

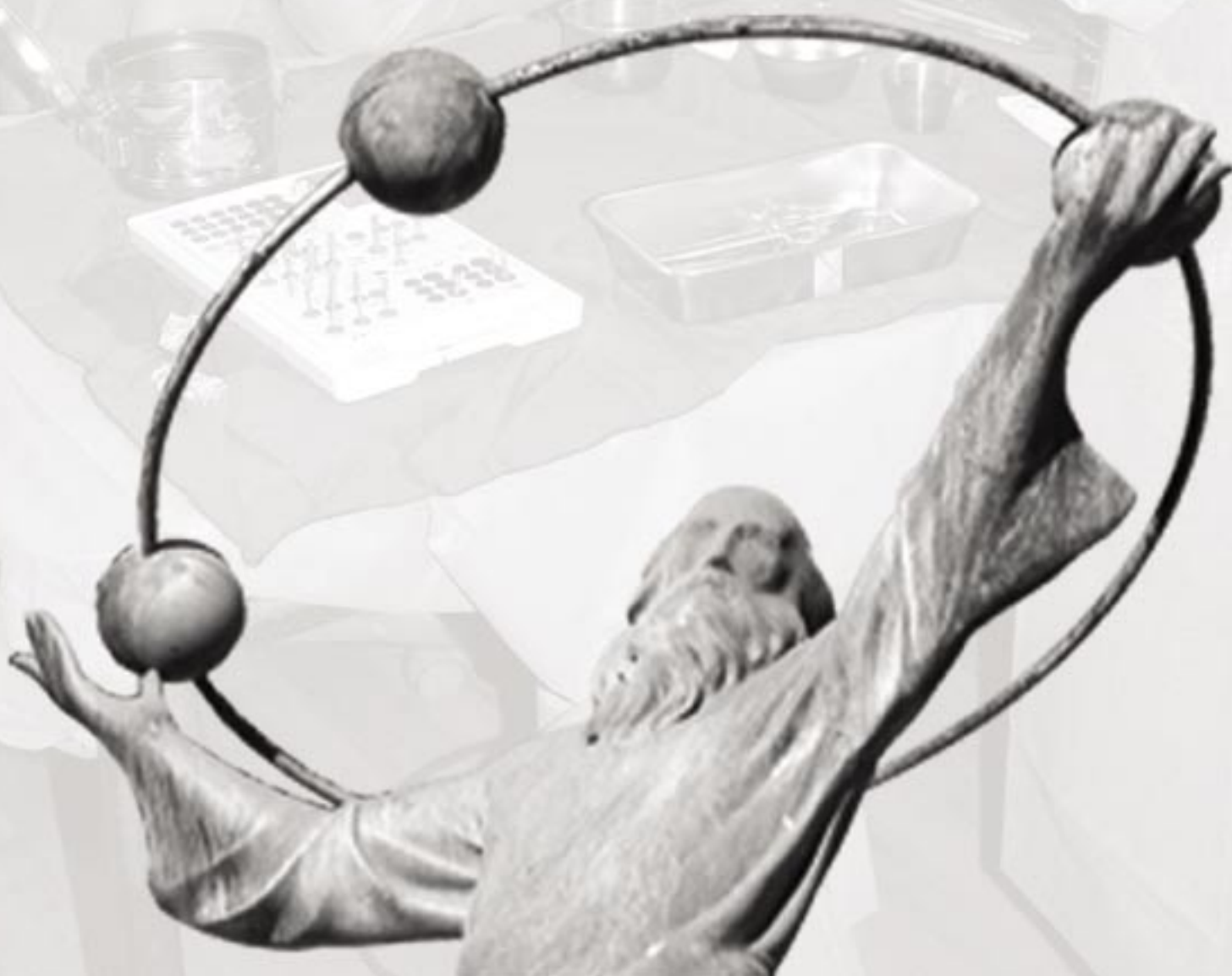


انجمن دندانپزشکان عمومی ایران  
IRANIAN GENERAL  
DENTISTS ASSOCIATION

# پیام دندانپزشکان

مجله انجمن دندانپزشکان عمومی ایران

● سال دوم ● شماره هفتم (دوره جدید) ● تیرماه ۱۳۸۷





# radii plus

قویترین دستگاه لایت کیور LED



radii plus



## radii puls

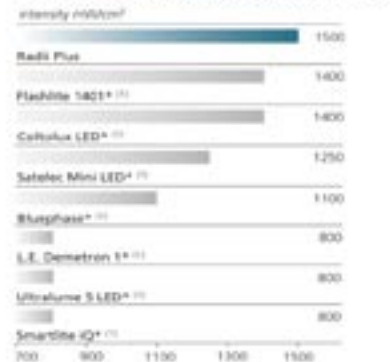
قویترین لایت کیور LED با تابش بسیار قوی مستقیم و قابل چرخش

radii puls استاندارد نوینی را در عرصه لایت کیورهای LED گشوده است. با شدت فوق العاده بالای 1500 mW/cm2، ضمانت 5 ساله، امکان انتخاب هد مناسب، وجود طراحی با وزن اندک و مبتنی بر کاربری به رویاهای شما، واقعیت بخشیده است.

### قطعه چرخشی

سر radii puls را میتوان به آسانی تا هر موضعی، چرخانید. تابش شدید هر چه که شدت بیشتر باشد، پرتو بیشتری برای اثر گذاشتن بر روی کامپوزیت، در آن نفوذ می کند و در نتیجه عمق تأثیر بیشتری را ایجاد می کند.

radii puls با بیشترین شدت ممکن را ارائه میدهد.



### فن بدون صدا

برخلاف چراغهای دیگر، نیازی به فن ندارد. این سیستم از تکنولوژی سینک حرارتی استفاده می کند تا مقدار تشعشع حرارتی را کاهش دهد. علاوه بر استفاده از تکنولوژی پالس و جریان پکنواخت، می تواند بازدهی نوری بالاتری را بدون حرارت زائد ایجاد نماید.

### عمق Cure

عمق 6 میلیمتری Cure در radii plus باعث میشود که کامپوزیت بصورت کاملتری در جای خود Cure گردد.

این موضوع باعث انطباق حاشیهای بهتر و طول عمر ترمیم میشود.

### بدون سیم

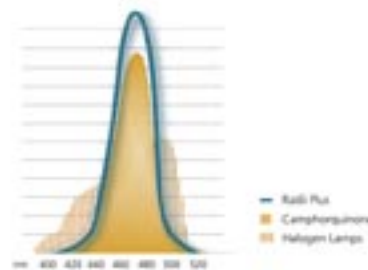
radii plus یک دستگاه بدون سیم می باشد که آزادی عمل بیشتری را از نظر حرکت و جابجایی و کنترل کلی فراهم می نماید.

### مصرف انرژی اقتصادی تر

نوری که توسط radii plus ایجاد میشود، با حداکثر میزان جذب Camphorquinone همراه است و Cure شدن کامپوزیت را در محل ترمیم تضمین می کند.

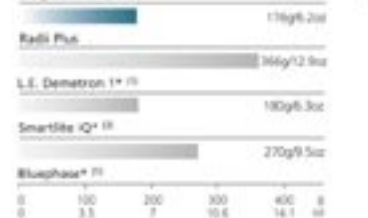
### افزایش تدریجی یا غیر تدریجی شدت نور

شما باید radii plus را ابتدا بدون حالت تدریجی بکار بیندازید و با فشار یک دکمه می توانید شدت نور را بصورت تدریجی در آورید. وقتی که حالت تدریجی را انتخاب کنید، بازدهی نور این سیستم بتدریج افزایش می یابد و این عمل 5 ثانیه طول می کشد. این موضوع باعث می شود فشار ناشی از لیزر یزاسیون کامپوزیت در محل ترمیم به حداقل برسد.



### وزن کم

طرح ویژه radii plus که بر اساس اصول کار سنجی می باشد همچنین وزن کم آن باعث میشود که خستگی ناشی از کار به حداقل برسد و راحتی و آسایش در کار با آن افزایش یابد.



### شارژ مجدد

radii plus نیازی به شارژ مداوم ندارد.

تعداد دفعات کار (هر دفعه 1 ثانیه)



### انتخاب اتصالات

هدهای انتخابی مخصوص را می توان به این دستگاه وصل کرد. هد مخصوص ارتودنسی، پلیچینگ و Diagnostic از جمله این اتصالات است. این اتصالات بصورت جداگانه نیز فروخته می شوند.

- هد مخصوص ارتودنسی جهت اتصال سریع و موثر براکتها
- هد ارتوی radii plus که در هر 10 ثانیه یک بار بوق می زند به مدت 5 دقیقه کار می کند این قطعه چندین بار و هر بار به مدت 5 دقیقه قابل کاربری است.
- هد بلنج دندان، جهت سفید کردن دندان تکی در مطب
- هد بلنج تک دندان radii plus تا 5 درجه سانتیگراد یا 113 درجه فارنهایت گرم میشود.
- هد مخصوص Diagnostic برای تشخیص ترکها و شکستگیهای عمودی دندان کاربرد دارد.

### طرح باریک و ظریف

طرح باریک و ظریف و نوک کوچک radii plus امکان را به کاربران می دهد که به قسمتهای خلفی دندانها دسترسی داشته باشند. این موضوع مخصوصا در درمان کودکان اهمیت زیادی دارد. هد نوکی کوچک برای انجام کارهای مربوط فوق العاده مناسب میباشد.

### باطری قابل تعویض

باطری را می توان به آسانی با بازکردن چند پیچ از دستگاه اصلی جدا کرد و مجددا آنرا در جای خود قرار داد.

### بهداشتی

سطح صاف و براق این دستگاه باعث جلوگیری از تجمع باکتریها شده و پاکسازی و دفع آنها در زمان تمیز کردن و ضدعفونی کردن آسانتر می باشد. پوششهای پلاستیکی یکبار مصرف آن نیز از ایجاد آلودگی متقابل جلوگیری می کند. روکشهای یکبار مصرف بصورت جداگانه قابل ارایه می باشد.

### اشعه سنج سیستم

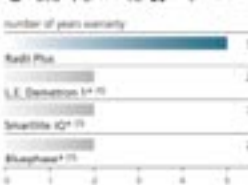
اشعه سنجی که در خود radii plus گنجانده شده است، امکان انجام تست بمنظور اطمینان از عملکرد نور را فراهم می سازد.

### ضمانت 5 ساله

ساختار محکم و مطمئن radii plus به شما اطمینان میدهد که هزینه ای که برای خرید انجام شده است، یک سرمایه گذاری پایداری میباشد. هر بخش از radii plus غیر از قسمت باطری آن، دارای 5 سال ضمانت میباشد. قسمت باطری ضمانت 2 ساله دارد.

### اشعه سنج LED

سیستم radii plus همراه با اشعه سنجی که در آن گنجانده شده است، تحویل میشود. ضمنا امکان عرضه اشعه سنج جداگانه LED بمنظور ایجاد علایم دیجیتال



فوری نیز وجود دارد. این سیستم برای هر نوع دستگاه لایت کیور LED تنظیم میشود.

## بازرگانی کافلمینی

نماینده انحصاری در ایران

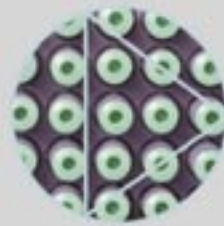


دفتر مرکزی:  
تهران - خیابان سمیه - بعد از بهار - شماره 39  
ساختمان خاقانی - طبقه ششم غربی - واحد 25  
تلفن: 88849177 / 88861227 (خط ویژه)  
فاکس: 88849179 / www.sahabgroup.com



# ultrammat 2

آمالگاماتور با سرعت بالا



### جنبه کاربردی



پوشش ( رویه ) تک لایه سیستم امکان تمیز کردن دستگاه به منظور کنترل آلودگی را فراهم نموده و سطح پلیستیکی فاقد منفذ را می توان با هرگونه ضد عفونی کننده دندانی ، پاک کرد .

### ضمانت پنج ساله



ساختار محکم و مطمئن ultramat 2 این اطمینان را ایجاد می کند که خرید شما یک سرمایه گذاری پایدار و دراز مدت می باشد .

## آمالگاماتور ultramat 2

- سیستم ایمنی
- سیستم پودر سازی و مخلوط سازی دقیق و منسجم
- مخلوط کن چندکاره
- بازدهی انرژی بالا
- مصرف انرژی پایین
- ضمانت ۵ ساله
- کاربری آسان
- ارتعاش کم و بدون صدا
- ولتاژ دوگانه



مصرف انرژی پایین  
ultrammat 2 از مصرف انرژی پایین و مقرون به صرفه ای برخوردار است .



مخلوط کن چند کاره  
ultrammat 2 با خاصیت چند کاره بودن برای انواع مواد دندانی کپسولی مناسب می باشد .

ultrammat 2 با ولتاژ دوگانه و تایمر بسیار دقیق با کنترل توسط میکروپروسسور ، امکان مخلوط سازی و پودر سازی دقیق را فراهم ساخته و کاربری آن را مطلوب می سازند و تاثیر و کار آیی بالینی مواد مخلوط را تضمین می کند .



ولتاژ دوگانه  
ultrammat 2 با ولتاژی که بین ۱۲۰ و ۲۴۰ ولت و ۵۰ و ۶۰ هرتس می باشد ، کار می کند تا با انواع ولتاژها و فرکانسها سازگار باشد .



سیستم ایمنی  
با برداشتن درپوش ultramat 2 ، میکروسویچ بصورت خودکار عمل مخلوط سازی را متوقف می سازد .

پودر سازی و مخلوط سازی منسجم و دقیق  
ultrammat 2 دارای دو نوع ویژگی است که شامل میکروپروسسور ۱۶ - ۰ ثانیه ای و تایمر کنترل شده مخصوص نوسانگر می باشد .

## بازرگانی کاظمینی نماینده انحصاری در ایران

دفتر مرکزی :

تهران - خیابان سمیه - بعد از بهار - شماره ۳۹  
ساختمان خاقانی - طبقه ششم غربی - واحد ۴۵  
تلفن : ۸۸۴۹۹۷۷ ۸۸۸۶۱۲۲۷ (خط ویژه)  
فاکس: ۸۸۴۹۹۷۹

فروشگاه شماره ۱۱ :

بزرگراه نواب - بین خیابان کمیل و مرتضوی  
مرکز تجارت دندان پزشکی ایران - شماره ۶۶  
تلفن: ۲-۶۶۲۸۰۱۵۱ ۶۶۲۸۰۱۵۲ فاکس:

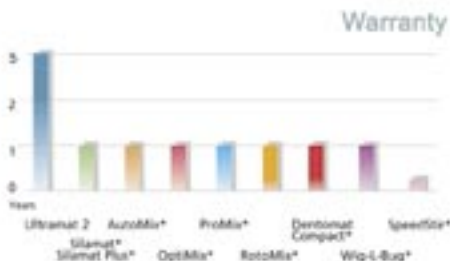
www.sahabgroup.com



بازدهی انرژی بالا  
ultrammat 2 با بازدهی انرژی بالا از یک فرکانس مخلوط سازی به میزان ۳۶۰ نوسان در دقیقه  $\pm 1\%$  برخوردار است .



ارتعاش اندک و بدون صدا  
ultrammat 2 کم صداترین آمالگاماتور می باشد که ارتعاش بسیار اندکی دارد .



سهولت کاربری  
کاربری سیستم کنترل معروف به تاج کنترل در ultramat 2 ، سریع و آسان است .

SDI

# products

## riva our new tough + strong glass ionomers

### riva luting



سیمان گلاس آینومر یا توانایی شکفت انگیز در آزاد سازی فلوراید

- سیمان گلاس آینومر سلف کیور
- قابلیت بالای آزادسازی فلوراید
- قابلیت چسبیدن به ساختار دندان و فلز از نظر شیمیایی
- ضخامت قشری بسیار اندک و قابلیت جریان یابی آسان بین رستوریشن و دندان
- طول عمر بسیار بالا و زیبایی فوق العاده ، قابلیت انحلال اندک در آب
- سایه رنگهای موجود : زرد روشن

### riva silver



گلاس آینومرهای نقره با آزادکنندگی فلوراید

- گلاس آینومر سیلور کلاسیک
- از نظر شیمیایی به دندانها می چسبد
- قابل کنده شدن با Handelling آسان
- عدم ایجاد تحریک در قسمت پالپ دندان
- دارای قابلیت رادیوپیک بودن بالا
- فوق العاده مقاوم در برابر فرسایش
- استحکام اولیه بالا - مناسب برای بیمارانی که کارکردن بر روی دندانهای آنها دشوار است
- قدرت بالای آزادسازی فلوراید
- سایه رنگ موجود : خاکستری روشن

### riva self cure



گلاس آینومر سلف کیور جهت ترمیم

- گلاس آینومرهای ترمیمی
- از نظر شیمیایی به ساختار دندان می چسبد
- مناسب برای دندانپزشکی با کمترین اقدام عملی (MID)
- استحکام مکانیکی بالا- مقاوم در برابر نیروهای ناشی از جویدن
- دارای قدرت بالای آزادسازی و پیوند مجدد فلوراید
- مناسب برای ترمیم های حجمی
- سایه رنگهای موجود : B3,B2,A4,A3.5,A3,A2,A1
- در دو نوع Regular set و Fast set

### riva luting plus



سیمان گلاس آینومر یا املاح رزینی

- سیمان گلاس آینومر سلف کیور همراه با املاح رزینی
- توانایی آزادسازی و پیوند مجدد فلوراید
- دارای قابلیت چسبندگی شیمیایی ، ساختار دندان و لایه های زیرین
- مقاوم در برابر نیروی ناشی از جویدن و فشار
- امکان ترک خوردگی کم و مقاومت در برابر نیروهای خمشی
- طول عمر بالا و زیبایی فوق العاده و قابلیت خوردگی اندک در برابر بزاق
- رادیوپیک بودن
- سایه رنگهای موجود : زرد کم رنگ

new

### riva protect



فیشر سیلانت با قدرت فوق العاده آزادسازی فلوراید

- فن آوری نانو ACP با قدرت بالای
- ریمینرالیزاسیون مجدد دندان
- محافظ قوی سطح دندان و Fissures and Pit
- قابلیت تحمل رطوبت جهت استفاده در دندانها نیمه در آمده
- ایده آل برای بیمارانی مبتلا به پوسیدگی
- قابلیت عمل در محیط مرطوب
- کمک به پیشگیری از پوسیدگی و قدرت فوق العاده آزادسازی فلوراید
- سایه رنگهای موجود : صورتی و سفید

now available in fast set!

### riva light cure



گلاس آینومر لایت کیور یا واقعی

- گلاس آینومر ترمیمی با قوام نوری ، تقویت شده با رزین
- زیبایی افسانه ای لایت کیور
- مقاوم در برابر نیروهای ناشی از جویدن و استحکام بالای فشاری
- امکان ترک خوردگی کمتر و مقاومت در برابر نیروهای خمشی
- قابلیت انعطاف از نظر زمان کارکرد
- از نظر شیمیایی به ساختار دندان می چسبد
- مناسب برای دندانپزشکی با کمترین اقدام عملی (MID)
- سایه های رنگهای موجود : A3,A2,A1,C2,C4
- سفید B3,B2,A4,A3.5

### riva applicator 2

ریوا اپلیکاتور ۲

- طرح مخصوص ، نهایت راحتی برای استفاده با دست
- روان و راحت با وجود پیچیدگی
- تمیز شدن آسان - قابل استریل با اتوکلاو
- دسترسی دهانی آسان



> All available in boxes of 50 capsules and powder/liquid kits

### نمایندگی انحصاری در ایران بازرگانی کاظمینی

دفتر مرکزی: آدرس: تهران، خیابان سمیه، بعد از چهار شماره ۳۹  
ساخته‌مان خانقانی، طبقه ششم غربی، واحد ۲۵  
تلفن: ۸۸۴۹۹۷۷ - ۸۸۴۹۹۷۸ (خط ویژه) - فاکس: ۸۸۴۹۹۷۹

SDI

87-1100001

# SDI

# products

new

## polaoffice+

the world's fastest bleach

سریع ترین سفید کننده

- با سیستم سرنگ، دو لوله ای - بدون نیاز به مخلوط کردن
- فرمول ژل چسبناک ، چسبندگی و سفید کردن را به نهایت می رساند
- ۳۷/۵ درصد هیدروژن پروکساید
- حاوی نیترات پتاسیم جهت از بین رفتن حساسیت
- قابل استفاده با نور و بدون نور

introducing  
the next  
generation  
of tooth  
whitening!



## seT

self etching, self adhesive  
resin cement

سیمان رزینی با قابلیت چسبندگی

- سیمان رزینی همه کاره
- حداقل حساسیت پس از کار
- به پیشگیری از پوسیدگی کمک می کند و دوز بالایی از فلوراید را آزاد می سازد
- قابلیت Dual cure
- قابلیت مقاومت مطلوب در برابر آب
- قابلیت رانیدو پک بودن
- شکل آناتومیکی را حفظ می کند
- در پنج رنگ A1 و A2 و OA3 براق و سفید مات

seT capsules  
50 seT capsules  
A1, A2, OA3,  
White Opaque  
and Translucent

seT capsules assorted kit  
10 each of Translucent, A1,  
A2, OA3, Opaque White  
seT capsules



فروشگاه شماره ۱۱

بزرگراه نواب - بین خلیابان کمیل و مرتضوی  
مرکز تجارت دندانپزشکی ایران - شماره ۶۶  
تلفن: ۲-۶۶۲۸۰۱۵۱ فاکس: ۶۶۲۸۰۱۵۳

# SDI

87-1100051



**Reforpost  
Fiber Glass.X-Ray**  
پست نوری فایبر گلاس  
(راديو اپک)



**Reforpost  
Mix.X-Ray**  
پست کربن فایبر با  
روکش گلاس



**Reforpost  
Carbon Fiber.X-Ray**  
پست کربن فایبر



**Exacto  
Fiber Glass.Conical**  
پست فایبر گلاس با طرح کونیکال  
(راديو اپک)



**Reforpin  
Fiber Glass**  
پست جانبی فایبر گلاس



**Reforcore  
Prefabricated core**  
کُر آماده برای ساخت  
کراون های بدون فلز  
خلفی /قدامی



**Cement-post  
Resin cement**  
سمان رزینی سلف کیور



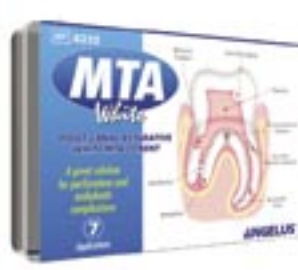
**Reforpost  
Stainless steel**  
پین استیل داخل کانال



**Interlig  
Fiber Glass  
IMPREGNATED**  
نوار فایبر گلاس آغشته به رزین  
برای splint و ساخت برج های FRC



**Fiberx-lab  
Pontic system**  
کیت ساخت بریجهای کامپوزیتی  
در F.R.C. در مطب و لابراتوار



**MTA  
Root Reparative Cement**  
سمان ترمیم ریشه  
M.T.A



**Silano**  
سایلانو  
سرامیک پرایمر

# ANGELUS

Science and Technology



**Pinjet**

پین فالگیری  
برای پستهای ریختگی

## شرکت دیباطب نماینده انحصاری و رسمی

دفتر فروش:

۶۶۵۶۸۲۵۰-۶۶۹۰۳۵۲۷

همراه: ۰۹۱۲۴۲۳۰۲۴۷

کلیه محصولات با هولوگرام دیباطب عرضه می گردد.



پست نوری فایبر گلاس



# Hygiene Range

## The Best Solution



محصولی است مناسب جهت  
ضد عفونی کلیه ابزار پزشکی  
سطوح و مورد استفاده در  
دستگاههای اولتراسونیک کلینر

بانظارت اداره کل دارو و مواد معطر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
وزارت بهداشت سوئیس، آلمان، فرانسه و ...

تلفن: ۰۷۰۴ - ۸۸۸۸  
فکس: ۲۷۹۵ - ۸۸۷۷

تهران، خ گاندی، خ چهاردهم، شماره ۲، ط ۲



بازرگانی سینوهه، عاملیت فروش مستقیم به جامعه محترم دندانپزشکان

تلفن: ۰۶۶۴ - ۴۴۲۴  
فکس: ۶۲۱۹ - ۴۴۲۴

ستارخان، بازار بزرگ ستارخان

فاز یک، شماره ۱/۷۹



$$A = \pi (r_1 \times S_1 - r_2 \times S_2)$$

$$M = F \times r$$

# Astra Tech BioManagement Complex™



22°



**OsseoSpeed**  
– more bone more rapidly

**MicroThread**  
– biomechanical bone stimulation

**Conical Seal Design**  
– a strong and stable fit

**Connective Contour**  
– increased soft tissue contact zone and volume

**ASTRATECH  
DENTAL**

**ASTRA**  
ASTRA TECH



A company in the  
AstraZeneca Group

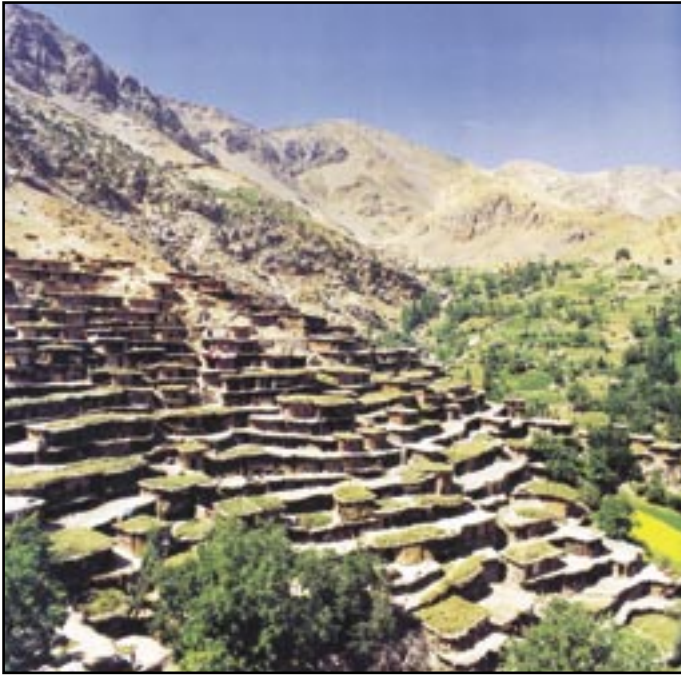
**KMT**

Khorram Medical Trade

شرکت خسرو مدیسا طب

تلفن: ۸۸۸۷۶۰۹۰

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



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## پیام دندانپزشکان

ماهنامه انجمن دندانپزشکان عمومی ایران

صاحب امتیاز: انجمن دندانپزشکان عمومی ایران

مدیر مسئول و سردبیر: دکتر باقر شهینی زاده



انجمن دندانپزشکان عمومی ایران  
IRANIAN GENERAL  
DENTISTS ASSOCIATION

**هیات تحریریه:** دکتر ناصر آخوندان، دکتر آرتمیس آریا، دکتر فریبا ابوالحسنی، دکتر سیدمسعود احمدی ابهری، دکتر محمدحسین ارگانی، دکتر هادی اسدیان، دکتر فاطمه اعزب دفتران، دکتر الهام السادات افراز، دکتر غلامرضا امین، دکتر ناهید ایرانی، دکتر فاطمه بسیج، دکتر حامد پدرام، دکتر مریم حافظی بختیاری، دکتر مریم حقیقی فرد، دکتر مریم خان محمدی، دکتر محمد رشاد، دکتر آرش زاهدی، دکتر جمشید زمان، دکتر آسیه شریعتی، دکتر بابک شهینی پور، دکتر شکوفه شیراندشت، دکتر شادنوش صارمی، دکتر شروین صلصالی، دکتر اسماعیل ضابطی، دکتر شیلان عزیزی، دکتر تارا علیجانی، دکتر اردشیر غلامی، دکتر همایون فرست، دکتر بهزاد فرخزاد، دکتر فرشاد فریدونی، دکتر ماندانا قدیمیان، دکتر اردشیر غلامی، دکتر پیمان کشاورز، دکتر محمدتقی کیانی، دکتر آریح کی پور، دکتر مهشید گرایلی، دکتر نسرتین منوری، دکتر زینب موقی، دکتر میترا میرمحمدی، دکتر نازیلا نجاری، دکتر سروش نوچیان، دکتر مولود نیکومنش، دکتر مهناز همتی، دکتر جعفر هنرمند

### هیات علمی تخصصی تحریریه مجله:

**ارتودنسی:** دکتر فریبرز امینی، دکتر فریبا بیگدلی، دکتر بهنام خسروانی فرد، دکتر محمد فراهانی اندو، دکتر ناهید اخلاقی، دکتر محسن امین سبحانی، دکتر عباس دلورانی، دکتر مهشید شیخ الاسلامی، دکتر اردوند مالک، دکتر لادن مهاجری، دکتر فرزین هانی طباطبائی

**پاتولوژی:** دکتر محمد اسلامی، دکتر جهانفر جهانبانی، دکتر فاطمه شاهسوار، دکتر دنیا صدری، دکتر کتابون علی محمد کلههر، دکتر اقدس فروزنده، دکتر مژگان قاضی، دکتر محمد مشرف، دکتر پوریا مطهری

**پروتز:** دکتر پارسا آتش رزم، دکتر رامین آغنده، دکتر مسعود اجلائی، دکتر محمدحسین پدرام، دکتر علی تاجریانی، دکتر عزت... جلالیان، دکتر محمدحسین دشتی، دکتر نینا رهشناس، دکتر غلامرضا غزنوی، دکتر رسول قادری، دکتر معصومه کندی بیگدلی، دکتر سینا نواب، دکتر مجید نوحی، دکتر سعید نوکار، دکتر سالومه هاشمی

**پریود:** دکتر نسرتین اصفهانی زاده، دکتر نادر ایوبیان، دکتر نرگس بارفروش، دکتر امین جلال جلالی، دکتر محمود جهانگیرزاد، دکتر امیرحسین شایگان، دکتر محمدرضا شباهنک فر، دکتر محمود شمعی، دکتر آرزو صابری، دکتر فریال طالقانی، دکتر غلامعلی غلامی، دکتر رضا فکر آزاد، دکتر محمود قاسمی

**تورمی:** دکتر ابراهیم امین صالحی، دکتر کمال الدین بلاغی مین، دکتر محمد رشاد، دکتر افشین شریفی، دکتر مهیار شهبازی مقدم، دکتر هاله کاظمی، دکتر کسری طبری، دکتر فرناز مهدی سیر، دکتر منصوره میرزایی، دکتر سعید نعمتی

**جراحی:** دکتر بیژن اخوان آذری، دکتر بهنام بهلولی، دکتر حسین تفضلی، دکتر سیدمهدی جعفری، دکتر سید کاظم خیابانی، دکتر فرزین سرکارات، دکتر مهران شکر، دکتر مسعود کریم، دکتر محمدتقی کیانی، دکتر حمید محمودهاشمی، دکتر وفا مشیرآبادی، دکتر میترا میرمحمدی، دکتر امین یمنی

**رادیولوژی:** دکتر حوریه باشی زاده، دکتر آزاده باقری، دکتر مهرداد پنجنوش، دکتر پروانه جزء قبری، دکتر لادن حافظی، دکتر یاسمن خیراندیش، دکتر شهریار شهاب، دکتر زهرا غنچه

**کودکان:** دکتر کتابون اصفهانی زاده، دکتر نوشین بلوری، دکتر عاطفه پاکدل، دکتر ژنوس حیدری، دکتر کتابون سالم، دکتر نسیم شفیع زاده، دکتر ناهید عسکری زاده، دکتر پیوند معینی

**لیزر:** دکتر محمدرضا شباهنک فر، دکتر رضا فکر آزاد، دکتر کتابون غلامعلی کلههر، دکتر سید کاظم نبوی زاده، دکتر نسیم نبوی زاده، دکتر امین یمنی

**کمیته ترجمه:** دکتر آرتمیس آریا، دکتر احمدرضا احسانی، دکتر هادی اسدیان، دکتر ناهید ایرانی، دکتر فاطمه بسیج، دکتر مریم حقیقی فرد، دکتر مهشید گرایلی، دکتر نسرتین منوری، دکتر نازیلا نجاری، دکتر سروش نوچیان، دکتر جعفر هنرمند

**شورای ادبی، فرهنگی:** دکتر ناصر آخوندان، دکتر مسعود احمدی ابهری، دکتر محمد حسین ارگانی، دکتر طاهر امین پور، دکتر حمیدرضا پیروزی، دکتر نینا رهشناس، دکتر عطاء... شیرازی، دکتر محمود کیانی، دکتر آریح کی پور

**کمیته حقوقی:** دکتر حسین آراد، دکتر سیدمسعود احمدی ابهری، دکتر علیرضا اسدی، دکتر حمید دانش پور، دکتر آریح کی پور، دکتر مجید نوحی، دکتر ذیح... واحدی

**ویراستاران:** دکتر سیدمسعود احمدی ابهری، دکتر آریح کی پور

گر من از سرزنش مدعیان اندیشم

شیوه مستی و رندی نرود از پیشم

زهد رندان نو آموخته راهی به دهیست

من که بدنام جهانم چه صلاح اندیشم

شاه شوریده سران خوان من بی سامان را

زان که درکم خردی از همه عالم پیشم

دامن از رشحه خون دل ما در هم چین

که اثر در تو رسد گر بخراشی ریشم

بر جبین نقش کن از خون دل من خالی

تا بدانند که قربان تو کافر کیشم

اعتقادی بنما و بگذر بهر خدا

تا در این خرقه ندانی که چه نا درویشم

شعر خونبار من ای باد بدان یار رسان

که ز مژگان سیه بر رگ جان زد نیشم

من اگر باده خورم ورنه چه کارم باکست

حافظ راز خود و عارف وقت خویشم



دبیرخانه: کوی نصر (گیشا)، خیابان پیروزی شرقی،

پلاک ۵، واحد ۵

تلفن: ۸۸۲۸۹۵۲۶ - ۸۸۲۶۸۵۲۷ - ۸۸۲۸۷۷۹۴ و ۰۵

نمابر: ۸۸۲۶۳۰۳۷

امور دبیرخانه: سحر صحت، آزاده بی پروا، سمانه مجاوران

مدیر هنری: مهندس جواد صفرپور

شمارگان: ۱۰۰۰۰ نسخه


لینتوگرافی: قم اسکتر

چاپخانه: آبنوس

صندوق پستی: تهران ۸۳۴ / ۱۴۳۹۵


وب سایت: www.IRANGDA.org

پست الکترونیک: info@IRANGDA.org




**سیرنتیک ( علم یا خیال): شبیه سازی کامپوتری**

دکتر محمود حقانی




**سر مقاله**

دکتر باقر شهینی زاده



**بهداشت دهان و بارداری  
Pregnancy and Oral Health**

دکتر همایون فراست



**گلاس آینومر و کاربردهای کلینیکی آن**

دکتر کسری طبری


انجمن دندانپزشکان عمومی ایران  
برگزار می کند:

**همایش اکلوزن و TMJ**

تهران- هتل المپیک  
همایش (۱): ۱۲-۱۱ مهرماه ۱۳۸۷  
همایش (۲): ۸-۷ آذرماه ۱۳۸۷





انجمن دندانپزشکان عمومی ایران  
IRANIAN GENERAL DENTISTS ASSOCIATION




**رادیولوژی و غدد بزاقی**

دکتر آزاده باقری




**بررسی ضایعات و زیکولو بولوز در دهان**

دکتر فاطمه شاهسواری




**بلیچینگ  
Bleaching or tooth whitening**

دکتر منصوره میرزایی




**بررسی سلامت پرئودنتال در بیماران مبتلا به سل ریوی با استفاده از شاخص CPI**

دکتر محمد تاشی



**دکتر خسرو تاشی**



**کاشت مجدد عمدی برای درمان سینوزیت  
ماگزیلاری**

دکتر مریم نصرآبادی

## علم مداری و مدار علم



دکتر باقر شهینی‌زاده  
مدیر مسئول و سردبیر

زمانی آموزش در اندودنتیکس دارای یک مقام انحصاری بود و برگزاری کارگاه عملی و زنده، کاری دشوار؛ و اگر کسی را برنتابد، کارگاه‌ها از شهرستان‌ها شروع شد، علت آن هم ضرورت آموزشی بود، نه دست یافتن به انتقال دستاوردی بین‌المللی که این گزینه را احسن و ارجح یافته باشند. پس از آن آموزش اندو از محیط پیرامونی به علت ضرورت آموزش و مخاطب بیشتر به گروه‌های بزرگتر منتقل شد و برخی دانشکده‌های شهرستانی در آن دستی گرم‌تر داشتند. در آن زمان مباحث اندو ساعت‌های بسیار طولانی از سخنرانی‌ها را در بر می‌گرفت و طرفدارانی کثیر و سالن‌های شلوغی را به خود اختصاص می‌داد.

این اتفاق پس از شکسته شدن سد پذیرش کمپوزیت لایت کیور، که با مقاومت روبرو شده بود، در آموزش ترمیم‌های کمپوزیتی نیز رخ داد و امروز جوان‌ها از تقابل پایان دهه شصت در خروج کمپوزیت لایت کیور از جنبه کمپوزیت سلف‌کیور اطلاعی چندانی ندارند. اما همین مقاومت و آموزش باعث شد که عده‌ای در آموزش آن پایمردانه در سراسر کشور بکوشند و البته به درستی در آموزش آن به یکه‌تازی پرداختند. کافی است به جدول برنامه‌کننده‌ها در آغاز دهه هفتاد شمسی مراجعه شود و تعداد این سخنرانی‌ها استخراج گردد. سپس بتدریج دیگران به عرصه آمدند و دانش مبتنی بر شواهد، رویکرد درمانی کمپوزیت‌ها را به تعدد تریبون‌ها و سخنرانی‌ها تبدیل کرد و دهها نفر در این خصوص گفتند.

اما «زیبایی» از درون دانش کاربردی کمپوزیت بلوغ یافت و از آن فضایی بوجود آمد که این روش درمانی به تشکیل دهها و صدها انجمن در دنیا تبدیل شد. منظور بحث ما اکنون استفاده از کمپوزیت‌ها برای سخنرانی‌ها بوده است، که آن هم در زمان خود به سخنرانی‌های غالب کنگره‌ها تبدیل گردید. در این عرصه طبق معمول عده‌ای خاص دستی بر آتش داشتند و هنوز نیز تب زیبایی به علت روی آوردن به آموزش آن، تحولات تحقیقاتی تولیدات کمپوزیت‌ها، و پروسه زیبایی، همچنان میدان‌دار بوده، است. اما

### به نام خداوند جان و خرد

خصیصه ویژه و شاه بیت گرایش اصلی انجمن‌های علمی دندانپزشکی، ترویج، تعمیم و بازسازی علمی دانش دندانپزشکان می‌باشد. بدین سبب آنها را انجمن‌های «علمی» می‌نامند. هدف و اصولی که سرفصل اساسنامه انجمن‌های علمی است به صورت یک ماده واحده «قراردادی» در پیشانی آن‌ها رخ می‌نماید. اما هنوز برای اینکه این ماده واحده تابناک شود، ریشه بدواند و در سایه شاخ و برگ آن دندانپزشکان به تناول میوه‌های شیرین و گوارای علم، کام خویش را سیراب کنند و از آن هر روز دردی را دوا نمایند، راه درازی در پیش است.

قبل از این که وارد یک مطلع تئوریک و کنکاش در ماهیت وظیفه «علمی» و علم، «موظف» شویم لازم است بار دیگر از سیطره «سنت» بر حذر باشیم که گفتمان ما «نقد» کردن «نسیه» ای است که سال‌هاست در کف ما قرار دارد. بحث فردی، شخصی و جناحی نیست. ما ماهیت و محتوی پژوهشی محث را رونمایی می‌کنیم و در این مقال اگر انگشت اشاره‌ای است به «ما»ست، که «من»، «شما» و «او» در آن مستتر است. یعنی همه ما بگوییم و بشنویم. اما از درون پوسته خود بیرون شویم. لذا باید تحمل و مدارا داشته باشیم.

وارد بحث شویم!

در مسئولیت هدایت انجمن‌ها به یمن قوانین باید گردش نخبگان ملحوظ شود. برای فعالیت علمی و انتقال دانش نباید از مدیریت آموزش روز فاصله داشته باشند. برای فعالیت علمی و انتقال دانش گاهی و شاید اغلب همان روش آموزش «دانشکده‌ای» را خودآگاه یا ناخودآگاه در انجمن‌مداری پیشه کرده‌اند. در حالی که نوع عملکرد باید متفاوت باشد. برگزاری کنگره‌ها نباید کلیشه‌ای و با ارقام و جداول مشخص، چیدمان سخنرانان خاص و مطلب‌گزینی روزمره صورت پذیرد.

گریزی به بحث نحوه غالب شدن برخی موضوعات علمی و آسیب شناسی و بازتاب آن می‌زنیم.

کجاست؟ بحث ما در حوزه انجمن‌هاست، دانشکده‌ها سیره و شجره خود را دارند.

ما قطعاً دانش و علم روز که دستور نامه یا کوریکولوم (*Curriculum*) آموزش دنیاست را می‌پذیریم و اجرا می‌کنیم و در این زمینه هم موفق هستیم و مدام بخصوص با تکنولوژی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری متحول شده و پیش می‌رویم. اما چگونه باید علم، نوآوری، فن‌آوری و دانش جدید را در خانه خود کشت کنیم؟

سازمان‌پذیری و سازمان‌دهی و چیدمان دانش پژوهان، مدرسان و سخنرانان در حوزه علم در انجمن‌ها، نیازمند پذیرش قاطع و غالب دموکراسی در علم است. شرط کشت علم در خانه‌مان، پذیرش تحقیقات و پژوهش‌ها به عنوان یک اصل است. در علم و رقابت علمی هیچ‌گونه سهم‌خواهی و سهمیه‌گرایی جایز نیست و برخلاف پدیده‌های اجتماعی، خیلی زود ناکارآمدی خود را نشان می‌دهد و عوارض آن شاید جبران‌ناپذیر باشد و فاصله ما را با تولید، عمیق‌تر می‌کند. دانش پژوهان (دندانپزشکان) و گسترش علم (وارد شدن آن از کانال‌های بسیار متفاوت) راه خود را ادامه خواهند داد. ما باید خلاقانه در انجمن‌های خود برای پذیرش ساختار تحول‌ساز، خانه‌تکانی مدیریتی را بوجود آوریم، تا بتوانیم علم را خانه‌زاد کنیم. هر چند شعار دادن کار ساده‌ای است، ولی بپذیریم همان‌گونه که علم راه خود را برخلاف میل ما باز می‌کند، ضرورت‌های مدیریتی نیز شاید قدری کندتر، راه خود را باز خواهد کرد. اما این بهتر است که برخلاف میل ما نباشد.

ما چگونه آموزش علمی در انجمن‌ها را سازمان دهیم و به عنوان وظیفه اصلی خود برگزینیم که تسلیم آنچه روزمره است نشویم؟ یا اینکه یک زمان مقاومت شدید کنیم و زمان بعد در همان موضوع گشاده‌دستی و زیاده‌روی کنیم؟ آیا با تغییر اساسنامه‌ها، با تغییر نگاه ما به افق مدیریت با پذیرش روش‌های نوین اعتبار بخشی، با ایجاد روابط بین‌المللی سازمان یافته و پیچیده با مراکز علمی دنیا، با باز کردن در انجمن‌ها به روی نیروهای جوان...؟

نتیجه‌گیری بحث ما به این جهت سوق یافت. همکاران می‌توانند خود جهت‌گیری‌های متفاوت دیگری را برای بهتر روشن کردن راه مطرح کنند که ما چگونه علم را در خانه خود برویانیم و سازمان‌های علمی خود را از پیش آن‌چنان بنا کنیم که وظیفه و رسالت را بعهده گیرند.

از انحصار خارج شده است. هر چند در علم، تسلط و ویژگی هر سخنران به روز شود به دلیل هماهنگی با ضرورت استواری جایگاه را سال‌های طولانی حفظ خواهد کرد. اما این منظومه سخنرانی‌های کامپیوزیتی تمام کنگره‌ها را درنوردید.

زمانی که ایمپلنت آمد راه خود را با طرد و انکار شدن باز کرد تا به امروز که هر روز برای آموزش آن پیامک‌های متعدد را مدام بر صفحات تلفن همراه به نمایش می‌گذارند. چون داستان ایمپلنت مربوط به زمان دوری نیست و هنوز تب آن داغ است خیلی در آن بحث نمی‌کنیم، ولی رویکرد به ایمپلنت باز هم به همین طریق و سیاق در اغلب کنگره‌ها ضروری یا غیر ضروری مطرح گردیده است. به تدریج عده‌ای بسیار محدود آن را باور کردند، به آموزش آن دست یافتند و منحصرراً مدرس آن گردیدند. آن عده یک دهه در راه آموزش ایمپلنت شجاعانه و مستدل ایستادند. هر چند نوآوری همیشه مشکلات خود را دارد، به یکباره پیروزی در مرحله مقدماتی، سیل سخنرانان را به صحنه کشاند. ایشان همان‌هایی بودند که بعدها باور کردند، به تدریج آموختند، پرداختند و سخن گفتند. این طبیعت علم است. امروز باز هم ایمپلنت وارد عرصه منحصر به فرد آموزش به طریقی دیگر شده است. علت، کانالیزه شدن و پیشرفت حل مشکلات درمانی و تحولات تکنیکی و آموزشی آن بوده است. لاجرم گروه قابل توجهی از افراد هر یک در بخشی از درمان ایمپلنت ویژگی‌ها و توانمندی‌های آموزشی خاصی یافتند. فاصله بین پذیرش و جایگاه امروزی ایمپلنت باید درس مهمی به ما دهد که در شناسایی، پذیرش و بکارگیری علوم جدید در انجمن‌هایمان، دانشکده‌ها و مراکز آموزش، به ساختار دیگری بیندیشیم که در اهداف اساسنامه‌ها باید گنجانده شود. به هر حال ایمپلنت آنچنان جای گرفت که امروز کنگره بدون آن کمتر می‌توان سراغ گرفت.

این همه آیا با اراده و درک ضرورت از سوی ما صورت گرفت یا خود به خود انجام شد؟

به هر حال از این دست بسیار است ما نمی‌خواهیم این مثال‌ها را تکرار کنیم. بلکه شاید چندان خوش آیند نباشد که بگوئیم این سیر جبری علم و دانش بود که پیشرفت و توسعه را بوجود آورد، نه تحقیقات و تفحصات ما، نه سیاست‌های انجمن‌هایمان و نه دخالت مراکز آموزشی؛ درحالی که فکر و اندیشه آن را دیگران در تحقیقات خود به راهکارهای عینی و عملی تبدیل کردند. حلقه گمشده ما در آموزش

## گلاس آینومر و کاربردهای کلینیکی آن



دکتر کسری طبری

متخصص ترمیمی و زیبایی

Email: doctortabari@yahoo.com

از پودر گلاس باعث تسریع واکنش می‌شود (setting time را کاهش می‌دهد). از آن جا که اجزاء مختلف پودر دارای وزن ملکولی متفاوتی هستند، شیشه پودر قبل از استفاده باید خوب تکان داده شود.

بعضی محصولات فاقد مایع هستند و پودر آن‌ها با آب مخلوط می‌شود؛ (مانند Chemfil). روش کار بدین ترتیب است که مایع آن Freezed (یخ زده) شده و سپس آسیاب می‌گردد و به پودر اضافه می‌شود. مایع این محصولات می‌تواند آب یا محلول رقیق اسید تارتاریک در آب باشد. هدف از این عمل افزایش Shelf life گلاس آینومر است. گلاس آینومرهایی که مایع آن‌ها پلی‌آکرلیک اسید باشد، نباید در یخچال نگهداری شوند؛ زیرا به تدریج غلیظ شده و غیر قابل استفاده می‌شوند.

### مکانیزم واکنش:

مایع آن اسیدی با PH بسیار پایین (حدودیک) است که می‌تواند بخش‌هایی از اطراف ذرات شیشه سیلیکات را حل نماید و یون‌های F, Na Al, Ca, سیلیکون و یا سایر یون‌ها را آزاد کند. یون‌های Ca++ به گروه‌های کربوکسیل جانبی روی زنجیره‌های پلیمر اسید پلی‌آکرلیک جذب شده و زنجیره‌های مجاور با اتصالات جانبی را به یکدیگر متصل می‌نمایند و نوعی ژل پلیمری آمورف تشکیل می‌دهند.

طی واکنش‌های setting اولیه در ۳ ساعت اول یون‌های کلسیم با زنجیره پلی‌کربوکسیلات وارد واکنش می‌شوند اما یون‌های AL حد اقل ۴۸ ساعت فعالیت می‌کنند و جایگزین یون‌های کلسیم می‌گردند. در شکل مربوط به واکنش گلاس آینومر، به ترتیب عبارتست از:

- ۱ - یون‌های دو ظرفیتی کلسیم در ابتدا اتصالات جانبی بین یون‌های کربوکسیل روی زنجیره‌های پلیمر ایجاد می‌کنند تا سخت شدن آغاز گردد.
- ۲ - گروه‌های کربوکسیل روی زنجیره پلیمر با سطح ذرات پودر (۲a) و ساختمان دندان (۲b) وارد واکنش می‌شوند.
- ۳ - طی ۲۴ تا ۷۲ ساعت یون‌های سه ظرفیتی

گلاس آینومر سممانی چند منظوره است، که استفاده‌های گوناگونی دارد. مایع گلاس آینومر دارای قابلیت ایجاد باند شیمیایی با بافت‌های معدنی دندان است و بدین ترتیب می‌تواند سیل مناسبی ایجاد نماید. برای این که سممان گلاس آینومر خواص فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خود را بروز دهد، حساسیت تکنیکی آن حین اختلاط و قرار گیری در حفره یا رستوریشن باید لحاظ شود.

**تاریخچه:** طرح اولیه سممان‌های گلاس آینومر، فرمولی هایبرید از سممان سیلیکات و پلی‌کربوکسیلات بود. بدین ترتیب که پودر آلومینوسیلیکات از سممان‌های سیلیکات و مایع پلی‌آکرلیک اسید از سممان‌های پلی‌کربوکسیلات با هم ترکیب شد و سممان گلاس آینومر حاصل گردید و نام تجاری آن ASPA (آلومینوسیلیکات پلی‌آکرلیک اسید) گذاشته شد.

### موارد کاربرد گلاس آینومرها:

گلاس آینومر به عنوان سممان دائم، به عنوان بیس و به عنوان ترمیم حفرات کلاس ۵ به کار برده می‌شود. این سممان به عنوان پیت و فیشر سیلانت و به عنوان سیلر اندو نیز ممکن است به کار رود، اما حساسیت این سممان به رطوبت و خشک شدن، ممکن است کاربرد آن را در دو مورد آخر به حداقل برساند. به طور کلی گلاس آینومر معمولی و هایبرید (نوری) در جاهایی می‌تواند بکار رود که استرسی روی آن وارد نگردد. از گلاس آینومر معمولی می‌توان جهت چسباندن روکش‌های با زیر ساخت فلزی استفاده نمود، اما استفاده از گلاس آینومر معمولی (سلف کیور) و یا هایبرید (نوری) برای چسباندن روکش‌های تمام سرامیکی کنتراندیکاسیون دارد.

**ترکیب و واکنش setting:** مایع آن به صورت محلول پلی‌آکرلیک اسید و ایتاکونیک اسید (به نسبت ۲ به ۱) در آب می‌باشد. ایتاکونیک اسید، ویسکوزیته مایع را کاهش می‌دهد و از ژله‌ای شدن آن بر اثر باندهای هیدروژنی داخل مولکولی جلوگیری می‌کند. اسید تارتاریک نیز با آسان ساختن خروج یون‌ها

آلومینیوم نهائین جایگزین یون‌های کلسیم دو ظرفیتی شده و شبکه مستحکم تری از اتصالات جانبی بین زنجیره‌های پلیمر ایجاد می‌کنند.

۴- یون‌های سیلیکات با مقدار متناسبی از آب واکنش داده و به آرامی طی ۳۰ روز شبکه ای با پیوندهای کووالانس از سیلیکات ایجاد می‌کنند.

**آماده نمودن سطح زیر گلاس اینومر (Conditioning):** سمان‌های گلاس اینومر در

حین مراحل اولیه setting به صورت شیمیایی با مینا و عاج، باند می‌شوند. اگر سطح تمیز شده باشد اتصال، به صورت بهتر و مؤثرتری صورت می‌گیرد مشروط بر این که عمل تمیز کردن مقدار زیادی از یون‌های Ca را خارج نسازد. یدین منظور محلول پلی آکرلیک ۱۰٪ به مدت ۲۰-۳۰ ثانیه روی سطح عاج قرار داده شده و سپس شستشو داده می‌شود. با این عمل اسمیر لایر از روی سطح عاج برداشته شده و بلورهای هیدروکسی آپاتیت زیرین اکسپوز شده و قدرت باند افزایش می‌یابد. استفاده از اسید فسفریک، روی عاج یا مینا برای آماده نمودن سطح گلاس اینومر اثرات منفی زیادی روی قدرت باند گلاس اینومر با دندان دارد؛ زیرا به واسطه اچینگ، یون‌های معدنی دندان یعنی بلورهای هیدروکسی آپاتیت حل شده و قدرت باند کاهش می‌یابد. اسید اچینگ علاوه بر برداشتن اسمیر لایر و اسمیر پلاگ، بلورهای هیدروکسی آپاتیت را نیز حل می‌کند؛ در حالی که پلی آکرلیک اسید، اسمیر لایر را برداشته و اسمیر پلاگ را دست نخورده بر جای می‌گذارد.

آماده سازی عاج با محلول فریک کلراید که باعث رسوب یون‌های آهن و افزایش واکنش متقابل یونی بین سمان و عاج می‌شود، پس از استفاده از محلول اسیدی تمیز کننده، قدرت چسبندگی را افزایش می‌دهد؛ بدین ترتیب که ابتدا محلول اسیدی اسمیر لایر را بر داشته و سپس یون‌های آهن رسوب می‌کنند تا باند یونی بین سمان و عاج ایجاد گردد.

### حساسیت تکنیکی:

حساسیت تکنیکی گلاس اینومر از سه بعد باید مورد بررسی قرار گیرد: ۱- اختلاط ۲- قرار گیری در حفره یا رستوریشن ۳- حفاظت گلاس اینومر پس از کاربرد.

۱- **اختلاط:** در صورتی که مایع گلاس اینومر، پلی کربوکسیلیک اسید باشد، نسبت پودر به مایع، ۱/۳ به ۱ تا ۱/۳۵ به ۱ می‌باشد و در صورتی که مایع آن آب باشد، نسبت پودر به مایع، ۳/۳ به ۱ تا ۲/۴ به ۱ می‌باشد. برای مخلوط کردن آن، پودر به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود. ابتدا قسمت اول با یک اسپاتول محکم وارد مایع می‌شود سپس در صورت لزوم و برای بدست آوردن قوام مناسب، پودر آرام آرام وارد می‌شود، تا جایی که قوام مناسب حاصل شود. زمان مخلوط کردن ۳۰ تا ۶۰ ثانیه است. در صورتی که سمان گلاس اینومر درست مخلوط شده باشد، باید ۳ ویژگی داشته باشد:

۱- پس از اختلاط، زمانی که روی یک نقطه اسپاتول جمع می‌شود همانگونه باقی بماند و مجدداً روی سطح پخش نشود.

۲- پس از اختلاط، زمانی که با اسپاتول کشیده می‌شود حدود ۲ سانتی متر کش آمده و در میان راه منقطع نگردد.

۳- رنگ آن سفید شیری بوده و ته رنگ خاکستری نداشته باشد.

قوام گلاس اینومر مخلوط شده بسیار حائز اهمیت است و در صورت رقیق یا غلیظ بودن مشکلاتی را به همراه خواهد داشت. در صورتی که گلاس اینومر رقیق ساخته شود؛ خصوصاً در مواردی که حفره عمیق باشد، حساسیت پس از ترمیم از عوارض حتمی آن خواهد بود. در این موارد به دلیل غلظت بالای یون‌های آزاد به واسطه واکنش پودر و مایع، فشار اسمزی بالایی ایجاد می‌شود که سبب کشیده شدن مایع توبول‌ها به سمت خارج و ایجاد فشار هیدرودینامیک و متعاقباً درد شدید می‌شود.

غلیظ بودن سمان اختلاط یافته نیز مشکلاتی را به همراه خواهد داشت، که مهم‌ترین آن کاهش قدرت باند گلاس اینومر به دندان خواهد بود. از آن جا که قدرت چسبندگی گلاس اینومر به دندان به کمک مایع آن یعنی پلی آکرلیک اسید به دست می‌آید، غلیظ بودن سمان به معنای کاهش میزان مایع گلاس اینومر و چسبندگی به بافت‌های دندان می‌باشد. از این لحاظ محصولات کپسولی گلاس اینومر مطمئن تر می‌باشند. محصولات کپسولی گلاس اینومر به مدت ۱۰ ثانیه در یک مخلوط کننده مکانیکی مانند آمالگاماتور مخلوط شده و مستقیماً روی دندان و رستوریشن قرار داده می‌شوند. برای اختلاط صحیح سرعت دستگاه آمالگاماتور حتماً باید بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده تنظیم گردد.

۲- **قرار گیری در حفره:** سمان باید پس از اختلاط سریع استفاده شود؛ زیرا Working time آن پس از Mixing در دمای اتاق (۲۳ درجه سانتی گراد) ۲ دقیقه است. در حفره نباید هیچگونه آب یا رطوبت اضافی وجود داشته باشد؛ زیرا در غیر اینصورت گلاس اینومر رقیق شده و حجم بیشتری از پودر حل شده و یون‌های بیشتری آزاد می‌گردد که این مساله می‌تواند سبب حساس شدن دندان گردد. از سوی دیگر سطح حفره نباید زیاد خشک شود؛ بلکه باید به آرامی و با ملایمت این عمل صورت گیرد؛ زیرا مقادیر جزئی رطوبت دهانه توبول‌ها (نه رطوبت قابل مشاهده) برای آغاز واکنش گلاس اینومر ضروری است.

۳- **حفاظت گلاس اینومر پس از کاربرد:** این سمان به واسطه آزاد سازی یون‌های فراوان حین Setting به رطوبت حساس است و بنابراین در لحظات اولیه باید در برابر رطوبت محافظت شود. در غیر این صورت یون‌های کلسیم و آلومینیوم شسته شده و استحکام و سایر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آن تحت

تأثیر قرار می‌گیرد. در صورتی که سطح گلاس اینومر پس از قرار گیری در حفره تحت تأثیر رطوبت قرار گیرد در نمای میکروسکوپی آن تخلخل‌هایی ایجاد می‌شود که نشان دهنده ضعیف شدن آن می‌باشد. در صورتی که سطح گلاس اینومر پس از قرار گیری در حفره خیلی خشک شود، ترک‌هایی در سطح آن پدیدار می‌گردد که روی خصوصیات استحکامی، سایشی و زیبایی آن تأثیر منفی بسزایی دارد. تصاویر به ترتیب نمایانگر نمای میکروسکوپی سطح گلاس اینومر مرطوب شده، خشک شده و حفاظت شده می‌باشد.

گلاس اینومر معمولی با همان سلف کیور تقریباً در عرض ۷ دقیقه به Setting اولیه می‌رسد و بنابراین سطح ترمیم و یامارجین‌های رستوریشن چسبانده شده با گلاس اینومر باید در دقایق اولیه پوشانده شده و حفاظت شود. پس از گذشت ۲۴ ساعت احتمال شسته شدن گلاس اینومر به حداقل ممکن می‌رسد. اهمیت این مساله در مورد گلاس اینومرهای هیبرید (نوری) کم تر می‌باشد.

مواد مختلفی جهت حفاظت سطح گلاس اینومر پس از قرار گیری در حفره معرفی شده اند. بعضی از این مواد عبارتند از: وارنیش، وازلین و باندینگ‌ها. از این میان به نظر می‌رسد زدن یک لایه باندینگ و سپس کیور نمودن آن روش مؤثرتری باشد.

در مواردی که از تکنیک ساندویچ برای ترمیم حفره استفاده می‌شود باید دقت نمود که در صورت استفاده از گلاس اینومر معمولی سطح آن تحت تأثیر اسیداج و شستشوی پس از آن قرار نگیرد. در روش ساندویچ ابتدا مقادیری از حفره با گلاس اینومر پر شده و سپس روی آن پس از زدن باندینگ کامپوزیت قرار داده می‌شود. در این تکنیک می‌توان از روش‌های زیر استفاده نمود:

۱- گلاس اینومر هیبرید (نوری): استفاده از گلاس اینومر نوری تا حدود زیادی حساسیت به رطوبت پس از قرار دادن گلاس اینومر را کاهش می‌دهد.

۲- گلاس سلف کیور: که استفاده از آن می‌تواند به دو روش باشد:

الف- در صورتی که زیر کامپوزیت از گلاس اینومر معمولی استفاده می‌شود ابتدا سطح گلاس اینومر باید با دقت با یک لایه رزین (باندینگ) پوشانده شود و سپس تمام حفره اچ شده پس از شستشو باندینگ زده شود. ب- می‌توان پس از قرار دادن گلاس اینومر، از باندینگ‌های سلف اچ برای باند کامپوزیت استفاده نمود. در این روش نیازی به شستشو نیست و باندینگ روی تمام حفره به صورت یکنواخت زده می‌شود.

**خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی: استحکام:**

استحکام کششی گلاس اینومر بسیار پایین تر از سمان‌های با بیس رزینی است؛ چراکه گلاس اینومرها ذاتاً شکننده تر می‌باشند. الاستیک مدولوس گلاس اینومر، قابل مقایسه با سمان‌های رزینی و رزین میدیفاید گلاس اینومرها می‌باشد. Rigidity سمان گلاس

## U

یک پرپود طولانی کم است (۲/۰ - ۲ ppm).

منابع خارجی یون فلوراید، مانند فلوراید موجود در خمیر دندان‌های حاوی فلوراید، دهان شویه‌ها و فلوراید موضعی می‌تواند وارد ماتریکس گلاس آینومر شوند (Recharge)، اما این فلوراید خارجی به سرعت آزاد شده و وارد محیط دهان می‌شود. در این مرحله آزاد سازی یون فلوراید به سطح قبلی خود تنزل می‌یابد. علاوه بر گلاس آینومرهای معمولی، گلاس آینومرهای هیبرید (گلاس آینومر نوری) هم دارای قابلیت جذب مجدد فلوراید از منابع خارجی (Recharge) هستند.

### انواع گلاس آینومر:

#### گلاس آینومرهای تقویت شده با پودر

##### آمالگام:

در ابتدا برای تقویت گلاس آینومرها، از ذرات Ag-Sn استفاده شد و ترکیبی جدید به نام Mix Miracle (مخلوط جادویی) به بازار عرضه گردید. مشکل این سیستم عدم اتصال محکم ذرات ماتریکس با ذرات آلیاژ قلع-نقره بود.

برای حل این مشکل از آلیاژ پالادیوم-نقره استفاده شد، که این آلیاژ می‌تواند اکسید غیرفعال مثل اکسید پالادیوم ایجاد کند، که از نظر شیمیایی فعال بوده و با پلی آکریلیک اسید واکنش می‌دهد. این مخلوطها اصطلاحاً -مخلوط سرامیک- فلز (cermet) نامیده شدند. این مواد بسیار قوی تر از سمان‌های گلاس آینومر معمولی بودند، اما ظاهر مناسبی نداشتند و امکان تغییر زیادی در آنها نبود، چرا که در غیر این صورت به خوبی سخت نمی‌شدند. این مواد بیشتر به عنوان Core مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمونه تجاری ایرانی آن آریا میکس می‌باشد.

#### گلاس آینومرهای مدیفیه شده با

##### رزین (هیبرید آینومر):

در اوایل دهه ۱۹۹۰، فرمولاسیون سمان‌های گلاس آینومر با تغییر فیلر یا واکنش Setting ماتریکس متحول گردید. این مواد هیبرید آینومر یا رزین مدیفاید گلاس آینومر نامیده شدند (به این مواد گلاس آینومر نوری هم گفته می‌شود که اصطلاحی نادرست اما رایج است).

این مواد حساسیت تکنیکی کمی داشتند و به طور چشمگیری قوی تر از گلاس آینومرهای معمولی بودند. این گلاس آینومرها برای ترمیم نواحی با استرس پایین و در بیماران باربک بالای پوسیدگی تجویز می‌شود. این مواد ترمیمی به دلیل محتوای رزینی از گلاس آینومرها زیباترند.

هیبرید آینومر برخلاف گلاس آینومر بلافاصله پس از کیورینگ، سفت شده و می‌تواند ۱۰-۵ دقیقه پس از Setting اولیه پرداخت شود. در صورتی که سطح هیبرید آینومر در محیطی مرطوب (اسپری آب یا لوبریکنت‌های قابل حل در آب) Finish شود، رنگ با دوام تر و خصوصیات Texture سطحی آن بهبود

گروه‌های اسیدی و تبدیل به ملکول‌های پلیمر که دارای قابلیت انتشار اندکی می‌باشند، اثرات پالپی احتمالی ناشی از PH اولیه پایین به نواحی دقیقاً مجاور با ماده محدود می‌شود. در صورتی که ضخامت عاج باقی مانده کم تر از ۰/۵ میلی متر باشد، استفاده از لاینر کلسیم هیدروکساید ضرورت می‌یابد.

خطرات حساسیت پس از درمان با گلاس آینومرهای تغییر یافته با رزین (گلاس آینومر نوری) و کامپوزیت‌ها بسیار کم تر به نظر می‌رسد. بنابراین در دندان‌های وایتال استفاده از گلاس آینومرهای هیبرید به جای گلاس آینومر معمولی توصیه می‌شود.

سمان گلاس آینومر Luting (چسباننده) می‌تواند حساسیت طولانی مدتی ایجاد کند، که از خفیف تا شدید متغیر است. علیرغم این که مایع آن اسیدی با وزن ملکولی بالاست اما به دلیل یون‌های آزاد زیاد، سبب ایجاد فشار هیدرودینامیک شده و بیمار احساس درد می‌نماید. از سوی دیگر PH اولیه آن بسیار کم است (کم تر از ۱) که این دو عامل می‌تواند سبب دردهای شدیدی گردد.

یکی دیگر از دلایل ایجاد حساسیت توسط گلاس آینومر، میکرولیکیج است. البته یک مطالعه نشان داد که ۵۶ روز پس از سمان کردن با گلاس آینومر، هیچ گونه افزایشی در میزان باکتری‌ها مشاهده نمی‌شود. این سمان به دلیل آزاد سازی فلوراید البته ممکن است باکتریوسید و یا باکتریواستاتیک باشد. البته این مساله بدین معناست، که فلوراید آزاد شونده از گلاس آینومر می‌تواند تا حدودی دندان را در برابر خطرات ناشی از پوسیدگی محافظت کند. باقی گذاردن پوسیدگی زیر ترمیم‌های گلاس آینومر تفکر نادرستی است که سبب عود پوسیدگی، حساس شدن دندان و حتی نکروز آن می‌گردد.

#### آزاد سازی فلوراید:

آزاد سازی فلوراید، متناسب با غلظت یون‌های فلورایدی است که از ماتریکس و یا ذرات سیلیکاتی باقی مانده، از سطح ترمیم به خارج انتشار می‌یابد. عموماً طی چند روز اول، آزادسازی نسبتاً زیاد یون‌های فلوراید صورت می‌پذیرد؛ ولی این مقادیر آزادسازی با ایجاد نوعی شیب غلظتی در داخل لایه‌های خارجی گلاس آینومرها، کاهش می‌یابد.

در طی مراحل اولیه واکنش setting، مقادیر زیادی فلوراید از ماتریکس آن آزاد می‌شود. در واقع یون‌های فلوراید که وارد ماتریکس آن شده اند می‌توانند به راحتی آزاد شوند؛ در حالی که که فلوراید موجود در ذرات باقی مانده که در لابلای ماتریکس گیر افتاده اند، در مقادیر بسیار جزئی آزاد می‌شوند. بدین دلیل است که، آزاد سازی فلوراید در ابتدا زیاد است اما به تدریج کاهش می‌یابد؛ چراکه فلوراید موجود در داخل ماتریکس آزاد می‌شود، اما فلوراید موجود در ذرات باقی می‌ماند و فلوروآلومینوسیلیکات به میزان جزئی آزاد می‌شود. میزان خالص آزادسازی فلوراید در طول

آینومر با افزایش سایز ذرات گلاس و تقویت باند یونی بین زنجیره پلیمر بهبود می‌یابد. زمانی که سمان تازه سفت شده در برابر رطوبت محافظت شود، استحکام آن خیلی سریع افزایش می‌یابد. استحکام فشاری گلاس آینومر بین ۲۴ ساعت و ۱ سال افزایش می‌یابد.

سمان‌های گلاس آینومری که برای ترمیم به کار می‌روند نسبت به گلاس آینومرهای Luting، دارای نسبت پودر به مایع بیشتر یا فیلر به ماتریکس بالاتر هستند. بدین ترتیب سمان‌های گلاس آینومر ترمیمی دارای استحکام مکانیکی بالاتری هستند.

**قدرت باند:** هر چند قدرت چسبندگی گلاس آینومر به دندان کم تر از کامپوزیت همراه با باندینگ، است اما دوام و ثبات آن بیشتر است که دلیل آن باند شیمیایی و دینامیک آن است؛ بدین معنا که باند شیمیایی گلاس آینومر در محیط‌های مرطوب ممکن است به طور موقت گسسته شده و مجدداً برقرار گردد.

گرچه استحکام باند گلاس آینومر به عاج کم تر از چسبندگی کامپوزیت به عاج است، اما مطالعات کلینیکی نشان می‌دهد که گیر گلاس آینومر در نواحی اروژن سرویکالی نسبت به کامپوزیت‌ها بیشتر است. علت این است که عاج نواحی سرویکالی به دلیل استرس‌های کوچک اما زیاد، به تدریج اسکلروزه شده و محتوای مواد معدنی آن افزایش یافته و الیاف کلژن به تدریج لابلای بلورهای هیدروکسی آپاتیت از بین می‌روند؛ بدین ترتیب چسبندگی گلاس آینومر با بافت‌های معدنی افزایش یافته و چسبندگی باندینگ‌های عاجی کاهش می‌یابد؛ زیرا با از بین رفتن الیاف کلژن، هیبرید لایر مناسب تشکیل نشده و قدرت باند کاهش می‌یابد.

#### باند گلاس آینومر با آلیاژها:

آینومر با اکسیدهای فلزی سطح آلیاژها بسیار مناسب می‌باشد؛ بدین دلیل گلاس آینومر ماده مناسبی برای چسباندن کراون‌های با زیر ساخت غیر طلا می‌باشد؛ در این موارد اکسیدهای سطحی موجود در سطح این آلیاژها می‌تواند باند مناسبی با گلاس آینومر ایجاد نماید. به علاوه سندبلاست نمودن سطح داخلی این آلیاژها اکسیدهای سطحی و متعاقباً باند را افزایش می‌دهد. در صورتی که از گلاس آینومر جهت چسباندن کراون و بریج‌هایی با زیر ساخت طلا استفاده می‌شود، باید سطح داخلی آن‌ها با لایه نازکی از اکسید قلع پوشانده شود؛ زیرا گلاس آینومر با اکسیدهای فلزی باند قابل قبول و مطمئنی دارد؛ در حالی که در سطح آلیاژهای طلا میزان این اکسیدهای فلزی در حداقل ممکن می‌باشد.

#### حساسیت دندان پس از ترمیم‌های گلاس

##### آینومر:

گلاس آینومرهای معمولی در آغاز واکنش Setting اسیدی هستند و بدین دلیل قابلیت ایجاد حساسیت پس از درمان و تحریک پالپ را دارا می‌باشند. PH ابتدایی ۱ است که با نزدیک شدن به مراحل پایانی واکنش، PH به ۷/۷ تا ۷ می‌رسد. به دلیل اتصال

می‌یابد. به علاوه مطالعات متعددی نشان داده است که پرداخت و پالایش نمودن گلاس آینومرهای هیبرید پس از یک هفته سبب می‌شود، تا خصوصیات فیزیکی و مکانیکی و دوام بالینی ترمیم از لحاظ کاهش ریزش و ثبات رنگ بهبود یابد.

پودر هیبرید آینومر مشابه گلاس آینومر است و مایع آن حاوی مونومرهای (مانند HEMA)، پلی اسیدها و آب می‌باشد. واکنش Setting هیبرید آینومر دارای ۲ مکانیزم متفاوت است:

۱- واکنش اسید- باز قسمت گلاس آینومری  
۲- واکنش پلیمریزاسیون لایت کیور و یا سلف کیور. بر این اساس سمان گلاس آینومر می‌تواند به کمک هر یک از اجزای رزینی لایت کیور، سلف کیور و یا هر دو تقویت گردد.

گلاس آینومرهایی مثل Fuji II LC و یا Vitremer که علاوه بر جزء گلاس آینومری، دارای رزین لایت کیور و نیز سلف کیور هستند، Triple cure نامیده می‌شوند؛ بدین معنا که دارای سه واکنش هستند؛ واکنش گلاس آینومری، رزین سلف کیور و رزین لایت کیور. در این سیستم‌ها از آن جا که گلاس آینومر دارای واکنش سلف کیور می‌باشد و رزین سلف کیور نیز به آن‌ها اضافه شده است، پس اختلاط این مواد در مدت کوتاهی حتی بدون لایت کیورینگ سفت می‌شوند. این مساله مزیتی برای ترمیم حفرات عمیق محسوب می‌گردد؛ مانند کف باکس ترمیم‌های کلاس ۲ عمیق، که نور کامل به آن نواحی نفوذ نمی‌کند.

گلاس آینومرهایی نظیر Core max II نیز وجود دارند که رزین اضافه شده به آن‌ها سلف کیور می‌باشد. به دلیل دارا بودن مقداری رزین، استفاده از اسپینگ و باندینگ زیر Core max II ضروری می‌باشد. باید دقت نمود؛ از آن جا که رزین آن سلف کیور می‌باشد، باید از اسپینگ و باندینگ مخصوصی که به همین منظور در آن قرار داده شده است، استفاده نمود. نسبت پودر به مایع توصیه شده ۳ به ۱ می‌باشد. از آن جا که این ماده حاوی رزین می‌باشد، از قرار گیری آن در مجاورت ازنول باید پرهیز شود.

بر اساس توضیحات داده شده، استفاده از واژه گلاس آینومر نوری برای تمام گلاس آینومرهای تقویت شده با رزین امری بس نادرست است و فقط در صورتی می‌توان گلاس آینومر را نوری دانست که رزین به کار رفته در آن فقط لایت کیور باشد.

باید دقت نمود که رزین اضافه شده به این سیستم‌های گلاس آینومری هرچند بسیار کم می‌باشد، اما تاثیرات زیادی روی خصوصیات استحکامی و چسبندگی آن‌ها دارد. میزان رزین موجود در توده سفت شده آن حدود ۶-۵٪ درصد است. همین مقدار کم رزین زیبایی آن را بهبود بخشیده، استحکام توده آن و چسبندگی آن را نسبت به گلاس آینومر معمولی تا ۲ برابر افزایش می‌دهد.

هیبرید آینومرها می‌توانند به صورت پودر و مایع

و یا کپسول تک دوز باشند، که پودر و مایع آن‌ها در کپسولی مانند آمالگام قرار گرفته و مخلوط یکنواخت تری ارائه می‌دهد و احتمال وجود حباب (Void) آن کم تر است؛ مانند: Photac-Fil

قرار دادن دنتین باندینگ پیش از هیبرید آینومر و گلاس آینومر معمولی کنتراندیکاسیون دارد؛ زیرا آزاد سازی فلوراید را کاهش می‌دهد؛ به علاوه سیل ناشی از باند شیمیایی گلاس آینومر به دندان دیگر معنادار نخواهد بود.

هیبرید آینومر بدون کاربرد دنتین باندینگ به ساختمان دندان باند می‌شود و معمولاً پیش از قراردادن هیبرید آینومر، دندان توسط پلی آکرلیک اسید یا پرایمر مخصوص آن کاندیشن می‌شود. در بعضی سیستم‌ها مانند Fuji LC که محتوای گلاس آینومری آن بیشتر است توصیه شده است که، عمل کاندیشنینگ صورت گیرد؛ در حالی که در بعضی سیستم‌ها مانند Vitremer و یا Vitrofil LC که جزء رزینی بیشتری دارند، پرایمری همراه آن‌ها عرضه شده است که، استفاده از آن پرایمرها ضروری است. از سوی دیگر سیستم‌هایی که حاوی رزین بیشتری هستند، غلظت بیشتری داشته و قرار دادن آن‌ها در حفره با مشکلات زیادی مواجه است. در این موارد برای قرار دادن ماده به طور یکنواخت و مناسب در حفره می‌توان قلم را به پودر گلاس آینومر آغشته نمود و سپس سمان مخلوط شده را در حفره قرار داد. راه حل مناسب تر، استفاده از سرنگ‌های تزریق است. در این روش پس از اختلاط پودر و مایع، سمان آماده شده از انتهای پیستون سرنگ وارد آن شده و سپس در حفره تزریق می‌گردد. حین قرار دهی گلاس آینومرهای تقویت شده با رزین (نوری) در حفره بهتر است در هر بار ضخامت حدود ۲-۱/۵ میلی متر از آن در حفره قرار داده شده و به مدت ۲۰ ثانیه کیور گردد.

### کاربرد گلاس آینومرهای مدیفیه شده با رزین:

رزین مدیفاید گلاس آینومرهای سلف کیور برای سمان کردن کراون‌های فلز-سرامیک، بریچه‌ها، اینله، انله و کراون‌های فلزی و چسباندن اپلاینس‌های ارتودنسی به کار می‌روند. علاوه بر این‌ها به عنوان لاینر آدهزیو زیر آمالگام، بیس، ترمیم‌های موقت و چسباندن بعضی رستوریشن‌های تمام سرامیک با بیس آلومینا-زیرکونیا به کار می‌روند. رزین مدیفاید گلاس آینومرهای نوری در درجه اول به عنوان لاینر و بیس به کار می‌روند. یک نوع خاص آن برای چسباندن بندها و براکت‌های ارتودنسی به کار می‌رود.

به طور خلاصه می‌توان تاریخچه مواد هم رنگ را در جدول مربوطه ملاحظه نمود.

### Giomer

در تلاش برای حفظ بعضی خصوصیات گلاس آینومرهای معمولی، Giomer که یک کامپوزر حاوی

ذرات از قبل Cure شده و ساییده شده گلاس آینومر است به بازار عرضه گردید. از آن جا که بیشتر اجزاء آن از رزین تشکیل شده است، به همراه آن پرایمری عرضه شده است که لازم است حتماً در حفره زده شده و کیور گردد. در مطالعات کلینیکی نشان داده شد که این ماده برای ترمیم دندان‌های خلفی، قابل مقایسه با کامپوزیت نیست (خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آن در حد کامپوزیت نیست).

### Atraumatic restorative treatment

#### ART چیست؟

تقریباً از ۱۹۹۰ یک سری مواد ترمیمی موقتی از گلاس آینومر ساخته شد تا جهت درمان‌های ترمیمی محافظه کارانه (بدون تروما) مورد استفاده قرار گیرند. یک ترمیم Art بر پایه سمان گلاس آینومر معمولی که دارای واکنش سلف کیور است و فلوراید زیادی آزاد می‌کند، پایه ریزی شده است. این درمان‌ها برای مناطق روستایی و محروم که به درمان‌های پیشرفته دندانپزشکی دسترسی ندارند، راهکار مناسبی برای پیشگیری می‌باشد. در این درمان، ابتدا پوسیدگی با قلم‌های دستی برداشته شده و سپس پودر و مایع گلاس آینومر مخلوط شده و داخل حفره قرار داده می‌شود. در این مرحله از بیمار خواسته می‌شود که دندان‌های خود را روی هم قرار دهد تا یک آناتومی نسبی ایجاد شده و اکلوژن تنظیم شود.

#### ملاحظات کلینیکی:

- پس از کاندیشنینگ با پلی آکرلیک اسید حتماً حفره باید شسته شده و خشک گردد؛ البته عاج نباید آن قدر خشک گردد که دهیدراته شود.  
- قوطی پودر را قبل از استفاده حتماً تکان دهید.  
- مایع گلاس آینومر نباید در یخچال نگاه داشته شود؛ زیرا به تدریج غلیظ شده و خصوصیات مناسب آن از دست می‌رود.

- هر چند گلاس آینومر دارای باند شیمیایی با بافت‌های معدنی دندان می‌باشد، اما بهتر است در ترمیم‌های سرویکالی از حفرات گیردار جهت گیر بیشتر و مطمئن تر استفاده شود.

- گلاس آینومرهایی که جهت Core build up عرضه شده اند، بهتر است در مواردی به کار روند که بافت‌های باقی مانده گیر کافی را جهت گلاس آینومر داشته باشند.

- در حفرات عمیق، قبل از قرار دادن گلاس آینومر حتماً از لاینری نظیر کلسیم هیدروکساید استفاده نمایید.

- در صورتی که از گلاس آینومر زیر ترمیم آمالگام استفاده می‌شود، به هیچ وجه نباید روی سطح آن وارنیش زده شود؛ زیرا گلاس آینومر می‌تواند به کمک تضاریس و خشونت‌های سطحی خود و همچنین با اتصال با اکسیدهای سطحی آمالگام گیر موثری برای آن ایجاد نماید.

## رادیولوژی و غدد بزاقی



دکتر آزاده باقری

بورده تخصصی رادیولوژی دهان، فک و صورت  
azadebagheri@gmail.com

بهترین تکنیک برای نمایش سنگ‌های موجود در دو سوم قدامی مجرای وارتون و تحت فکی است، در رادیوگرافی اکلوزال یک طرفه فک پایین که برای نمایش سنگ‌های یک سوم خلفی مجرا به کار می‌رود، سر بیمار به عقب و سمت غیر مبتلا چرخیده و مسیر اشعه موازی مندیبل در ناحیه تحت فکی فوسا و از قسمت خلفی کف دهان وارد می‌شود.

بررسی مجاری غدد پاروتید سخت‌تر از ساب مندیبولار است، چون مجرا به صورت مایل از اطراف لبه قدامی عضله ماستر عبور کرده و از عضله بوکسیناتور می‌گذرد. به عنوان یک قانون فقط سنگ‌های موجود در قسمت قدامی مجرای استنسون و قدام عضله ماسیتور با رادیوگرافی داخل دهانی قابل مشاهده هستند. به این منظور باید فیلم پری آپیکال داخل دهانی را با پنس هموستات در سمت داخلی گونه بیمار در وستیبول باکال و تا حد ممکن بالای پاپیلای پاروتید در موازات مدخل پاروتید قرار داد و اشعه مرکزی را عمود بر مرکز فیلم تاباند.

### رادیوگرافی خارج دهانی:

رادیوگرافی پانورامیک، سیالولیت قسمت خلفی مجرا و پارانشیم غدد تحت فکی را در صورتی که در لایه تصویر (Image Layer) دستگاه باشند، نشان می‌دهد. سیالولیت‌های پاروتید اکثراً روی راموس و بدنه مندیبل سوپرایمپوز (Super impose) می‌شوند و در نتیجه یک تصویر لترال اسکال (Lateral Skull) در این مورد ارزش چندانی نخواهد داشت. با اصلاح کردن روش لترال (کشش چانه به سمت جلو، باز کردن دهان و فشار زبان به سمت پایین در ناحیه کف دهان) می‌توان سیالولیت غدد بزاقی تحت فکی را زیر ریم تحتانی مندیبل دید.

سنگ‌های ناحیه دیستال مجرای استنسون یا داخل غده پاروتید به راحتی در کلیشه‌های داخل و خارج دهانی مشاهده نمی‌شوند. البته یک تصویر خلفی - قدامی از جمجمه با گونه باد کرده ممکن است

بیمار مبتلا به مشکلات غدد بزاقی ممکن است با شکایت از تورم یک طرفه یا دو طرفه در پاروتید، غدد ساب مندیبولار (Submandibular) یا دیگر غدد بزاقی مراجعه کند. درد و تغییر در جریان بزاق از علائم و نشانه‌های بسیار مهم است. در بررسی مشکلات غدد بزاقی به بیماری‌های پوستی و غدد اندوکراین باید توجه ویژه‌ای داشت زیرا ممکن است نشانه‌ای از بیماری‌های کلاژن یا متابولیک باشد.

### الگوریتم تصاویر تشخیصی در غدد

بزاقی:

#### ۱ - رادیوگرافی‌های کانوشنال: (Conventional)

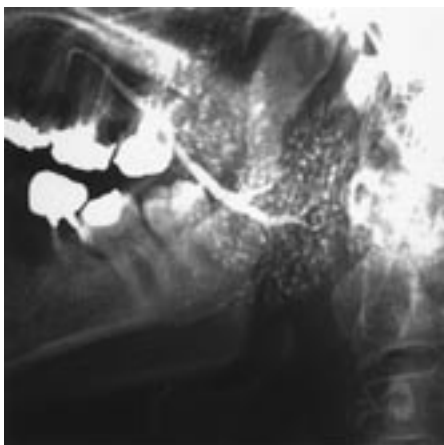
این تکنیک تصویربرداری، نقش اساسی در معاینات غدد بزاقی و کسب اطلاعات مفید دارد و برای افتراق اختلالات خارج غده بزاقی از اختلال غدد مانند افتراق تغییرات استئوبلاستیک در استخوان‌های مجاور که باعث تورم در ناحیه پاروتید می‌شوند به کار می‌رود. هیپرتروفی یک طرفه یا دوطرفه اکتسابی یا مادرزادی عضله ماسیتور می‌تواند شبیه تومور غدد بزاقی باشد. در فیلم خارج دهانی Antegonail notch عمیق و وجود اگزوستوز روی سطح خارجی زاویه مندیبل از علائم هیپرتروفی است. زمانی که شواهد بالینی دال بر وجود سنگ یا فلولیت است یک رادیوگرافی ساده برای تشخیص سنگ بسیار مفید است. رادیوگرافی‌های داخل دهانی و خارج دهانی هر دو برای تشخیص حائز اهمیت هستند. سیالولیت‌ها ممکن است چندتا بوده و در محل‌های مختلف پراکنده باشند. در تهیه کلیشه رادیوگرافی به منظور جلوگیری از اکسپوز بیش از حد سنگ، میزان اکسپوزر باید نصف حالت عادی باشد. هر چند ۴۰٪ سنگ‌ها در پاروتید و ۲۰٪ آن‌ها در ساب مندیبولار رادیولوسنت هستند و در فیلم ساده دیده نمی‌شوند.

### رادیوگرافی‌های داخل دهانی:

رادیوگرافی اکلوزال کراس سکشنال مندیبل



شکل ۵- در رادیوگرافی‌های پانورامیک سنگ‌های غده بزاقی تحت فکی و گونه‌ای (پاروتید) را می‌توان یافت (تصویر ۵+ بخش چاپ تصویر ۴)



شکل ۶- سیالوگرافی- روشی تهاجمی و در عین حال دقیق برای مشاهده سنگ‌های بزاقی خصوصاً سنگ‌های رادیولوسنت است.

بتواند یک سیالولیت، حتی یک سیالولیت داخل غده‌ای را که ممکن است در سیالوگرافی پنهان شده باشد به خوبی نشان دهد. سنگ‌های با دانسیته کم که ممکن است با بافت نرم پوشانده شوند، احتمال دارد دیده نشوند.

## ۲- سیالوگرافی معمولی:

سیالوگرافی تکنیکی است که در آن مواد کنتراست رادیوگرافی قبل از تصویر برداری با فیلم ساده، فلورسکوپی، پانورامیک، توموگرافی یا CT به داخل مجاری غدد بزاقی تزریق می‌شود. سیالوگرافی دقیق‌ترین روش برای تصویربرداری از مجاری است. غدد پاروتید و تحت فکی با این تکنیک بررسی می‌شوند. گرچه سیالوگرافی غدد ساب لینگوال Sublingual مشکل است ولی در جریان پرکردن مجرای وارتون برای سیالوگرافی تحت فکی ممکن است این غدد هم پر شوند. قبل از تزریق حتماً یک فیلم اولیه به منظور تنظیم سر بیمار، پارامترهای اکسپوژر، نشان دادن دفورمیتی‌های استخوان و اختلالات خارج غده‌ای گرفته شود.

در این تکنیک، ابتدا با پروب لاکریمال یا پریدنتال دهانه اسفنکتر مجرای غده را باز می‌کنیم، سپس با سرنگی که سوزن آن از ۲ میلی‌متر ابتدایی قطع شده باشد، ماده حاجب تزریق می‌شود. ماده حاجب به آرامی و بسته به اندازه غده از ۰/۲ تا ۱/۵ میلی‌متر تزریق می‌شود تا جایی که بیمار احساس ناراحتی نکند. در مرحله‌ای که صرفاً مجاری پر می‌شوند، نمای سیالوگرافی، مانند شاخه‌های درخت است. زمانی که پارانشیم غدد پر شود نمای شکوفه (bloom) به خود می‌گیرد که نمای تپیک فاز اپک شدن (opacification) پارانشیم است. سپس به غده ۵ دقیقه زمان می‌دهیم تا به طور خودبخود و بدون تحریک تخلیه شود و اگر نشد از موادی مثل اسید سیتریک ۲٪ یا آبلیمو برای تحریک ترشح بزاق و خالی شدن غده استفاده می‌کنیم.

موارد اندیکاسیون سیالوگرافی، بیماری‌های التهابی مزمن و پاتولوژی‌های مجاری است و موارد عدم تجویز آن عفونت حاد، حساسیت شناخته شده به ید و ترکیبات آن و مواردی است که بیمار باید تست تیروئید انجام دهد.

## ۳- CT Scan:

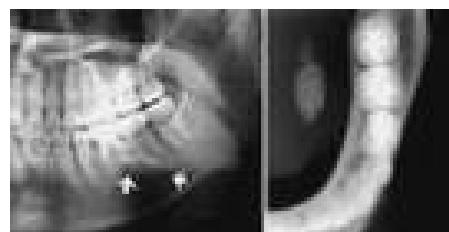
CT برای بررسی ساختمان‌های داخل و مجاور غده بزاقی به کار می‌رود که هم بافت نرم و هم بافت سخت را نشان می‌دهد. به همین منظور مقاطع ظریف اگزیزال و کروئال مورد نیاز است. بافت غددی معمولاً از عضله و چربی مجاور قابل افتراق است. غده پاروتید از چربی سفیدتر (higher density) و از عضلات دانسیته کمتری دارد. غدد بزاقی ساب مندیبولار و ساب لینگوال از لحاظ دانسیته از عضلات



شکل ۱- رادیوگرافی پری‌آپیکال قدام فک پایین سنگ در دوسوم قدامی مجرای وارتون دیده می‌شود.



شکل ۲ و ۳- رادیوگرافی اکلوزال کراس سکشنال مندیبل، سنگ‌های دوسوم قدامی مجرای وارتون را نشان می‌دهند.



شکل ۴- در رادیوگرافی اکلوزال یک طرفه مندیبل، سنگ‌های یک سوم خلفی مجرای قابل مشاهده است. (قسمت سمت راست)

تشخیص تومورهای غده بزاقی، پزشکی هسته‌ای چندان قابل اعتماد نیست، که علت آن رزولوشن کم تصاویر است، در این موارد CT و MRI در تشخیص توده‌ای درون غدد مفیدترند. یک نوع پیشرفته پزشکی هسته‌ای PET نام دارد که وضوح تصویری بسیار بهتری از پزشکی هسته‌ای دارد.

غیرقابل افتراقند و تشخیص آن‌ها عموماً از روی محل و شکل آن‌هاست. غدد تحت فکی و زیرزبانی در CT با کنتراست به راحتی در مقاطع کروئال قابل بررسی هستند.

CT در تشخیص التهاب حاد، آبسه، نئوپلاسم، کیست و موکوسل مفید است. کلسیفیکاسیون‌ها مانند سیالولیت نیز به خوبی در CT مشاهده می‌شوند.

#### ۴ - سونوگرافی:

سونوگرافی نسبت به CT ارزان‌تر، در دسترس‌تر، بدون درد و غیر تهاجمی است و آسانتر انجام می‌شود. اولین کاربرد CT در تشخیص توده‌های توپر از سیست‌هاست. سونوگرافی در تشخیص سیالولیت و ضایعات پیشرفته اتوایمیون می‌تواند مفید باشد.

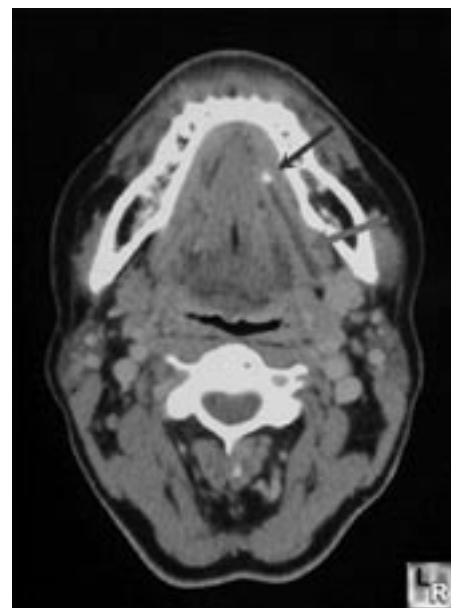
#### ۵ - MRI:

MRI در تشخیص بافت نرم بهتر از CT است و مشکلات ناشی از آرتیفکت‌های Streak که CT دارد در MRI کمتر مشهود است.

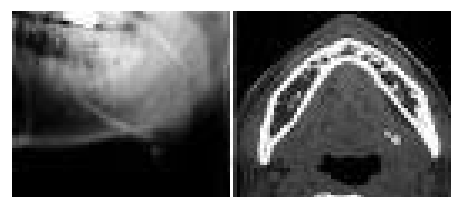
مقاطع اگزیمال در همه موارد تهیه می‌شوند و مقاطع کروئال و سائزیتال در موارد نیاز بازسازی می‌شوند. موارد اندیکاسیون CT و MRI گاهی شبیه هم است، اما باید توجه داشت که MRI به خوبی یا حتی بهتر از CT در نشان دادن مارژین‌های توده‌های بزاقی، ساختار داخلی و تهاجم ضایعات به بافت‌های مجاور و یا فضاها که بیشتر در ضایعات لوب عمقی پاروتید هستند، عمل می‌کند. عروق خونی بزرگ در MRI بدون نیاز به تزریق ماده حاجب به صورت تیره (بدون سیگنال) دیده می‌شوند. کاربرد ماده کنتراست داخل وریدی در تشخیص ضایعات سیستمیک و توپر و تخمین میزان گسترش تومورها مفید است. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که MRI در تعیین مورفولوژی دقیق مجاری توانایی زیادی دارد، اما شاید به حد لزوم در تشخیص سیالولیت‌های کوچک موثر نباشد.

#### ۶ - پزشکی هسته‌ای (سینتی گرافی):

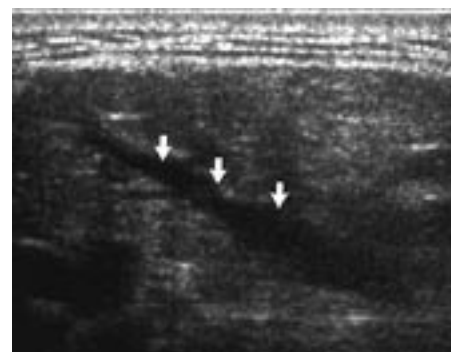
پزشکی هسته‌ای مطالعه فانکشنال غدد بزاقی را با تجمع انتخابی رادیوداروها در غده فراهم می‌کند. هنگامی که تکنسیون پرتکتات ۹۹ به صورت داخل وریدی تزریق شود، در ساختمان‌های غده‌ای مانند پستان، تیروئید و غدد بزاقی تجمع و ترشح می‌شود و پس از ۳۵-۴۰ دقیقه تجمع دارو به حداکثر می‌رسد. با این روش ظرفیت ترشحي غدد قابل بررسی می‌شوند. همه غدد بزاقی (پاروتید، ساب مندیبولر، ساب لینگوال) با این روش قابل بررسی هستند. در این روش اطلاعات کمی راجع به مورفولوژی غده می‌دهد. جذب زیاد، کم یا عدم جذب ماده رادیو نوکلئید وجود ضایعات را مطرح می‌کند. تومور وارتین و انکوسایتوما ضایعاتی هستند که افزایش در جذب پرتکتات تکنسیوم ۹۹ را نشان می‌دهند. به منظور



شکل ۷- یکی از بهترین روش‌های مشاهده سنگ‌ها، تکنیکی به نام سی-تی-سیالو است. در این تکنیک CT اسکن یا کنتراست تهیه می‌شود. همان‌طور که در تصویر به وضوح مشخص است سیالولیت داخل مجرای وارتون دیده می‌شود.



شکل ۸- در این بیمار به منظور مشاهده سنگ غده بزاقی دو روش CT با کنتراست و سیالوگرافی- هر دو استفاده شده است.



شکل ۹ و ۱۰ - سونوگرافی



شکل ۱۱ - سینتی گرافی (پزشکی هسته‌ای)

## بررسی ضایعات وزیکولوبولوز در دهان

نامشخص می‌نماید.

**پمفیگوس:** شایع‌ترین نوع آن پمفیگوس ولگاریس است که در دهان دیده می‌شود. این بیماری اتوایمیون بالقوه‌کننده بوده و در دهه ۴ تا ۶ زندگی در زنان و مردان دیده می‌شود. ضایعات دهانی در ۷۰ درصد بیماران دیده می‌شود و تقریباً در ۵۰ درصد موارد علائم بیماری ابتدا در دهان ظاهر می‌شود. از نظر بالینی بیماری دردناک بوده، ضایعات کم عمق با حاشیه نامنظم در دهان دیده می‌شود و اغلب در کام و بعد از آن در مخاط باکال (شکل ۱)، زبان، لثه و مخاط لب پایین شیوع بیشتری دارد. ضایعات پوستی و مخاطی تمایل دارند که باقی بمانند (بهبود نیابند) و حتی ممکن است در اثر تکرار تروما اندازه‌شان افزایش یابد و در صورت بهبود، ضایعات بدون اسکار بهبود می‌یابند. در صورت انجام آزمایش نیکولسکی اغلب وزیکولی در ناحیه ایجاد می‌شود و این یافته‌ای شایع است.

از نظر میکروسکوپی، در این بیماری گسستگی بین سلول‌های لایه خاردار دیده می‌شود که یک وزیکول داخل اپی‌تلیالی را به همراه آکانتولیز نشان می‌دهد. آکانتولیز به وسیله حضور سلول‌های نکروتیک منفرد شناور (Tzank Cell) مشخص می‌شود. در ضمن لایه بازال نمای Tomb stone را به خود می‌گیرد. (شکل ۲) لازم به ذکر است که تظاهرات میکروسکوپی به علت پاسخ اتوایمیون ایجاد می‌شوند. یعنی جایی که اتوانتی‌بادی‌ها مستقیماً به پروتئین دسموزوم (دسموگلین ۱ و ۳) متصل می‌شوند. مطالعات DIF (ایمونوفلورسانس مستقیم) رسوب IgG را در فضاهای بین سلولی اپیتلیوم در ۱۰۰ درصد بیماران نشان می‌دهد. (شکل ۳). C<sub>۳</sub> در ۵۰ درصد و IgM و IgA در ۳۰ درصد موارد دیده می‌شوند. مثبت شدن C<sub>۳</sub> معمولاً به لایه بازال محدود می‌شود و مانند IgG گسترده نیست.

در مطالعات IIF (ایمونوفلورسانس غیر مستقیم) آنتی‌بادی در حال گردش (Circulating Ab) در

در این مقاله تظاهرات بالینی، محل بیوپسی و نیز یافته‌های هیستولوژیک و ایمونولوژیک در بیماری‌های پمفیگوس، پمفیگوئید، اپیدرمولیز بولوزی اکتسابی شرح داده می‌شوند. معمولاً ضایعات وزیکولوبولوز در دهان به صورت زخم تظاهر می‌یابند. به طور کلی در هنگام مواجه شدن با زخم‌های مزمن در دهان روش زیر در جهت رسیدن به تشخیص نهایی بسیار کمک کننده است:

۱ - گرفتن شرح حال و تاریخچه پزشکی کامل، شامل استفاده از انواع داروها و درمان‌هایی که در دهان به کار رفته است.  
۲ - معاینات بالینی کامل (توجه کردن به نحوه انتشار و طبیعت ضایعات - توجه به حضور یا عدم حضور علامت نیکولسکی)  
۳ - بیوپسی از مخاط گرفتار اطراف زخم برای DIF که باید در محلولی مناسب (محلول میشل) عرضه شود. توجه شود که از خود زخم نمونه تهیه نشود.

۴ - بیوپسی از مخاط درگیر نشده اطراف ضایعه در محلول نگهدارنده (محلول میشل) عرضه شود. در برخی بیماری‌ها (مثل پمفیگوئید و پمفیگوس) اپی‌تلیوم به راحتی از بافت اطراف ضایعه درگیر جدا می‌شود. در این بیماری‌ها بیوپسی تهیه شده از مخاط غیر درگیر معمولاً یافته‌های ایمونوفلورسانس مثبت است.

۵ - بیوپسی از بافت اطراف ضایعه، شامل هر دو هم مخاط نرمال و هم مخاط گرفتار برای رنگ آمیزی H&E تهیه و در محلول فرمالین ۱۰ درصد عرضه شود.

برای مواردی که نتایج ایمونوفلورسانس منفی است، رنگ آمیزی H & E بسیار مهم است. برخی بیماری‌ها مثل SCC می‌توانند نمای بیماری‌های زخمی مزمن را تقلید نمایند.

**توجه:** اگر بیوپسی از لثه است باید از برداشتن مارجینال ژنژیوال اجتناب شود، زیرا التهاب همراه با پلاک دندانی در این ناحیه روند واقعی بیماری را



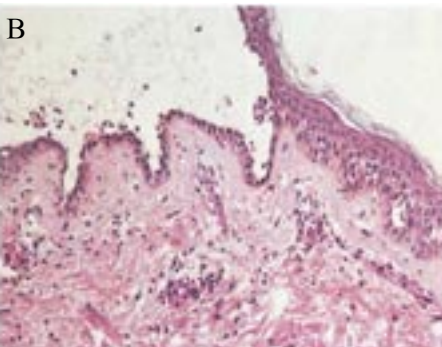
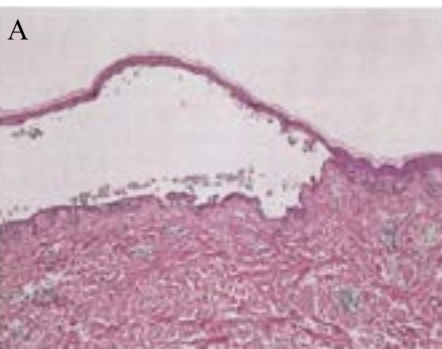
دکتر فاطمه شاهسواری

متخصص پاتولوژی دهان، فک و صورت  
استادیار دانشکده دندانپزشکی  
دانشگاه علوم پزشکی گیلان

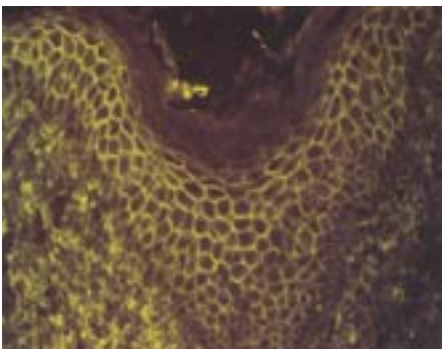
shaahsavari@gums.ac.ir



شکل ۱ - پمفیگوس ولگاریس؛ زخمی در مخاط باکال دیده می شود.



شکل ۲ - A پمفیگوس ولگاریس، B شکاف در ناحیه بالای لایه بازال دیده می شود که شامل تعدادی سلول آکانتولیز شده است. (H&E)



شکل ۳ - رسوب IgG در بین سلول های اپی تلیالی دیده می شود. (ایمونوفلورسانس مستقیم)

قرار می دهد اما پوست، بینی و مجاری تنفسی فوقانی، مجاری گوارشی و مخاط آنورینتال نیز ممکن است گرفتار شوند. از نظر بالینی ضایعات اغلب در لثه دیده می شوند (ژنوبویت دسکوآماتیو - شکل ۴) اما ممکن است در نواحی دیگر حفره دهان نیز دیده شوند. ضایعات شامل وزیکول و بول هایی هستند که چند روز پس از حوادث تروماتیک کوچک ایجاد می شوند (مثل تحریک مکانیکی) و سپس مزمین شده تبدیل به زخم های دردناک با حاشیه نامنظم می گردند و نهایتاً با تشکیل اسکار بهبود می یابند. تقریباً دو سوم بیماران مبتلا به سیکاتریکال پمفیگوئید تظاهرات چشمی دارند. علائم چشمی شامل التهاب ملتحمه (کنژکتویت) و گزروفتمالی است و نتیجه آن اسکار و نهایتاً نابینایی در بیمارانی است که درمان نمی شوند.

**از نظر هیستوپاتولوژی:** جدایی اپی تلیوم از بافت همبند زیرین در ناحیه غشای پایه دیده می شود که ناشی از تشکیل وزیکول پر از مایع زیر اپی تلیالی است (شکل ۵). ارتشاح لنفوسیتی منتشر و پراکنده (تنک) داخل بافت همبند وجود دارد.

IgG : DIF (شکل ۶) و C<sub>3</sub> در ناحیه غشای پایه مثبت می شوند و به صورت یک نوار ممتد در این ناحیه در بافت نرمال، اطراف ضایعه و ضایعه دیده می شود. یعنی بیوپسی از تمام این قسمت ها کمک کننده است، در حالی که در برخی ضایعات DIF تنها در بیوپسی از اطراف ضایعه یا ضایعه مثبت می شود.

IIF: در تقریباً ۱۰ درصد بیماران سیکاتریکال پمفیگوئید مثبت است.

**بولوز پمفیگوئید (BP):** یک بیماری اتوایمیون است که گروه سنی کمی بالاتر از سیکاتریکال پمفیگوئید را مبتلا می کند (۷۵-۶۰ سال) و در دو جنس شیوع برابری دارد. در اینجا گرفتاری پوستی بیشتر از CP است و ضایعات بیشتر در نواحی زیر بغل، ناحیه تحتانی شکم، کشاله ران، لب و زبان دیده می شوند. ضایعات دهانی در کام، مخاط باکال، لب و زبان دیده می شوند. ضایعات پوستی معمولاً به صورت بول پر از مایع، tense و بزرگ همراه با قاعده ای اریتماتوز یا نرمال ظاهر می شود که هفته ها باقی مانده و سپس پاره شده تبدیل به زخم می شوند و بدون اسکار بهبود می یابند. شیوع گرفتاری چشمی در BP کمتر از CP بوده و در صورت ابتلا شدت کمتری دارد. خصوصیات هیستوپاتولوژی BP شبیه CP است، اما نوتروفیل های بیشتری در ارتشاح آماسی بافت همبند و ائوزینوفیل های متعددی داخل مایع بول دیده می شوند.

DIF: مطالعه DIF در بافت های اطراف ضایعه در BP شبیه CP است.

IIF: آنتی بادی در حال گردش در سرم ۷۰ درصد مبتلایان به BP وجود دارد. (بر عکس CP که تنها

۹۰-۸۰ درصد بیماران یافت می شود و نکته مهم آن است که میزان این آنتی بادی با درجه activity و شدت بیماری ارتباط دارد و می توان از این شاخص در هنگام درمان بیماران (جهت ارزیابی پاسخ به درمان) استفاده نمود.

**پمفیگوس القا شده با دارو:** داروهای مشخصی مثل پنی سیلامین، کاپتوپریل، ریفامپین، پنی سیلین و مشتقاتش به عنوان القا کننده و ایجاد کننده پمفیگوس شناخته شده اند. این داروها مشخصات کلینیکی، هیستوپاتولوژی و ایمونولوژیک متنوع و گوناگونی را ایجاد می نمایند. در شروع، پمفیگوس القا شده با دارو شامل یک اراپشن اریتماتوز غیر اختصاصی، است اما در نهایت ضایعاتی مشابه پمفیگوس ایجاد می شود که اغلب به صورت ضایعات پمفیگوس پوستی واضح است اما درگیری دهانی، یعنی ضایعات زخمی در دهان نیز به صورت نادر در این بیماران دیده می شود. در این حالت حدود شکاف داخل اپی تلیوم متغیر بوده (نمای میکروسکوپی) و رسوب IgG در فضای بین سلولی اپیدرم دیده می شود (DIF). تیترا پائینی از آنتی بادی در حال گردش را می توان در این بیماران یافت (IIF) که ممکن است ارتباطی هم با میزان فعالیت بیماری نداشته باشد.

**پارا نئوپلاستیک پمفیگوس:** یک اختلال اتوایمیون با تظاهرات میکروسکوپی و بالینی مشابه پمفیگوس است که در بیماران با نئوپلاسم های نهفته (مثل لنفوما، کارسینوما و سارکوما) مختلف، ملانوما و تومورهای پوستی) دیده می شود. در بیماران مبتلا، زخم های دردناک و خارش دار در مخاط دهان و حاشیه ورمیلیون لب و در پوست نیز اراپشن های پلی مورف که نهایتاً تبدیل به تاول می گردند دیده می شوند.

**از نظر میکروسکوپی:** انواع شکل ها ممکن است دیده شود، اما شایع ترین تظاهرات شامل دژنراسانس واکوتلر لایه بازال، نکروز انفرادی سلول های اپی تلیالی و آکانتولیز است.

مطالعات DIF: رسوب بین سلولی IgG و کمپلمان در بافت های اطراف ضایعه دیده می شود. مطالعات IIF: با کاربرد مثانه rat به عنوان سوبسترا، آنتی بادی مشخصی در فضای بین سلولی دیده می شود. آنتی بادی های ایدیوپاتیک پمفیگوس از آنتی بادی های پارائوپلاستیک پمفیگوس متفاوتند و به مثانه rat متصل نمی شوند.

**پمفیگوئید:** دو نوع بزرگ آن به نام های سیکاتریکال پمفیگوئید (CP) و بولوز پمفیگوئید (BP) شناخته شده اند.

**سیکاتریکال پمفیگوئید (CP):** یک بیماری اتوایمیون است که معمولاً در دهه ۶ تا ۷ زندگی اتفاق می افتد و شیوع آن در زنان دو برابر مردان است. این بیماری اغلب مخاط دهان و ملتحمه را تحت تاثیر

تا حالات مزمن (مثل روند اتوایمیون، نئوپلاستیک و عفونی) می‌توانند سبب ایجاد زخم شوند. در بسیاری از موارد ضایعات وزیکولوبولوز نیز به صورت زخم دردهان ظاهر می‌شوند و تظاهرات کلینیکی نامعینی دارند، (Nondescriptive) به طوری که مشکوک به چند بیماری می‌شویم و جهت رسیدن به تشخیص بیوپسی، انجام می‌دهیم. در مواردی که خصوصیات هیستولوژی ضایعات زخمی نیز غیر اختصاصی (Nonspecific) باشند، مطالعات ایمنوفلوروسانس مستقیم می‌تواند بسیار کمک کننده باشد تا به تشخیص صحیح برسیم.

در ۱۰ درصد بیماران یافت می‌شود) BP القا شده با دارو: مشابه پمفیگوس برخی حالات BP ممکن است از عوارض جانبی داروهای خاص ایجاد شوند مانند فورزماید، پنی سیلاسنین، پنی سیلین و مشتقاتش، سولفاپیریدین، فناستین. اگر چه بیماران مبتلا به BP القا شده با دارو معمولاً جوانتر از نوع خودبخودی (Spontaneous type) می‌باشند. یعنی سن این بیماران کمتر است.

#### اپیدرمولیز بولوزی اکتسابی:

### Acquisita Epidermolysis Bullosa (EBA)

یک بیماری وزیکولوبولوز مزمن با اتیولوژی نامشخص است که در زمان بلوغ با تشکیل بول ساب اپی تلیالی به دنبال تروما تظاهر می‌کند و بول حاصله با تشکیل اسکار بهبود می‌یابد و اغلب روی سطوح extensor اندام‌ها دیده می‌شود. تشخیص EBA بر اساس عدم وجود تاریخچه خانوادگی اختلالات وزیکولوبولوز دیگر صورت می‌گیرد. این بیماری عمدتاً پوست را تحت تاثیر قرار می‌دهد و درگیری دهانی در حدود ۵۰ درصد موارد دیده می‌شود.

#### خصوصیات هیستولوژی: شامل جدایی

اپی تلیالی از بافت همبند زیرین در ناحیه غشای پایه است. ارتشاح لنفوسیت‌ها، نوتروفیل‌ها و گاهی ائوزینوفیل‌ها در زیر شکاف دیده می‌شود. (مشابه بیماری سیکاتریکال پمفیگوئید (CP) و بولوز پمفیگوئید (BP))

DIF: حضور IgG و C۳ با نمای خطی در ناحیه غشای پایه.

EBA از نظر بالینی و میکروسکوپی شبیه BP است و از نظر DIF هم الگوی خطی در ناحیه غشای پایه دیده می‌شود. جهت افتراق این دو از یکدیگر، از روش زیر استفاده می‌شود:

#### DIF on salt split perilesional skin:

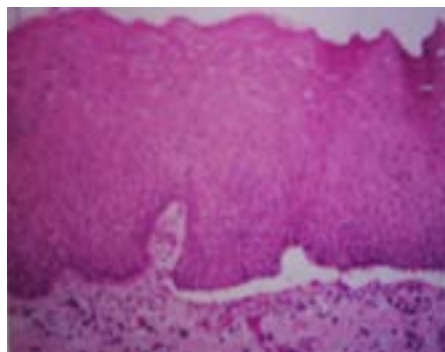
جهت افتراق EBA از BP می‌توان از DIF روی پوست اطراف ضایعه که در محلول نمکی اشباع شده قرار می‌دهند استفاده کرد، که اصطلاحاً به آن salt split گویند. این محلول باعث می‌شود که شکافی در ناحیه غشای پایه ایجاد شود و تحت این شرایط در EBA رسوب IgG در سمت بافت همبند لوکالیزه می‌شود (چون آنتی‌ژن‌های گرفتار در این ناحیه قرار دارند) و در BP رسوب IgG بیشتر در سمت اپی درمال دیده می‌شود (رسوب در دو طرف شکاف وجود دارد اما در سمت اپیدرمال بیشتر است، این محل جایی است که محل آنتی‌ژن‌های درگیر در بیماری را نشان می‌دهد).

IF: آنتی بادی در حال گردش در سرم ۲۵ تا ۵۰ درصد بیماران مبتلا وجود دارد.

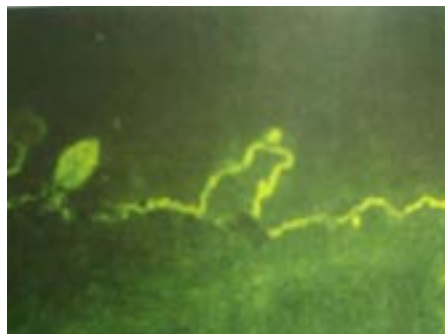
به صورت خلاصه می‌توان گفت، فاکتورهای اتیولوژی گوناگونی از فرایندهای حاد (مثل تروما)



شکل ۴- سیکاتریکال پمفیگوئید: اغلب در لثه دیده می‌شود و نمای ژئوبیوت دسکواماتیو را ایجاد می‌کند که ممکن است در ضایعات دیگر مانند پمفیگوس یا لیکن پلان اروزیو نیز دیده شود.



شکل ۵- سیکاتریکال پمفیگوئید: شکاف زیر اپی تلیالی دیده می‌شود. (H&E)



شکل ۶- سیکاتریکال پمفیگوئید: رسوب خطی IgG ناحیه غشای پایه دیده می‌شود. (ایمنوفلوروسانس مستقیم)

## بلیچینگ

## Bleaching or tooth whitening



دکتر منصوره میرزایی

متخصص دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی  
مدیر گروه و رئیس بخش ترمیمی دانشکده  
دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
mir1335@Yahoo.com

شایع‌ترین و مقاوم‌ترین تغییر رنگ‌ها در برابر Bleaching هستند.

درباره اثر بعضی از مواد Bleaching بر روی دندان‌ها، بافت‌های نرم و لثه باید توجه بیشتری شود. زیرا اکثر مواد Bleaching سوزاننده هستند از سال ۱۹۱۰، استفاده از هیدروژن پراکساید در Bleaching رواج یافت.

در سال ۱۹۴۰، هیدروژن پراکساید و اتر برای دندان‌های زنده مورد استفاده قرار گرفت.

در سال ۱۹۵۰، اتر پراکساید (پیروژن) و سدیم پرپورات برای دندان‌های غیر زنده به کار رفت. و از سال ۱۹۸۹، روش Home Bleaching به کمک تری اختصاصی و با محلول کار با میدپراکساید ۱۰٪ پذیرفته شد.

## انواع تغییر رنگ‌ها و ماهیت آنها:

انواع گوناگونی از تغییر رنگ‌ها در دندان تأثیر می‌گذارد.

از آنجایی که علت ایجاد این تغییر رنگ‌ها متفاوت می‌باشد، سرعت برداشته شدن آنها نیز متفاوت است. تغییر رنگ‌ها دو نوعند:

## تغییر رنگ‌های خارجی Extrinsic

## تغییر رنگ‌های داخلی Intrinsic

تغییر رنگ‌های خارجی بر روی سطوح خارجی دندان قرار گرفته و به آسانی توسط تمیز کننده‌ها از سطح خارجی برداشته می‌شوند.

تغییر رنگ‌های داخلی در ساختمان داخلی دندان جایگزین شده‌اند و فقط توسط روش‌های Bleaching قابل برداشتن هستند.

البته بعضی از انواع تغییر رنگ‌های خارجی اگر به مدت زیادی در روی سطح دندان باقی بمانند، می‌توانند تبدیل به نوع داخلی شوند. تغییر رنگ‌های داخلی می‌توانند منشأ سیستیمیک، مادرزادی، موضعی، متابولیک، فارماکولوژیک و یا تروماتیک داشته باشند.

در بعضی از موارد تغییر رنگ‌های داخلی منشأ ژنتیک دارند که در این صورت با Bleaching قابل

اصلاح کردن، سفید کردن و یا روشن کردن دندان‌های تغییر رنگ یافته به کمک مواد شیمیایی را Bleaching گویند.

در Bleaching بر اثر اکسیداسیون، مولکول‌هایی که سبب بد رنگ شدن دندان‌ها شده‌اند از دهان خارج می‌شوند و پیگمانتاسیون‌های ارگانیک به بیرون رانده می‌شوند.

متداول‌ترین ماده شیمیایی سفید کننده  $H_2O_2$  است که در غلظت‌های ۱۰ تا ۳۵٪ در بلیچینگ مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سدیم پرپورات ( $Na_2O_2$ ) و کاربامید پراکساید ( $CH_3N_2O_2$ ) ترکیبات شیمیایی دیگری هستند که توانایی آزاد سازی یون هیدروژن پراکساید را دارد.

## تاریخچه Bleaching:

روش‌های Bleaching بیش از صد سال است که جهت روشن کردن و یا اصلاح کردن رنگ دندان‌ها به کار می‌رود.

اولین بار در سال (۱۸۷۷) از اسید اگزالیک، آلومینیم کلراید برای سفید کردن دندان‌های Non-vital - استفاده شد.

ماده فعال تمام این مواد یک ماده اکسیدان است که به طور مستقیم و یا غیر مستقیم روی قسمت ارگانیک دندان اثر می‌گذارد.

در سال ۱۸۸۴ هیدروژن پراکساید جهت Bleaching، ابتدا در دندان‌های Non-vital با غلظت ۳۵٪ (سوپراکسل) به کار رفت. امروزه Bleaching وارد مرحله جدیدی از پیشرفت خود شده است و در دندان‌های وایتال نیز به طور وسیعی کاربرد دارد.

انتخاب ماده سفید کننده، بستگی به نوع تغییر رنگ ایجاد شده دارد. به عنوان مثال تغییر رنگ ناشی از ترکیبات آهن توسط اسید اگزالیک و تغییر رنگ ناشی از نقره و مس توسط کلرین و تغییر رنگ ید توسط آمونیا برداشته می‌شود.

تغییر رنگ‌های فلزی ناشی از آمالگام به عنوان

و یا خاکستری روشن هستند به Bleaching Vital به خوبی جواب می‌دهند. تغییر رنگ‌های شدید تتراسیکلین که به رنگ خاکستری تیره و یا بنفش همراه با نوارهای باندینگ در ناحیه سرویکال هستند، معمولاً با Bleaching قابل درمان نیستند و با ترکیبی از درمان‌های Non Vital Bleaching و روش‌های ونیر قابل درمان می‌باشند.

### تغییر رنگ‌های ناشی از دریافت فلوراید بیش از حد (Fluorosis-Staining):

فلوراید اضافی در آب آشامیدنی اگر بیش از ۱ تا ۲ پی‌پی‌ام باشد، تغییرات متابولیکی در آملوبلاست‌ها بوجود آورده و موجب یک ماتریکس ناقص و کلسیفیکاسیون ناکافی در دندان می‌شود.

چنین دندان‌های یک لایه سطحی مینایی با مینرالیزاسیون ناقص دارد، که در زیر آن طبقه مینایی مینرالیزه شده قرار دارد.

این دندان‌ها یک سطح گل‌باز شده دارند و ممکن است خیلی سفید باشند بجز بعضی نواحی که ممکن است زرد، قهوه‌ای و حتی سیاه باشد.

در بعضی از شرایط که غلظت فلوراید خیلی بالا باشد دندان‌های شیری هم ممکن است دچار فلوروزیس گردد.

در یرقان شدید لکه‌های ناشی از بیلی‌روبین ایجاد می‌شود که دندان دچار تغییر رنگ می‌شود.

در اریترولباستوزفتالیس با تخریب گلبول‌های خونی، دندان دچار تغییر رنگ می‌شود.

پروفریریا نیز می‌تواند باعث تغییر رنگ قهوه‌ای متمایل به ارغوانی شود که البته نادر است.

افزایش سن نیز از علل شایع تغییر رنگ‌هاست. در این افراد مینای دندان نازک‌تر شده موجب تیره شدن دندان می‌شود. پوسیدگی هم می‌تواند تغییر رنگ‌های متنوعی ایجاد کند. مثلاً تغییر رنگ سفید و اپک و یا رنگ متمایل به خاکستری و یا لکه‌های سیاه و قهوه‌ای که ناشی از ترشحات باکتری‌ها و دبری‌های غذایی هستند.

ترمیم‌های فلزی آملگام نیز باعث تغییر رنگ دندان می‌شوند و از شایع‌ترین تغییر رنگ‌ها هستند و به عنوان مقاوم‌ترین تغییر رنگ در برابر Bleaching شناخته شده‌اند. ضمن این‌که سایه آنها از ورای مینای دندان دیده می‌شود.

### تغییر رنگ‌هایی که در اثر مشکلات سیستمیک خاص و قبل از رویش دندان پدید می‌آید:

از تغییر رنگ‌های داخلی که در طی Odontogenesis (قبل از رویش دندان) در اثر مشکلات سیستمیک خاص و در اثر نفوذ پیگمان‌های رنگی در طی تکامل دندان پدید می‌آید، می‌توان بیماری‌های زیر را نام برد:

۱ - Amelogenesis imperfecta: نقص

ژنتیکی خاصی است که در دندان‌های شیری و دائمی

درمان نیستند و نیاز به درمان‌های Aggressive مثل تعویض ساختمان دندان دارند.

تغییر رنگ‌های داخلی می‌تواند در اثر افزایش سن (aging) باشد، که با گذشت زمان مینای دندان دچار سایه شده و نازک می‌شود و عاج دندان در اثر افزایش ساخت عاج ثانویه تیره‌تر می‌شود.

ترک‌های ریز مینایی، درمان‌های دارویی با تتراسیکلین، مصرف فلوراید اضافی، پروفریریا (Prophyria)، پوسیدگی، ترمیم‌های دندان‌های نازک شدن مینا، یرقان شدید دوران نوزادی می‌تواند موجب تغییر رنگ‌های داخلی دندان گردد.

علت تغییر رنگ‌های دندان باید به خوبی شناخته شود تا بتوان سرعت و درجه Bleaching را پیش بینی کرد. زیرا بعضی از تغییر رنگ‌ها به Bleaching بهتر جواب می‌دهند. به عنوان مثال بسیاری از تغییر رنگ‌های زرد ناشی از افزایش سن به Bleaching خیلی سریع جواب می‌دهند.

تغییر رنگ‌های قهوه‌ای ناشی از فلوروزیس از نظر پاسخ به Bleaching در حد متوسط هستند.

تغییر رنگ‌های ناشی از افزایش سن و سیگار کشیدن به Bleaching سریع جواب می‌دهند.

White spot (لکه سفید) با Bleaching برداشته نمی‌شود، فقط ممکن است با Bleaching کمتر جلب توجه کند.

تغییر رنگ‌های ناشی از مصرف آنتی‌بیوتیک‌های گروه تتراسیکلین در مرحله کلسیفیکاسیون وارد عاج دندان می‌شود و احتمالاً با کلسیم دندان Chelation پیدا می‌کند، تتراسیکلین ارتوفسفات تولید می‌کند. انواع مختلفی از تتراسیکلین وجود دارد که هر کدام یک رنگ خاص تولید می‌کند.

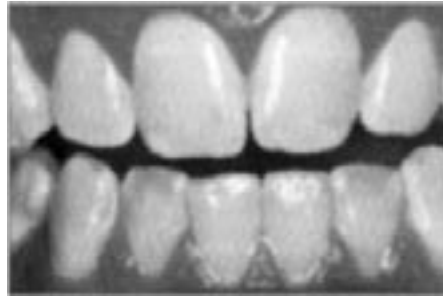
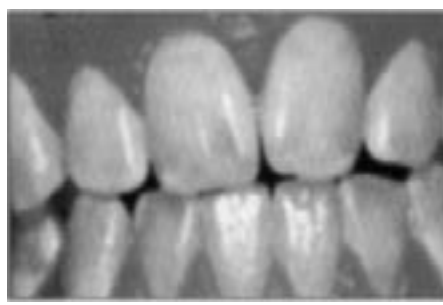
اکسی‌تتراسیکلین که در درمان آکنه مورد استفاده قرار می‌گیرد، تغییر رنگ زرد ایجاد می‌کند. این دندان‌ها اگر در معرض اشعه U.V (نور خورشید) قرار گیرند تیره‌تر شده و رنگ خاکستری و یا آبی متمایل به خاکستری پیدا می‌کنند، ولی دندان‌هایی که در معرض نور خورشید نیستند مثل مولرها مدت‌های طولانی زرد رنگ باقی می‌مانند. ماینوسیکلین تغییر رنگ سیاه و کلروتتراسیکلین رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای ایجاد می‌کند.

اولین مکان استقرار تتراسیکلین عاج ثانویه است. بعضی از گزارشات یک Stain شبیه به رسوب آهن را مطرح نموده‌اند.

دندان‌های شیری از ماه ششم زندگی جنینی تا ماه دهم پس از تولد و دندان‌های دائمی از ماه هفتم تولد تا سال هفتم و هشتم زندگی در معرض اثرات زیان‌بار تتراسیکلین هستند.

اگر مادری در زمان شیردادن به کودک خود این دارو را مصرف نماید از طریق شیر دادن به کودک منتقل می‌شود.

تغییر رنگ‌های ملایم تتراسیکلین که زرد روشن





پاره شدن عروق خونی داخل پالپ و خونریزی پالپ دندان در اثر ضربه یکی از شایع‌ترین علل تغییر رنگ دندان است.

در اثر پاره شدن عروق خونی داخل پالپ، گلبول‌های قرمز خارج شده از رگ همولیزه شده و هموگلوبین خود را آزاد می‌سازند.

هموگلوبین خارج شده از گلبول قرمز در اثر فشار تدریجی یون، آهن خود را از دست می‌دهند. از ترکیب آهن آزاد شده از هموگلوبین، گلبول قرمز و سولفید هیدروژن ماده سیاه‌رنگی به نام سولفید آهن تشکیل می‌شود، این تغییر رنگ معمولاً به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای می‌باشد. در صورتی که پالپ دندان دچار نکروز شود تغییر رنگ در دندان باقی می‌ماند و باید با روش‌های N.V.B درمان صورت گیرد.

در صورتی که در اثر ضربه به پالپ دندان زنده باشد امکان اصلاح و برگشت تغییر رنگ وجود دارد. ولی در صورتی که در اثر تروما کلسیفیکاسیون متامورفوز در کانال‌ها ایجاد شده باشد با Bleaching درمان مؤثر واقع نمی‌شود و با دیگر روش‌های ترمیمی اصلاح رنگ باید صورت گیرد.

#### باقی ماندن مواد نکروزه در داخل اتاق پالپ:

یکی دیگر از علل اساسی تغییر رنگ‌های دندان تجزیه و تخریب پالپ دندان، است که چند ماه پس از مرگ پالپ، عناصر پالپ شروع به تجزیه کرده و تغییر رنگ قهوه‌ای تیره ایجاد می‌شود که با روش‌های Bleaching N.V قابل درمان هستند.

#### تغییر رنگ‌های Iatrogenic و تغییر رنگ مواد ترمیمی:

پاره شدن عروق خونی → تروما → همولیز گلبول → آزاد شده گلبول‌های قرمز → هموگلوبین آهن + سولفید هیدروژن → در اثر از دست دادن یون آهن → آزاد شدن سولفید آهن (قرمز مایل به قهوه‌ای)

در صورتی که در هنگام درمان ریشه مواد سیلر به کار رفته دارای فرموکروزول، یا اژنل باشد، این مواد پتانسیل ایجاد تغییر رنگ در دندان را دارند و موجب تغییر رنگ تیره دندان می‌شوند.

باقی ماندن کن‌های نقره در پالپ تغییر رنگ‌هایی ایجاد می‌کند که این سیلرها اجزاء فلزی دارند و اغلب بخوبی Bleaching نمی‌شوند و به مرور زمان تمایل به عود دارند.

#### تغییر رنگ‌های سطحی با علت ناشناخته: Non Specific Discoloration

بعضی از تغییر رنگ‌های سطحی علت ناشناخته دارند و تشخیص قطعی علت تغییر رنگ امکان‌پذیر نمی‌باشد. در این صورت نیازی نیست که تشخیص دقیق و قطعی از تغییر رنگ داشته باشیم.

مشاهده می‌شود و سه نوع هیپوپلاستیک، هیپوماچور و هیپوکلسیفیک دارد و متأسفانه این تغییر رنگ‌ها با Bleaching قابل درمان نیستند.

#### ۲ - Dentinogenesis imperfecta

۳ - cerebral palsy و ناراحتی‌های کلیوی شدید مادرزادی، آلرژی‌های شدید دوران نوزادی

۴ - هپاتیت‌های نوزادی

۵ - اریتروبلستوز جنینی: Erythroblastosis

ناشی از ناسازگاری RH خون مادر و جنین که در اثر تخریب گلبول‌های سرخ در دندان‌های در حال رشد و نفوذ آن به داخل توبول‌های عاج، پیگمانتاسیون‌های متمایل به قهوه‌ای ایجاد می‌کند. این نوع تغییر با تعویض خون که در زمان تولد انجام می‌گیرد، بر روی دندان‌های دائمی تأثیر سوء نمی‌گذارد. این تغییر رنگ عمیق در عاج ایجاد می‌شود و با Bleaching امکان بهبودی وجود ندارد.

۶ - پروفریا Prophyria: تغییر رنگی به رنگ قرمز تیره است که در اثر متابولیسم پرفیرین بوجود می‌آید و در عاج مشاهده می‌شود و با Bleaching امکان اصلاح آن وجود ندارد.

۷ - تالاسمی و Sickle Cell anemia مشابه اریتروبلستوز فتالیس می‌باشد که با Bleaching امکان بهبودی و اصلاح رنگ وجود ندارد.

۸ - کمبود ویتامین A, C, D در زمان فرم گرفتن مینای دندان می‌تواند هیپوپلازی‌های مینایی و تغییر رنگ در دندان گردد.

#### تغییر رنگ‌هایی که پس از رویش دندان پدید می‌آید:

۱ - Dental Metal: محصولات کروژن ناشی از آمالگام، پین‌های Stainless steel و حتی پین‌های gold Plate تغییر رنگ‌های زرد مایل به قهوه‌ای در دندان ایجاد می‌کند که مقاوم‌ترین تغییر رنگ‌ها به Bleaching هستند. در گذشته Silver amalgam به طور وسیعی در ترمیم ناحیه لینگوال Access‌های ایجاد شده برای دندان‌های روت کانال شده مورد استفاده قرار می‌گرفت، ولی امروزه کاربردی ندارد زیرا موجب تغییر رنگ‌های خاکستری و یا آبی متمایل به خاکستری می‌گردد. احتمالاً در نتیجه نفوذ مواد سولفید حاصل از محصولات کروژن به داخل توبول‌های عاج این تغییر رنگ پدید می‌آید. سیلرهایی که در گذشته در کانال ریشه به کار می‌رفت حاوی نقره بودند که تغییر رنگ‌هایی در دندان ایجاد می‌نمودند و Bleaching آن تقریباً غیر ممکن بود. دقت کافی باید صورت گیرد تا این سیلرها به طور کامل از فضای پالپ برداشته شود.

۲ - Trumatic- Injury - (تغییر رنگ‌های هموراژیک)

ترامای وارد به دندان و خونریزی پالپ دندان اثر ضربه یکی از شایع‌ترین علل تغییر رنگ دندان است.



که برای یک دندان زنده قابل قبول است حرارت به کار برده شود.

دمای مناسب برای Bleaching، ۱۰ درجه فارنهایت کمتر از دمای است که بیمار احساس ناراحتی می‌کند. از حرارت بیش از ۱۶۰ درجه فارنهایت باید خودداری شود زیرا موجب صدمات پالپی غیر قابل برگشت می‌شود. پس باید Bleaching در حرارت مناسب و safe انجام گیرد.

۴ - PH: برای ذخیره‌سازی هیدروژن پراکساید PH اسیدی مناسب است، زیرا موجب افزایش نیمه عمر هیدروژن پراکساید می‌گردد.

ولی PH ایده‌آل جهت اکسیداسیون هیدروژن پراکساید (۹/۵ تا ۱۰/۸) است. در این PH کارایی هیدروژن پراکساید ۵۰ درصد بیشتر از PH های کمتر از آن در همان مدت زمان است. PH بیشتر مواد کاربامیدپراکساید که توسط A.D.A تأیید شده حدود ۷ است، ولی PH پایین‌تر می‌تواند تغییرات سطحی در دندان ایجاد کند. با این وجود کاربامیدپراکساید سریع شکسته می‌شود و در مدت چند ساعت PH به بالای ۸ می‌رسد.

۵ - مدت زمان Bleaching: هر چه مدت زمان Bleaching طولانی‌تر گردد بهبود رنگ بیشتری حاصل می‌شود ولی در زمان‌های طولانی‌تر احتمال حساسیت دندان وجود دارد.

۶ - محیط مهر و موم شده (Sealed Environment): وقتی در یک محیط سیل شده ماده Bleaching قرار می‌گیرد، کارایی هیدروژن پراکساید افزایش می‌یابد که یک عامل بسیار مهم در Bleaching دندان‌های Non-Vital می‌باشد.

۷ - افزودنی‌های دیگر (additives): خیلی از مواد پراکساید دارای افزودنی‌هایی هستند که Handling ماده را تغییر می‌دهند تا ماده برای بیمار قابل پذیرش شود. ماده هیدروژن پراکساید بصورت ژل کاربرد راحت‌تری دارد ولی اثر بخشی آن کاهش می‌یابد.

کاربامیدپراکساید نیمه عمر بالاتری (۱ تا ۲ سال) در مقایسه با هیدروژن پراکساید (کمتر از چند هفته) دارد.

کاربامیدپراکساید همچنین حاوی مقادیر زیادی

آهسته‌تر می‌شود در نتیجه عمل ماده Bleaching افزایش می‌یابد.

کاربامول موجب ژل شدن ماده Bleaching می‌گردد و راحت‌تر در روی نایت گارد قرار می‌گیرد.

### عوامل موثر در (Bleaching Factors) Affecting Both The in office and at home blaching

چندین عامل قبل از Bleaching باید در نظر گرفته شود تا حداکثر مزایای آن بدست آید، این عوامل عبارتند از:

۱ - تمیز بودن سطح دندان:

تمام دبریه‌های سطحی باید برداشته شود تا حداکثر تماس بین ماده Bleaching با دندان ایجاد شود. Bleaching باید پس از ۲ هفته بعد از تمیز کردن دندان شروع شود تا اجازه داده شود هر گونه حساسیت دندان و یا لثه که وابسته به پروفیلاکسی است از بین برود.

۲ - غلظت پراکساید: هر چه غلظت هیدروژن پراکساید بیشتر باشد سرعت سفید شدن بیشتر می‌شود.

موادی که در روش Office bleach مورد استفاده قرار می‌گیرد دارای غلظت ۳۵٪ هیدروژن پراکساید است که البته می‌تواند تا ۵۰٪ هم برسد. البته به دلیل سوزش‌آور بودن پراکساید ۳۵٪ تا ۵۰٪ در هنگام کاربرد آن بافت‌های نرم باید کاملاً ایزوله شود، زیرا باعث سوختگی شیمیایی بافت نرم می‌شود.

۳ - درجه حرارت (Temperature): هر چه درجه حرارت بالاتر باشد میزان آزاد سازی اکسیژن سریع‌تر می‌شود و تغییر رنگ سریع انجام می‌گیرد. با هر ده درجه افزایش حرارت سرعت واکنش شیمیایی ۲ برابر می‌شود.

ولی حرارت‌های خیلی بالا بیماران را ناراحت می‌کند و باعث حساسیت دندان و حتی التهاب برگشت ناپذیر پالپ می‌شود.

مواد Bleaching بدون بی‌حسی به کار برده می‌شود تا از اعمال حرارت زیاد به دندان اجتناب شود.

در دندان‌های غیر زنده نیز نباید بیش از میزانی

### مواد مورد استفاده در Bleaching:

هیدروژن پراکساید ۱۰ تا ۳۰٪ تا غلظت ۳۰ تا ۳۵٪

هیدروژن پراکساید یک ماده سوزاننده و محرک است که به علت تمایل به تجزیه در برابر نور باید در ظروف رنگی و پوشیده نگهداری شود و در مقابل حرارت شدید قابل اشتعال است، لذا باید در یخچال نگهداری شود. در صورتی که در یخچال نگهداری نشود در مدت ۶ ماه ۵۰٪ اثر و در صورتی که در یخچال باشد در مدت ۶ ماه ۲۵٪ اثر خود را از دست می‌دهد.

### سدیم پربورات $Na_2B_2O_4$ :

در حالت جامد پودری سفید رنگ و بی‌بو است و در حالت جامد دارای ثبات شیمیایی بوده و در مجاورت اسید و آب و یا هوای گرم به سدیم متابورات و هیدروژن پراکساید و اکسیژن تجزیه می‌شود. اکثر ترکیبات سدیم پربورات حالت قلیایی دارند.

سدیم پربورات در مقایسه با سوپر اکسل (هیدروژن پراکساید ۳۰ تا ۳۵٪) ایمن‌تر می‌باشد.

کاربامیدپراکساید (اوره هیدروژن پراکساید)  $CH_2N_2O_4H_2O_2$

کاربامیدپراکساید ۱۰ تا ۳۵٪ در بازار موجود است. در روش at home غلظت ۱۰٪ آن که معادل ۳/۴٪ (۱/۳) هیدروژن پراکساید است مورد استفاده قرار می‌گیرد و در تماس با بافت‌های نرم مشکلی ایجاد نمی‌کند.

غلظت کاربامیدپراکساید ۳۵٪ در Bleaching Office مورد استفاده قرار می‌گیرد که در مقایسه با هیدروژن پراکساید ۳۵٪ رقیق‌تر می‌باشد.

محلول ۱۰٪ کاربامیدپراکساید تقریباً ۳٪ هیدروژن پراکساید و ۷٪ اوره ایجاد می‌کند که موجب حساسیت دندان، آزار بافتی و تغییرات سطحی در دندان می‌شود.

محلول استانوس فلوراید: در بعضی از موارد پس از Bleaching دندان‌ها دچار حساسیت زودگذر می‌شوند. استانوس فلوراید از حساسیت بعدی جلوگیری می‌کند.

اگر محلول کاربامیدپراکساید همراه ترکیبی رزینی به نام کاربامول باشد سرعت آزاد سازی اکسیژن



زیرا بیماران مسن اغلب خواهان صرف وقت کمتر در صندلی دندان پزشکی و هزینه کمتر هستند.

در بیماران مسن به علت عقب‌نشینی پالپ تأثیر Bleaching به دلیل استفاده از حرارت‌های بالاتر موثرتر می‌نماید.

**ملاحظات ویژه در بیماران جوان قبل از Bleaching:** کودکان و جوانان به تحریکات گرمائی و سرمائی در Bleaching حساس‌تر هستند. در جوانان باید دقت بیشتری صورت گیرد و از گرما برای افزایش اثر Bleaching باید اجتناب شود. استفاده از روش‌های نایت گارد در جوانان موثر می‌باشد.

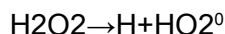
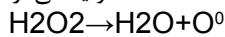
**مکانیسم عمل هیدروژن پراکساید در Bleaching:** تمام ترکیباتی که در Bleaching به کار می‌رود توانائی آزادسازی  $H_2O_2$  را دارند. در واقع تأثیر Bleaching در ارتباط با اثر  $H_2O_2$  بر روی مولکول‌های مولد رنگ است.

اگر چه فرایند Bleaching پیچیده است ولی اصول این فرایند بر مبنای اکسیداسیون است که در آن مواد آلی مولد رنگ به  $Co_2$  (دی اکسیدکربن) و  $H_2O$  (آب) تبدیل می‌شود.

در Bleaching واکنش اکسیداسیون و احیاء صورت می‌گیرد. عامل اکسیداسیون  $H_2O_2$  است که دارای رادیکال‌های آزاد یا الکترون‌های منفرد است و یک عامل اکسید کننده است که توانایی تولید رادیکال‌های آزاد  $H_2O-O_2$  را دارد که بسیار فعال است

رادیکال آزاد  $HO_2^{\cdot}$  ریشه قویتری است

$H_2O_2$  در حالت خالص اسید ضعیف می‌باشد که به منظور بالا بردن نیمه عمر آن و کاهش تجزیه در محیط اسیدی نگهداری می‌شود و در محیط اسیدی رادیکال آزاد  $O^{\cdot}$  تولید می‌شود در محیط قلیائی رادیکال آزاد  $HO_2^{\cdot}$  تولید می‌گردد که قوی‌تر است.



PH مناسب برای تولید و ایجاد رادیکال‌های قوی‌تر  $HO_2^{\cdot}$  از  $H_2O_2$  در حدود ۹/۵ تا ۱۰/۸ می‌باشد.

### مکانیسم Bleaching:

در Bleaching پراکسید هیدروژن در ماتریکس آلی مینا و عاج انتشار می‌یابد. این رادیکال‌ها اغلب با باندهای اشباع وارد واکنش می‌شوند. در نتیجه به مولکول‌های ساده‌تر تبدیل می‌شوند. که نور را کمتر منعکس می‌کنند. در نتیجه دندان سفیدتر و روشن‌تر می‌شود.

این فرایند زمانی اتفاق می‌افتد که عامل اکسید شدن  $H_2O_2$  با مواد آلی موجود در فضاهای بین نمک‌های غیر آلی در مینای دندان وارد واکنش شود.

بتاکاروتن به عنوان مثال ماده‌ای قرمز تیره است که در اثر اکسیداسیون به دو مولکول ساده‌تر تجزیه

### Bleaching

ولی پیشنهاد شده که برای افراد حامله و مادران شیرده درمان Bleaching صورت نگیرد زیرا تحریک لثه‌ای و محدودیت مصرف داروها در این افراد وجود دارد.

در صورتی که این حساسیت مشکل ساز باشد، کاربرد محلول‌های رفع حساسیت که حاوی فلوراید و یا نیترات پتاسیم هستند همراه با مواد Bleaching به کار برده می‌شود.

اما کاربرد مواد ضد حساسیت زمان مورد نیاز برای رسیدن به رنگ روشن دندان‌ها را افزایش می‌دهد. بیمارانی که تاریخچه‌ای از ناراحتی‌های مفصل T.M.J دارند افراد مناسبی برای Bleaching در منزل نیستند زیرا ممکن است موجب سایش دندان‌ها گردد.

در این افراد ممکن است زمان استفاده از درمان Bleaching در منزل را تغییر داده و یا از چندین تری در طی درمان استفاده نمائیم.

### Bleaching و باندینگ‌ها

Bleaching باعث تمرکز بالای اکسیژن در مینا و عاج دندان می‌گردد و با پلیمریزاسیون کامپوزیت‌ها تداخل ایجاد می‌کند.

یک تأخیر زمانی ۷ تا ۱۰ روزه بعد از Bleaching موجب آزاد شدن اکسیژن از عاج و مینای دندان می‌شود که در این صورت با پلیمریزاسیون کامپوزیت‌ها تداخل ایجاد نمی‌کند. پس از ۱ تا ۲ هفته تأخیر، رنگ دندان‌های Bleach شده تثبیت می‌شود و سپس ترمیم‌های کامپوزیتی انجام می‌شود.

### مزایای Bleaching:

- ۱ - هیچ ساختاری از دندان جهت سفید کردن دندان برداشته نمی‌شود.
- ۲ - در مقایسه با درمان‌های پروتز هزینه پایین تری دارد.

### معایب Bleaching:

- ۱ - اثر Bleaching روی دندان‌ها ممکن است دائم و همیشگی نباشد.
- ۲ - Bleaching روی تمام تغییر رنگ‌ها موثر نمی‌باشد و ممکن است روش‌های ترمیمی دیگر مثل ونیر کامپوزیت و پرسلن و کران نیاز باشد.
- ۳ - در مواردی که قطر مینا کاهش یافته چون موجب نفوذ شدیدتر مواد Bleach به توبول‌های عاج و حساسیت دندان می‌شود جایز نیست که Bleach شود.
- ۴ - عدم قدرت پیش‌بینی کامل Bleaching و عدم دوام نسبی آن.

### ملاحظات ویژه در بیماران مسن در هنگام Bleaching:

در بیماران مسن در صورتی که سایش شدید نباشد Bleaching یک درمان موثر می‌باشد،

مواد زمینه‌ای، مثل مشتقات گلیسرین، گلیکول و مواد شبیه خمیر دندان است.

۸ - سن بیمار: دندان‌های فرد جوان به میزان قابل ملاحظه‌ای بهتر از دندان‌های افراد مسن جواب می‌دهد.

۹ - منشأ Stain: Stain اگر از مینای دندان منشأ گرفته باشد به Bleaching بهتر جواب می‌دهد مثل فلوروزیس، ولی اگر منشأ Stain از عاج باشد از نظر درمانی مشکل‌تر می‌باشد مانند تغییر رنگ‌های شدید تتراسیکلین.

### موارد کاربرد Bleaching

#### (Indication for Bleaching)

۱ - اولین مورد کاربرد Bleaching در بیمارانی است که از رنگی شدن دندان خود ناراضی هستند.

۲ - Bleaching می‌تواند به جای درمان‌های ترمیمی کامپوزیتی، پرسلن ونیر و یا کران صورت گیرد. بعضی از بیماران با درمان Bleaching از رنگ دندان خود راضی می‌شوند و نیازی به درمان‌های aggressive نمی‌باشد.

۳ - قبل از درمان‌های لامینیت ونیر، Bleaching می‌تواند پرسلن لامینیت ونیر را زیباتر و طبیعی‌تر جلوه دهد.

۴ - درمان یک دندان به تنهایی که می‌تواند Vital و یا Non-Vital باشد.

۵ - زیباتر کردن کران‌های موجودی که رنگشان روشن‌تر از رنگ دندان مجاور است، این کار توسط سفید کردن دندان‌های مجاور صورت می‌گیرد.

### موارد عدم کاربرد Bleaching

اگر چه Bleaching یک کمک مؤثر در بهبود زیبایی ظاهر دندان‌هاست ولی هر تغییر رنگ دندان‌های Bleaching ندارد.

۱ - Stain‌های سطحی و خارجی که براحتی توسط راکاپ و خمیرهای پروفیلاکسی و با ابر ژن به کمک وسایل چرخشی Polishing برداشته می‌شود.

۲ - بیماران با دندان‌های حساس.

۳ - در کودکانی که پالپ وسیع دارند و یا دندان‌هایی که ترک دارند روش in-Office انجام نمی‌شود.

۴ - ترمیم‌های تغییر رنگ یافته و غیر هم‌رنگ نیز تنها با تعویض آنها با یک ترمیم هم‌رنگ به رنگ مطلوب می‌رسند.

۵ - روش Bleaching در منزل برای زنان حامله و افرادی که به مواد موجود در کاربامیدپراکساید حساسیت دارند استفاده نمی‌شود.

اگرچه هیچ شواهدی وجود ندارد که نشان دهد که Bleaching برای جنین و یا نوزاد مضر است.

۶ - حساسیت به لاتکس و رابردم و حساسیت به مواد شیمیایی.

۷ - عدم همکاری بیمار به وسایل و مواد

می‌شود و دو مولکول ویتامین A ایجاد می‌شود که بی‌رنگ هستند، البته واکنش‌های Bleaching به این سادگی نیستند.

در فرایند Bleaching ابتدا ترکیبات حلقوی کربن که بسیار رنگی هستند باز شده و به ترکیبات خطی که رنگ روشن‌تری دارند تبدیل می‌شوند. سپس ترکیبات با باند مضاعف کربن که معمولاً زرد رنگ هستند به گروه‌های هیدروکسی (شبه الکل) که معمولاً بی‌رنگ هستند تبدیل می‌شوند اگر فرایند Bleaching ادامه یابد مواد، Bleach شده رنگ روشن‌تری حاصل می‌شود.

**نقطه اشباع:** با پیشرفت فرایند Bleaching به نقطه‌ای خواهیم رسید که در آن فقط ساختمان‌های بی‌رنگ هیدروفیل خواهیم داشت. این نقطه اشباع ماده است که عمل سفید کردن از این به بعد به شدت کند می‌شود و در صورت ادامه عمل Bleaching اتصالات کربنی پروتئین‌ها شکسته می‌شوند و در واقع ترکیبات خطی روشن به گروه‌های هیدروکسی بی‌رنگ تجزیه شده و در صورت ادامه باز هم به مواد ساده‌تر تبدیل می‌شود.

در ادامه این وضع مینای دندان دچار Over bleach شده و مواد هیدروکسی تجزیه شده و به دی‌اکسید کربن و آب تبدیل می‌شود.

بنابراین یک دندان پزشک قبل از نقطه اشباع و یا در نقطه اشباع Bleaching را متوقف می‌کند زیرا، ادامه Bleaching عوارض ناشی از Over bleaching مثل شکنندگی و افزایش پروژیتی ظاهر می‌گردد و مینای دندان بدون سفید شدن بیشتر از بین خواهد رفت.

با افزایش غلظت  $H_2O_2$  احتمال تحلیل خارجی افزایش می‌یابد، این تحلیل به علت تغییر در نسبت مواد آلی و غیر آلی بافت‌های دندان می‌باشد که به دنبال آن حلالیت افزایش می‌یابد.

با افزایش حلالیت در عاج و سمان دندان سبب حساسیت آنها به تحلیل می‌شود و هیدروژن پراکساید سبب دنا توره شدن پروتئین‌های مینا و عاج دندان می‌شود.

بر همین اساس امروزه بیشتر محققان کاربرد  $H_2O_2$  با غلظت‌های بالا را توصیه نمی‌کنند. غلظت‌های پایین  $H_2O_2$  و همچنین پربورات سدیم هیچ گونه تحلیل ریشه ایجاد نمی‌کنند.

#### مکانیزم شیمیایی کار با میدپراکساید:

کار با میدپراکساید در غلظت‌های ۳ تا ۳۵٪ در دسترس است که معمولاً غلظت ۱۰ تا ۱۵٪ آن در Bleach مورد استفاده قرار می‌گیرد که در اثر تجزیه هیدروژن پراکساید تغییر می‌کند.

کار با میدپراکساید ۱۰ درصد در اثر تجزیه هیدروژن پراکساید ۳/۶٪ تولید می‌کند که هیدروژن پراکساید ۳/۶ درصد یونیزه می‌شود.

در مواقعی که کار با میدپراکساید حاوی کار با

پول و یا گلیسیرین هستند کار با میدپراکساید در مقایسه با هیدروژن پراکساید کمی PH اسیدی داشته بنابراین نیمه عمر بیشتری دارد.

در کار با پول release هیدروژن پراکساید آهسته‌تر می‌شود.

روش‌های درمانی Bleaching  
Vital (Non vital Bleaching)  
Internal Bleaching  
External Bleaching

و یا مجموعه‌ای از درمان‌های V.B+N.V.B موارد تجویز Bleaching در دندان‌های زنده شامل موارد زیر است:

۱ - تغییر رنگ‌های دندان در اثر پدیده aging (سالمندی)

۲ - تغییر رنگ‌های فلوروورزیس به شرطی که شدت آن زیاد نباشد.

۳ - تغییر رنگ‌های زرد روشن و یا خاکستری روشن که در اثر مصرف تتراسیکلین ایجاد شده است.

۴ - تغییر رنگ‌های سطحی در دندان‌های زنده.

۵ - تغییر رنگ‌هایی که در اثر ترومای وارد به دندان و همورازی ایجاد شده است و پالپ دندان زنده است Bleaching یک درمان محافظه کارانه است و نتایج بدست آمده از آن بسیار مؤثر، قابل اعتماد و با اثر طولانی مدت است در دندان‌های زنده عناصر Bleach از سطح مینا به قسمت‌های بد رنگ دندان نفوذ می‌کنند و باعث آزاد شدن مولکول‌هایی می‌گردند که سبب بد رنگ شدن دندان گشته‌اند.

Vital Bleaching برای Stain هایی که در مینا باعث تغییر رنگ دندان شده‌اند مؤثر هستند. تغییر رنگ‌های ملایم و زرد انتخاب ایده‌آلی برای Bleaching هستند، ولی Stain هایی که به رنگ آبی و خاکستری هستند اغلب از نظر درمان مشکل می‌باشند و نیاز به چندین جلسه درمان دارند.

تغییر رنگ‌های ناشی از مصرف تتراسیکلین که منشاء آنها از پالپ به عاج و مینای دندان است از نظر درمانی اثر کمتری دارند.

از دندان‌هایی که به روش Bleaching Vital درمان می‌شوند باید قبل از Bleach رادیوگرافی تهیه شود و Vitality Test صورت گیرد.

هر گونه ترمیم مشکوک که با لیکچج توام باشد باید قبل از Bleaching تعویض گردد.

Vital Bleach برای سطوح مینایی دندان‌های زنده و غیر زنده طراحی شده است و به بیماران باید خطرات احتمالی و محدودیت‌های آن گفته شود.

دندان‌های بیماران را نباید بی‌حس کنیم تا بیمار به صدمات بافتی و یا صدمات وارد به دندان واکنش نشان دهد و احساس ناراحتی، سوزش در لبها و زبان

و لثه را بیان نماید. در صورتی که پاسخ مثبت باشد مراحل Bleaching را متوقف می‌کنیم.

#### مزایای روش Vital Bleach در مطب:

۱ - خطر اثرات شیمیایی مواد شیمیایی سوزاننده به بافت دهان در مطب حداقل است چون با ایزولیشن دقیق و کافی رابردم صورت می‌گیرد.

۲ - وایتال Bleaching در مطب با سرعت بیشتری صورت می‌گیرد.

#### معایب انجام Vital Bleach در مطب:

۱ - هزینه درمان در مطب بیشتر است  
۲ - نتیجه درمان غیر قابل پیش‌بینی است  
۳ - مدت زمان درمان غیر قابل پیش‌بینی است

#### Internal Bleaching یا Non Vital Bleaching:

نیاز به Bleaching در دندان‌های Non-Vital معمولاً به دنبال درمان‌های ناقص کانال ریشه همچنین در اثر ترومای وارد به دندان و خونریزی درون پالپ در اثر تروما پدید می‌آید.

در درمان ناقص کانال ریشه مواد نکتروتیک در شاخک‌های پالپی باقی‌مانده و یا در هنگام پر نمودن کانال ریشه سیلر اندو در پالپ چمبر باقی‌مانده و موجب تغییر رنگ دندان می‌شود

سیلرهایی که حاوی نقره هستند تغییر رنگ‌هایی در دندان ایجاد می‌کند که Bleach آن تقریباً غیر ممکن است، دقت کافی باید صورت گیرد تا این سیلرها به طور کامل از فضای پالپ برداشته شود.

دندان‌هایی که دچار تروما و خونریزی درون پالپ هستند گلبول‌های قرمز در اثر خونریزی همولیز می‌شوند و هموگلوبین خود را آزاد می‌کنند و آهن موجود در هموگلوبین با سولفید هیدروژن که بوسیله باکتری‌ها تولید می‌شود موجب تشکیل سولفید آهن می‌شود که رنگ ماده تیره رنگ است.

در هنگام درمان اندو اگر Access پالپ چمبر کافی نباشد خرده‌های عاجی بویژه در نواحی لینگوال پالپ چمبر باقی‌مانده به طوری که برداشتن آن از پالپ چمبر مشکل می‌باشد و می‌تواند تغییر رنگ‌هایی را به دنبال داشته باشد. پس Access کافی برای debriidment کامل پالپ چمبر شرط اساسی برای درمان ریشه است.

پس هر گونه داروهای به کار رفته در کانال دندان و خمیرهایی که برای سیل نمودن کانال دندان مورد استفاده قرار می‌گیرد باید از فضای کرونالی پالپ برداشته شود تا درمان روت کانال کامل گردد.

زینک اکساید ازنل که یک ماده خنثی محسوب می‌شود، در صورتی که مدت طولانی در تماس با عاج باشد تغییر رنگ‌هایی را در ساختمان دندان ایجاد می‌کند. همچنین داروهایی که طولانی مدت در ناحیه سرویکال دندان باشند تغییر رنگ‌های آبی متمایل به خاکستری ایجاد می‌کنند. در گذشته آمالگام در

تا به دندان اجازه بهبودی داده شود سپس درمان ادامه داده می‌شود.

### درمان Active:

شامل استفاده از داروها در درون تری Bleaching:

سابقاً از فلوراید برای رفع حساسیت به کار گرفته می‌شد. فلوراید به عنوان بلوکر توبول‌ها عمل می‌کند و مانع از انتشار مایعات از طریق توبول‌های عاج به پالپ می‌گردد. حتی فلوراید تراپی قبل از شروع Bleaching در کاهش حساسیت موثر است.

یک روش درمانی مستقیم کاربرد نیترات پتاسیم ۳ تا ۵٪ در تری است.

نیترات پتاسیم از بافت دندان به پالپ راه پیدا می‌کند و موجب کند شدن انتقال پیام‌های عصبی می‌شود. نیترات پتاسیم در خیلی از خمیردندان‌های ضد حساسیت (Thermodent, Sensodyne) یافت می‌شود، اما معمولاً ۲ هفته طول می‌کشد تا از طریق مسواک زدن موثر واقع شود.

به هر حال کاربرد نیترات پتاسیم برای مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه قبل و یا بعد از Bleaching می‌تواند حساسیت را در بسیاری از بیماران کاهش دهد و یا حذف کند.

اغلب درمان حساسیت ترکیبی از موارد گفته شده می‌باشد که شامل

۱ - تغییر دادن زمان کار با مواد Bleaching

۲ - تعداد دفعات درمان کاهش یابد

۳ - کاربرد داروهای ضد التهابی (ایبوپروفن) و خمیر دندان‌های ضد حساسیت و مواد دارویی ضد حساسیت در درون تری.

مطالعات اخیر نشان داده است که محلول‌هایی که PH پایین دارند یک کاهش قابل توجه از کلسیم سطوح مینا و کاهش جزئی در هاردنس سطحی به عمق تقریبی ۲۵ میکرون دیده شده است.

اگرچه میزان کاهش قابل توجه نمی‌باشد و سطح بعد از کامل شدن درمان مجدداً رمینرالیزه می‌شود. در واقع تغییرات کمی در محتوی کلسیم دندان و surface hardness وجود دارد.

در یک پروسه‌ای که ۶ ساعت طول می‌کشد محلول کار بامیدپراکساید ۱۰٪ به کار گرفته شده در مقایسه با مصرف یک نوشیدنی کربناتی که به مدت ۲ تا ۳ دقیقه طول می‌کشد. هیچگونه تغییر قابل توجهی در شفافیت سطحی و توپوگرافی سطحی از نظر کلینیکی دیده نشده است.

### پاسخ بافت‌های نرم

#### (Soft Tissue Response)

قوی‌ترین ماده Bleaching که در روش In-office به کار می‌رود هیدروژن پراکساید ۳۰ تا ۳۵٪ است که می‌تواند خیلی سریع و به سهولت

گسترش باکتری‌ها در توبول‌های عاجی می‌گردد. اگر نقائص سمان وجود داشته باشد این تحلیل و گسترش باکتری‌ها سریع‌تر اتفاق می‌افتد. همچنین موقع کاربرد حرارت، باکتری‌ها سریع‌تر در توبول‌های عاجی گسترش می‌یابند.

این اطلاعات نشان می‌دهد که Internal Bleaching با هیدروژن پراکساید ۳۰ درصد آنقدر که به نظر می‌رسد بی‌خطر نیست.

علاوه بر نواقص سمان تاریخچه‌ای از تراما و Over bleaching از فاکتورهای اصلی برای تحلیل ریشه هستند. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که قرار دادن بیس ترمیمی محافظت کننده در داخل کانال در قسمت سرویکال انتشار ماده Bleaching را کاهش می‌دهد اما از انتشار کامل آن جلوگیری نمی‌کند، در نتیجه نمی‌تواند از تحلیل ریشه به طور کامل جلوگیری نماید.

بنابراین تحلیل خارجی ریشه یک ریسک قطعی در هنگام مصرف هیدروژن پراکساید با غلظت بالاست. به هر حال ایمن‌ترین درمان برای Internal Bleaching سدیم پیر بورات مخلوط با آب و یا کاربامید پراکساید ۱۰٪ است که بعد از به کار بردن یک بیس مسدود کننده مناسب در قسمت سرویکال پالپ چمبر به کار می‌رود.

### عوامل ایمنی در Bleaching

#### (Safely factors):

عواملی که در ایمنی مد نظر هستند شامل:

۱ - مشکلات دندانپالپی

۲ - پاسخ‌های پرپودنتال و ساختمان‌های اطراف

۳ - اثرات سیستمیک

### مشکلات دندانپالپی tooth and pulpal problem

پاسخ پالپ از یک دندان به دندان دیگر و از یک بیمار به بیمار دیگر فرق دارد.

اگر چه نفوذ پراکساید از دندان به پالپ موجب حساسیت می‌شود ولی پالپ سالم باقی می‌ماند و حساسیت کاملاً برگشت‌پذیر است. خیلی مهم است که پروسه دقیقاً با آگاهی و دقت انجام شود تا حساسیتی در دندان ایجاد نشود. بیمار نباید برای Bleaching بی‌حس شود تا بتواند شروع حساسیت را مشخص کند.

بیمارانی که از روش (Home Bleaching) at-Home استفاده می‌کنند در دوسوم آنها حساسیت دیده می‌شود.

اگر حساسیت اتفاق افتاد روش‌های Passive و یا active برای درمان آن وجود دارد. از درمان‌های Passive:

۱ - کوتاه کردن زمان درمان

۲ - کاهش تعداد دفعات درمان

۳ - وقفه در درمان به مدت یک روز و یا بیشتر

ترمیم ناحیه لینگوال access‌های ایجاد شده برای دندان‌های روت کانال شده قدامی مورد استفاده قرار می‌گرفت. امروزه عدم کاربرد دارد زیرا موجب تغییر رنگ‌های خاکستری در دندان می‌شود. احتمالاً در نتیجه نفوذ مواد سولفیده حاصل از محصولات کروژن به داخل توبول‌های عاج، این تغییر رنگ پدید می‌آید.

شرط اول و اساسی جهت Bleaching دندان‌های Non vital کیفیت درمان روت کانال شده است که باید در نظر گرفته شود. شرط دوم سیل بودن کافی ناحیه آپیکال است تا از هر گونه نشست مواد Bleaching به بافت‌های پری آپیکال پیشگیری شود. بنابراین در صورتی که گوتا به طور ضعیف کاندنس شده باشد و یا به عبارت دیگر درمان اندو کامل انجام نشده باشد قبل از Bleaching باید درمان ریشه تجدید شود.

یک مشکل جدی که در حدود ۷٪ از دندان‌هایی که تحت درمان با Internal Bleaching قرار گرفته‌اند بروز می‌کند تحلیل خارجی ریشه است (external root resorbtion)، علت این تحلیل هنوز بدرستی شناخته نشده است. ولی مروری بر مقالات نشان می‌دهد که تعدادی علل مختلف در ایجاد آن موثر می‌باشند.

۱ - بیماری‌هایی که جوان‌تر از ۲۵ سال هستند و سابقه صدمات تراماتیک به دندان داشته‌اند در هنگام Bleaching اگر حرارت به کار برده شود می‌تواند یک علت برای root resorbtion باشد ولی در همه بیماران ثابت نشده است.

۲ - مطالعات روی حیوانات نشان داده است که در روش Internal Bleaching که حرارت به کار برده می‌شود تحلیل ریشه در ۱۸ تا ۲۵٪ موارد مشاهده شده است، در صورتی که حرارت به کار برده نشود تحلیل ریشه در ۶٪ موارد دیده می‌شود. چندین عامل ممکن است در تحلیل ریشه موثر باشد که شامل:

۱ - نقص سمان دندان که موجب اکسیژن شدن عاج سرویکال بر محیط دهان می‌گردد که به طور نرمال تقریباً ۱۰٪ افراد جمعیت دچار این نقص هستند.

۲ - صدمه به لیگامان پرپودنتال و یا هر عاملی که موجب یک پاسخ التهابی شود.

۳ - عفونت و باقی ماندن التهاب.

نقائص سمان موجب می‌شود که مواد سمی و باکتری‌ها از طریق عاج نفوذ کرده و به درون پالپ چمبر و کانال‌های ریشه هدایت شود و باعث التهاب P.D.L شود.

هیدروژن پراکساید ۳۰٪ به اندازه کافی سوزش آور و محرک است و موجب تغییر ساختمان شیمیایی در سمان و عاج شده و همچنین که موجب کاهش میکروهاردنس عاج و تحلیل عاج و سمان و باعث

موجب سوختگی بافت شود و موجب تغییر رنگ سفید بافت‌ها گردد. اگر زمان اکسیژور به ماده Bleaching و میزان اکسیژور محدود شود این سوختگی به سرعت قابل برگشت است.

شستشو با آب و کاربرد یک پماد antiseptic به سرعت رنگ بافت‌ها را بر می گرداند ولی باید به بیمار اطمینان دهیم که مشکل او دائمی نخواهد بود.

به هر حال این تغییر رنگ بافت‌ها در ابتدا موجب ناراحتی بیمار به طور موقت می گردد. بنابراین برای پیشگیری از سوختگی، محافظت از بافت‌های نرم توسط رابردم و سایر وسایل محافظتی اهمیت دارد.

اگرچه صدمه به بافت‌های نرم در روش Bleaching در منزل گزارش شده است این آسیب بیشتر به علت کاربرد تری نامناسب است که fitness خوبی نداشته است نه به خاطر ماده Bleaching.

آزارهای بافتی بیشتر به علت افزایش دوز ماده Bleaching و زمان اکسیژور طولانی در این روش می باشد.

تقریباً در یک سوم بیماران هیچگونه عوارض و اثرات جانبی قابل توجهی بعد از Bleaching مشاهده نشده است.

در دوسوم باقی آنها حساسیت زودگذر و جزئی و یک آزار بافتی کوتاه مدت مشاهده شده است.

مطالعات انجام شده در سطح سلولی آزارهای بافتی ناشی از Bleaching مشابه موارد دیگری همچون اژنل و سیلرهای اندو گزارش شده است.

سمیت و اثرات موتاسیون هیدروژن پراکساید به یکدیگر ارتباط دارند. دوز کم هیدروژن پراکساید در یک زمان طولانی به سلول اجازه می دهد که با این دوز تطابق حاصل کند حتی اگر به مرور دوز مورد استفاده از دوز اولیه افزایش داشته باشد.

در مطالعات و تاریخچه طولانی مدت این مواد که تماس بافتی نیز صورت گرفته است از سنین نوزادی تا سنین بالا مشکل قابل توجهی مشاهده نشده است.

#### اثرات سیستمیک و پاسخ‌های سیستمیک Systemic Effects and Responses

در مورد اثرات نامطلوب مواد Bleaching که در منزل مورد استفاده قرار می گیرد توجه بیشتری شده است، اگرچه غلظت آنها نسبت به مواد مورد استفاده در روش In office خیلی کمتر بوده است.

Bleaching در مطب به دقت کنترل می شود و مواد فقط با بافت دندان تماس دارد. بیمار هیچگونه ماده‌ای را نمی بلعد و مواد بسیار کمی به صورت سیستمیک جذب می شود.

روش Bleaching در منزل توسط تری انجام می گیرد و تماس ماده با این بافت‌ها اجتناب ناپذیر می باشد. به علاوه احتمال بلعیدن مواد Bleaching وجود دارد که البته ثابت نشده است که این مساله

مشکل ساز می باشد.

اگر چه بعضی از غلظت‌های بالای هیدروژن پراکساید موتاژن هستند ولی مکانیسم‌های فیزیولوژیک به سرعت آسیب‌های محدود را ترمیم می کنند.

هیدروژن پراکساید در غلظت‌های پایین هیچگونه مشکلی ایجاد نمی کند و به عنوان یک ماده افزودنی Safe است. کار با امید پراکساید در نوزادان در درمان کاندیدیازیس مورد استفاده قرار می گیرد.

#### استفاده از لیزر در Bleaching در مطب:

استفاده از لیزر در Bleaching توسط تولید کننده‌های گوناگون توصیه شده است و ادعا شده است که لیزر منبع انرژی خوبی برای افزایش عمل هیدروژن پراکساید است که با افزایش سرعت آزاد سازی اجزاء Bleaching صورت می گیرد.

نگرانی‌هایی در مورد ایمن نبودن کاربرد لیزر در Bleaching وجود دارد.

اثرات لیزر بر روی بافت‌ها سخت بستگی به نوع لیزر مورد استفاده و زمان اکسیژور دارد. دمایی که بوسیله این منبع انرژی به وسیله جذب آن بر روی عاج و مینا ایجاد می شود می تواند بسیار زیاد باشد.

لیزر آرگون که در موارد خاص مورد استفاده قرار می گیرد افزایش دمای جزئی در پالپ را باعث می شود. یکی از تولیدکنندگان لیزر آرگون با طول موج ۴۸۸ نانومتر را به مدت ۳۰ ثانیه در تسریع عمل ژل سفید کننده توصیه می کند، که ژل به مدت ۳ دقیقه بر روی دندان قرار می گیرد و سپس برداشته می شود. این عمل ۴ تا ۶ بار تکرار می گردد.

لیزر CO<sub>2</sub> روش دیگری است که به منظور عمق نفوذ پراکساید در ساختمان دندان به کار می رود. گزارش‌های موجود دردهای شدید و حساسیت‌های بعد از عمل را نشان داده است.

در یک گزارش تحریکات شدید پالپی و حتی نکروز در استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> نشان داده شده است.

A.D.A استفاده از لیزر CO<sub>2</sub> را برای Bleaching توصیه نمی کند.

مطالعات انجام شده بر روی Bleaching توسط لیزر در مقایسه با سایر روش‌های داخل مطب هیچگونه نتایج بهتری را نشان نداده است و احتمالاً نتایج بدست آمده به خوبی نتایج Bleaching در منزل نمی باشد.

لیزر آرگون به جای دستگاه لایت کیور معمولی مورد استفاده قرار می گیرد و آن هم در صورتی است که دستورات کارخانه سازنده دقیقاً رعایت شود. مهم است که بدانیم هیدروژن پراکساید است که Bleaching را سبب می شود نه لیزر.

لیزر تنها به عنوان منبع گرمایی برای فعال کردن اجزاء ماده Bleaching به همان روشی که Light

cure معمولی انجام می دهد، می باشد.

تنها مزیت لیزر سرعت سریع تر آن در گرم کردن ماده Bleaching می باشد.

#### از معایب لیزر

قیمت گران لیزر و در نتیجه هزینه بالای آن برای بیمار.

صدمه به بافت‌های پالپی و پرپودنتال اطراف دندان می باشد.

#### References:

- Schuartz, 2002, chapter 15, 401,423. Natural Tooth Bleaching  
Art/Science 2002 chapter 15, 605-615.  
Jordan, Esthetic composite Bonding, Chapter 3, 100-131 Enamel Microabrasios.  
Goldstein 1995, Coplete Dental Bleaching  
Mc laughlin 1995, color Atlas of tooth whitening  
Lioda Green wall, Mortin Dunits 2001 Bleaching Techniques in Restorative Dentistry.

## بررسی سلامت پریدنتال در بیماران مبتلا به سل ریوی با استفاده از شاخص CPI

### چکیده:

**سابقه و هدف:** بهداشت ضعیف دهان منجر به ایجاد بیماری‌های جدی و افزایش مورتالیتی و موربیدیتی می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد که شرایط نامساعد دندان ولته موجب تضعیف فعالیت ریه‌ها می‌گردد. برخی از محققان معتقدند که بین بیماری‌های ریوی و بخصوص بیماری‌های عفونی ریه و سلامت دهان و دندان رابطه قوی وجود دارد. با توجه به شیوع بیماری عفونی سل با عامل مایکوباکتریوم توپرکلوزیس در جامعه و تحقیقات متعدد در خصوص ارتباط بیماری‌های پریدنتال و تشدید بیماری‌های ریوی و سیستمیک، این تحقیق با هدف بررسی سلامت پریدنتال بیماران مبتلا به سل ریوی با استفاده از شاخص CPI در مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی دکتر مسیح دانشوری در سال ۱۳۸۳ انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** نوع مطالعه به صورت مقطعی توصیفی بوده و با توجه به مطالعه راهنمای انجام شده، حجم نمونه‌ای برابر ۸۰ نفر تعیین شد. نحوه نمونه‌گیری به صورت غیر تصادفی ساده، معیار ورود اثبات قطعی بیماری سل ریوی و جهت جلوگیری از تورش احتمالی تمام بیماران تحت ۱ نوع پروتکل دارویی قرار داشت. در نهایت ۸۶ بیمار مبتلا به سل ریوی (۷۶/۷٪ مذکر و ۲۳/۳٪ مونث) در طیف سنی ۲۷ تا ۶۶ سال با میانگین سنی ۳۵/۳۸ و انحراف معیار ۵/۳۴ تحت بررسی قرار گرفتند. بعد از تکمیل فرم اطلاعاتی و کسب رضایت نامه از بیماران جهت بررسی پریدنتال از شاخص CPI استفاده شد. به این ترتیب که توسط پروب ویلیامز (Williams Probe) در دندان‌های شاخص (مولر اول و دوم در هر سگستان) در ۲ نقطه باکال و مزیوباکال شاخص CPI ثبت شد و سپس توسط نرم افزار SPSS با توان آماری ۹۰٪ و سطح اطمینان ۵٪ مورد بررسی و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** تحقیق بر روی ۸۰ نفر در ۵ گروه سنی انجام گرفت. در این بررسی CPI به ۲ طریق

اندازه‌گیری شد. CPI<sub>۱</sub> (نمره کل هر فرد) و CPI<sub>۲</sub> (بررسی تمام سگستان‌های افراد). نتایج به دست آمده نشان داد که فقط در ۱۷/۴٪ موارد CPI<sub>۱</sub> عدم درگیری پریدنتالی و سلامت را نشان می‌دهد. با افزایش سن درصد ابتلا به بیماری پریدنتال افزایش نشان داد. در بررسی CPI<sub>۲</sub> مشاهده شد که فقط در ۱۶/۳٪ از موارد بررسی کلیه سگستان‌ها، سگستان‌های سالم و بدون عارضه وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** این تحقیق نشان داد که میزان بیماری‌های پریدنتال در افراد مبتلا به سل ریوی بیش از جمعیت عادی است. همچنین مردان بیش از زنان درگیر بیماری‌های پریدنتال می‌باشند. وجود بیماری‌های پریدنتال در بیماری‌های مبتلا به سل ریوی می‌تواند به عنوان عاملی مداخله‌گر در پروسه‌های درمانی محسوب گردد، که با توجه به شیوع بالای آن، لازم است توجه بیشتری به آن مبذول شود.

**کلیدواژگان:** بیماری‌های پریدنتال، سل ریوی \_ شاخص CPI.

### مقدمه:

مطالعات اپیدمیولوژیک انجام شده در سراسر دنیا، نشان از انتشار جهانی عفونی لته ناشی از ضعف بهداشت دهان و دندان و پلاک میکروبی دارد. جهت ارزیابی وضعیت لته و انساج پریدنتال، شاخص‌های مختلفی مورد استفاده قرار گرفته که با جمع بندی سازمان بهداشت جهانی، از شاخص‌های فوق ابتدا شاخص CPITN<sub>۳</sub> به منظور بررسی نیازهای درمانی و در نهایت شاخص CPI<sub>۴</sub> به تنهایی برای ثبت وضعیت پریدنتال افراد جامعه معرفی گردید (۱). از موارد اهمیت CPI، گستردگی در استفاده، سهولت بکارگیری و سرعت انجام در جمعیت زیاد مورد مطالعه است (۲).

شاخص پریدنتال جامعه (CPI)، کامل‌ترین شاخص در اندازه‌گیری احتیاجات بهداشت دهان و دندان، جهت ارزیابی وضعیت پریدنتال افراد بکار رفته و در طی آن سه نشانه مورد بررسی قرار



دکتر محمد ثابئی

دندانپزشک عمومی، نویسنده مسئول،

Email: Saebi\_mohamad@yahoo.com



دکتر خسرو ثابئی

پریدنتیست،

استاد دانشکده دندانپزشکی

دانشگاه شهید بهشتی و

دانشگاه آزاد اسلامی

می‌گیرد که شامل خونریزی از لثه، جرم و پاکت‌های پرپودنتال است (۳). نتایج بدست آمده از شاخص CPI، اطلاعات مفیدی در خصوص وضعیت لثه افراد در اختیار خواهد گذارد. یکی از کاربردی‌ترین نتایج معاینات دهان و دندان در خصوص بیماران عفونی و ریوی است. بهداشت ضعیف دهان منجر به ایجاد بیماری‌های جدی و افزایش مورتالیتی و موربیدیتی می‌شود (۴). تحقیقات نشان می‌دهد که شرایط نامساعد دندان و لثه موجب تضعیف فعالیت ریه‌ها می‌شود (۵). یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که ناراحتی‌های ریوی در بیماری‌های مزمن دهان و دندان بیشتر دیده می‌شود (۶،۷). برخی از محققان معتقدند که بین بیماری‌های ریوی و بخصوص بیماری‌های عفونی ریه و سلامت دهان و دندان رابطه قوی وجود دارد؛ بطوری که جسیبیدن باکتری به دندان و ترکیب آن با بزاق و ارتباط بزاق با قسمت فوقانی دستگاه تنفس شرایط را برای ابتلا به عفونت ریوی فراهم می‌آورد (۸،۹). بیماری عفونی و مزمن سل نیز یکی از مواردی است که با شیوع فراوان در جوامع محروم، مشکلات مضاعفی بصورت بی‌توجهی به وضعیت عمومی بهداشت و بصورت خاص بهداشت دهان و دندان را بدنبال دارد.

بخش مهمی از وظایف مسئولین و دست‌اندرکاران خدمات بهداشت دهان و دندان، تحقیقاتی است که در صدد تعیین وضعیت بهداشت دهان و نیازهای درمانی ملل و جوامع می‌باشد. این امر نه تنها در خصوص جمعیت سالم، بلکه در رابطه با برخی بیماران خاص نظیر بیماران ریوی، سل و ... می‌باید صورت گیرد. نتایج بدست آمده می‌تواند راه‌گشای بسیاری از مطالعات اپیدمیولوژیک گردد. محققین این پژوهش با بررسی بیماران مبتلا به سل ریوی مراجعه‌کننده به مرکز سل و بیماری‌های ریوی دکتر مسیح دانشوری، تلاش دارند تا با بررسی شاخص CPI در این بیماران، به برخی اهداف اپیدمیولوژیک دست یابند.

#### مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع مقطعی توصیفی بوده که در سال ۱۳۸۳ در مرکز آموزشی، پژوهشی درمانی سل و بیماری‌های ریوی دکتر مسیح دانشوری انجام پذیرفت. بر اساس مطالعه راهنمای بعمل آمده بر روی ۱۵ بیمار، با استفاده از نرم‌افزاری SPSS با توان آماری ۹۰٪ و سطح اطمینان ۰/۰۵، حجم نمونه‌ای حدود ۸۰ نفر بدست آمد که نمونه‌ها بصورت نمونه‌گیری غیر تصادفی انتخاب شدند. میانگین سنی نمونه‌ها ۳۵/۳۸ سال با انحراف معیار ۵/۳۴۵ و میانه و نمای ۳۸ سال بود. جمعیت مورد مطالعه، بیماران مبتلا به سل ریوی اثبات شده بودند و جهت جلوگیری از تورش احتمالی، بیمارانی انتخاب شدند که اثبات بیماری سل در آن‌ها قطعی بوده (توسط اسمیر مثبت) و همگی در یک محدوده از درمان با داروهای ضد سل قرار داشتند. همچنین سعی شد که همه

بیماران از یک طبقه Socioeconomic انتخاب (حقوق ماهانه ۱۵۰-۱۰۰ هزار تومان) و نیز از نظر عدم بیماری‌های زمینه‌ای همتا سازی شوند تا از تأثیر عوامل مداخله‌گر جلوگیری شود.

تکنیک تحقیق به صورت انجام مصاحبه و معاینه بالینی با وسیله خاص (پروب ویلیامز) و تکمیل فرم اطلاعاتی بوده است. خصوصیات سن، جنس، استعمال سیگار و وضعیت شاخص پرپودنتال جامعه (CPI) در این بیماران بررسی و در فرم اطلاعاتی ثبت شد. نمونه‌ها پس از انتخاب و تکمیل فرم اطلاعاتی خصوصیات دموگرافیک و رضایت‌نامه مربوط به شرکت در طرح، تحت بررسی شاخص CPI قرار گرفتند. بدین منظور از یک پروب سبک مخصوص (پروب ویلیامز) با نوک گرد ۵/۵-۳/۵ میلی‌متری در دو نقطه مزوباکال و باکال استفاده گردید. به منظور بررسی عمق پاکت، در بدنه این پروب نوار سیاه‌رنگی در فاصله ۵/۵-۳/۵ میلی‌متری و حلقه‌های سیاه‌رنگی در فواصل ۱۱/۵-۸/۵ میلی‌متری از نوک، تعبیه شده است. بررسی سگستانات‌ها بر روی دندان‌های شاخص صورت گرفت. باید توجه داشت که در هر یک از سگستانات‌های خلفی می‌باید هر دو دندان شاخص مولار وجود داشته باشد و در صورتی که یکی از آنها موجود نباشد نمی‌توان دیگری را جایگزین کرد. در صورتی که دندان مناسبی برای معاینه در هر سگستان موجود نبود به عنوان X (حذف شده) ثبت می‌گردید.

برای تشخیص سه شاخص خونریزی، جرم و پاکت پرپودنتال، پروب را به آهستگی و مطابق با نمای آناتومیک سطح ریشه در پاکت لثه وارد کرده، و میزان نهائی پاکت یا شیار لثه‌ای اندازه‌گیری می‌شود. برای مثال: پروب در پاکت سطح دیستوباکال مولار دوم و تا حد امکان نزدیک به نقطه اتصال آن با مولار سوم، بطور موازی با محور طولی دندان قرار داده می‌شود. سپس به آرامی با حرکات کوتاه به سمت بالا و پایین، در امتداد پاکت باکال به سمت سطح تماس مزبال مولار دوم و از پاکت دیستوباکال مولار اول به سمت سطح تماس با پره مولار حرکت داده می‌شود. همین روش برای سطوح لینگوال از دیستولینگوال مولار دوم آغاز و بررسی انجام می‌گردد (۱،۲).

بدین ترتیب دندان‌های شاخص در هر سگستانات از ۶ سگستانات پروب شده، بالاترین امتیاز در خانه مربوط ثبت می‌شود. کدهای مربوط عبارتند از (۳):

۰. سالم
۱. پس از پروب کردن، خونریزی بطور مستقیم یا توسط آینه مشاهده می‌شود.
۲. در حین پروب کردن جرم پیدا شده، اما تمام نوار سیاه روی سوند قابل مشاهده است.
۳. ۴ تا ۵ میلی‌متر عمق پاکت وجود دارد (نوار سیاه روی سوند قابل مشاهده نیست).
۴. بیش از ۶ میلی‌متر عمق دارد

X. حذف شده است (کمتر از دو دندان در هر سگستانات موجود است).  
۹. ثبت نشده است.

در نهایت نتایج استخراج شده از پرسشنامه و فرم‌های اطلاعاتی توسط نرم‌افزار آماری SPSS تحت تجزیه و تحلیل توصیفی قرار می‌گیرد.

#### یافته‌ها:

تحقیق بر روی ۸۰ نفر (۷۶/۷٪ مذکر و ۲۳/۳٪ مؤنث) در ۵ گروه سنی انجام پذیرفت. ۵۵/۸٪ نمونه‌ها سیگاری و مابقی سابقه‌ای از سابقه استعمال سیگار نداشتند (جدول ۱). در بررسی CPI می‌توان به دو روش عمل کرد. در حالت اول (CPI۱) بالاترین نمره در هر یک از ۶ سگستانات، به عنوان نمره کلی CPI فرد در نظر گرفته شود. در حالت دیگر (CPI۲) هر فرد دارای ۶ امتیاز (مربوط به هر یک از ۶ سگستانات) است که هر کدام بطور مجزا محاسبه می‌شود. در چنین شرایطی میزان بیماری پرپودنتال هر سگستانات به تنهایی بررسی می‌گردد.

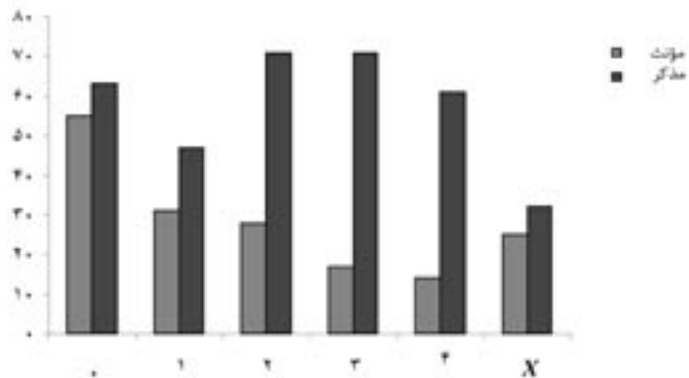
جدول ۱- خصوصیات سنی در نمونه‌های مورد بررسی

میانگین	۳۸/۳۵
میان	۳۸
نما	۳۸
انحراف استاندارد	۳۴۵/۵
واریانس	۵۷۹/۳۸
محدوده	۲۵-۴۶
جمع کل	۸۶

جدول ۲ و نمودار ۱، شاخص CPI را بر حسب گروه‌های سنی در نمونه‌های مورد بررسی نشان می‌دهد. آنگونه که مشاهده می‌شود تنها در ۱۴٪ موارد، سلامتی پرپودنتال دیده می‌شود، در ۱۱/۶٪ موارد خونریزی، در ۱۹/۸٪ جرم و در ۴۵/۴٪ پاکت پرپودنتال دیده شد که از این میان ۲۵/۶٪ پاکت کم عمق (کمتر از mm۵) و در ۱۹/۸٪ پاکت‌های پرپودنتال عمق بیش از mm۵ داشتند. و ۹/۳٪ موارد نیز بعلت عدم وجود دندان قابل بررسی در کلیه سگستانات‌ها، حذف شده بودند.

همچنین مطابق یافته‌ها، با افزایش سن از میزان سلامت پرپودنتال کاسته شده و بالعکس به ضایعات دهانی افزوده می‌گردد. به عنوان مثال اگر در سنین ۲۹-۲۵ سال، ۳/۳۵٪ این دسته از بیماران پرپودنتال سالمی دارند، تنها ۲/۲۷٪ بیماران در سنین ۴۰ سال به بالا، پرپودنتال سالمی داشته و متعاقباً اگر ۱۴/۷٪ بیماران زیر ۳۵ سال دارای پاکت‌های دندان (کم عمق و یا عمیق) هستند، در بیماران ۴۰ سال به بالا، ۵۲/۸٪ دارای پاکت‌های دندان می‌باشند.

۲۵

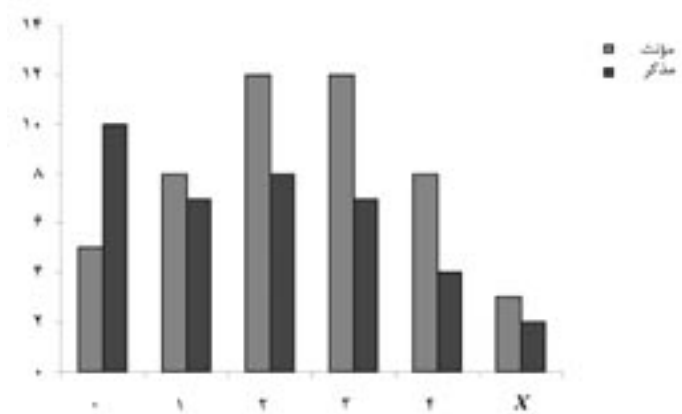


نمودار ۲\_ وضعیت شاخص CPI2 (تمام سکستانت های هر فرد) بر حسب جنسیت در نمونه های مورد بررسی

تحلیل آماری نشان می دهد که اختلاف دو گروه مذکر و مؤنث در نمرات CPI2 معنی دار است. بدین معنی که مردان بیش از زنان بیماری های پرپودنتال را نشان دادند (جدول ۴).

جدول ۴- تحلیل آماری اختلاف دو جنس در شاخص CPI2 (تمام سکستانت های هر فرد)

مجموع نمرات	نمره میانگین	تعداد	جنس	CPI2
۱۵۹۲۹	۱۴/۱۷۳	۱۷۰	مؤنث	
۱۱۷۴۵۷	۰۲/۲۷۷	۳۴۶	مذکر	
		۵۱۶	مجموع	



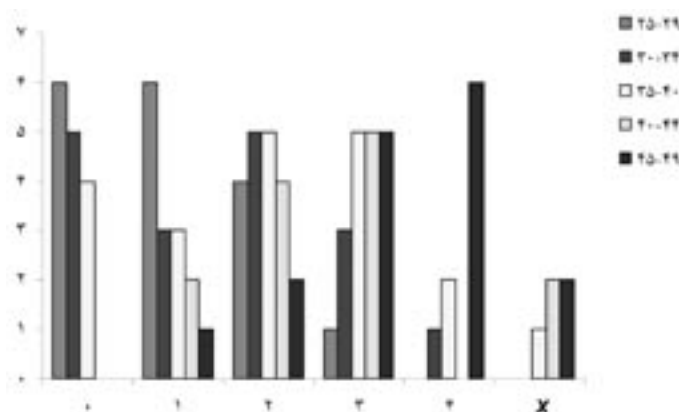
نمودار ۳- وضعیت شاخص CPI1 (نمره کل هر فرد) بر حسب استعمال سیگار در نمونه های مورد بررسی

در نمودار ۳ به بررسی شاخص CPI1 بر حسب استعمال سیگار در نمونه های مورد بررسی پرداختیم. یافته ها مبین آن است که ۵/۸٪ گروه با استعمال سیگار در مقابل ۱۷/۳٪ گروه بدون استعمال سیگار فاقد بیماری پرپودنتال بودند. ۹/۳٪ گروه با استعمال سیگار در مقابل ۹/۲٪ گروه بدون استعمال سیگار دارای خونریزی، ۱۴٪ در مقابل ۱۰٪ دارای جرم دندانی و ۲۳٪ در مقابل ۱۱/۵٪ دارای پاکت های پرپودنتال بودند که از این میان ۱۳/۵٪ در مقابل ۷٪ دارای پاکت های کم عمق و مابقی پاکت های عمیق (بیش از ۳mm) داشتند.

مطابق یافته های جدول ۶، اختلاف معنی داری در بیماری های پرپودنتال دو گروه با استعمال سیگار و گروه بدون استعمال سیگار مشاهده می شود (P/0.1)؛ بدین معنا که گروه بیماران با استعمال سیگار بیش از گروه بیماران بدون استعمال

جدول ۲- وضعیت شاخص CPI1 (نمره کل هر فرد) بر حسب گروه های سنی در نمونه های مورد بررسی

مجموع	CPI1						
	X	۴	۳	۲	۱	۰	
۲۹-۳۵	۱۷ (۸/۱۹٪)	۰	۱ (۲/۱٪)	۴ (۷/۴٪)	۶ (۷٪)	۶ (۷٪)	۲۹
۳۴-۳۵	۱۷ (۸/۱۹٪)	۰	۱ (۲/۱٪)	۳ (۵/۳٪)	۵ (۸/۵٪)	۳ (۵/۳٪)	۳۴
۳۹-۳۵	۲۰ (۲/۲۳٪)	۱ (۲/۱٪)	۲ (۳/۲٪)	۵ (۸/۵٪)	۵ (۸/۵٪)	۳ (۵/۳٪)	۳۹
۴۴-۴۵	۱۶ (۶/۱۸٪)	۲ (۳/۲٪)	۲ (۵/۳٪)	۳ (۸/۵٪)	۴ (۷/۴٪)	۲ (۳/۲٪)	۴۴
۴۹-۴۵	۱۶ (۶/۱۸٪)	۲ (۳/۲٪)	۲ (۵/۳٪)	۳ (۸/۵٪)	۲ (۳/۲٪)	۱ (۲/۱٪)	۴۹
مجموع	۸۶ (۱۰۰٪)	۵ (۸/۵٪)	۱۲ (۱۴٪)	۱۹ (۲۲٪)	۲۰ (۲۳٪)	۱۵ (۱۷٪)	۱۵ (۱۷٪)



نمودار ۱- وضعیت شاخص CPI1 (نمودار کل هر فرد) بر حسب گروه های سنی در نمونه های مورد بررسی

جدول ۳ و نمودار ۲ نیز به بررسی شاخص CPI2 بر حسب جنسیت در نمونه های مورد بررسی می پردازد. مطابق یافته ها، ۱۶/۳٪ از موارد بررسی کلیه سکستانت ها، سکستانت های سالم و بدون عارضه وجود داشت، ۱۵/۱٪ موارد سکستانت های خونریزی دهنده، در ۱۹/۲٪ سکستانت ها حاوی جرم و در ۴۶/۲٪ سکستانت ها، پاکت پرپودنتال دیده شد که در ۲۱/۷٪ کم عمق و در ۱۴/۵٪ عمیق بودند. همچنین ۱۲/۲٪ سکستانت ها، بعلت عدم وجود دندان قابل بررسی، حذف شده بودند. همچنین یافته ها مبین آن است که در ۷٪ زنان در مقابل ۱۴٪ مردان، سکستانت های سالمی وجود داشت. تقریباً در هر دو جنس (۷/۴٪ در مقابل ۷/۸٪) درصد مساوی از سکستانت های خونریزی دهنده وجود داشت. ۶/۸٪ در مقابل ۱۲/۴٪ سکستانت ها حاوی جرم بودند. از طرفی ۸/۸٪ زنان در مقابل ۲۲/۷٪ مردان حاوی پاکت های پرپودنتال بودند که از این میان ۴/۶٪ در مقابل ۱۲/۴٪ پاکت کم عمق و ۴/۲٪ در مقابل ۰/۳٪ پاکت عمیق داشتند. ۳/۲٪ زنان در مقابل ۱۰/۴٪ مردان هیچ سکستانت قابل بررسی وجود نداشت.

جدول ۳- وضعیت شاخص CPI2 (تمام سکستانت های هر فرد) بر حسب جنسیت در نمونه های مورد بررسی

مجموع	CPI2						
	X	۴	۳	۲	۱	۰	
۱۷۰	۲۵	۱۴	۱۷	۲۸	۳۱	۵۵	مؤنث
۳۳	۸/۴	۷/۲	۲/۳	۴/۵	۶	۷/۱۰	درصد
۳۴۶	۳۲	۶۱	۷۱	۷۱	۴۷	۶۳	مذکر
۶۷	۲/۶	۸/۱۱	۸/۱۳	۸/۱۳	۱/۹	۲/۱۲	درصد
۵۱۶	۵۷	۷۵	۸۸	۹۹	۷۸	۱۱۸	مجموع
۱۰۰	۴/۱۳	۵/۱۴	۱۷	۲/۱۹	۱/۱۵	۲۱	درصد

جدول ۶- تحلیل آماری اختلاف دو گروه با و بدون استعمال سیگار در شاخص  $CPI_1$  (نمره کل هر فرد)

استعمال سیگار	تعداد	نمره میانگین	مجموع نمرات	
			یلی	CPI <sub>1</sub>
بلی	۴۸	۸۹/۳۵	۵۰/۱۷۲۲	
خیر	۳۸	۱۲/۵۳	۵۰/۲۰۱۸	
مجموع	۸۶			

### بحث:

تاکنون تحقیقات متعددی در خصوص شیوع بیماری‌های پر یودنتال با استفاده از شاخص  $CPI$  در جوامع مختلف بدست آمده است. نایننگارد<sup>۵</sup> و همکاران در پنسیلوانیا شیوع سلامت پر یودنتال را در ۱۱۵۶۷ مورد، ۴۲٪ عنوان کردند. مطابق این تحقیقات شیوع بیماری‌های پر یودنتال با بالا رفتن سن، افزایش می‌یابد. بطوری‌که در جمعیت ۵۰ سال به بالا شیوع کلی سلامت پر یودنتال ۱۷/۲٪ می‌رسد. در این سنین وجود جرم‌دندانی و پلاک‌های کم عمق (به ترتیب ۲۷/۲٪ و ۲۵/۱٪) شایع‌تر از سایرین است (۱۰). فلیپ<sup>۶</sup> نیز در تحقیقات خود به افزایش سن و بروز ضایعات دهان و دندان اشاره دارد. تحقیق فلیپ بر روی ۷۶۱ نفر جمعیت عادی در فرانسه نشان داد که شیوع سلامت پر یودنتال با افزایش سن کاهش یافته و متعاقباً بیماری‌های دهان و دندان خود را نشان خواهد داد. مطابق تحقیقات وی از سن ۴۵ سال به بالا، شیوع جرم‌های دندانی افزایش بیشتری نسبت به سایرین داشته و سلامت پر یودنتال تنها در ۲۵/۱٪ (نسبت به شیوع کلی ۵۳/۹) دیده می‌شود (۱۱). مورس<sup>۷</sup> و همکاران از انگلیس نیز به تأثیر کلی سن در افزایش تخریب دندانی و بیماری‌های پر یودنتال اشاره می‌کنند. مطابق بررسی آنان، شیوع کلی سلامت پر یودنتال در سنین زیر ۴۰ سال ۴۸/۴٪ بوده که پس از آن به ۲۵/۲٪ کاهش می‌یابد. در سنین بالاتر، جرم‌دندانی شیوع بیشتری نسبت به سایرین دارد (۳۸/۷٪) (۱۲). مندیس<sup>۸</sup> و همکاران از اسپانیا در مطالعه خود پس از تعیین شیوع کلی بیماری‌های پر یودنتال در جهت عادی (سلامت پر یودنتال در ۴۲/۵٪ موارد) به تأثیر سن در روند تخریب دندانی و پر یودنتال اشاره دارند. در مطالعه آنان شایع‌ترین وضعیت، وجود جرم‌دندانی و سپس پاکتهای پر یودنتال است (۱۳).

علاوه بر بررسی شاخص  $CPI$  در جمعیت عادی، برخی تحقیقات به شاخص  $CPI$  در بیماری‌های تنفسی پرداخته‌اند. محققان متعدد به ارتباط بیماری‌های دهانی با بیماری‌های تنفسی اشاره دارند. شیوع سلامت پر یودنتال در بیماران COPD در دو مطالعه مجزا، به ترتیب ۱۹/۷٪ و ۱۸/۲٪ گزارش

شد. طیف سنی این بیماران ۵۰-۸۲ سال بود و در هر دو مطالعه با بالا رفتن سن، افزایش در میزان بیماری‌های پر یودنتال دیده می‌شد. شایع‌ترین اختلال موجود در هر دو تحقیق وجود پاکتهای دندانی (۳۱/۸٪ و ۳۶/۲٪) بود (۱۴، ۱۵). متأسفانه علیرغم وجود تحقیقات متعدد در رابطه با وجود ضایعات دهانی سل، تحقیقی در خصوص بررسی شاخص  $CPI$  در بیماران مبتلا به سل ریوی وجود نداشته است. در این تحقیق ما به شیوع ۱۴٪ سلامت پر یودنتال رسیدیم. شایع‌ترین ضایعه موجود در بیماران مورد بررسی، وجود پاکتهای دندانی (۴۵/۴٪) بود که ۲۵٪ پاکت کم عمق و در ۱۹/۸٪ پاکت عمیق بیش از ۵ mm وجود داشت. وجود پاکتهای دندانی (و بخصوص نوع عمیق) نشان دهنده پیشرفت ضایعه پر یودنتال است که در بیماران مبتلا به سل مورد بررسی به خوبی دیده شده و شیوع بسیار بالایی داشته است. بیماران مورد بررسی با طیف سنی ۲۵-۴۶ سال شیوع سلامت پر یودنتال بسیار پائینی نسبت به جامعه عادی داشتند. از طرفی با افزایش سن به شیوع ضایعات دهانی نیز اضافه می‌شد که مشابه با سایر مطالعات و نشان دهنده تأثیر بالا رفتن سن در افزایش ضایعات دهانی است.

تحقیقات مختلف به اختلاف  $CPI$  و بیماری‌های پر یودنتال در دو جنس نیز اشاره دارد. غالب تحقیقات نشان داده‌اند که بیماری‌های پر یودنتال در مردان شیوع و شدت بیشتری نسبت به زنان دارد. قبل از ۲۰ سالگی اختلاف بین مردان و زنان از لحاظ ابتلا به بیماری پر یودنتال کم است ولی پس از آن، این اختلاف بیشتر شده بطوری‌که در مجموع، زنان در سنین بالاتری (حدود ۱۰ سال دیرتر) نسبت به مردان وارد مراحل شروع و پیشرفته بیماری پر یودنتال می‌گردند؛ هر چند که در برخی مقالات به بدتر بودن وضعیت پر یودنتال نزد زنان در برخی مقاطع سنی اشاره شده است (۱۶). برخی محققان علت این تفاوت بین دو جنس را در ارتباط با نگرش آن نسبت به رعایت بهداشت دانسته‌اند؛ بطوری‌که زنان تمایل بیشتری به رعایت بهداشت کلی بخصوص دهان و دندان نسبت به مردان دارند (۱۷). مطابق برخی تحقیقات، زنان بیش از مردان در شرایط یکسان فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی، از خدمات بهداشتی-درمانی استفاده می‌کنند. مطابق یافته‌های این تحقیق نیز، اختلاف معنی‌داری در دو گروه جنسی، در میزان شاخص  $CPI$  وجود داشت. زنان بیش از مردان دارای سلامت پر یودنتال بودند و متعاقباً در مردان بیماری‌های پر یودنتال در تمام مراحل (خونریزی، جرم و پاکت پر یودنتال) بیش از زنان دیده شد (۱۸).

در تحقیقات متعدد به استعمال سیگار به عنوان عامل تشدیدکننده بیماری‌های پر یودنتال اشاره شده است (۲۳-۱۹). در مطالعه برگشتروم در مناطق مختلف سوئد، در گروه سیگاری‌ها از دست دادن

دندان‌ها، تحلیل لثه چسبیده و پوسیدگی دندانی بطور معنی‌دار بیش از غیرسیگاری‌ها بود (۲۴). تحقیق جانی پولو در ایتالیا بر روی ۹۹۸ نفر مبین اختلاف معنی‌دار دو گروه سیگاری و غیرسیگاری در بروز پلاک و جرم‌دندانی بود (۲۵). محققان در تحقیقات خود به آزار ناشی از سیگار بر دهان و دندان با اثر بر تجمع نوتروفیل‌ها در بیماران پر یودنتال اشاره دارند، که موجب ایجاد آثار مخرب ناشی از رادیکال‌های آزاد می‌گردد (۲۶). در این تحقیق نیز در خصوص دو گروه بیمار سیگاری و غیرسیگاری در خصوص ضایعات پر یودنتال بررسی بعمل آمد. یافته‌ها نشان از اختلاف معنی‌دار دو گروه در بروز انواع ضایعات دهانی بود. بطوریکه در تمام گروه‌های سنی ضایعات دندانی در گروه سیگاری‌ها بطور معنی‌دار از گروه غیرسیگاری‌ها بیشتر بود. این اختلاف در تمام شاخص‌های مورد بررسی نظیر خونریزی، جرم و پاکتهای پر یودنتال قابل مشاهده بود.

### نتیجه‌گیری:

مطالعات متعددی که توسط محققان در سراسر دنیا صورت گرفته است، نشان از انتشار چشمگیر ضعف بهداشت دهان و دندان و وجود پلاک میکروبی است. شاخص پر یودنتال جامعه ( $CPI$ ) که از جانب سازمان بهداشت جهانی به عنوان شاخص برتر بررسی سلامت پر یودنتال معرفی شده، کامل‌ترین شاخص در اندازه‌گیری احتیاجات بهداشت دهان و دندان است. یکی از کاربردی‌ترین نتایج معاینات دهان و دندان در خصوص بیماران عفونی و ریوی است. در سال‌های اخیر علاقه زیادی به بحث در خصوص ارتباط بیماری‌های پر یودنتال و بیماری‌های عفونی و سیستمیک شده و تحقیقات متعددی در این رابطه انجام گرفته است. بهداشت ضعیف دهان منجر به ایجاد و پیشرفت بیماری‌های جدی و افزایش مورتالیته و موریبیتی می‌شود. این مسئله می‌تواند در پروگنوز بیماری سل نیز مؤثر باشد. کلونیزاسیون باکتری سل در دهان، می‌تواند در پروسه درمان تأثیر منفی بگذارد. از طرفی کلونیزاسیون پاتوژن‌های تنفسی در پلاک میکروبی دندانی، در بیمار مبتلا به سل با ضعف سیستم ایمنی حاصله، می‌تواند اثرات سوئی داشته باشد. نتایج این تحقیق حاکی از درصد چشمگیر شیوع پاکتهای پر یودنتال در بیماران است که با توجه به سن آنها، وجود این پاکتهای بسیار بعید می‌نماید. پاکتهای پر یودنتال به عنوان منبعی برای پاتوژن‌ها شناخته شده و پلاک‌های میکروبی معمولاً در این نقاط تشکیل می‌شود. لذا پیشنهاد می‌شود بخصوص در بیماران بدحال و مسن، از محلول‌های شستشوکننده دهانی در جهت رفع آلودگی‌های باکتریال دهانی استفاده شود. نتایج این عمل در موارد بیماران مسن مبتلا به پنومونی بستری در ICU در تحقیقات متعدد، مثبت ارزیابی شده است.

## References

- 1- Carranza F. A, Clinical periodontology. Philadelphia, W. B Saunders, 2001, 7th ed. P 899-56
- 2- Glickman I., Clinical periodontology. Philadelphia, W. B Saunders, 2003, 4th ed. P 126-36
- 3- Schluger S. Periodontal disease. Philadelphia, leu & febier, 2003, 6th ed. P 128-34
- 4- Scannapieco FA. Position paper of The American Academy of Periodontology: periodontal disease as a potential risk factor for systemic diseases. J Periodontol. 1998 Jul;69(7):841-50.
- 5- Offenbacher S. Periodontal diseases: pathogenesis. Ann Periodontol 1999; 1: 821-78
- 6- Okell CC, Elliott SD. Bacteraemia and oral sepsis, with special reference to aetiology of subacute endocarditis. Lancet 2005; 229(5851):869-72
- 7- Scarrapieco A., Alex W., Potential association between Chronic respiratory & Periodontal disease. J Priodontal 2004; 72: 7-12
- 8- Marrie TJ. Pneumonia. Clin Geriatr Med 2002; 8:721-34
- 9- Liljemark WF, Bloomquist CG. Normal microbial flora of the human body. J Periodontol 2003; 68:127-35
- 10- Nisengard RJ, Newman MG, Zambon JJ. Periodontal disease. Arch Oral Biol 1999; 24:131-7.
- 11- Phillipas GG, Applebaum E. Age factor in secondary dentin formation. J Dent Res 2001; 45:778-91
- 12- Morse DR, Esposito JV, Schoor RS, et al. A review of aging of dental components and a retrospective radiographic study of aging of the dental pulp and dentin in normal teeth. Quintessence Int 2003; 22:711-9.
- 13- Mendis BRRM, Darling AI. Distribution with age and attrition of peritubular dentine in the crowns of human teeth. Arch Oral Biol 1979; 24:131-7.
- 14- Garcia RI, Nunn ME, Vokonas PS. Epidemiologic associations between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease. Ann Periodontol. 2001 Dec;6(1):71-7.
- 15- Scannapieco FA, Bush RB, Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. Ann Periodontol. 2003 Dec;8(1):54-69.
- 16- Salvi GE, Lawrence HP, Offenbacher S, et al. Influence of risk factors on the pathogenesis of periodontitis. Periodontology 2000 1997; 14:173-201
- 17- Berkey DB, Shay K. General dental care for the human. Clin Geriatr Med 1999; 8:579-97
- 18- Brown LJ, Winn DM, White BA. Dental caries, restorations and tooth conditions in US adults, 1988-1991. J Am Dent Assoc 1996; 127:1315-9.
- 19- Johnson GK, Hill M. Cigarette smoking and the periodontal patient. J Periodontol. 2004 Feb;75(2):196-209.
- 20- Preber H, Bergstrom J, Linder LE. Occurrence of periopathogens in smoker and non-smoker patients. J Clin Periodontol. 1992 Oct;19(9 Pt 1):667-71.
- 21- Rosenberg ES, Cutler SA. The effect of cigarette smoking on the long-term success of guided tissue regeneration: a preliminary study. Ann R Australas Coll Dent Surg. 1994 Apr;12:89-93.
- 22- Mullally BH, Linden GJ. Molar furcation involvement associated with cigarette smoking in periodontal referrals. J Clin Periodontol. 1996 Jul;23(7):658-61.
- 23- Haffajee AD, Socransky SS. Relationship of cigarette smoking to attachment level profiles. J Clin Periodontol. 2001 Apr;28(4):283-95.
- 24- Preber H, Bergstrom J. Cigarette smoking in patients referred for periodontal treatment. Scand J Dent Res. 1986 Apr;94(2):102-8.
- 25- Giannopoulou C, Cappuyns I, Mombelli A. Effect of smoking on gingival crevicular fluid cytokine profile during experimental gingivitis. J Clin Periodontol. 2003 Nov;30(11):996-1002.
- 26- Chen X, Wolff L, Aeppli D, Guo Z, Luan W, Baelum V, Fejeskov O. Cigarette smoking, salivary/gingival crevicular fluid cotinine and periodontal status. A 10-year longitudinal study. J Clin Periodontol. 2001 Apr;28(4):331-9.

از طرفی تحقیقات متعدد به استعمال سیگار به عنوان عامل تشدیدکننده بیماری‌های پریودنتال اشاره شده است. این تحقیقات به تأثیرات منفی توتون و تنباکو بر بافت‌های دهانی اشاره دارد. از دست دادن دندان‌ها، تحلیل لثه چسبیده و پوسیدگی دندان‌ها و افزایش بروز پلاک و جرم دندان‌ها از جمله آثار مورد اشاره است. به نظر می‌رسد صرف‌نظر از وجود یا عدم بیماری‌های سیستمیک یا عفونی در افراد، سیگار موجب تشدید بیماری‌های پریودنتال می‌گردد. لذا توصیه جدی آن است که با بهبود رفتارهای اجتماعی بخصوص در شرایط خاص اشاره شده، از این عوارض جلوگیری شود.

Philippe <sup>١</sup>  
Morse <sup>٢</sup>  
Mendis <sup>٤</sup>

CPITN= Community Periodontal Index <sup>٣</sup>  
Therapeutic Needed  
CPI= Community Periodontal Index <sup>٤</sup>  
Nisengard <sup>٥</sup>

## case report

## کاشت مجدد عمدی برای درمان سینوزیت ماگزیلاری

## Abstract

Intentional replantation for the management of maxillary sinusitis. International Endodontic Journal, 40, 891–899, 2007

Aim: To present a case that emphasizes the importance of the use of intentional replantation as a technique to successfully treat a periapical lesion and an odontogenic maxillary sinusitis through the alveolus at the same time.

Summary: This case report presents a patient with odontogenic maxillary sinusitis secondary to periapical disease of a maxillary molar that had previously received root canal

treatment. The molar was extracted, with drainage and rinsing of the maxillary sinus. The

apices were resected extra-orally, the retrograde cavities prepared with ultrasound and

retrograde fillings of silver amalgam placed. The tooth was then replanted. After 2 years,

the patient was asymptomatic, periapical radiography showed no evidence of root resorption and computed tomography scanning demonstrated the resolution of maxillary sinusitis.

Key learning points:

- When root canal treatment or periapical surgery cannot be undertaken or has failed,

intentional replantation may be considered.

- This alternative treatment may be predictable in certain cases.

Keywords: intentional replantation, maxillary sinusitis, periapical surgery.

## چکیده

**هدف:** معرفی یک بیمار، که بر اهمیت استفاده از کاشت مجدد عمدی، به عنوان روشی برای درمان موفق یک ضایعه پری آپیکال و سینوزیت ماگزیلاری با منشأ دندانی از طریق آلوئول به صورت همزمان تأکید می‌کند.

**خلاصه:** در این گزارش بیماری معرفی می‌شود، که دچار سینوزیت ماگزیلاری با منشأ دندانی بوده که بر اثر بیماری پری آپیکال یک مولر فک بالا با سابقه قبلی معالجه کانال ریشه ایجاد شده بود. دندان مولر مذکور در آورده شد و درناژ و شستشوی سینوس ماگزیلاری انجام گرفت. آپکس‌ها در خارج از دهان بریده شدند، حفره‌های انتهایی با اولتراسوند آماده‌سازی گردیدند، و پرشدگی برگشتی آمالگام نقره در محل قرار داده شد. سپس دندان دوباره در محل کاشته شد. پس از دو سال، بیمار بدون علامت بود، رادیوگرافی پری آپیکال هیچگونه شواهدی از تحلیل ریشه را نشان نمی‌داد، و در CT اسکن بهبود سینوزیت ماگزیلاری مشاهده می‌شد.

## نکات مهم یادگیری

- زمانی که معالجه کانال ریشه، یا جراحی پری آپیکال قابل انجام نیست و یا اینکه با موفقیت توأم نبوده است، می‌توان از کاشت مجدد عمدی، استفاده نمود.

- این درمان جایگزین ممکن است در موارد خاصی قابل پیش‌بینی باشد.

**کلیدواژه‌ها:** کاشت مجدد عمدی، سینوزیت ماگزیلاری، جراحی پری آپیکال.

## مقدمه

دندان‌های خلفی فک بالا رابطه نزدیکی با سینوس ماگزیلاری دارند (Bailey, ۱۹۷۱، Waite و von Arx, ۱۹۹۸، د. ۲۰۰۱)، و در بالغ بر ۴۰٪ موارد، ریشه‌های مولر با کف سینوس ماگزیلاری تماس دارند (Bailey, ۱۹۹۸). سینوزیت ماگزیلاری ممکن است منشأ عفونی داشته باشد، زیرا عفونت



دکتر مریم نصرآبادی

دندانپزشک، کارشناس پزشکی قانونی،

Mary.nasr@gmail.com

(شرکت جان او. باتلر (John O. Butler)، تحت پوشش شرکت سان-استار (Sunstar)، شیکاگو (Chicago)، ایلینویز (IL)، آمریکا) سه بار در روز به مدت ۷ روز تجویز شد.

بخیه‌ها یک هفته پس از عمل جراحی بر داشته شد، و التیام خوبی در بافت نرم مشاهده گردید. بیمار در طی دوره پس از عمل هیچگونه درد یا ناراحتی نداشت. پس از ۳ ماه، بیمار بدون علامت بود، در دق درد نداشت، و CT اسکن مختصری بزرگ شدگی غشای سینوس را نشان می‌داد (شکل ۸). یک روکش سرامومتال جدید گذاشته شد. پس از ۲ سال، بیمار بدون علامت بود و تحرک غیرطبیعی در دندان وجود نداشت، سلامت لثه در حد مطلوب بود، و هیچگونه پکت پرپودنتال تشکیل نشده بود (شکل ۹). در عکس پری‌آپیکال، تحلیل ریشه مشاهده نشد و بازسازی دندان کامل بود (شکل ۱۰). سطح ریشه و رباط دوردندانی (PDL) ظاهراً دست نخورده بود؛ به علاوه، در عکس CT اسکن کنترل، بهبود سینوزیت ماگزیلاری مشاهده می‌شد و از بزرگ شدگی غشای سینوس فقط مقدار مختصری باقی مانده بود (شکل ۱۱).



شکل ۳: پس از بلند کردن فلپ، یک شکستگی مزیال ریشه مشاهده شد (فلش).



شکل ۴: دندان حتی‌الامکان با کمترین ضربه بر داشته شد، تا حداقل آسیب ممکن به رباط دوردندانی، استخوان باکال و لینگوآل، و سپتوم استخوانی بین‌ریشه‌ای وارد شود.



شکل ۲: CT اسکن که پر شدن سینوس ماگزیلاری چپ از ماده‌ای با چگالی مایع را نشان می‌دهد و تشخیص سینوزیت ماگزیلاری با منشأ دندانی را مطرح می‌کند.

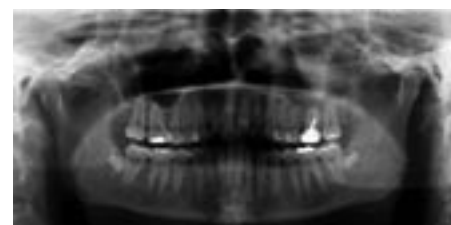
عمل جراحی پری‌آپیکال مولر مبتلا پیشنهاد شد. زیر بیحسی موضعی (آرتی‌کابین ۴٪ و آدرنالین ۱:۱۰۰,۰۰۰) (آزمایشگاه اینیسا (Iniba)، لیسا د وال (Llisa de Vall)، بارسلون (Barcelona)، اسپانیا)، یک فلپ مثلی با ضخامت کامل از دیستال دندان ۲۴ تا دیستال دندان ۲۷ بر داشته شد. پس از بلند کردن فلپ، از دست رفتن استخوان کورتیکال باکال به ارتفاع ۴ میلی‌متر، و یک شکستگی ظاهری کوچک ریشه مشاهده شد (شکل ۳ فلش)، بنا بر این، تصمیم گرفته شد که جراحی پری‌آپیکال ادامه داده نشود، و دندان حتی‌الامکان بدون تروما در آورده شد، و ماده چرکی تخلیه گردید (شکل ۴). پس از در آوردن دندان، یک ضایعه ریشه‌ای مشاهده شد، ولی شکستگی وجود نداشت، و بنا بر این، عمل کاشت مجدد عمدی (IR) پیشنهاد شد. در مدتی که دندان خارج از حفره دهان بود، بافت دوردندانی مکرراً با محلول سالیین استریل شستشو داده می‌شد. آلتوئول با کورت ساییده شد تا بافت التهابی و بخشی از غشای سینوس مبتلا بر داشته شود. سینوس ماگزیلاری با مقدار فراوان محلول سالیین استریل شستشو داده شد. برش انتهایی ریشه دندان مولر در خارج از دهان، با اولتراسوند و پر کردن انتهایی ریشه با آمالگام نقره، انجام گردید (شکل ۵). این عمل تقریباً ۵ دقیقه طول کشید. بعد از آن، دندان دوباره کاشته شد (شکل ۶)، و با نخ بخیه سیلک ۳-۰ (Lorca-Marin®، مورسیا (Murcia)، اسپانیا)، که از روی سطح اکولوزال دندان عبور داده شد، در جای خود محکم گردید (Raghoobar و Vissink، ۱۹۹۹). نحوه اکلوژن (بسته شدن) دندان تنظیم شد تا اطمینان حاصل شود که دندان تداخلی با دندان‌های دیگر نخواهد داشت. عکس پانورامیک بعد از عمل نشان داد که پر شدگی انتهایی ریشه آپکس‌ها به داخل سینوس ماگزیلاری بیرون زده است (شکل ۷). کوآموکسی کلاو (Augmentine®) (شرکت گلاکسوسامیت کلاین (GlaxoSmith Kline)، مادرید (Madrid)، اسپانیا) ۱۲۵۰/۸۷۵ mg هر ۸ ساعت به مدت ۱۰ روز؛ ایبوپروفن (شرکت بکسیستار (Bexistar®)، آزمایشگاه باسینو (Bacino)، بارسلون، اسپانیا) ۶۰۰ mg هر ۸ ساعت در طی ۴ روز؛ شستشو با کلرهگزیدین ۰.۱۲٪ (GUM®)

پری‌آپیکال با منشأ دندانی می‌تواند به طرف سینوس ماگزیلاری گسترش یابد (Peñarrocha و د. ۱۹۹۷، Bogaerts و د. ۲۰۰۳). همچنین، ممکن است به عنوان عارضه کشیدن دندان، معالجات اندودونتیک (Theaker و د. ۱۹۹۵)، و جراحی پری‌آپیکال (Dierickx و Bossuyt ۱۹۸۱) بروز نماید. کاشت مجدد عمدی (IR) به معنای کشیدن یک دندان و کاشت مجدد آن در حفره خود به منظور اصلاح یک اختلال اندودونتیک ظاهری بالینی یا رادیوگرافیک است (Ward ۲۰۰۴). این روال با کاشت مجدد دندان، متعاقب خروج دندان از ساکت بر اثر یک حادثه تفاوت دارد (بندر و Rossman، ۱۹۹۳).

در این گزارش موردی، بیماری را معرفی می‌کنیم که متعاقب بیماری پری‌آپیکال یک مولر فک بالا با سابقه معالجه کانال ریشه دچار سینوزیت ماگزیلاری شده و با IR درمان گردیده است.

### شرح حال بالینی

زن ۲۰ ساله‌ای، با سابقه ۴ ماهه درد خفیف مداوم، در طرف چپ صورت که با فعالیت تشدید می‌شد، مراجعه کرد. شدت درد در روزهای اخیر افزایش یافته بود. دندان ۲۶ که ۸ ماه قبل ریشه آن پر شده بود، دارای یک روکش سرامومتال بود و با دق کردن، احساس درد داشت. بیمار هیچگونه علائمی از تب، سرماخوردگی، یا انفلوآنزا نشان نمی‌داد. عمق سوندزنی دوردندانی بیشتر از ۳ میلی‌متر نبود، و دندان تحرک مرضی نداشت. فشار روی زایده گونه‌ای طرف چپ دردناک بود. در عکس پانورامیک، پر شدگی ریشه دندان ۲۶ با یک پست و شفافیت پری‌آپیکال دیده می‌شد (شکل ۱). CT اسکن نشان داد که سینوس ماگزیلاری چپ پر از ماده‌ای با چگالی مایع است، و تشخیص سینوزیت ماگزیلاری با منشأ دندانی داده شد (شکل ۲).



شکل ۱: نمای رادیوگرافی پانورامیک که یک مولر دندانی را با سابقه انجام معالجه اندودونتیک، همراه با یک پست و یک لوسنسی پری‌آپیکال نشان می‌دهد. بین آپکس‌های دندان ۲۶ و سینوس ماگزیلاری رابطه نزدیکی وجود دارد..

است که علاوه بر درمان سینوزیت ماگزیلاری، علت زمینه‌ای نیز از بین برده شود.

چهار گزینه برای این منظور پیشنهاد شده‌اند: بر داشتن دندان و درناژ سینوس ماگزیلاری (Dierickx و Sandler، ۱۹۸۱، Bossuyt و Bogaerts، ۲۰۰۳)؛ جراحی پری‌آپیکال ترانس‌آنترال، که ضایعه را از طریق وستیبول حذف می‌کند (Wallace، ۱۹۹۶)، و عمل کالدول-لوک (Caldwell-Luc) انجام می‌شود (Politi و D.، ۱۹۹۰)؛ و یا برش انتهایی ریشه و پر کردن انتهایی ریشه در خارج از دهان و کاشت مجدد عمدی (IR) دندان (Marcantonio و D.، ۱۹۷۴، Weine، ۱۹۸۶، Dryden، ۱۹۸۰، بندر و Rossman، ۱۹۹۳، Chandra، ۲۰۰۳، Benenati و Bhat، ۲۰۰۶).

در مورد فعلی، انجام مجدد درمان متعارف اندودونتیک به علت وجود یک پست (Cotter و Panzarino، ۲۰۰۶)، بازسازی وسیع در مولر فک بالا امکان‌پذیر نبود و خطر شکستگی ریشه بعد از بر داشتن، و یا ممکن نبودن بازسازی دندان وجود داشت. به علاوه، هر گونه درمان مجدد امکان تخلیه ماده چرکی از سینوس ماگزیلاری را فراهم نمی‌کرد. در ابتدا برنامه آن بود که جراحی پری‌آپیکال از طریق ترانس‌آنترال انجام شود، تا ضایعه پری‌آپیکال حذف شود، سینوس ماگزیلاری درناژ شود، و کانال‌ها با ماده پرکننده انتهایی ریشه پر شوند. اما به علت یک شکستگی ظاهری ریشه، دندان در آورده شد. بعد از در آوردن، معلوم شد که با آنکه یک ضایعه ریشه‌ای وجود دارد، ولی شکستگی ندارد. لذا، بعد از تخلیه سینوس ماگزیلاری، عمل IR انجام شد که در ابتدا برای انجام آن برنامه‌ریزی نشده بود. اگر دندان بر داشته می‌شد، نه تنها یک ارتباط مزمن دهانی-آنترال ایجاد می‌شد، بلکه یک ضایعه مهم دندان‌ای ایجاد می‌گردید که قبل از گذاشتن ایمپلنت نیازمند بازسازی می‌بود. به علاوه، گذاشتن ایمپلنت در بیماری با سابقه سینوزیت ماگزیلاری، نیازمند CT اسکن کنترل بود، تا التیام یافتن سینوس ماگزیلاری را تأیید کند. در آوردن دندان، جراحی پری‌آپیکال دندان، و کاشت مجدد امکان آن را فراهم می‌کرد که دندان در محل نگه داشته شود، در حالی که در غیر این صورت، باید آن را می‌کشیدیم، و لذا امکان جلوگیری از برقراری ارتباط آنترال را فراهم می‌کرد. به علاوه، این رویکرد امکان آن را فراهم کرد که سینوزیت مستقیماً با درناژ ماده چرکی از طریق آلوتول، شستشوی آن با محلول سالیین استریل، و ارائه پوشش آنتی‌بیوتیکی درمان شود (Marcantonio و D.، ۱۹۷۴، Peñarrocha و D.، ۱۹۹۷).

بندر و راسمن (۱۹۹۳) عمل IR را روی ۳۱ دندان به دنبال جراحی پری‌آپیکال در خارج از دهان انجام دادند و میزان کلی موفقیت آنها ۸۰/۶٪ بود.



شکل ۹: تصویر بالینی که سوند دوردندانی را نشان می‌دهد؛ هیچگونه پاکت دوردندانی یافت نمی‌شود.



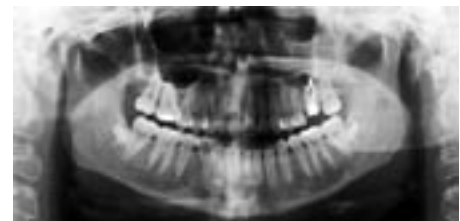
شکل ۵: برش انتهایی ریشه دندان مولر در خارج از دهان، با اولتراسوند و پر کردن انتهایی ریشه با آمالگام نقره، انجام شد.



شکل ۱۰: پس از ۲ سال پیگیری، عکس پری‌آپیکال هیچگونه شواهدی از تحلیل ریشه را نشان نمی‌دهد و سطح ریشه و رباط دوردندانی سالم به نظر می‌رسد.



شکل ۶: دندان با دقت دوباره در حفره کاشته شد.



شکل ۷: عکس پانورامیک بعد از عمل جراحی پری‌آپیکال.



شکل ۱۱: CT اسکن کنترل که هیچگونه ضایعه‌ای را پس از ۲ سال پیگیری نشان نمی‌دهد.



شکل ۸: تصویر CT اسکن ۳ ماه بعد از جراحی، ضخیم‌شدگی اندک را در غشای سینوس نشان می‌دهد.

### بحث

در مورد سینوزیت ماگزیلاری حاصل از بیماری پری‌آپیکال مزمن یک دندان خلفی فک بالا، لازم

دندان‌هایی را که کل استخوان کورتیکال باکال آنها از دست رفته بود، درمان نکنند. در این مورد بالینی، دندان با از دست رفتن نسبی استخوان کورتیکال، که شاید مربوط به ضایعه کوچک ریشه بود، به صورت موفقیت‌آمیزی با برش خارج دهانی انتهایی ریشه و کاشت مجدد درمان شد، و در پیگیری ۲ سال بعد، هیچگونه لقی دندان مشاهده نگردید.

### نتیجه‌گیری

برخی از مؤلفان IR را آخرین راه چاره محسوب می‌کنند؛ در حالی که برخی دیگر از مؤلفان آن را راه درمان دیگری برای دندان‌های خلفی به حساب می‌آورند. این درمان جایگزین ممکن است قابل پیش‌بینی باشد، و برای برخی از موارد که درمان مجدد روتین را نمی‌توان در مورد آنها انجام داد، یا اینکه انجام شده و موفقیت‌آمیز نبوده است، و جراحی پری‌آپیکال غیرممکن بوده یا موفقیت آن بعید به نظر می‌رسد، و یا زمانی که در آوردن دندان تنها راه‌حل باقیمانده دیگر است، پیشنهاد می‌شود.

است (بندر و Benenati ۱۹۹۳، Rossman ۲۰۰۳).

در مورد حاضر، دندان به مدت حدود ۵ دقیقه خارج از دهان بود، دستکاری دندان به حداقل رسید، و بر خلاف توصیه برخی از مؤلفان، رباط دوردندانی بر داشته نشد (Garcia و Shaffar ۱۹۹۰، Gonda و د. ۱۹۹۰، مسکوب ۱۹۹۱). بهترین پیش‌آگهی کاشت مجدد مستقیماً با مدت زمانی که دندان در حین عمل خارج از دهان نگه داشته می‌شود، ارتباط دارد (Benenati ۲۰۰۳). در بعضی از گزارش‌ها (Andreasen و Hjørtting-Hansen ۱۹۶۶، Vissink ۱۹۹۹)، احتمال تحلیل در دندان‌ها در صورتی که بیش از ۳۰ دقیقه خارج از دهان بمانند، افزایش می‌یابد. پس از بلند کردن فلپ ضخامت کامل، از دست رفتن صفحه باکال به ارتفاع ۴ میلی‌متر، ولی بدون تحرک مشاهده شد. Wang و د. (۲۰۰۴) در مورد دندان‌هایی که میزان از دست رفتن صفحه باکال آنها کمتر از ۴ میلی‌متر بود، بقای طولانی‌تری مشاهده کردند، و Zuolo و د. (۲۰۰۰) ترجیح می‌دادند

میزان بقا بین ۱ روز تا ۲۲ سال متغیر بود. از این میان، چهار دندان، دندان‌های مولر فک بالا بودند، و میزان موفقیت در آنها ۷۶٫۷٪ بود. مؤلفان مذکور، مواردی را به عنوان اندیکاسیون‌ها و کنتراندیکاسیون‌های IR پیشنهاد کرده‌اند. Vissink و Raghoobar ۲۹ (۱۹۹۹) بیمار را که جراحی متعارف در مورد آنها امکان‌پذیر نبود، با IR دندان‌های مولر درمان کردند. بیست و یک دندان مولر (۷۲٪) به صورت موفقیت‌آمیز درمان شدند. اخیراً، Chandra و Bhat (۲۰۰۶) IR مولر دوم فک پایین را گزارش کرده‌اند. بعد از ۲۰ سال پیگیری، بیمار بدون علامت بوده است و دندان عملکرد طبیعی، بدون شواهد تحلیل قابل توجه ریشه یا آنکیلوز را نشان می‌دهد. به علاوه، Tözüm و د. (۲۰۰۶) برای درمان دوردندانی انسیزور مرکزی طرف راست فک پایین از پلاسمای اتولوگ غنی از پلاکت استفاده کردند. آنها تشکیل دندان جدید را به دور قسمت آپیکال ریشه مشاهده کردند.

در عمل‌های IR، موارد ناموفق با تحلیل جایگزین و آنکیلوز در نتیجه استحاله یا از دست رفتن رباط دوردندانی، بیماری پالپ، و عفونت پری‌آپیکال همراه

### منابع

- Andreasen JO, Hjørtting-Hansen E (1966) Replantation of teeth. Part II. Histological study of 22 replanted anterior teeth in humans. *Acta Odontologica Scandinavica* 24, 287-308.
- von Arx T, Gerber C, Hardt N (2001) Periradicular surgery of molars: a prospective clinical study with a one-year follow-up. *International Endodontic Journal* 34, 520-5.
- Bailey BJ (1998). *Head and Neck Surgery - Otolaryngology*. Philadelphia, USA: Lippincott-Raven Publishers.
- Bender IB, Rossman LE (1993) Intentional replantation of endodontically treated teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 76, 623-30.
- Benenati FW (2003) Intentional replantation of a mandibular second molar with long-term follow-up: report of a case. *Dental Traumatology* 19, 233-6.
- Bogaerts P, Hanssens JF, Siquet JP (2003) Healing of maxillary sinusitis of odontogenic origin following conservative endodontic retreatment: case reports. *Acta Otorhinolaryngologica Belgica* 57, 91-7.
- Chandra RV, Bhat KM (2006) Twenty-year follow-up of an intentional replantation. *Journal of the Canadian Dental Association* 72, 639-42.
- Cotter MR, Panzarino J (2006) Intentional replantation: a case report. *Journal of Endodontics* 32, 579-82.
- Dierickx A, Bossuyt M (1981) Maxillary sinusitis of dental origin. *Revue Belge de Médecine Dentaire* 36, 67-75.
- Dryden J (1986) Ten-year follow-up of intentionally replanted mandibular second molar. *Journal of Endodontics* 12, 265-7.
- Garcia A, Shaffar JL (1990) Bone reactions around transplanted roots. A 5-month quantitative study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology* 17, 211-6.
- Gonda F, Nagase M, Chen RB, Yakata H, Nakajima T (1990) Replantation: an analysis in 29 teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 70, 650-5.
- Marcantonio E, Ramalho AC, Leonardo MR, Comelli Lia RC, Gullo N (1974) Tooth reimplant followed by apicoectomy: clinical, radiographic and historical considerations. *Revista Brasileira de Odontologia* 31, 150-4.
- Messkoub M (1991) Intentional replantation: a successful alternative for hopeless teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine and Oral Pathology* 71, 743-7.
- Peñarrocha M, Gregori R, Bagán JV, Sanchis JM, Peñarrocha MA (1997) Sinusitis de origen odontogónico: presentación de cinco casos clínicos y revisión de la literatura. *Archivos de Odontología* 13, 100-9.
- Politi M, Rossetti G, Consolo U, Nocini PF, Fugazzola C (1990) Odontogenic sinusitis. An evaluation and radiographic checkup protocol after a Cadwell-Luc intervention. *Minerva Stomatologica* 39, 119-22.
- Raghoobar GM, Vissink A (1999) Results of intentional replantation of molars. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 57, 240-4.
- Sandler HJ (1999) Clinical update - the teeth and the maxillary sinus: the mutual impact of clinical procedures, disease conditions and their treatment implications. Part 2. Odontogenic sinus disease and elective clinical procedures involving the maxillary antrum: diagnosis and management. *Australian Endodontic Journal* 25, 32-6.
- Theaker ED, Rushton VE, Corcoran JP, Hatton P (1995) Chronic sinusitis and zinc-containing endodontic obturating pastes. *British Dental Journal* 25, 179, 64-8.
- Tözüm TF, Kec, eli HG, Serper A, Tuncel B (2006) Intentional replantation for a periodontally involved hopeless incisor by using autologous platelet-rich plasma. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics* 101, e119-24.
- Waite DE (1971) Maxillary sinus. *Dental Clinics of North America* 15, 349-68.
- Wallace JA (1996) Transantral endodontic surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics* 82, 80-3.
- Wang Q, Cheung GS, Ng RP (2004) Survival of surgical endodontic treatment performed in a dental teaching hospital: a cohort study. *International Endodontic Journal* 37, 764-75.
- Ward J (2004) Intentional replantation of a lower premolar. *Australian Endodontic Journal* 30, 99-102.
- Weine FS (1980) The case against intentional replantation. *Journal American Dental Association* 100, 664-8.
- Zuolo ML, Ferreira MOF, Gutmann JL (2000) Prognosis in periradicular surgery: a clinical and prospective study. *International Endodontic Journal* 33, 91-8.

## سیبرنتیک ( علم یا خیال): شبیه سازی کامپیوتری

انسان به عنوان متفکر و در عرصه‌ی مهندسی به عنوان کنترل و ارتباطات در یک سر فصل مشترک است. به معنای دیگر سیبرنتیک کوششی برای یافتن اصول اصلی عملکرد ماشین‌های خودکار و سیستم عصبی انسان است و فرضیه‌ای است که تمام مسائل مربوط به کنترل و ارتباطات در ماشین‌ها و ارگانیسم‌های زنده را بررسی می‌کند. واژه سیبرنتیک از واژه یونانی *Kybernetes* به معنای سکاندار است. سده ۱۷ و اوایل سده ۱۸ عصر ساعت‌ها و اواخر سده‌های ۱۸ و ۱۹ عصر ماشین‌های بخار بود. زمان حاضر عصر ارتباطات و کنترل است. [۵]

این علم از تلاقی‌گاه دست کم پنج علم دیگر سربرآورده است: کنترل خودکار: ریاضیات، منطق، زیست شناسی و نظریه‌های ارتباطات. شاید به همین دلیل است که امروزه هنوز هم تعاریف تازه‌ای برای سیبرنتیک پیشنهاد می‌شود تا همه جنبه‌های این علم چند جانبه در آنها انعکاس یابد. این علم هنوز جوان است و بنابراین جدل انگیز. وانگهی خیلی‌ها بین سیبرنتیک مهندسی و سیبرنتیک زیستی خط فاصلی قایلند. تنها پس از آنکه ماشین‌های سیبرنتیکی تبدیل به واقعیت شدند از خاطر فیزیولوژیست‌ها گذشت که شاید جانداران را چیزی مانند همین اسباب‌ها کنترل می‌کند.

به این ترتیب سیبرنتیک، که از مطالعه تطبیقی ماشین‌ها و جانداران پدید آمده بود، به زیست‌شناسی بازگشت و در عین حال در حیطه مهندسی ماند. بطور مختصر (بقول شخصی) سیبرنتیک علمی است که در آن فیزیولوژیست‌ها به مهندسان می‌گویند که ماشین‌ها را چگونه بسازند و مهندسان به فیزیولوژیست‌ها می‌گویند که حیات چگونه کار می‌کند.

مردم هر وقت که در سیبرنتیک بحث می‌کنند، ناگزیر به این سؤال نهایی می‌رسند: آیا ماشین‌ها هرگز آن قدر باهوش خواهند شد که تفکر را یاد بگیرند؟ [۱]

### تاریخچه:

نخستین مراحل شکل‌گیری این علم به دهه ۴۰ و نیاز بخش نظامی ارتش متفقین در جنگ بزرگ دوم بر می‌گردد. می‌دانیم که هر گاه به سوی هدفی متحرک در مسافتی دور، گلوله‌ای شلیک شود، نقطه هدف گیری شده باید جلوتر از مکان هدف در لحظه شلیک گلوله باشد چون با گذشت فاصله زمانی لازم جهت رسیدن گلوله به هدف متحرک، هدف مسافتی را می‌پیماید و مختصات جدید آن با مختصات زمان هدف گیری متفاوت است. این واقعیت مشکل توپچی‌های ضد هوایی متفقین در جنگ بزرگ دوم بود. چرا که آنها می‌بایست مختصات آتی

### چکیده:

مقاله حاضر، در واقع سعی می‌کند شرح ساده و قابل فهمی از محتوای دانش سیبرنتیک ارائه دهد. میلیون‌ها سال پیش طبیعت در ساختمان جانداران، دستگاه خودکار کاملی را گنجاند، که دارای واحد کنترل چشمگیری بنام مغز بود که به وسیله اعصاب با همه بخش‌های بدن ارتباط داشت. سپس هنگامی رسید که مغز انسان دستگاه‌های خود - تنظیم کننده را ساخت، بی‌آنکه ظن ببرد که در واقع مشابه دو را دوری برای دستگاه‌های کنترل شگرفی که در درون بدن موجود زنده جای دارند، ساخته است.

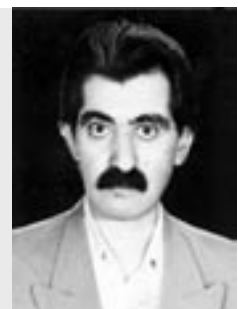
پس از آن ماشین‌های سیبرنتیکی تبدیل به واقعیت شدند. با پیشرفت روز افزون علوم و ساخت کامپیوترهای پیچیده، کم کم با واژه هوش مصنوعی آشنا شدیم. امروزه، با افزایش دسترسی به کامپیوترهای ارزان قیمت، سیبرنتیک (شبیه‌سازی کامپیوتری) دوباره مورد توجه قرار گرفته است. این مسأله به خصوص در رابطه با علم پزشکی، که استفاده از این عمل در طیفی از الگوسازی جهت اعمال بالینی تا درمان‌های اورژانس انجام می‌پذیرد صادق است.

این مقاله، همچنین دیدگاهی کلی در رابطه با استفاده از سیبرنتیک در پزشکی با تأکید بر استفاده از آن، در علوم مربوط به بی‌حسی پزشکی، موارد بحرانی شامل شبیه‌سازی فیزیولوژیک و فارماکولوژیک، آزمایشات واقعی، شبیه‌سازی مبتنی بر نرم‌افزار و شبیه‌سازی تخصصی مبتنی بر سخت افزار/ نرم‌افزار برای آموزش پزشکی ارائه می‌نماید. همچنین به چگونگی استفاده از علوم شبیه‌سازی کامپیوتری در شاخه‌های مختلف دندانپزشکی از جمله ارتودنسی، پر کردن و جایگزینی دندان‌های از دست رفته می‌پردازد.

علی‌رغم موفقیت‌های کنونی در استفاده از سیبرنتیک در علوم پزشکی، به علت جوان و نوپا بودن این رشته، هنوز راه زیادی تا اثبات فواید این علم در پزشکی باقی است.

**واژگان کلیدی:** سیبرنتیک، هوش مصنوعی، شبیه سازی کامپیوتری، حلقه‌های پس‌خورند (feedback)، ساخت سلسله مراتبی، علم مطالعه اصول بی‌حسی، شبیه‌سازی گرافیکی، احیا قلبی - عروقی پیشرفته، بی‌حسی و بی‌دردی تحت سخت شامه‌ای، محیط ایمن، حسگرهای چند بعدی.

**مقدمه:** سیبرنتیک (۱) واژه‌ای است که در شاخه‌ی جدیدی از علوم به کار برده می‌شود. این شاخه از علوم، مطالعه گسترده‌ای درباره مفهوم



دکتر محمود حقانی

عضو هیأت علمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز  
مربی آموزشی پروتئ‌های دندانی  
www.fdc-ir.com

حل شد که کار تمام است، در غیر اینصورت یک برنامه جدید و سعی مجدد صورت می‌گیرد [۳].

### شبیه‌سازی در علم پزشکی:

همانگونه که گفته شد، سبیرنتیک عبارت است از شبیه‌سازی یک روند پیچیده حقیقی برای رسیدن به اهداف خاص به خصوص در مورد آموزش و آزمایش. از جنگ جهانی دوم نیاز به شبیه‌سازی کامپیوتری باعث پیشرفت این علم گردید. امروزه به علت در دسترس بودن تکنولوژی کامپیوتر با قیمتی بسیار ارزاتر از گذشته، از این علم در پزشکی استفاده‌های زیادی می‌شود. برای ایجاد الگویی عملی و علمی جهت اعمال کلینیکی و درمان، اصول مربوط به بی‌حسی، مراقبت‌های خاص در موارد اورژانس، درمان مجاری هوایی و مواردی از این قبیل. امروزه شبیه‌سازی جزئی از فعالیت‌های روزانه افراد در زندگی روزمره‌شان شده است.

به نظر می‌رسد اولین استفاده‌ها از علم شبیه‌سازی به زمان رومیان و حتی قبل از آن بر می‌گردد. در زمان جنگ جهانی اول الگوهای ثابت اولیه قادر به ایجاد احساس واقعی یک شیء متحرک (مثل هلیکوپتر) نبودند چون امکان بازسازی دینامیک و فعال رفتار اشیاء متحرک نبود. در سال ۱۹۵۰ پیشرفت در تکنولوژی الکترونیک منجر به جایگزینی کنترل الکترونیکی به جای سیستم‌های بادی شد. با پیشرفت تکنولوژی کامپیوتری شبیه‌سازی، هلیکوپتر به شکل کنونی آن درآمد. و امروز این شبیه‌سازی به قدری واقعی به نظر می‌رسد که جهت آزمایش پیش از پرواز برای خلبانان تازه کار استفاده می‌شود.

منشأ استفاده از سبیرنتیک در پزشکی به چند قرن پیش باز می‌گردد، اما استفاده از این علم به شکل رایج کنونی از زمانی آغاز شده که کامپیوتر به صورت امروزی، ارزان و قابل دسترس شده است.

علاوه بر پزشکی، از سبیرنتیک در اعمال زیر نیز استفاده می‌شود:

ارتباطات	علم	اقتصاد	الکترونیک	مهندسی	تفریحات
معدن و	شیمی	علم مواد	طراحی	هیدرولیک	جراحی‌ها
ژئولوژی	موارد	مصارف	صنعتی	حمل و	و آموزش
نیرو و	نظامی	دولتی	پتروشیمی	نقل	
قدرت	علوم				
	نیمه				
	رساناها				

استفاده از سبیرنتیک در علوم پزشکی در ۴ مقوله می‌گنجد:

۱- شبیه‌سازی متون و کتب درسی

۲- شبیه‌سازی گرافیکی

۳- شبیه‌سازی آناتومیکی و mannequin

۴- آموزش و تربیت مربیان تازه کار

● در زمینه شبیه‌سازی متون بر اساس یک سناریو خاص و اطلاعات کلینیکی و پاراکلینیکی، طرح درمانی ارائه می‌گردد و سپس با توجه به وضعیت بیمار، پاسخ به آن درمان توسط علم سبیرنتیک پیش‌بینی می‌شود.

● در زمینه شبیه‌سازی گرافیکی، که بیشتر در موارد فارماکوکینتیک و فارماکودینامیک استفاده دارد، پاسخ‌های واقعی بدن بر اساس طرحی گرافیکی بازسازی می‌شود تا تداخلات فیزیولوژیک و فارماکولوژیک قابل پیش‌بینی باشند.

● در رابطه با شبیه‌سازی آناتومیکی که استفاده گسترده‌ای دارد می‌توان به مواردی از قبیل شبیه‌سازی الکتروکاردیوگرام ECG، امواج فشار و اکسیمتری نبض

خبرپردازی تفکر تأثیر می‌پذیرند.

این دیدگاه بر پایه دو تشبیه کامپیوتری است:

۱- تمثیل انسان - ماشین: که انسان را یک کامپیوتر پیچیده می‌داند.

۲- تمثیل تفکر - برنامه: آنچه انسان در فرآیند تفکر انجام می‌دهد مشابه برنامه کامپیوتری است.

ایده‌های اولیه دیدگاه سبیرنتیک - کامپیوتر که منجر به رشد تئوری حل مسئله گردیدند عبارتند از:

۱- حلقه‌های پس‌خوراند (۲) و تعادل حیاتی (۳): این ایده یک سیستم انطباقی پیوستار صفحات نمایشی از اختلاف بین موقعیت واقعی و موقعیتی که آرزوی رسیدن به آن است و در صورت ظهور انجام اعمالی برای کاهش این اختلافات، می‌باشد.

هنگامی که نوربرت وینر نخستین بار کنترل پس‌خوراندی را در انسان و ماشین مقایسه کرد به بسیاری از زیست‌شناسان برخورد.

ولی دستگاه کنترل بدن (دستگاه عصبی) را می‌توان با دستگاه‌های کنترل مکانیکی چون تنظیم کننده‌ها (۴) و یا ناظم خودکار (۵) (اسبابی در موتورهای انفجاری یا بخار که سرعت را از راه کنترل خودکار سوخت تنظیم می‌کند) مقایسه کرد. دستگاهی که کارش کنترل است فرمان‌هایی صادر می‌کند. اندامها یا اسباب‌هایی این فرمان‌ها را اجرا می‌کنند. اطلاعاتی در مورد نحوه، مرحله، کیفیت و کمیت این اجرا از راه‌هایی به دستگاه کنترل برگشت داده می‌شوند تا صحت اجرا را بسنجند. این عمل را پس‌خوراند اطلاعات می‌گویند.

پس‌خورند امر مهمی است که در هر جا که کنترلی برقرار باشد، چه در اعمال حیاتی جانداران و چه در ماشین‌ها و صنایع خودکاروچه حتی در فعالیتهای اجتماعی و سازمانی انسان مانند اقتصاد و آموزش و غیره، کاربرد وسیعی دارد. [۶]

۲- ساخت سلسله مراتبی (۶): عبارت از این که هر پروسه پیچیده یا رفتار به صورت سلسله مراتبی از مراحل ترکیبی بهم پیوسته ساده، نمایش داده می‌شود.

### منطق شبیه‌سازی کامپیوتری:

از دلایل بوجود آوردن برنامه‌های کامپیوتری یکی این بود که ماشین مشکلات را حل کند. این منجر به بوجود آمدن هوش مصنوعی (۷) گردید.

آن چیزی که روانشناسان شناختی، به آن علاقه نشان دادند، رشد سیستم‌های کامپیوتری و مشابهت رفتار آنها با رفتار حل مسئله در انسان بود. رشته‌ای بوجود آمد بنام شبیه‌سازی کامپیوتری (۸).

اگر شما علاقمند به ساخت یک ماشین هستید که دایره‌المعارفی را در خود جای داده و تمام سوالات شما را هم پاسخ بدهد (همان کاری که انسان می‌کند)، ابتدا باید بدانید که انسان چطور یک مسئله را حل می‌کند. شما می‌توانید از شبیه‌سازی کامپیوتری استفاده کنید.

منطق شبیه‌سازی کامپیوتری بسیار ساده است: یک برنامه کامپیوتری که برای حل مسئله تهیه شده، درست مثل مراحل تفکر انسان عمل می‌کند و از یک سری اعمال دقیق تشکیل شده است.

روش تجربی استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری، شامل مراحل تفکر و رفتار آنهاست. در تحلیل آداب (۹) آن می‌بینیم که شامل مراحل ذهنی‌ای برای حل مشکل می‌باشد. به این ترتیب کامپیوتر مثل یک آزمایشگر عمل می‌کند، یک سری مراحل ذهنی را طی می‌کند، اگر مسئله

هواپیما را هدف گیری می‌کردند، ولی چگونه می‌توانستند تصمیم خلبانان هشیار نازی که با حرکت در مسیرهای کج و خمیده مرتباً تغییر مسیر می‌دادند را پیش‌بینی نموده و شلیک دقیقی انجام دهند؟

گره این مشکل به دست توانای نوربرت وینر ریاضیدان برجسته، استاد ریاضیات دانشگاه صنعتی ماساچوست، باز شد. تحلیل وینر این بود: ((خلبان نازی انسان است با کنشهایی که نمی‌توان پیش‌بینی کرد، ولی خود به تنهایی عمل نمی‌کند، بلکه فرمان‌هایش را به هواپیما می‌دهد که ماشینی است با محدودیت‌ها که سبب جلوگیری از جهش‌های آبی هواپیما می‌گردد. در واقع مجموعه‌ای از خلبان، هواپیما، ضد هوایی و توپچی ضد هوایی، دستگاهی را پدید می‌آورد که اجزاء آن در ارتباط با هم باید تحلیل گردند، و نه جدا از هم. اگر توپچی موفق به تشخیص مسیر آینده هواپیما شده، در زمانی کمتر از زمان لازم برای تغییر مسیر هواپیما شلیک نماید، بی‌گمان هواپیما را هدف قرار خواهد داد. تشخیص مسیر بعدی حاصل نمی‌شود، مگر این که دستگاه از مولفه پس‌خورند استفاده نماید. مجهول این مسئله یعنی مدت زمان مسیر گلوله، تابعی از خود آن بود. پس وینر برای حل این مسئله، کامپیوتری را طراحی کرد که به صورت دستگاهی مدار بسته عمل می‌کرد، یعنی ورودی این کامپیوتر جزئی از خروجی آن بود. این حلقه پس‌خورند به کامپیوتر امکان می‌داد تا زمان مسیر گلوله را به دقت محاسبه و نقطه هدف گیری را پیش‌بینی نماید. پس با به کارگیری نظریه احتمالات، معادلات و محاسبات ریاضی و مفهوم پس‌خورند، وینر توانست الگویی ضد هوایی بدهد که حرکت احتمالی هواپیما را پیش‌بینی نماید. ولی با حل مسئله ضد هوایی‌ها، پژوهش وینر پایان نپذیرفت، بلکه به جستجوی یافتن شیوه مشابهی در موجودات زنده پرداخت. وی در پی این مسئله بود که آیا وجه مشترکی میان شیوه‌ها و یا ساز و کارهای ماشین و موجودات زنده وجود دارد و آیا نظیر ساز و کار هواپیما، در موجودات زنده نیز جزء کوچکی از خروجی دستگاه به ورودی آن پس‌خورنده می‌شود؟ در نتیجه این بررسی‌ها، نخستین پایه‌های دانش سبیرنتیک پی ریزی شد [۲].

احتمالاً تاریخ پیدایش هوش مصنوعی به زمان ایجاد کامپیوترهایی عجیب، توسط «ای-ام تورینگ» بر می‌گردد. با این وجود آنچه امروزه به عنوان هوش مصنوعی مطرح شده است، از حوالی ۱۹۶۰ توسط جان مک کارتی شروع به شکل گرفتن کرد.

در ۱۹۶۱، ماروین مینسکی مقاله‌ای تحت عنوان (گام‌هایی به سوی هوش مصنوعی) نوشت. دهه ۶۰ دوره‌ای بود که بر روی امکان وادار ساختن کامپیوتر به تفکر، تحولات بسیاری رخ داد. بالاخره در همین سالها بود که اولین کامپیوتر شطرنج باز بوجود آمد و در ضمن شایع‌ترین الگوریتم ریاضی در سال ۱۹۶۴ توسط «ژوزف وایزن بوم» نوشته شد. این برنامه همانند روانکاو فروید عمل می‌کرد. مردم از خود می‌پرسیدند (آیا یک روانشناس کامپیوتری بهتر از یک انسان روانشناس است؟) البته همان زمان «وایزن بوم» کتابی به نام (قدرت کامپیوتر و دلیل بشر) نوشت که در آن اساساً برنامه خود را بی اعتبار کرده بود! (در دهه شصت یک ترس شدید از اتوماتیک شدن کارها وجود داشت) [۱].

### سبیرنتیک:

انقلاب سبیرنتیک (وینر ۱۹۴۸) با پس‌خورند و مکانیسم فرمان یار ماشین سر و کار دارد، و پیشرفت سریع کامپیوتر و برنامه‌های کامپیوتری که قویاً از رویکرد

بیمار اشاره کرد که قابل انتقال به محیط واقعی کلینیکی می‌باشد.

● در موارد آموزشی نیز از سبیرنتیک، جهت آموزش جراحی با تبدیل دنیای دو بعدی کتب مرجع به بیمار سه بعدی شبیه‌سازی شده، استفاده می‌شود، تا در آموزش گیرنده، یک احساس واقعی ایجاد گردد. همچنین با شبیه‌سازی تنفس مکانیکی، اصول این عمل آموزش داده می‌شود. بدین ترتیب که آموزش گیرنده با دستکاری دستگاه ventilator (تنفس مصنوعی) نتایج قابل پیش‌بینی آن، نظیر تغییر گازهای خون را در برنامه کامپیوتری مشاهده می‌کند و بر اساس این نتایج و نیز داده‌هایی نظیر برون‌ده قلبی، ظرفیت کلی اکسیژن خون و غلظت هم‌گلوبین را برای روند درمانی برنامه‌ریزی می‌نماید. اما باید توجه داشت این پیش‌بینی‌ها به علت عدم امکان تقلید کامل وضع آناتومیک و فیزیولوژیک بدن بیمار و با توجه به تنوعات موجود در بین بیماران کاملاً قابل تعمیم و اعتماد نیست.

با این حال با استفاده از سبیرنتیک، افراد قادر خواهند بود در زمان کوتاهی اطلاعات ارزشمندی در زمینه واکنش متقابل متغیرهای فیزیولوژی بدست آورند و درمان‌های متفاوت را برای حصول بهترین نتیجه امتحان نمایند. مثل این مورد که آیا اکسیژن‌رسانی با غشا خارج ریوی قادر به بهبود اکسیژن‌رسانی خون خواهد بود؟ که با توجه به خصوصیات شریان ریوی و نمونه خون شریانی، غلظت هم‌گلوبین، برون‌ده قلبی و  $PO_2$  در منحنی مربوط قابل بررسی می‌باشد.

طبعاً این نوع آموزش کم‌خرج‌تر و ایمن‌تر می‌باشد و از لحاظ بیمار هم راحت‌تر تحمل می‌شود چون نیاز به تکرار تست‌های تشخیصی نخواهد بود.

در زمینه اصول بی‌حسی نیز سبیرنتیک استفاده ارزشمندی دارد. چون به کمک این روش می‌توان پاسخ بیمار را به اشتباهات و خطاهای حین بی‌حسی پیش‌بینی کرد و نتایج حاصل از اشکالات تکنیکی، نقص در ابزارها و بحران‌های خاص پیش‌بینی نشده را حدس زد.

از اولین تلاش‌ها جهت به کارگیری شبیه‌سازی در بی‌حسی، سیستم ۱-STM بود که در سال ۱۹۶۰ معرفی شد، که اگرچه امروزه استفاده نمی‌شود اما برای آن زمان پیشرفت قابل ملاحظه‌ای به حساب می‌آمد. جهت تمرین روی موارد اورژانس و آزمایش یک روند خاص و نیز جهت ارزیابی تصدیق و گواهی آموزشی بی‌حسی و آمادگی جهت موارد حیاتی و بحرانی و نیز آموزش موارد پیشرفته احیای قلبی - عروقی می‌توان از سبیرنتیک استفاده نمود.

همانگونه که ذکر شد شبیه‌سازی آناتومیک با تقلید رفتار مشابه انسان و با ایجاد ساختارهای مشابه سر و گردن آدمی امکان تمرین عملی را که در موارد اورژانس به آنها نیاز می‌باشد فراهم می‌کند: نظیر *larynx intubation* یا تنفس مصنوعی و غیره.

امکان شنیدن صداهای قلبی و تنفسی مدل آناتومیک به کمک استتوسکوپ و کنترل دی اکسید کربن ریه و خون مدل و نیز آناتومی دقیق مجاری هوایی و حتی نبض شریان کاروتید و رادیال در مدل آناتومیک شبیه‌سازی شده فرصت بازسازی نزدیک به واقعیت یک موقعیت را به گونه‌ای فراهم می‌سازد، که در موارد حقیقی مشابه بتوان با تکیه بر این آموزش به امداد و نجات بیمار با وضع اورژانس پرداخت.

پس اطلاعاتی از قبیل: ECG، فشار شریانی و ورید مرکزی، فشار شریان ریوی، درجه حرارت بدن، ارزیابی اکسیژن خون (به صورت درصدی و موجی)، نبض کاروتید و رادیال و نیز بازسازی وضعیت‌هایی مانند: آنافیلاکسی، آسپیره شدن جسم خارجی، خونریزی، هیپرترمی بدخیم،

انقباض شریان کرونر و برادی‌کاردی با واسطه عصب واگ توسط کامپیوتر قابل حصول می‌باشد.

همچنین حوادثی نظیر حوادث نموتوراکس، -*intubation* داخل برونش، اسپاسم برونش، تیوپ‌گذاری داخل‌ناهی، افت فشار خون، ایست قلبی، افزایش فشارخون و تغییرات قسمت S.T الکتروکاردیوگرام، اسیدوز، کتواسیدوز دیابتی، هیپرکالمی و هیپوکالمی و واکنش به تزریق خون ناسازگار و نیز حوادث ناشی از تجویز غلط دارو یا دوز نامناسب آن قابل پیش‌بینی می‌باشند. تاکنون به کمک شبیه‌سازی اثرات ۷۰ نوع دارو که به صورت IV (داخل رگی) تزریق شده‌اند. روی سیستم قلبی - تنفسی بررسی شده است. که البته این ارزیابی‌ها به وضعیت همودینامیک پیش از درمان بیمار و حجم دارو بستگی دارد.

مجموعاً این نوع شبیه‌سازی‌ها به کاهش خطای درمانی منجر خواهد شد.

● انواعی از شبیه‌سازی نیز وجود دارد که تنها بر پایه نرم افزار می‌باشد. این ابزار به دانشجو این امکان را می‌دهد که از بیمار فرضی شبیه‌سازی شده تاریخچه بیماری بگیرد، او را معاینه کند، ارزیابی‌های لابراتوری و پاراکلینیک را انجام دهد و فرضیه‌های بالینی بسازد. تشخیص دهد و طرح درمان ارائه نماید.

این *package* های نرم افزاری به شکل CD-ROM توسط دانشگاه واشنگتن ارائه شده و آسیستول، فیبریلاسیون بطنی، تاکی‌کاردی، فیبریلاسیون دهلیزی، فلانژدهلیزی، فعالیت الکتریکی فاقد ضربان و ایست قلبی و مواردی از این قبیل را پوشش می‌دهد. یک *package* جهت موارد بحرانی و خاص نیز تهیه شده که شامل ۲۰ بیمار در وضع اورژانس می‌شود که دانشجو باید درمان مجاری هوایی، تنفس، مایعات بدن و داروها را انجام دهد تا بیمار به وضع نرمال باز گردد.

در مورد شبیه‌سازی بی‌حسی موضعی که در مورد تولد کودکان و جراحی‌های *extremity* استفاده می‌شود، از شایع‌ترین تکنیک‌ها، انجام بی‌حسی *Epidural* می‌باشد. که توسط مرکز پزشکی دانشگاه *Duke* ارائه گردیده است. این ناحیه شامل دو شبکه عصبی مهم است:

۱- شبکه *lumbal*: شامل اعصاب فمورال، جینتوفمورال، عصب پوستی طرفی فمور و عصب *obturator* و عصب نخاعی.

۲- شبکه *sacral* شامل اعصاب سیاتیک، عصب پوستی پشت فمور و عصب ناحیه *gluteal* و به علت احتمال آسیب به این شبکه‌ها و نخاع تزریق در محل صحیح از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. گرچه به علت تفاوت‌های فردی در آناتومی بیماران و شبیه‌سازی غیردقیق، بافت‌های بیولوژیک بدن و ترس از تکرار فیزیکی تزریق، محدودیت‌هایی در استفاده از سبیرنتیک در این مورد وجود دارد، اما به هر حال این روش احتمال خطا را کاهش می‌دهد و آمادگی بیشتری جهت انجام آن ایجاد می‌نماید. چون انجام روش‌های خطرناک در محیط ایمن باعث افزایش مهارت خواهد شد.

ثابت شده است که انجام اعمالی نظیر احیای قلبی عروقی پیشرفته با استفاده از شبیه‌سازی کامپیوتری، نتایج بسیار بهتری نسبت به مطالعه کتب مرجع به تنهایی دارد. [۷]

### شبیه‌سازی در علم دندانپزشکی:

پیوند بین دندانپزشکی و مهندسی *aerospace* باعث ایجاد تکنولوژی شبیه‌سازی فضای واقعی دهان شد. که این تکنولوژی به دندانپزشکی و به خصوص به ارتودنسی کمکی شایان کرد. در این زمینه به کمک سبیرنتیک می‌توان نحوه حرکات دندانی تحت نیروهای ارتودنسی را

پیش‌بینی نمود.

دندانپزشکان به یک شبیه‌سازی دقیق آناتومیک از دهان بیمار نیاز دارند که در آن فرم و محل دندان‌ها به دقت مشخص شده باشد. از چنین فرمی به خصوص در ساخت دندان‌های مصنوعی و ارتودنسی استفاده زیادی می‌شود. لذا شبیه‌سازی به کمک کامپیوتر علاوه بر کاهش زمان لازم جهت تولید و ساخت مدل گچی امکان بررسی دینامیک نیروها و اثر آنها بر سیستم دندانی شبیه‌سازی شده را فراهم می‌نماید.

در موارد دیگر علم دندانپزشکی، نظیر جراحی و اعمال ترمیمی نیز سبیرنتیک کاربرد زیادی دارد. از شبیه‌سازی عملاً در سه بعدی کردن تصویر توموگرافی کامپیوتری (CT) و طراحی درمان استفاده زیادی می‌شود به خصوص در مورد ارزیابی ابعاد یک ضایعه و یا تومور و نحوه درمان آن، سبیرنتیک کمک می‌کند، درمان‌ها دقیق، صحیح و سریع انجام پذیرد و با پیش‌بینی نتایج حاصل از هر درمان امکان خطا و نیاز به تکرار روند درمانی کاهش خواهد یافت.

به گفته *Muecke* شبیه‌سازی امکان تقلید آناتومی بیمار را فراهم ساخته که اطلاعات کافی تشخیص را در اختیار پزشک قرار می‌دهد و به علاوه باعث راحتی بیشتر بیمار و پذیرش بهتر از سوی او می‌گردد.

این انگیزه بسیار جذاب و قابل توجه می‌باشد. از سبیرنتیک در زمینه کاربرد مواد، وسایل و طراحی دستگاه‌های دندانپزشکی و اثر آنها بر بیمار و مشاهده اثر روند درمانی و استفاده از وسایل بر روی دندان‌ها استفاده می‌شود.

همانند کاربرد این علم در پزشکی، در دندانپزشکی نیز می‌توان روی اثر آموزشی آن برای دانشجویان و نیز بیماران به خصوص کودکان که همکاری کمی دارند حساب کرد.

این علم در سال‌های اخیر گسترش چشمگیری در حوزه‌های علمی داشته است و روز به روز بر تعداد طرفداران و استفاده‌کنندگان آن افزوده می‌شود. [۸]

### بحث و نتیجه‌گیری:

همانگونه که گفته شد، سبیرنتیک عبارت است از شبیه‌سازی یک روند پیچیده تحقیقی برای رسیدن به اهداف خاص به خصوص در مورد آموزش و آزمایش.

امروزه شبیه‌سازی جزئی از فعالیت‌های روزانه افراد در زندگی روزمره‌شان شده است. به علت در دسترس بودن تکنولوژی کامپیوتر با قیمتی ارزانتر از گذشته، از این علم در پزشکی استفاده‌های زیادی می‌شود از قبیل ایجاد الگویی عملی و علمی جهت اعمال کلینیکی و درمان، اصول مربوط به بی‌حسی، مراقبت‌های خاص در موارد اورژانس، درمان مجاری هوایی و مواردی از این قبیل. از طرفی پیوند بین دندانپزشکی و مهندسی *aerospace* باعث ایجاد تکنولوژی شبیه‌سازی فضای واقعی دهان شده است، که این تکنولوژی به دندانپزشکی و به خصوص به ارتودنسی کمک شایانی کرد. در این زمینه به کمک سبیرنتیک می‌توان نحوه حرکات دندانی تحت نیروهای ارتودنسی را پیش‌بینی کرد.

دندانپزشکان به یک شبیه‌سازی دقیق آناتومیک از دهان بیمار نیاز دارند که در آن فرم و محل دندان‌ها به دقت مشخص شده باشد. از چنین فرمی به خصوص در ساخت دندان‌های مصنوعی و ارتودنسی استفاده زیادی می‌شود. لذا شبیه‌سازی به کمک کامپیوتر علاوه بر کاهش زمان لازم جهت تولید و ساخت مدل گچی، امکان بررسی دینامیک نیروها و اثر آنها بر سیستم دندانی شبیه‌ساز شده

**Abstract:**

In This article try to give a simple and brief explanation about cybernetic science.

Million years ago, the nature place an automatic complex apparatus in living creatures bodies that include a great control unit named brain that connected to all parts of body by nerves. Then after that mankind brain made self-regulator apparatus without knew that it made an apparatus like control apparatus in living creatures body. After that cybernetic machines changed to truth. With development of science and made complex computers, any body get acquainted with the word "artificial intelligence"

In recent years, with the available of inexpensive computer technology, simulation (cybernetics) technology blossomed again, Especially in the field of medicine, where applications range from scientific modeling to clinical performance, appraisal in setting of crisis management.

This article also presents an overview of the application of computer-based simulation to medicine, Focusing on area Thesiology and critical care medicine, including discussions on physiological and pharmacological simulation, virtual experiments, soft ware only clinical cybernetics and specialized hard ware/ soft ware simulators for specialty teaching.

And also its use in any fields of dentistry like:

Orthodontic and restoration and teeth replacements while many successes in using cybernetics in medical education can be identified, because the field is quite young, much remain to be done to demonstrate the scientific and clinical utility of this technology.

Keywords: cybernetic, artificial intelligence, computer simulation, Feedback loops, hierarchical structure, Anesthesiology, Graphical simulation, Advanced cardiac life support: ACLS, Epidural anesthesia and analgesia, non-threatening environment, multi-spectral sensor.

جدول ۲: استفاده از کامپیوتر در پزشکی و بی‌حسی

شبیه‌سازی پزشکی
انتخاب بهترین روش درمانی و دارویی
برنامه‌ریزی برای اتاق عمل و پزشکان
مدل ریاضی نقل و انتقال اکسیژن، همدینامیک، فارماکوکینتیک و ارگونومی و ...
ایجاد سیستمی جهت خبردهی سریع و حمایت بالینی
کنترل کامپیوتری استفاده و تجویز داروها و خطرات احتمالی
آگاه‌سازی بیمار قبل از انجام روند درمانی و بی‌حسی
آموزش پزشکی

جدول ۳- شبیه‌سازی در علم دندانپزشکی:

استفاده در ارتودنسی و ساخت دندان مصنوعی
شبیه‌سازی دقیق آناتومیکی دهان بیمار (امکان بررسی دینامیک نیروها)
جراحی و اعمال ترمیمی
فراهم کردن اطلاعات تشخیصی
کاربرد مواد، وسایل و طراحی دستگاه‌های دندانپزشکی
استفاده جهت آموزش دانشجویان

**References:**

- ۱- ساپارینا، بلنا؛ سبرنیتک درون ما، ترجمه: منصور تهرانی مقدم، چاپ اول. تهران: انتشارات: چاپخانه فاروس، بهمن ۱۳۴۸. ۱۹۵، ۱۰۱، ۱۲
  - ۲- ونیر، نوربرت: من ریاضیدانم (سرگذشت سبرنیتک). ترجمه: پرویز شهریاری. چاپ اول. تهران: انتشارات: چاپخانه صنوبر. بهمن ۱۳۶۴، ۲۹۸-۳۱۰
  - ۳- شیلد، هربرت: هوش مصنوعی با استفاده از C. ترجمه: مهندس کیوان فلاح مشفق، چاپ اول. تهران: انتشارات: مهندس کیوان فلاح مشفق. تابستان ۱۳۷۱، ۹، ۲۸۷
  - ۴- شانون، رابرت ئی: علم و هنر و شبیه‌سازی سیستم‌ها. ترجمه: علی اکبر مازاد، چاپ دوم. تهران: انتشارات: دانشگاه بهشتی سال ۱۳۸۱، ۵، ۲۶، ۳۰
  - 5- Afridman, H.p., Scientific American. Norbert winner November 1988 Vol- 279. Number 5 p8
  - 6- Mayer, R. E. Thinking problem Solving, Cognition. 1st ed. New york: W.H Freeman and co, 1983: 160-164.
  - 7) Doyle, j. simulation in medical education: focus on anesthesiology 31/10/2004.
  - 8) Twombly, R. Dentistry by design: Aerospace technology may make dentistry more effective and efficient. For Immediate Release. February 14, 2002.
- Cybernetics (Science or imagination). Computer Simulation  
M. Haghani, DMD  
Faculty member School of Dentistry, Shiraz University of Medical sciences

را فراهم می‌نماید.

در مواردی نظیر جراحی و اعمال ترمیمی دندانپزشکی نیز، سبرنیتک کاربرد زیادی دارد. از شبیه‌سازی عملاً در سه بعدی کردن تصویر توموگرافی (CT) و طراحی درمان استفاده زیادی می‌شود. به خصوص در مورد ارزیابی ابعاد یک ضایعه یا تومور و نحوه درمان آن.

شبیه‌سازی امکان تقلید آناتومی بیمار را فراهم ساخته است که اطلاعات کافی تشخیصی در اختیار پزشک قرار می‌دهد. به علاوه باعث راحتی بیشتر بیمار و پذیرش بهتر از سوی او می‌گردد.

روی این علم می‌توان در پزشکی و دندانپزشکی به عنوان اثر آموزشی آن برای دانشجویان و همچنین بیماران به خصوص کودکان که همکاری کمی دارند، حساب کرد. سبرنیتک کمک می‌کند درمان‌ها دقیق، صحیح و سریع انجام پذیرند و با پیش‌بینی نتایج حاصل از هر درمان امکان خطا و نیاز به تکرار روند درمانی کاهش خواهد یافت.

با توجه به ساخت مغزهای الکترونیکی که در آنها نوریستور (۱۰) (نورون + ترانزیستور) که شبیه نورون در سلسله اعصاب انسان است، این مغزهای نوروسیوری خیلی مشابه مغز انسان می‌باشند. بدون شک مغزهای الکترونیکی هوشمندتر شده‌اند. [۱]

شاید با گذشت زمان دستگاه‌های سبرنیتیکی از یاخته‌های زنده‌ای انباشته شوند، که مصنوعاً از ماده آلی ساخته شده باشند. و این معنایش آن است که دستگاه مصنوعی ساخته شده، رونوشتی از کلیه خصوصیات مغز انسان بوده است. شاید چنین دستگاهی در آینده‌ای نه چندان دور بتواند جای پزشکان و دندانپزشکان را در تشخیص و درمان بگیرد.

جدول ۱: اهداف استفاده از سبرنیتیک در پزشکی

آموزش و تربیت
- پروسه‌های تکنیکی مثل قراردادان کاتر عروقی
- صدای قلب و تنفس
- ایجاد مدل فیزیولوژیک و بررسی کنش‌های متقابل
- پرهیز از آزمایش روی حیوانات در مطالعات بیولوژیک و پزشکی
- پرهیز از آزمایش روی بیماران واقعی (معاینه <i>rectal, pelvic, breast</i> )
- آموزش دانشجویان جهت موارد اورژانس، جراحی‌ها و بی‌حسی‌های خاص
ارزیابی پاسخ بیمار در موارد بحرانی در اورژانس و جراحی و پیش‌بینی نتیجه کلی
قابلیت استفاده مطالعات مهندسی در وسایل پزشکی و اثر فاکتورهای انسانی روی این وسایل
مطالعه روی مهندسی شناخت و روندهای <i>cognitive</i> بیماران

**واژه‌نامه:**

- 1-Cybernetics
- 2-Feedback loops
- 3- Homeostatis
- 4-Regulator
- 5-Governor
- 6-hierarchical structure
- 7-Artificial intelligence
- 8-Computer Simulation
- 9-Protocol
- 10- Noristor

## بهداشت دهان و بارداری Pregnancy and Oral Health



دکتر همایون فراست

دندانپزشک

drhfarasat@hotmail.com

تومورها آن‌ها را می‌کنند تا به خودی خود باز شوند. به هر حال اگر هنگام غذا خوردن، یا بهداشت دهان تداخل داشته باشند، ممکن است نیاز به برداشتن آن‌ها به روش جراحی باشد.

- بررسی‌های اورژانسی نشان داده است که بیماری‌های پرودنتال ممکن است یکی از دلایل ریسک فاکتور برای تولد نوزاد زودرس یا نوزاد با وزن کم باشد. اگرچه مطالعات بیشتری برای تایید ارتباط مستقیم با این مطلب نیاز می‌باشد.

پیشگیری:

برای جلوگیری یا به حداقل رساندن "Pregnancy gingivitis" دقت و وقت بیشتری صرف تکنیک‌های مسواک زدن و نخ دندان کشیدن شود تا پلاک‌های دندانی برداشته شوند.

تغذیه خوب داشته باشید. مقادیر زیادی از ویتامین‌های C - B<sub>۱۲</sub> مصرف کنید. افراد سیگاری باید در طول دوران بارداری از کشیدن سیگار خودداری کنند.

### مراقبت‌های دندانی در طول بارداری

#### Dental Care During Pregnancy

حالا شما باردار هستید، و ممکن است تمایل داشته باشید که وقت‌های دندانپزشکی را نادیده بگیرید. اما شاید بخواهید دوباره در مورد آن وقت‌ها فکر کنید معمولاً زمان بارداری وقتی است که باید مراقبت‌های ویژه بیشتری از دندان‌ها و لثه‌هایتان به عمل آورید. افزایش ترشح سطح هورمون‌ها در زمان بارداری می‌تواند دندان‌ها و لثه‌هایتان را به باکتری‌ها فوق العاده حساس کند. که این احتمال ریسک ایجاد عفونت‌های دندانی مشخصی را افزایش می‌دهد. پس به دندانپزشک خود برای دریافت راهنمایی‌های لازم مراجعه نمایید.

### مشکلات دندانی در طول دوران بارداری

#### Dental Complication During Pregnancy

دوران بارداری می‌تواند زمان جالبی باشد، پر از خوشی و هیجان، همینطور متأسفانه می‌تواند کاملاً

زنان در مراحل مختلف زندگی نیاز به مراقبت‌های ویژه‌ای دارند. بلوغ، دوران قاعدگی، دوران بارداری و یائسگی می‌تواند سلامت دهان زنان را تحت تاثیر قرار داده و نیازمند درمان‌های دندانپزشکی کند. در طول این زمان‌ها، بدن زنان تغییرات هورمونی را تجربه می‌کند. با شناخت این تغییرات، شما می‌توانید با انجام عادات خوب سلامت دهان، دندان‌ها و لثه‌های خود را سالم نگهدارید.

دو ایده اصلی در مورد زنان باردار وجود دارد:

۱ - ممانعت از اورژانس‌های دندانپزشکی و یا معالجه در سه ماهه آخر بارداری.

۲ - جلوگیری از بیماری‌های لثه (پرودنتال).

- اگر شما در صدد باردار شدن هستید یا به تازگی متوجه باردار شدنتان شده‌اید. سعی کنید مراجعات معمول دندانپزشکی را متوقف نکرده و در طول سه ماهه اول بارداری پروفیلاکسی (تمیز کردن دندان‌ها) را انجام دهید. بهتر است که کارهای دندانپزشکی را در ماه چهارم تا ششم بارداری تکمیل کنید تا این که بخواهید در سه ماهه آخر درگیر مشکلات بی‌حسی، دارو درمانی یا درمان‌های وسیع‌تر شوید. اگر شما نیاز به اورژانس‌های دندانپزشکی در سه ماهه آخر داشتید با دکتر زنان خود مشورت کرده و با دندانپزشک خود تماس بگیرید. مطمئناً تمام درمان‌های انتخابی به بعد از زایمان شما موکول خواهد شد.

- زنان باردار معمولاً دچار "Pregnancy gingivitis" میشوند. "Gingivitis" تورم لثه و بافت‌های احاطه کننده آن است. و با قرمزی- تورم، Tenderness و خونریزی مشخص میشود.

علت اولیه آن بالا رفتن سطح هورمون‌ها است- بخصوص استروژن و پروژسترون که باعث افزایش پلاک دندانی (مخلوط چسبنده‌ای از باکتری‌ها و ذرات غذایی) میشود. این وضعیت معمولاً در سه ماهه دوم بارداری شروع میشود. اگر شما قبل از بارداری التهاب لثه داشته‌اید وضعیت بدتر میشود و عدم درمان آن به تحلیل استخوان اطراف ریشه منتهی میگردد.

- همچنین زنان باردار در ریسک دچار شدن به تومور حاملگی هستند. این تومور خوش خیم است و از لثه متورم بوجود می‌آید. معمولاً برای درمان این

باشد. اگر چه اشعه X دندانپزشکی حداقل اشعه را دارد، اما ممانعت از در معرض اشعه قرار گرفتن تا بعد از زایمان مطمئن تر میباشد. از هر معالجه‌ای که شما را مجبور میکند برای مدت طولانی بنشینید باید ممانعت کنید.

نشستن روی صندلی دندانپزشکی میتواند فشار روی Inferior Vena Cava (سرخرگ مهمی در بدن شما که قسمت پائین بدن را خون‌رسانی میکند) را افزایش دهد. این میتواند باعث شوک و گیجی (عدم تمرکز) شود.

### مراقبت‌های دندانپزشکی در منزل Dental Care At Home

بهترین راه برای مطمئن بودن از سلامت دندان‌ها و لثه‌ها، پیروی کردن از یک رژیم روزانه مراقبت‌های دندان‌های در منزل میباشد. در این جا بعضی از این نمونه‌ها برای نگهداری دندانها آورده شده‌اند:

- مسواک روزانه حداقل ۲ بار با خمیر دندان فلوراید دار و استفاده از نخ دندان یک بار در روز.
- در صورت احساس حالت تهوع خمیر دندان را حذف کنید.
- اگر از تهوع و Morning Sickness رنج می‌برید با آب ولرم یا دهان‌شویه آنتی باکتریال دهان‌شویه کنید.
- از خوردن غذاهایی که شکر زیاد دارند خودداری کنید، زیرا این غذاها میتوانند باعث ایجاد پلاک و تارتار شوند.
- از رژیم غذایی سالم دوران بارداری با مقادیر زیادی کلسیم، ویتامین B۱۲ و ویتامین C استفاده کنید. این ویتامین‌ها به ساخت لثه و داشتن دندان‌های سالم کمک میکنند.

### سوالاتی که اغلب توسط زنان باردار از دندانپزشک پرسیده میشود:

سوال: آیا ویزیت دندانپزشکی در دوران بارداری ضرورت دارد؟

جواب: بله، به خاطر تغییرات هورمونی در زمان بارداری، مراقبت‌های دندان‌های برای بعضی از بانوان نیاز به توجه ویژه‌ای در این مدت دارد. برای مثال، شما ممکن است متوجه شوید که لثه‌هایتان به راحتی خونریزی میکند.

سوال: چرا لثه‌های من خونریزی میکند؟

جواب: شما ممکن است متوجه التهاب لثه‌ها و متعاقب آن خونریزی لثه در زمان بارداری شوید، این به خاطر تغییرات هورمونی در بدن شماست و این بدین معناست که شما باید استاندارد بهداشت دهان و دندان را رعایت کنید و توسط دندانپزشک خود به طور مرتب معاینه شوید و این ممکن است شامل معاینه برای جرمگیری و مراقبت‌های ویژه در منزل هم بشود.

سوال: آیا درمان‌های دندانپزشکی در طول زمان بارداری بدون خطر (مطمئن) هستند؟

تومورها را بردارد.

### درمان‌های دندانپزشکی

#### Dental Treatments

مراقبت‌های کامل دندان‌های در طول زمان بارداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. معاینات منظم دندانپزشکی و رعایت بهداشت دهان در خانه میتواند دندان‌ها و لثه‌های شما را عاری از تارتار و پلاک دندان‌های نماید و مبتلا شدن به Pregnancy Gingivitis و بیماری‌های پریدونتال را از بین برده و یا کمتر کند. به هر حال این‌ها چیزهایی هستند که باید وقتی برای اطمینان از سلامت خودتان و بچه در طول زمان بارداری به دندانپزشک‌تان مراجعه می‌کنید، در نظر داشته باشید.

### تمیز کردن منظم (دوره‌ای)

#### Regular Cleanings

شما باید دست کم یک بار در طول مدت بارداری دندانپزشک‌تان را برای تمیز کردن منظم و معاینات روتین دندانپزشکی ملاقات کنید. وقت‌های دندانپزشکی اصولاً در طول سه ماهه دوم و زمانی که ارگان‌های زنده بچه شما فرم گرفته است در نظر گرفته میشود. گر چه تمیز کردن منظم در طول سه ماهه اول و سوم هیچ آسیبی نمیرساند، ولی تمیز کردن در زمان سه ماهه دوم میتواند امکان ریسک برای بچه شما را کاهش دهد. اگر شما از Gingivitis یا بیماری‌های لثه رنج می‌برید، دندانپزشک شما میتواند در زمان معاینات دوره‌ای به معالجه بیماری‌های لثه شما نیز بپردازد.

### اورژانس‌های دندانپزشکی

#### Dental Emergencies

اورژانس‌های دیگر دندانپزشکی مانند دندان شکسته شده یا حفره دندان باید توسط دندانپزشک شما دیده شوند. به هر حال درمان، به خاطر جلوگیری از مشکلاتی که ممکن است بوجود آید معمولاً به بعد از زایمان شما موکول خواهد شد. اگر شما درد زیادی دارید یا اگر مشکل میتواند سریع و آسان حل شود، دندانپزشک شما ممکن است درمان در طول زمان بارداری را انتخاب کند. مطمئن شوید که قبل از انجام هر درمانی با پزشک زنان و زایمان خود مشورت کرده‌اید.

درمان‌های مشخصی باید به بعد از زایمان موکول شود. سفید کردن دندان‌ها و دیگر معالجات زیبایی باید تا بعد از دنیا آمدن کودک شما انجام نشوند. اگر شما نیاز به ترمیم ریشه (روت کانال) یا دیگر درمان‌های وسیع دندانپزشکی دارید ولی درد شدیدی ندارید، این درمان‌ها باید تا بعد از دنیا آمدن نوزادتان مسکوت بماند.

در طول زمان بارداری از در معرض اشعه X قرارگرفتن باید پرهیز کنید. مگر این که واقعاً ضروری

یک زمان ناخوشایند باشد. مخصوصاً اگر در زمان بارداری دچار مشکلات دندان‌های شده باشید. معمولاً زنان باردار خیلی بیشتر مستعد مشکلات دندان‌های هستند و معالجه مؤثر این مشکلات خیلی مهم است. اگر این مشکلات درمان نشوند، بعضی از آنها میتوانند ریسک مشکلات بارداری را در شما افزایش دهند. مشکلات متعدد دندان‌های وجود دارد که خانم‌ها در زمان بارداری بیشتر مستعد گرفتار شدن به آن هستند. مباحث این شماره شامل بیماری‌های پریدونتال، تومور حاملگی و Pregnancy Gingivitis میباشد.

### Pregnancy Gingivitis

بیشترین مشکل دندان‌های در زمان بارداری است، و تقریباً ۵۰٪ زنان باردار به آن گرفتار میشوند. Pregnancy Gingivitis باعث میشود لثه‌های شما قرمز، حالت پف کرده و ملتهب شوند. همچنین باعث خونریزی در زمانی که مسواک یا نخ دندان میکشید میشود.

Gingivitis حاملگی توسط باکتری‌هایی که بین دندان‌ها و لثه‌های شما تشکیل میشوند بوجود می‌آید. وقتی شما غذا می‌خورید ذرات ریز غذایی در بین دندان‌ها و لثه‌های شما گیر میکند. بزودی این ذرات باکتری‌ها را جذب میکنند و در نتیجه لثه‌ها ملتهب میشوند. هر کسی ممکن است دچار التهاب لثه شود ولی زنان باردار ریسک بالاتری دارند. زیرا بالا رفتن سطح پروژسترون و استروژن باعث افزایش گردش خون در بدن و مخصوصاً در لثه‌ها میشود.

### بیماری‌های پریدونتال

#### Periodontal Disease

- اگر Gingivitis بدون درمان رها شود میتواند به بیماری‌های پریدونتال تبدیل شود. که به عنوان بیماری‌های لثه هم شناخته میشود، این یک عفونت شدید لثه است که استخوان‌ها و فایبرهایی را که به نگهداری دندان‌هایتان در محل خود کمک میکند از بین میبرد.

- بیماری‌های پریدونتال لثه میتواند باعث بعضی اثرات ناخوشایندی، شامل خونریزی از لثه‌ها، لقی دندان‌ها و عفونت شود. بیماری‌های پریدونتال باید در زمان بارداری بطور اختصاصی در نظر گرفته شوند. بالا رفتن ریسک زایمان زودرس و وزن کم نوزاد در زمان وضع حمل با بیماری‌های پریدونتال ارتباط دارد.

### تومورهای حاملگی (بارداری)

#### Pregnancy TUMORS

در صورتی که شما از Gingivitis یا بیماری‌های پریدونتال رنج می‌برید، میتواند تومور حاملگی (بارداری) تشکیل شود. این تومورها یا پایونیک گرانولوم، از رشد لثه‌ها ایجاد می‌شوند. بعضی اوقات صحبت کردن، غذا خوردن و بلع را مشکل کرده و ممکن است باعث درد یا ناراحتی شوند. دندانپزشک شما در صورت نیاز می‌تواند این

جواب: بله، مشکلی برای درمان‌های روتین دندانپزشکی وجود ندارد. گرچه توصیه میشود جایگزینی ترمیم‌های آمالگام تا بعد از تولد نوزاد عقب انداخته شود.

سوال: در مورد نیاز به رادیوگرافی؟  
جواب: به صورت یک قاعده، دندانپزشکان تا حد امکان از گرفتن رادیوگرافی دندان در طول مدت بارداری خودداری میکنند. به هر حال اگر نیاز به درمان ریشه داشته باشید، ممکن است تحت شرایطی از شما رادیوگرافی گرفته شود.

سوال: آیا حاملگی باعث آسیب به دندان‌ها میشود؟

جواب: هیچ نظریه اثبات شده‌ای در مورد اینکه به خاطر حاملگی کلسیم بدن کاهش مییابد یا از دست دادن یک دندان به ازای هر بارداری وجود ندارد.

سوال: در صورت تصمیم برای شیردهی کودک چه باید کرد؟

جواب: بعضی از دندانپزشکان عقیده دارند که در صورت وجود پرکردگیهای آمالگام در دهان شما از شیردادن به کودکان باید جلوگیری کنید. بهتر است در این مورد با دندانپزشک خود صحبت کنید.

سوال: در مورد سیگار کشیدن و مصرف مشروبات الکلی چه باید کرد؟

سیگار کشیدن و مصرف مشروبات الکلی میتواند باعث تولد نوزاد با وزن کم و همچنین اثر نامطلوب روی سلامت دندان کودک متولد شده شما بگذارد. تولد نوزاد با وزن کم میتواند موجب ریسک بالاتری برای داشتن دندان‌های ضعیف‌تر شود و این به خاطر این است که مینای دندان نتوانسته به صورت کامل تشکیل شود. باید به خاطر داشت که دندان‌های دائمی قبل از تولد در حال تشکیل شدن در فک هستند. به خاطر همین بعضی اطفال به خاطر سیگار کشیدن و مصرف مشروبات الکلی مادرانشان در زمان بارداری دندان‌های دائمی بدی دارند.

سوال: در مورد رژیم غذایی در زمان بارداری چه باید کرد؟

زمانی که شما باردار هستید باید رژیم سالم و متعادلی شامل ویتامین‌های مورد نیاز و مواد معدنی (مینرال) داشته باشید. تغذیه خوب مادر در دوران بارداری برای تشکیل دندان‌های سالم نوزاد ضروری است. به خصوص کلسیم برای ساخت استخوان‌های قوی و دندان‌های سالم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، که میتواند در شیر، پنیر و دیگر محصولات لبنی یافت شود. زنانی که از تهوع صبحگاهی رنج میبرند ممکن است که اغلب غذای کمی بخورند. اگر شما چنین مشکلی دارید، دهان خود را با آب ساده شستشو دهید تا اسیدی که در استفراغ شما هست به دندان‌هایتان آسیب نرساند. سعی کنید از مصرف میان وعده‌های غذایی شکردار و نوشیدنیها برای جلوگیری از پوسیدگی دندان‌هایتان جلوگیری کنید.

سوال: چه زمانی دندان‌های کودک من ظاهر میشوند؟

جواب: دندان‌های کودک شما باید در حدود ۶ ماهگی شروع به ظاهر شدن کرده و تا بیرون آمدن همه بیست دندان شیری ادامه پیدا کند. در حدود ۶ سالگی، دندان‌های دائمی شروع به بیرون آمدن میکنند و این تا رویش تمام دندان‌ها به جز دندان‌های عقل در سن ۱۴ سالگی ادامه پیدا میکند.

سوال: آیا در آوردن دندان‌ها دردناک است؟

جواب: بیشتر اطفال از درد در طول در آوردن دندان رنج میبرند. بچه‌ها ممکن است از بالا بودن درجه حرارت بدن (تب) در زمان در آوردن دندان نیز رنج برده و گونه‌های آن‌ها قرمز شده در صورت لمس گرم باشند. ژل‌های مخصوصی برای بچه‌ها وجود دارد که برای کاهش درد میتوانند استفاده کنید، که بعضی از آن‌ها شامل ضد دردهای ملایمی هستند. شما میتوانید با انگشت مقداری ژل را روی لثه کودک گذاشته و به آرامی ماساژ دهید. گرچه بهتر است با دندانپزشک خود مشورت کنید.

سوال: چه زمانی باید کودک خود را برای اولین بار به دندانپزشک نشان بدهم؟

جواب: بهتر است در این مورد اول با دندانپزشک خود مشورت کنید، اما شما میتوانید در معاینات دوره‌ای خود کودک خود را همراه ببرید. این کمک میکند که کودک شما به محیط دندانپزشکی عادت کند. دندانپزشک شما قادر خواهد بود توصیه‌های لازم یا داروهای مورد نیاز برای درد هنگام دندان در آوردن نوزاد شما را تجویز نماید و خوشحال خواهد شد که به سوالات شما جواب دهد. معاینات دندان‌های کودک شما از ۶ ماهگی شروع میشود.

سوال: آیا شیردادن کودک توسط مادر به سلامت دندان‌های کودک آسیب وارد میکند؟

جواب: سازمان بهداشت جهانی (WHO) توصیه میکند که در صورت امکان کودکان تا سن ۶ ماهگی فقط توسط شیر مادر تغذیه شوند. مطالعات نشان داده‌اند که تغذیه با شیر مادر برای زمان طولانی در بعضی موارد میتواند به خاطر وجود شکر طبیعی در شیر مادر به پوسیدگی دندان‌های کودک منجر شود. به هر حال این کاملاً قابل قبول واقع شده که بهترین غذا برای کودک تغذیه با شیر مادر میباشد.

سوال: در مورد تغذیه کودکان با شیشه؟

جواب: تغذیه با شیشه خوب است ولی باید کاملاً استریل شده و به هیچ عنوان در غذای داخل شیشه شکر اضافه نکرده یا نوشیدنیهای شیرین ریخته نشود. تغذیه با شیشه همراه با نوشیدنیهایی که شکر دارد میتواند منجر به پوسیدگی شود (bottle Caries) بچه با علاقه به مزه شیرین به دنیا نیاید و در صورتی به مزه شیرین عادت میکند که در سنین اولیه به آن عادت کند.

سوال: چه زمانی باید تغذیه توسط شیر مادر و شیشه را متوقف کرد؟

جواب: زود از شیر گرفتن کودک شما از پیشرفت مشکلات دندان‌های که میتواند با نوشیدن توسط شیشه ایجاد شود، جلوگیری میکند. سعی کنید زمانی که

کودک شما به سن ۶ ماهگی میرسد یا زمانی که قادر به شستن و در دست گرفتن چیزها میشود، نوشیدن توسط فنجان را به او عادت دهید.

سوال: چه غذاهای سفیدی برای کودک بهتر هستند؟

جواب: غذاهای خوشمزه مانند پنیر، پاستا و سبزیجات از غذاهای شیرین بهتر هستند. غذاهای فاقد شکر برای دندان‌های کودک شما بهتر هستند. از دکتر کودکان در مورد توصیه‌های تغذیه کودک‌تان میتوانید سوال کنید. اگر کودک شما نیاز به نوشیدنی در بین غذاها دارد نشان دادن آب یا شیر به جای نوشیدنیهای شکردار که باعث پوسیدگی میشود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

سوال: آیا کودک نیاز به گرفتن فلوراید دارد؟

جواب: فلوراید به استحکام دندان‌ها کمک میکند. به هر حال، همانطوریکه فلوراید در اغلب آب‌های آشامیدنی اضافه شده است، بهتر است از دندانپزشک خود برای دادن فلوراید به کودک خود سوال کنید. اگر لازم بود میتوانید از ۶ ماهگی فلوراید را تجویز کنید.

سوال: از چه زمانی باید تمیز کردن دندان‌های کودک خود را شروع کنیم؟

جواب: بچه‌ها قاعدتاً قادر به تمیز کردن دندان‌های خود نیستند، کودکان تا سن ۷ سالگی نیاز به کمک بزرگسالان برای مطمئن شدن تمیزی دندان‌ها دارند. بلافاصله بعد از رویش دندان‌ها شما باید نسبت به تمیز کردن دندان‌های کودک خود اقدام کنید.

سوال: چگونه باید دندان‌های کودک خود را تمیز کنیم؟

جواب: بلافاصله بعد از رویش اولین دندان در دهان کودک باید نسبت به تمیز کردن دندان‌ها اقدام کنید. در ابتدا شاید استفاده از قطعه‌ای گاز یا پارچه پیچیده شده دور انگشت اشاره شما راحت‌تر باشد. همانطور که دندان‌های دیگر رویش مییابند شما نیازمند استفاده از مسواک کودک با استفاده از ذره‌های خمیردندان فلوراید دار و ماساژ ملایم روی دندان‌ها و لثه میشوید. اگر شا سر کودک را در جلوی خود و با دست‌هایتان بگیرید آسانتر میتوانید دندان‌های او را تمیز کنید. همانطور که کودک بزرگتر میشود استفاده از این روش مشکل‌تر میشود، اما شما به تدریج مسئولیت بیشتری برای تمیز کردن دندان‌های کودک به او میدهید. تمیز کردن دندان‌ها به صورت دو بار در روز توسط خمیر دندان فلوراید دار خیلی مهم است. با دندانپزشک یا متخصص کودکان خود در صورتی که مطمئن نیستید چگونه از دندان‌های کودک خود مراقبت کنید مشورت نمایید.



**شرکت تیزکاوان**

تولیدکننده انواع فرزهای دندانپزشکی



www.teeskavan.com

**اولین و تنها تولید کننده انواع فرزهای الماسی دندانپزشکی در ایران  
صادرکننده به کشورهای اروپایی، آمریکا و کانادا**

سفرش بصورت مستقیم از تمام  
نقاط ایران پذیرفته می شود



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

تهران - خیابان آزادی

روبروی دانشکده دامپزشکی

مجتمع برج ساز - بلوک ۸

طبقه دوازدهم - شماره ۵۷

تلفن سفارشات: ۸۰ و ۶۶۵۹۲۰۷۰

تلفن روابط عمومی: ۶۶۴۲۰۱۹۴

تلفکس: ۶۶۴۲۴۲۲۸

[teeskavanltd@hotmail.com](mailto:teeskavanltd@hotmail.com)

## فایل روتاری برتر



- < پاکسازی کانال با حداقل تعداد فایل
- < پاکسازی کانال در حداقل زمان
- < بالاترین مقاومت در مقابل شکستن طبق تحقیقات داخلی و خارجی
- < امکان bypass شدن فایل دستی از کنار تیغه های آن
- < امکان استفاده به روش های Step Back و Crown Down
- < دارای نوک غیر برنده و عدم امکان انحراف فایل از مرکز کانال
- < طراحی منحصر بفرد تیغه های فایل جهت خروج سریع dentin
- < ساخت آلمان

## VDW.GOLD

## روتاری هوشمند برتر



- < ترکیب زیبایی و کمال تکنولوژی در درمان ریشه
- < میکرو موتور ترکیبی روتاری هوشمند و آخرین نسل آپکس یاب الکترونیک
- < دستگاهی با امکان پاکسازی کانال همزمان با اندازه گیری طول کانال ریشه
- < برنامه ریزی شده برای سرعت و Torque کلیه فایل های روتاری مطرح جهان
- < امکان تغییر کلیه برنامه های موجود در حافظه و save مجدد توسط دندانپزشک
- < دارای برنامه اختصاصی برای پاکسازی کانالهایی با آناتومی ویژه (دارای خمیدگی زیاد و بسیار باریک)
- < دارای برنامه توقف اتوماتیک موتور در صورت وجود فشار زیاد بر فایل و در زمان رسیدن نوک فایل به نقطه Apex
- < استفاده از تکنولوژی برتر کمپانی Sirona
- < آموزش رایگان نحوه استفاده از دستگاه توسط متخصص اندو

شرکت روزان درمان نماینده انحصاری در ایران

خیابان وصال شیرازی - کوچه شهید ناییب - پلاک ۲۵ - طبقه دوم - واحد ۴  
تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۹۵۶۴۱۵، ۶۶۹۶۲۸۱۰، ۶۶۹۶۲۸۱۳، ۶۶۹۶۵۱۳۰  
فکس: ۰۲۱ - ۶۶۴۰۷۴۱۷  
rojandental@yahoo.com

۱۲ ماهه گارانتی



## دستگاه Apexlocator دقیق - نسل چهارم

- < یکی از دقیق ترین دستگاههای موجود طبق آخرین تحقیقات داخلی و خارجی
- < کالیبراسیون اتوماتیک
- < تعیین کننده نقاط آناتومیک کانال توسط LED به تفکیک (Apex و Foramen.Constriction)
- < دارای آلارم ویژه در صورت گذشتن نوک فایل از Apex
- < ارسال آلارم های صوتی هنگام کار با دستگاه
- < کار دستگاه توسط باطری قلمی
- < آموزش رایگان کار با دستگاه توسط متخصص درمان ریشه

## Bee Fill™

۱۲ ماهه گارانتی



## Filling was not so easy!

- < پر کردن سریع و سه بعدی کانال ریشه با گوتاپرکای تزریق گرم
- < تزریق گوتاپرکا از نوع آلفا
- < رفع نگرانی شکستن ریشه در صورت کار با Beefill
- < دارای دو حافظه و امکان تنظیمات حرارت و سرعت تزریق در حافظه
- < آموزش رایگان نحوه استفاده از دستگاه توسط متخصص اندو
- < تحویل ۲ بسته گوتاپرکا و ۲ عدد پلاگر دو سر قابل اتوکلاو و بصورت رایگان

شرکت روزان درمان نماینده انحصاری در ایران



پیشرو سبز مهر  
PISHRO SABZ MEHR

تولید و واردات لوازم یکبار مصرف، مواد مصرفی و  
تجهیزات دندانپزشکی



پیشرو = قیمت مناسب    سبز = کیفیت عالی    مهر = بهداشت و تندرستی ایرانیان

تهران، یوسف آباد، نبش خیابان ۴۸، پلاک ۴۰۰، طبقه اول، واحد ۵

تلفن: ۸-۸۸۲۱۲۶۹۶ فکس: ۸۸۰۵۵۳۷۰

Email: ch-exp@hotmail.com



### IMPLANTIUM I (MF)

- دارای سطح S. L. A
- دارای ویژگی platform Switching در ناحیه اتصال فیکسچر و اباتمنت
- دارای پوشش TIN در سطح اباتمنت
- اتصال بیولوژیکی و خاصیت Conical Seal بین فیکسچر و اباتمنت
- دارای Cutting Edge در انتهای فیکسچر (Self tapping)
- تنوع بسیار زیاد در نوع اباتمنت
- وجود Hex مشترک در انواع سایزها



### SimpleLine (MPM)

- دارای Internal Morse Taper Hexagon (۸ درجه)
- کاربرد وسیع در ناحیه خلفی دهان با مزیت High polish collar (۲/۲ میلی متر)
- جایگذاری سریع و آسان
- قابلیت استفاده Mount فوقانی به عنوان اباتمنت و Impression coping
- دارای سطح S. L. A



### IMPLANTIUM II (SuperLine)

- Immediate Implantation
- بهترین جایگزین برای ایمپلنت Fail شده
- کاربرد زیاد در Fresh socket
- Primary stability بسیار عالی
- کاربرد زیاد در نواحی خلفی (با قطر ۶ و ۷ میلی متر)
- دارای سطح S. L. A



### SlimLine (SL&TL)

- بهترین مینی ایمپلنت برای ساخت پروتز های موقت با سطح S. L. A
- اتصال Frictional بین اباتمنت و فیکسچر
- مورد استفاده در Over denture
- مورد استفاده در فضای بسیار کم بی دندانی (سانترال و لترال فک پایین)

# FVE (Fine Vision Electronic Co. Ltd)

## GB-070

### LED Dental curing light GB-070



### ویژگی ها :

- LED با قدرت نور بسیار بالا
- صفحه نمایشگر STN رنگی 1/5"
- ۳ حافظه برنامه ریزی
- قابلیت اجرای برنامه GUI (Graphic User Interface)
- قابلیت استفاده بصورت بی سیم و با سیم
- سیستم خنک کننده بسیار کارا و پیشرفته
- ۱۶ صدای زنگ متنوع
- باتری (Lithium - iom) با طول عمر بسیار بالا
- کلید هدایت کننده چهار حالت
- دارای قابلیت اجرای بسیار بالا و کارکرد بسیار موثر با تمام کامپوزیت های پلیمری حساس به نور

### PB-070

#### LED Dental curing light PB-070



### BTM-2000

#### LED Dental curing light meter BTM-2000



E-mail: [info@dorsunteb.com](mailto:info@dorsunteb.com)

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

# CLEARFIL SE BOND

(Self-Etch)

KURARAY  
DENTAL

هر SE، CLEARFIL SE BOND نیست



شرکت تهران اتکال

۶۶ - ۸۸ ۷۳ ۸۵ ۶۵



۰۳۱۱ - ۶۶۳ ۳۹ ۳۹

۰۴۱۱ - ۳۳۶ ۹۶ ۲۲

۰۷۱۱ - ۲۳۳ ۰ ۳۲۲

نماینده گی اصفهان: شرکت صاکو

نماینده گی تبریز: کالای کالج

نماینده گی شیراز: کالای دندانپزشکی اقبال پور



## CLEARFIL PHOTO CORE

کامپوزیت لایت کیور جهت core build up  
با توانائی کیورینگ تا عمق ۸ میلیمتر

مشخصه فیزیکی مشابه با Dentin



Premier  
inno|tech.



- فایبرپست Double Taper
- با قابلیت Radio opacity بالا
- قیمت مناسب
- محصول کمپانی innotech ایتالیا

۶۶ - ۶۵ ۸۵ ۷۳ ۸۸

شرکت تهران اتکال



۰۲۱۱ - ۶۶۳ ۳۹ ۳۹

۰۲۱۱ - ۳۳۶ ۹۶ ۲۴

۰۷۱۱ - ۲۳۳ ۰ ۳۳۲

نماینده گی اصفهان: شرکت صاکو

نماینده گی تبریز: کالای کالج

نماینده گی شیراز: کالای دندانپزشکی اقبال پور

tiologic®

ساخت آلمان

D

DENTAURUM  
IMPLANTS



1

Crestal fine thread



2

Progressive coarse thread



3

Optimal thread geometry



4

Conical-cylindrical design



5

Rounded apex



Ø3.3



Ø3.7



Ø4.2



Ø4.8



Ø5.5

در قطر های متنوع:

9mm



11mm



13mm



15mm



17mm



در طول های متنوع:

شرکت تهران اتکال  
۶۶ - ۸۸ ۷۳ ۸۵ ۶۵



۰۲۱۱ - ۳۳۶ ۹۶ ۲۴

نماینده گی تبریز: کالای کالج

۰۳۱۱ - ۶۶۳ ۳۹ ۳۹

نماینده گی اصفهان: شرکت صاکو

۰۷۱۱ - ۲۳۳ ۰ ۳۲۴

نماینده گی شیراز: کالای دندان پزشکی اقبال پور

Shade ۸  
در  
۴۵ دقیقه

مطمئن ترین و کاملترین  
سیستم سفید کننده دندان

دارای گواهی FDA

با فروش بالغ بر ۶۰۰۰۰ دستگاه  
در دنیا

۷۳٪ کاهش حساسیت

همراه با وارانتی طلایی



شرکت تهران اتکال

Advanced Power™

DISCUS DENTAL

۶۶ - ۶۵ ۸۵ ۷۳ ۸۸

نمابندگی اصفهان: شرکت صاگو ۳۹ ۳۹ ۶۶۳ - ۰۳۱۱ - نمابندگی تبریز: کالای کالج ۲۴ ۳۳۶۹۶ - ۰۴۱۱  
نمابندگی شیراز: کالای دندانپزشکی اقبال پور ۳۲۴ ۰ ۲۳۳ - ۰۷۱۱

تحقیقات کلینیکی نشان می دهد بیش از ۵۰٪ بیماران به رنگ B1 یا حتی بالاتر دست می یابند



مشاوره



00:15  
دقیقه / ساعت



00:30  
دقیقه / ساعت



00:45  
دقیقه / ساعت



شاهکار

شرکت نوا طب پارس (سهام خاص)

تهران : خیابان آفریقا ، جنب پمپ بنزین ، بن بست نور ، پلاک ۹ واحد ۹

تلفن : ۰۲۱ - ۸۸۷۶۷۴۱ - ۲

تلفکس : ۰۲۱ - ۸۸۷۶۵۱۳۷

NOVA  
TEB PARS

LEADER  
DENTAL  
IMPLANTS

پاسفگوی طیف

گسترده درمان های ایمپلنت



Nano.2

NANO  
IMPLANTS



Nano Micro



Nano Standard

S - TYPE  
AND  
FIX - TYPE  
IMPLANTS



Standard

S - TYPE



Post Extraction (PX)



titanium  
abutment



crescent  
abutment



ball  
abutment



FIX TYPE



S - TYPE XT

NOVA TEB PARS

Exclusive  
Distributor

LEADER  
NOVAXATEAM  
RRRR

www.novaxa.it

I M T E C  
**MDI**™  
S E N D A X

**LONG-TERM DENTURE STABILIZATION**

# میڈی ایمپلنت 1.8mm - 2.4mm

■ بهترین روش برای تثبیت پروتزهای متحرک

■ کاشت فوری ایمپلنت بدون درد و جراحی

■ مورد تایید FDA - ADA



**ثبت نام دوره‌های آموزشی**

**و ارائه گواهی معتبر**

**شرکت رویش تک ایرانیان**

تلفن: ۰۱۰-۲۲۰۱۹۴۰۸ نمابر: ۲۲۰۱۶۸۱۳

# Easy way to natural smile...

world leader in innovative  
evidence based dental solution

قدمت و افتخار ۴۰ ساله برانمارک در جهان  
برگزیده ترین ایمپلنت جهان از دیدگاه همگان

- کمپانی نوبل بایوکر دارنده مقام ارشد برترین کمپانی تولید لوازم دندانپزشکی جهان از FDA
- دارنده بیشترین فروش جهانی ایمپلنت در دنیا
- پیشرو در انفورماتیک دندانپزشکی (cad-cam Dentistry)
- تنها دارنده سیستم طراحی اباتمنت های زیر کنیایی و تیتانیومی دلخواه در جهان
- دارای ۱۱ نوع فیکسچر مختلف برای درمان های گوناگون
- تنها دارنده ۳ طراحی مختلف ایمپلنت (Active - Stright - Taperd)
- دارای سطح فوق العاده متخلخل TiU، دارای تکنیک Groovy برای افزایش سطح ایمپلنت
- دارنده ایمپلنت های کوتاه ۵/۵ میلی متری
- مبتکر سیستم 4 - ON - ALL برای استفاده از ایمپلنت برای بیمارانی که دارای مشکل سینوسی هستند.
- دارنده سر تیفیکیت ۹۹/۷٪ موفقیت کاشت ایمپلنت از FDA
- تسهیلات متنوع و استثنایی خرید (ست جراحی رایگان - تخفیف نقدی خرید)



www.nobelbiocare.com - 88 44 47 90



SOFT  
TISSUE  
INTEGRATION



IMMEDIATE  
FUNCTION



شرکت هنگام دندان  
(مسئولیت محدود)

تهران • خیابان پاسداران • خیابان محمود گل نی • پلاک ۲۵ (برج زمرد) طبقه ۵ واحد ۵۳

تلفن: ۲۲۸۹۵۴۰۰ (خط ۱۰ خط) • www.hengamdandan.ir



بن تاژ پارس

BONE TAJ PARS

First GTR, GBR & Implant Training Center in Iran

SPI® System

Swiss Precision Implant

Made In Switzerland

## چرا ایمپلنت دقیق سوئیس ایمپلنت برگزیده ایمپلنتولوژیست‌های باتجربه جهان است

- کاربرد بسیار آسان با حداقل دریل
- دریل‌های vecto (با نوک هدایت کننده) مخصوص استخوان‌های نازک
- بهترین سطح از نظر Integration
- بهترین primary stability برای immediate load
- انواع Fixture برای انواع نواحی
- دقت بالای تکنولوژی سوئیس با موفقیت ۹۷/۶٪ در دراز مدت در هر دو فک

## سرویس‌های علمی گروه بن تاژ پارس جهت همکاران:

- آموزش خصوصی در محل شرکت توسط اساتید دانشگاه
- پشتیبانی علمی و عملی تا زمانی که همکاران نیاز دارند
- کمک به انجام جراحی و پروتز در محل مطب همکاران
- ایجاد ارتباط با اساتید دانشگاه‌های ایران و سوئیس

■ بن تاژ پارس نماینده انحصاری SPI (swiss precision implant)

EXPERT HANDS EXPERT IMPLANTS FOR

بن تاژ پارس

تهران - بلوار میرداماد - میدان مادر - خیابان بهروز  
کوچه شریفی - پلاک ۱/۱ طبقه ۴ - واحد ۱۲  
تلفن: ۲۲۲۴۷۲۹ فکس: ۲۲۲۳۹۴۳

WWW.BONETAJ.COM

THOMMEN  
Medical

Star Science International GmbH



BONE TAJ PARS

www.bonetaj.com

محصولات **NSK** ژاپن  
فقط با ضمانتنامه دوستکام



## iPex

### ویژگی ها

- تسامح، تطبیق ایستگاه کانتریکشن (تنگ ایستگاه)
- اندازه گیری دقیق در کانالهای خشک، مرطوب، خون، مصلول شستنی و علولت
- دارای سیستم هشدار دهنده صوتی
- بدون نیاز به کانالیزاسیون دستی
- سطح ضدبیه ۴۰۰ عدد پاشش کوچک (AAA)



## ENDO-MATE DT

### ویژگی ها

- قابلیت کنترل میزان تورک از ۰-۱۰ تا ۶۰۰
- تورک دستی مفر
- قابلیت تنظیم سرعت از ۱۰۰ تا ۶۰۰ دور بر دقیقه
- هدایی سنگ و راحت
- دارای ۳ حالت اتوردیروز کامل
- اتوردیروز خاموشی و اتو استاپ
- قابلیت نصب گریه فایبرهای Ni-Ti مفر بین
- ساینگر، جراحی یا تخلیص پلا
- ۴ حالتی برنامه مود
- قابلیت کار با برقی و باتری قابل شارژ
- هد کوچک، و قابل نصب بر ۲ وضعیت مختلف



## Varios 750

### ویژگی ها

- تمیزی آسان، سطح مایلمن
- پلاک دور کار
- سبب تنظیمات دیجیتال
- مجهز به حافظه
- امکان نصب ۸۰۰ دوری سر ظم
- انجام درمان های پیچیده دستی، جراحی های
- ریخته و ترکیبی دیجیتال
- امکان تنظیمات و نگهداری راحت پس
- امکان استفاده از سده و منبع شستنی دستی

