زمره ۱۰ درصد از شرکت های واجد R&D قرار دهد و به عنوان برندی معتبر در پنج قاره جهان معرفی نماید.

## شرکت الماس دندان ایرانیان

نماینده انحصاری کمپانی MOZOGRAU در ایران



تلفن: ۰۲۱) ۸۸۳۵۵۸۰۱ - ۸۸۳۵۳۱۳۵-۸۶۰۹۳۱۰۲  
تهران، خیابان امیر آباد شمالی، خیابان چهارم، پلاک ۳۸، طبقه اول جنوبی، واحد ۱  
info@almasdandan.com www.almasdandan.com



# Bausch



WE MAKE OCCLUSION VISIBLE

حرفه ای ترین روش کنترل  
سطح اکلوزال و فیتنس کرون

برای افرادی که به دنبال دقت  
بیشترند



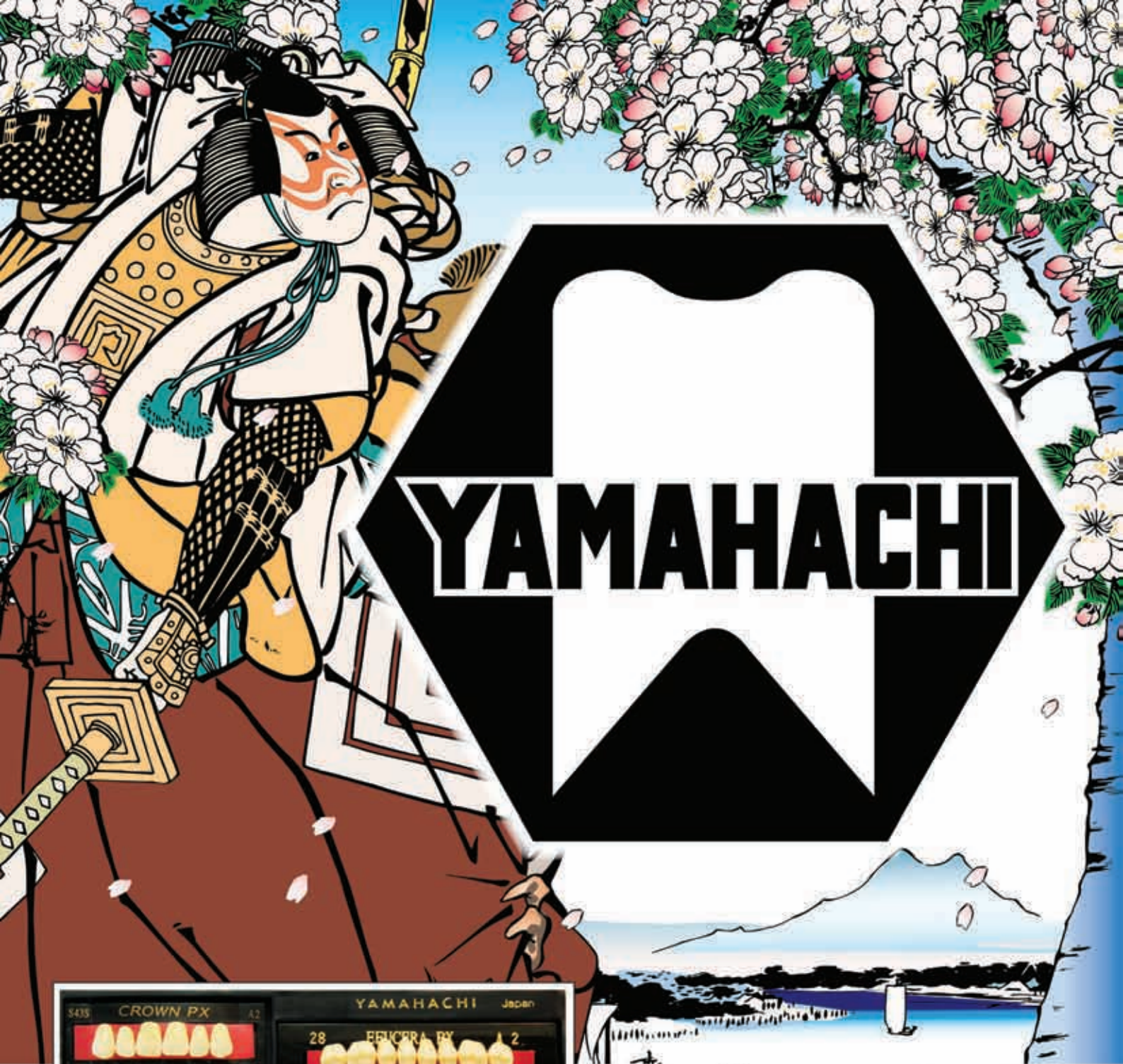
دفتر مرکزی: ولیعصر، ابتدای مطهری، خیابان منصور، پلاک ۷۳، طبقه اول  
تلفن: ۰۲۰-۸۸۷۰۹۱۱۲ فکس: ۸۸۷۲۰۴۴۰  
فروشگاه: آزادی، نبش اسکندری شمالی، پاساژ آزادی، طبقه اول، پلاک ۴۲  
تلفن: ۰۲-۶۶۹۱۴۹۸۱ فکس: ۶۶۹۳۹۱۵۹

نت تهران  
NET TEHRAN

واردات مواد و تجهیزات دندانپزشکی







# YAMAHACHI



## دندان کامپوزیتی و آکریلی یاماهاچی ژاپن

فروشگاه: خیابان آزادی، نبش اسکندری  
شمالی، پاساژ آزادی، طبقه اول، واحد ۴۲  
تلفن: ۶۶۹۱۴۹۸۱-۲  
فکس: ۶۶۹۳۹۱۵۹

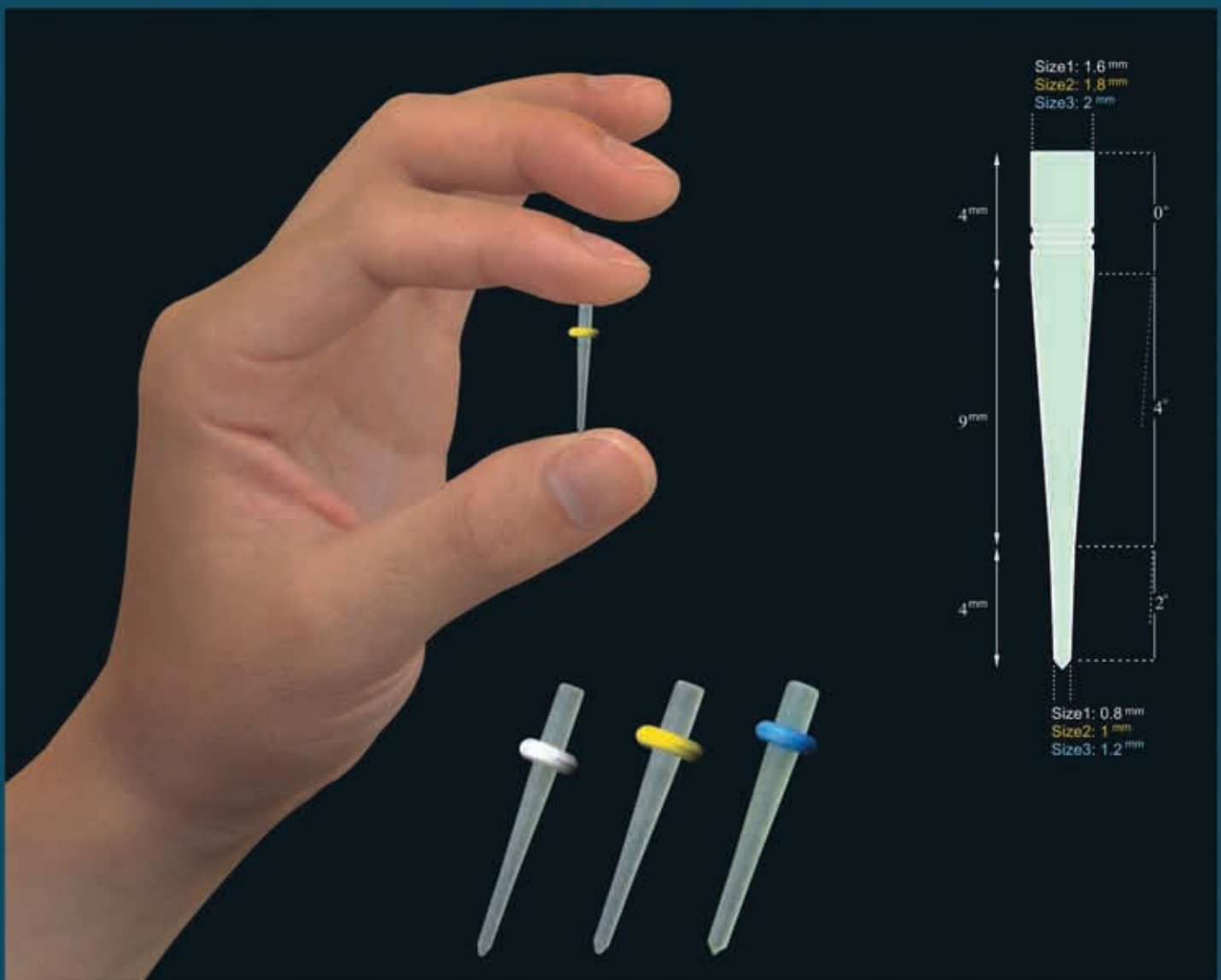
دفتر مرکزی: خیابان ولیعصر، ابتدای مطهری، خیابان منصور، پلاک ۷۳، طبقه اول  
تلفن: ۸۸۷۰۹۱۱۲-۲۰ فکس: ۸۸۷۲۰۴۴۰

نت تهران  
NET TEHRAN  
واردات مواد و تجهیزات دندان پزشکی



# 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

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





## 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: ۰۵-۶۶۳۸۰۱۸۴ فکس: ۰۱۸۶-۶۶۳۸۰

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



# EDLEN IMAGING

# USA



### EDLENI SIZE 1 TECHNICAL SPECIFICATION

|                    | EDLENI SIZE 1<br>TECHNICAL SPECIFICATION | EDLENI SIZE 2<br>TECHNICAL SPECIFICATION |
|--------------------|--|--|
| technology         | cmos APS                                 | cmos APS                                 |
| scintillator       | cesium iodide                            | cesium iodide                            |
| physical size      | 25 mm x 39 mm                            | 30.4 mm x 41.9 mm                        |
| active area        | 600 mm <sup>2</sup>                      | 884 mm <sup>2</sup>                      |
| sensor thickness   | 5.3 mm                                   | 5.3 mm                                   |
| image pixel        | 1.5 m (1500 x 1000)                      | 2.2 m (1700 x 1300)                      |
| pixel size         | 20 UM                                    | 20 UM                                    |
| resolution (lp/mm) | 25 IP/MM                                 | 25 IP/MM                                 |



A TWAIN Driver is provided with every sensor sold at no additional charge and is compatible with CARSTREAM, SIRONA, SCHICK & many other systems.



| Description             | Vision-XD               |
|-------------------------|-------------------------|
| Operating Voltage       | 220 VAC ±10%            |
| Operating Frequency     | 50/60 Hz                |
| Operating Current       | 4 Amps                  |
| Max. Power Consumption  | 900 VA                  |
| Protection Fuse         | 6.3 Amps                |
| Focus Spot Size         | 0.8 mm                  |
| Anodic Angle            | 19°                     |
| Tube Voltage            | 70 KV ±10%              |
| Anodic Current          | 7 mA ±15%               |
| Duty Cycle              | 1/60                    |
| Total Filtration        | Equivalent to 2.1 mm AL |
| Inherent Filtration     | Equivalent to 0.5 mm AL |
| Leakage Radiation Rate  | 1 mm <0.007 mGy/h       |
| Distance, Focal to Skin | 22 cm                   |

## پرتو نگار طب کیهان

تهران، خیابان مطهری، میرعماد، کوچه نهم، بلاک ۱۳، واحد ۱۹

تلفن: ۸۸۵۴۱۰۵۴ فکس: ۸۸۵۴۰۰۱۴ همراه: ۰۹۱۲۱۰۷۴۳۴۹

www.ptk-alikhani.com

info@ptk-alikhani.com



maxresorb® inject



Jason® membrane



dental  
bone & tissue  
regeneration

botiss  
biomaterials

collacone®



شرکت اعتماد منصور  
 تنها نمایندگی رسمی و انحصاری  
 شرکت بوتیس آلمان در ایران

cerabone®



Jason® fleece



maxgraft® bonebuilder



muccoderm®



collacone max®



maxresorb®



[www.indication-matrix.com](http://www.indication-matrix.com)

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

[www.etemadmansour.ir](http://www.etemadmansour.ir)

cortico CHB



آدرس: تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان ابن یمن، خیابان سروش، کوچه قرقاول غربی، پلاک ۷۰، طبقه دوم  
 موبایل: ۰۹۱۹-۴۳۹۱۵۹۶      فکس: ۰۵۳-۸۸۵۳۳۰۵۳-۲۱      تلفن: ۰۶۰-۸۸۵۳۵۰۶۰-۲۱



## Elitedent® PS-30



PS-30 LED Plus

- ◆ دستگاه جرم گیر سبک و قابل حمل
- ◆ در دو مدل اپتیک و غیر اپتیک
- ◆ طراحی مدرن و کنترل پنل کاربر پسند
- ◆ فرکانس واقعی ۳۰ کیلوهرتز (  $30 \pm 5\% \text{Khz}$  )
- ◆ هندپیس جداشدنی با قابلیت اتوکلاو تا دمای  $135^\circ \text{C}$
- ◆ تنظیم اتوماتیک فرکانس و ارتعاش با توجه به نوع سرقلم و درمان
- ◆ سازگار با کلیه سرقلم های EMS و Satelec
- ◆ سیستم تنظیم و انتقال آب
- ◆ دارای پدال پایبی

