Magazine
DENTIST
ماهنامه
دندانپزشک
۳۱
ISSN:2383-1731
ماهنامه آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی
سال هفتم/ شماره مرداد و شهریور ماه ۹۸/ قیمت رایگان

کودکان ایرانی با دندان های خراب بزرگ می‌شوند

انتشارات سینا نوآوران
تلفن و فکس دفتر مجله: ۶۶۹۲۵۰۲۲ و ۶۶۹۲۵۰۲۴-۰۲۱

سمپوزیوم بین المللی ترمیمی ۲۸ و ۲۹ شهریور
بخش ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه تهران

ارائه تکنیک‌های جدید دندانپزشکی کودکان

ارزیابی میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و مقایسه آن با ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان

تشخیص دستکاری‌های انجام شده در سوابق بالینی دیجیتال در دندانپزشکی

مشکلات جراحی در ایمپلنتولوژی دهان هرز شدن ناحیه جایگذاری ایمپلنت

یادی از پیشکسوتان: سرهنگ ناصر ضیایی

dentistmagazine
www.dentistnews.ir

Luvis
چراغ یونیت با نور سیالیتیک و قابلیت ضبط تصاویر
تصویر برداری با دوربین SONY و کیفیت Full HD
30 برابر بزرگنمایی تصویر با لنز، بدون افت کیفیت
امکان پخش همزمان بر روی چندین مانیتور
شدت نور LED (3000-5000LUX)
شرکت دوستکام
Luvis C500
www.Doustkam.com
۰۲۱-۴۲۹۵۴
Info@Doustkam.com

تجهیز طب اثر

نماینده انحصاری ICX آلمان

medentis
medical

ICX

Das Faire Premium
Implantat-System

www.medentis.de

MADE IN GERMANY

Tel: +98 21- 42868000

icx_iran

www.tajhiztebasar.com

info@tajhiztebasar.com

شرکت تولیدی بازرگانی

ملورین

نماینده انحصاری
STERN WEBER ایتالیا

MELORIN

cefla

STERN WEBER
S380TRC

تهران، خیابان آزادی، ساختمان برج ساز
بلوک A، طبقه ۱۳، واحد ۶۱

تلفن: (+۹۸۲۱)۶۶۹۱۹۱۱۰-۲
(+۹۸۲۱)۶۶۹۲۴۸۸۷
(+۹۸۲۱)۶۶۹۱۱۳۲۱

فکس: (+۹۸۲۱)۶۶۴۲۲۹۱۲

www.melorin.com

ن پ: ۸۶۷۴۹

مرکز تخصصی رادیولوژی دهان، فک وصورت

الهیـــه

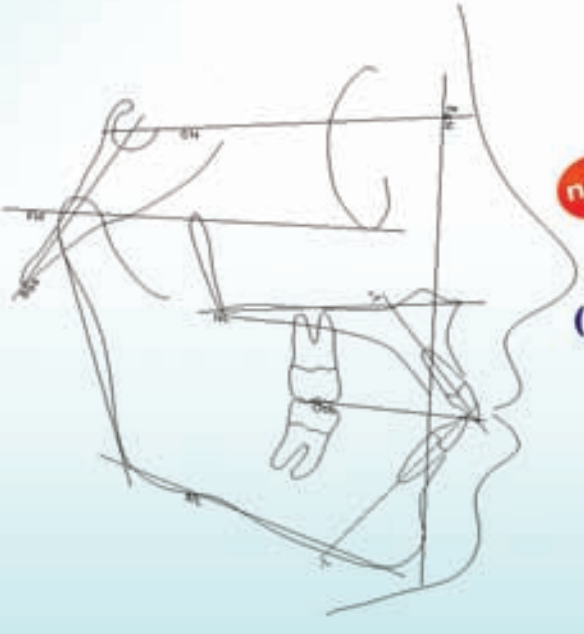
دکتر علیرضا اردوخانی

ONLINE SERVICES

- طرف قرارداد تامین اجتماعی، خدمات درمانی، نیروهای مسلح و بانک صادرات و تجارت و ملی
- پذیـــرش بیمـــاران اطفـــال و بزرگسال
- قابلیت انجام CBCT بصورت Ultra Low Dose new
- ارائه آنالیزهای سفالومتری استاندارد یا سفارشی new
- انجام فوتوگرافی سه بعدی (Proface) و ادغام با تصاویر CBCT . مناسب در new موارد جراحی های ارتوگناتیک و زیبایی با قابلیت مقایسه قبل و بعد از عمل
- ارسال رادیوگرافی ها و گزارش اسکن از طریق ایمیل به پزشک معالج (E-Report)
- دستیابی آنلاین به تصاویر بیماران از طریق :

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

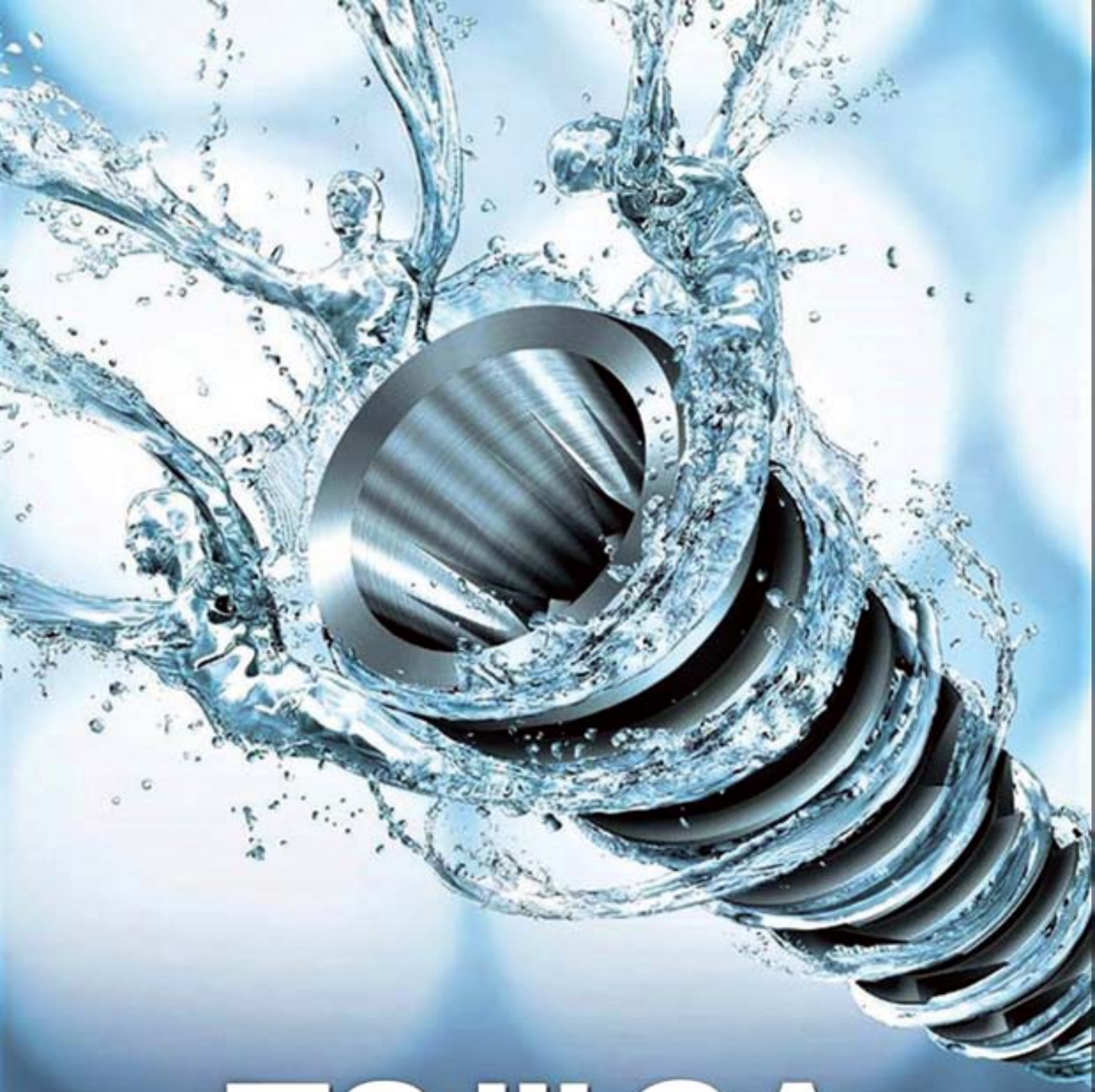
دانلود اپلیکیشن «رادیولوژی الهیه» از «بازار» ، «ایران اپس» و سیبچه»



آدرس: تهران – خیابان شریعتی – روبروی ایستگاه مترو قیطریه – ابتدای خیابان پل رومی – پلاک ۵۷ طبقه دوم واحد ۳

تلفن ۲۲۶۳۶۳۳۵ – ۲۲۶۳۶۳۳۷ فکس ۲۲۶۳۶۳۳۹

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



TS III CA

SUPER HYDROPHILIC SURFACE

Tel: +98 21 88 98 80 63 - 6

Web:www.azadmed.com

This is the First

OSSTEM IMPLANT

آزاد تجارت پارس

AZAD TEJARAT PARS.LTD

آزاد تجارت پارس

AZAD TEJARAT PARS.LTD

Eendo a Class

Eendo e Class
سیستم هوشمند اندو روتاری
۱۵ حافظه، ۶ نیوتن ترک (user friendly)

KI20
موتور جراحی ایمپلنت
قدرتمندترین موتور جراحی ایمپلنت دنیا
با ترک ۹۰ نیوتن

META BIOMED

ENDO SMART
سیستم هوشمند
اندو روتاری

IROOT S
اپکس لوکیتور
نسل پنجم با دقت ۹۸/۸
با نرم افزار ویژه

Rootor
اپکس لوکیتور

Cybrid
لایت کیور
با قدرت فوق العاده ۲۷۰۰ وات

Endo pex
آپکس لوکیتور (گان + هیت کریر)

سیستم تزریق گرم گوتاپرکا و فیلینگ ورتیکال با تراکم عمودی
ساده و آسان با نتیجه متفاوت

E&QMASTER
آپکس لوکیتور (گان + هیت کریر)

GENESYS
آپکس لوکیتور (گان + هیت کریر)

www.azadmed.com

Tel: +98 21 88 98 80 63 - 6 Fax: +98 21 88 98 75 72

EMC
Etemad Mansour Company
شرکت اعتماد منصور (سهامی خاص)

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

dental bone & tissue regeneration

botiss biomaterials

Development / Production / Distribution

cerabone®

Natural bovine bone graft

maxgraft® cortico

Processed allogenic bone plate

maxgraft®

Processed allogenic bone graft

maxgraft® bonebuilder

Patient matched allogenic bone implant

maxgraft® bonering

Processed allogenic bone ring

maxresorb® inject

Synthetic injectable bone paste

maxresorb®

Synthetic biphasic calcium phosphate

maxresorb® flexbone

Flexible blocks (CaP / Collagen composite)

Straumann® Emdogain®

Enamel matrix derivative

collacone® max

Flexible cone (CaP / Collagen composite)

collacone®

Collagen hemostat (Cone)

Jason® fleece

Collagen hemostat (Sponge)

mucoderm®

3D-stable soft tissue (Collagen) graft

collprotect® membrane

Native collagen membrane

Jason® membrane

Native pericardium GBR / GTR membrane

permamem®

High-density PTFE barrier membrane

آدرس: تهران، شهرک غرب، بلوار دادمان، نبش گلها، ساختمان مادر، پلاک ۱ واحد۱

تلفن: ۸۸۵۶۶۶۵۰ - ۸۶۱۲۸۵۱۹ موبایل: ۰۹۱۹-۴۳۹۱۵۹۶

مجله دندانپزشک

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

سال هفتم ■ شماره ۳۱ ■ مرداد و شهریور ماه ۱۳۹۸

■ صاحب امتیاز و سردبیر: دکتر شعبانعلی کوهستانی

■ مدیرمسئول: دکتر فاطمه درویش

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

■ طراحی و صفحه آرایی: مونا قهاری

■ عکاس: هادی آزاد

■ مدیر بازرگانی: ژوبین ابراهیمی – ۰۹۱۲ ۱۹۷ ۱۱ ۷۸

■ تایپ و حروفچینی: لیلا پور حسین

■ لیتوگرافی: طرح و رنگ

■ چاپ: شریف (خیابان قزوین، پل امامزاده معصوم خیابان عرب خیابان احمد پهلوان خیابان بهمن نوروزی پلاک ۶
تلفن: ۰۲۱-۵۵ ۷۲ ۰۱ ۴۰)

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

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

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

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

فهرست مطالب

سرمقاله ـــــ ۸

اخبار ـــــ ۱۰

گزارش / کار دندانپزشکی بدون کمک تکنولوژی پیش نمی رود ـــــ ۱۶

هرز شدن ناحیه جایگذاری ایمپلنت ـــــ ۱۸

مشکلات زیبایی مرتبط با تک ایمپلنت ها ـــــ ۲۲

ارزیابی میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول... ـــــ ۲۸

بررسی دینامیکی اثر افزایش ارتفاع عمودی تاج... ـــــ ۳۷

تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه باکولینگوالی ـــــ ۴۷

تشخیص دستکاری‌های ایجاد شده در سوابق بالینی... ـــــ ۵۳

فرم اشتراک ـــــ ۵۲

یادی از پیشکسوتان – سرهنگ ناصر ضیایی ـــــ ۵۵

کودکان ایرانی با دندان های خراب بزرگ می شوند

آمارها نشان می دهد که وضعیت سلامت دهان و دندان مردم کشورمان خیلی مساعد نیست، به طوری که گفته می‌شود در حدود ۴۰۰ میلیون دندان خراب در دهان ایرانی‌ها وجود دارد.

موضوع بهداشت دهان و دندان، یکی از چالش های نظام سلامت کشور تلقی می شود. به طوری که وزارت بهداشت در طول سال‌های گذشته تا امروز با اجرای طرح ها و برنامه‌هایی درصدد کاهش شاخص پوسیدگی دندان‌ها بوده است که البته گفته می شود به موفقیت نسبی هم دست یافته، اما واقعیت این است که هنوز شاخص سلامت دهان و دندان ایرانی‌ها، با شاخص‌های جهانی، فاصله زیادی دارد.

یکی از مهم ترین موانع پیش رو در مسیر ارتقای سلامت دهان و دندان ایرانی‌ها، سازمان های بیمه‌گر هستند که خدمات دندانپزشکی را به طور کامل پوشش نمی‌دهند. صرف کشیدن دندان با پوشش بیمه‌ای و یا پر کردن سطحی دندان‌ها و...، از معدود خدماتی است که بیمه‌های پایه در کشور به بیمه شدگان ارائه می‌دهند. در حالی که مشکلات دندانی مردم، فراتر از این نوع خدمات است.

موضوع دیگری که به عنوان چالش در حوزه بهداشت دهان و دندان تلقی می‌شود، جاری نشدن فرهنگ استفاده صحیح از مسواک است. به طوری که اغلب ایرانی‌ها در یک نوبت دندان‌های خود را مسواک می‌کنند که البته همین یک نوبت هم به شیوه نادرست انجام می‌شود. البته سید جلال پورهاشمی متخصص دندانپزشکی کودکان، معتقد است که ما باید همچون سایر کشورهای پیشرفته دنیا که توانسته‌اند در شاخص سلامت دهان موفق عمل کنند، خدمات رایگان مسواک و خمیر دندان در اختیار کودکان قرار دهیم.

بررسی‌ها نشان داده است که شاخص سلامت دهان کودکان ایرانی در سال‌های ۸۷ تا ۹۷ بدتر شده است، به طوری که هر کودک ۵ ساله ایرانی حداقل ۵ دندان شیری پوسیده، کشیده

شده و یا ترمیم شده دارد. در حالی که این شاخص در برخی کشورها بین عدد یک تا یک و نیم دندان پوسیده، یا کشیده شده و یا ترمیم شده است.

سید جلال پورهاشمی متخصص دندانپزشکی کودکان، با انتقاد از فرهنگ حاکم بر خانواده‌ها که اصرار دارند دندان شیری کودکان مهم نبوده و اگر خراب شد، باید کشیده شود، گفت: متأسفانه ما دندانپزشکان نیز نتوانسته‌ایم به وظیفه خودمان عمل کنیم و اهمیت دندان‌های شیری را برای خانواده‌ها جا بیاندازیم. در واقع، دندانپزشکان هم غفلت کرده اند و سراغ درمان رفته اند. در حالی که مقوله پیشگیری از اهمیت بیشتری برخوردار است.

وی با اشاره به آمار دندان‌های پوسیده ایرانی‌ها که وزارت بهداشت اعلام کرده است ۲۰۰ میلیون دندان پوسیده است، گفت: بنده معتقدم این عدد در حدود ۴۰۰ میلیون دندان پوسیده است.

در همین رابطه، سارا توسلی متخصص دندانپزشکی کودکان، گفت: شواهد علمی نشان می‌دهد که کودکان برای داشتن دندان‌های سالم، لازم است حداقل دو بار در روز مسواک بزنند که یک بار قبل از خواب شب و یک بار قبل یا بعد از صبحانه است.

وی از پوسیدگی دندان به عنوان شایع‌ترین بیماری میکروبی قابل پیشگیری در کودکان نام برد و تصریح کرد: مسواک زدن برای کودکان قبل از مدرسه باید توسط والدین انجام شود و کودکان نمی‌توانند به تنهایی مسئولیت سلامت دندان‌های خود را عهده دار شوند.

توسلی در ارتباط با آغاز زمان مسواک زدن کودکان، افزود: کودکان از سن ۲.۵ سالگی می‌توانند با استفاده از خمیر دندان‌های مخصوص کودک که مناسب سن آنها ا ست و البته به مقدار کم، استفاده کنند.

علی رشیدیان نایب رئیس انجمن دندانپزشکی کودکان ایران، در ارتباط با عوارض کشیدن دندان‌های شیری کودکان، گفت: خارج نمودن زودرس و بدون توجیه دندان‌های شیری از چند جهت سبب بروز مشکل می‌شود، جدا از بروز اختلال در جویدن مواد غذایی، دندان‌های جانشین دائمی مسیر رویشی صحیح خود را از دست داده و سبب کاهش طول قوس فکی خواهد شد.

وی افزود: در بعضی موارد با بررسی کلینیکی و رادیو گرافیک، دندانپزشک به این تصمیم می‌رسد که درمان دندان شیری امکانپذیر نیست و یا باقی ماندن آن سبب آسیب به جوانه دندان دائمی می‌شود. در این صورت دندان شیری خارج شده و از فضا نگهدارنده برحسب مورد، برای حفظ مسیر رویشی مناسب دندان‌های دائمی جایگزین استفاده می‌شود.

پریسا عارف استادیار دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد، وظایف دندانپزشک کودکان را برقراری سلامت دهان از بدو تولد تا دوران نوجوانی عنوان کرد و گفت: این وظایف شامل همه کودکان از جمله کودکان نیازمند به مراقبت خاص می‌شود و بهترین زمان مشاوره جهت درمان کودک پیش از تولد است در این زمان آموزش‌های مناسب در زمینه بهداشت و تغذیه به کودک داده می‌شود.

وی افزود: اولین دیدار کودک با دندانپزشک پس از رویش اولین دندان و قبل از یک سالگی است و یک ارتباط مداوم و مؤثر بین دندانپزشک و کودک سبب پیشگیری از بسیاری از بیماری‌های دهان و دندان می‌شود چرا که در این ملاقات‌ها، دهان کودک معاینه می‌شود و دندانپزشک درباره چگونگی تمیز کردن دهان کودک به خصوص در دوره شیرخوارگی، توضیح می‌دهد.

باقر شهنی زاده رئیس انجمن دندانپزشکان عمومی ایران، با عنوان این مطلب که سن بی دندانی در ایران کاهش یافته است، گفت: حل مشکلات دهان و دندان ایرانی‌ها، نیازمند توجه به مقوله پیشگیری و بهداشت است. ما باید در طراحی پروژه‌ها نگاه علمی داشته باشیم.

وی ادامه داد: اگر نگاه ما به دستاوردهای جهانی معطوف بشود، تکرار اشتباه نخواهیم داشت. یعنی مقابله با پوسیدگی دندان‌ها باید از کودکی و دندان‌های شیری آغاز شود و برنامه‌هایی مثل فلوراید تراپی، فیشور سیلانت و...، اجرا شود.

معاون وزیر بهداشت خبرداد:

رشته های تخصصی و داروسازی و دندانپزشکی اعتباربخشی می شوند

معاون آموزشی وزارت بهداشت از آغاز نظام اعتباربخشی رشته های تخصصی و داروسازی و دندانپزشکی خبر داد.

دکتر باقر لاریجانی معاون آموزشی وزارت بهداشت در دومین روز یکصد و نهمین اجلاس روسای دانشگاه‌های علوم پزشکی به اقدامات انجام شده در توسعه آموزش علوم پزشکی طی سال های گذشته اشاره کرد و گفت: در این زمینه شاخص‌هایی وجود دارد که قابل توجه است.

لاریجانی با بیان اینکه ۲ هزار رشته مقطع در حوزه علوم پزشکی راه اندازی شده، گفت: بیش از ۲۰۰ هزار دانشجو در حوزه علوم پزشکی در حال تحصیل هستند و در سال ۹۷ حدود ۳۵ هزار نفر در مقاطع مختلف تحصیلی فارغ التحصیل شده‌اند.

وی با اشاره به بار کاری بالا در حوزه آموزش دانشگاه‌های علوم پزشکی، گفت: در سال حدود ۴۸ آزمون در حوزه علوم پزشکی برگزار می شود و در حال حاضر ۷۳ درصد از این آزمون‌ها الکترونیک برگزار می شود. تلاش ما این است که تا آخر سال تمام آزمون‌ها در دانشگاه‌ها به صورت الکترونیک برگزار شود.

معاون آموزشی وزارت بهداشت خاطرنشان کرد: دانشگاه‌ها در کنار این حجم زیاد امور جاری، برنامه های تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی را دنبال می کنند و تمام اسناد بالادستی مرتبط با حوزه آموزش در تدوین برنامه های تحول مورد بررسی قرار گرفته و در این بسته ها با تعریف صدها پروژه پژوهشی در حوزه آموزش در مسیر مرجعیت علمی حرکت می کنیم.

وی از تشکیل کمیسیون ارزشیابی متون و منابع مرجع علوم پزشکی خبر داد و افزود: تاکنون بیش از ۱۰۰۰ عنوان کتاب به این کمیسیون ارسال شده است.

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی با عنوان اینکه نظام اعتباربخشی برنامه پزشکی عمومی ایران توسط فدراسیون جهانی آموزش پزشکی مورد تایید قرار گرفته، گفت: اگر این اتفاق نمی‌افتاد از سال ۲۰۳۰ مدارک اخذ شده در ایران در جهان معتبر نبود. به زودی این برنامه برای رشته‌های تخصصی و همچنین داروسازی و دندانپزشکی نیز آغاز خواهد شد.

لاریجانی با اشاره به برنامه های توسعه استعدادهای درخشان علوم پزشکی، یادآور شد: ایجاد گفتمان تحول آموزش در بین دانشجویان استعداد درخشان بسیار به پیشبرد اهداف برنامه‌های تحول کمک می کند و به زودی نشستی برای تدوین پیوست دانشجویی برنامه تحول برگزار می شود.

وی درباره اقدامات توسعه کارآفرینی در نظام سلامت، اظهار داشت: تا چند سال آینده تمام اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها باید در شرکت‌های دانش بنیان مشارکت داشته باشند.

معاون آموزشی وزارت بهداشت توجه به بیماری های غیر واگیر در آموزش را یکی از الزامات توسعه آموزش پاسخگو ذکر کرد و گفت: طی چند روز آینده دوره آموزش‌های مرتبط با بیماری‌های غیر واگیر افتتاح خواهد شد. اطلاعات مرتبط با بیماری‌های غیرواگیر در تمام استان‌های کشور جمع‌آوری شده و سامانه مرتبط به زودی افتتاح خواهد شد.

وی با اشاره به برآورد نیروی انسانی مورد نیاز نظام سلامت، گفت: محاسبه تعداد نیروی مورد نیاز در هر رشته در استان‌های مختلف در دست اقدام است و در رابطه با کمبود

پزشک در کشور این نکته قابل توجه است که در حال حاضر ۱۰۰ هزار پزشک عمومی داریم و ۵۵ هزار نفر دانشجوی رشته پزشکی عمومی هستند که حداکثر تا ۷ سال آینده وارد نظام ارائه خدمات کشور می شوند.

لاریجانی سند آمایش را یکی از اسناد مهم حوزه آموزش ذکر کرد و گفت: تمامی تکالیف نقشه جامع علمی کشور به صورت ماموریت به دانشگاه ها و مناطق آمایشی سپرده شده است. دستاوردهای ارزشمندی در مناطق آمایشی با اجرای این اقدامات به دست آمده. به عنوان مثال منطقه آمایشی ۳ در طی چند. سال گذشته حدود ۲۷۰ دانشجوی خارجی جذب کرده اند.

معاون آموزشی وزارت بهداشت با اشاره به تشکیل شبکه ملی هیئت‌های ممتحنه اظهار داشت: این اقدام در ارتقای کیفیت آزمون‌ها بسیار مؤثر است و باعث می شود از توانمندی‌های تمام اعضای هیئت علمی دانشگاه ها استفاده شود.

وی با تاکید بر لزوم حمایت روسای دانشگاه‌ها از بوردهای منطقه گفت: در برنامه تحول و نوآوری آموزش به توسعه اخلاق پزشکی توجه ویژه ای شده است.

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی با اشاره به تعداد دانشجویان خارجی شاغل به تحصیل در ایران و لزوم تلاش مسئولان دانشگاه‌ها در جذب دانشجوی خارجی گفت: زیرساخت‌های بسیار خوبی برای توسعه مجازی آموزش علوم پزشکی ایجاد شده به طوری که در چند روز گذشته حدود ۱۵۰۰ عضو هیئت علمی در دوره دانش پژوهی شرکت کردند.

لاریجانی با تاکید بر لزوم ساماندهی جذب هیئت علمی حوزه علوم پزشکی گفت: نقشه جذب اعضای هیئت علمی بر اساس نیازهای مناطق در حال تدوین است.

وی بر لزوم تقویت اعتبارات حوزه آموزش تاکید کرد و گفت: حدود ۹۰ درصد اعتبارات آموزش صرف حقوق اعضای هیئت علمی می شود و لازم است به صورت جدی تر از اجرای برنامه تحول در آموزش حمایت شود.

رئیس انجمن دندانپزشکی کودکان؛

مشکلات دندانپزشکی کودکان با گفتار درمانی حل نمی شود

رئیس انجمن دندانپزشکی کودکان ایران، با انتقاد از اینکه در حوزه پیشگیری از خرابی دندان های کودکان کاری نکرده ایم، گفت: مشکلات این حوزه با گفتار درمانی حل نمی شود.

بهمن سراج، در حاشیه هجدهمین کنگره انجمن دندانپزشکی کودکان ایران، اظهار داشت: در زمینه درمان‌های دندانپزشکی کارهای خوبی انجام شده است، اما در بحث پیشگیری در جا زده ایم.

وی با طرح این سوال از متولیان و دست اندر کاران حوزه سلامت کشور که چه برنامه و اقدامی در امر پیشگیری و سلامت دهان و دندان کودکان انجام شده است، گفت: آنچه مسلم است اینکه در بحث پیشگیری، در جا زده ایم و هیچ اقدام مثبتی که توانسته باشد به ارتقا سطح بهداشت دهان و دندان کودکان بیفزاید، انجام نشده است. تا زمانی که دانشگاه‌های علوم پزشکی ما نگاه درمان محور داشته باشند، نمی‌توان موفق شد. بنابراین لازم است، دانشگاه‌ها تغییر رویکرد داده و به مقوله پیشگیری و بهداشت دهان و دندان، توجه بیشتری داشته باشند.

رئیس انجمن دندانپزشکی کودکان ایران، گفت: اگر نگاه درمان محور همچنان تداوم داشته باشد، بودجه‌هایی که صرف می‌شود، هدر خواهد رفت و ما نیز در بحث ارتقا سلامت جامعه موفق نخواهیم بود.

وی با بیان این مطلب که با گفتار درمانی ما و مسئولان امر مشکلات دندانی کودکان حل نخواهد شد، افزود: نیاز است بر اساس یک برنامه علمی، موضوع سلامت دهان و دندان کودکان را جدی بگیریم.

همکاری جمهوری آذربایجان و ایران در حوزه دندانپزشکی

کشورهای ایران و آذربایجان برای تبادل تجربیات و انتقال دانش دندانپزشکی، با یکدیگر همکاری می کنند.

بابک مسلمی مدیر گروه آموزشی درمانی مدرن، در خصوص برگزاری دورهای تخصصی ایمپلنت دندانپزشکی برای دانشجویان آذربایجانی، گفت: برگزاری دوره‌های آموزشی برای بهتر شناخته شدن حرفه دندانپزشکی در کشور است تا بتوانیم بهتر و مدرن تر نیم نگاهی به آینده داشته باشیم و همگام با پیشرفت تکنولوژی رو به جلو حرکت کنیم.

وی ادامه داد: در این برنامه همچنین ما نگاهی داریم به افرادی که می‌خواهیم با آنها فعالیت داشته باشیم، این افراد باید کار تیمی و منسجم را بلد باشند. در حال حاضر در دندانپزشکی هیچ فردی قادر به انجام تمام تخصص‌ها نیست. بالا رفتن تعداد تخصص‌ها باعث به وجود آمدن چنین پدیده‌ای شده است و باید فرهنگ تیمی کارکردن را تقویت کنیم.

مسلمی در خصوص سرمایه گذاری در آذربایجان، گفت: در حال حاضر در شرایطی قرار داریم که نیاز به درآمد ارزی برای کشور وجود دارد و ما باید درآمد ارزی را از طریق راه‌های دانش بنیان ایجاد کنیم.

وی تاکید کرد: آذربایجان کشوری است که به دانش دندانپزشکی ایران نیاز دارد، زیرا دانش پزشکی کشور ما زبان‌زد است و شرایط موجود هر دو کشور بیانگر این موضوع است که یک همکاری دو جانبه در راستای انتقال دانش دندانپزشکی صورت گیرد.

مسلمی گفت: هدف بعدی ما این است که یک دانشکده دندانپزشکی در کشور آذربایجان تاسیس کنیم که در همین راستا اساتید برجسته‌ای قول مساعد داده اند و این موضوع مورد حمایت قرار گرفته است و امیدواریم بتوانیم شرایط تحصیلی و کاری خوبی را در آذربایجان ایجاد کنیم.

وی عنوان داشت: موضوع دیگری که باید بر روی آن تحقیق بیشتری انجام شود، سطح دانش کشور ایران و آذربایجان است. در بررسی‌های انجام شده به این نتیجه رسیده‌ایم که سطح دانش دندانپزشکی در ایران بالاتر از آذربایجان است که این موضوع انگیزه ای برای انتقال این دانش به کشور دوست و همسایه آذربایجان است.

نمکی در حاشیه جلسه هیئت دولت خبر داد؛
انعقاد آیین نامه‌ای برای ارتقای جذب توریسم سلامت

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از انعقاد آیین‌نامه‌ای برای شرکت‌های تسهیل‌گر گردشگر سلامت در راستای افزایش جذب توریسم سلامت خبر داد.

سعید نمکی وزیر بهداشت درمان و آموزش پزشکی در حاشیه جلسه هیئت دولت در جمع خبرنگاران در پاسخ به این پرسش که توریست‌های سلامت از چه کشورهایی و با چه دلایل درمانی به ایران می‌آیند، اظهار داشت: تعداد بسیار زیادی از اتباع کشورهایی مثل عراق و آذربایجان، در کنار برخی کشورهای آسیای میانه و کشورهای حاشیه خلیج فارس برای اعمال جراحی و برخی فعالیت‌های دیگر مربوط به پزشکی از جمله پیوند عضو و دندانپزشکی به ایران می‌آیند.

وی گفت: متاسفانه این موارد، روال عادی و درستی نداشت که ما با کمک سازمان میراث فرهنگی و همکارانمان در وزارت بهداشت، یک تفاهم نامه‌ای را امضا کردیم تا برای شرکت‌های تسهیل‌گر جذب توریسم سلامت، آیین نامه‌ای را هم داشته باشیم.

وی در پایان خاطرنشان کرد: پرونده الکترونیک سلامت را خدمت رئیس‌جمهور ارائه کردیم و خوشبختانه پرونده سلامتی که قرار بود برای همه افراد این سرزمین تا پایان بهار آماده شود، به انجام رسید و در مراسمی از آن رونمایی خواهد شد.

با ترکیبی از مواد معدنی؛

چینی ها مینای دندان را احیا کردند/ پر کردن دندان منسوخ شد

محققان چینی ترکیبی از مواد معدنی مختلف یافته اند که به رشد دوباره مینای دندان منجر می شود. به این ترتیب در صورت پوسیدگی دندان‌ها دیگر نیازی به پر کردن آنها با مواد مخصوص وجود نخواهد داشت.

دانشمندان روشی جدید برای رشد دوباره مینای دندان یافته‌اند و به این ترتیب احتمالا ترمیم دندان‌های پوسیده با مواد مخصوص منسوخ خواهد شد.

مینای دندان از مواد معدنی متعددی تشکیل شده است و از دندان محافظت می کند. این بخش از دندان در مجاورت اسیدهای غذا و نوشیدنی تخریب می شود. با وجود آنکه مینا سخت‌ترین بافت بدن انسان به شمار می‌آید، اما نمی‌تواند خود را ترمیم کند و در نتیجه دندان‌های افراد در معرض پوسیدگی قرار می‌گیرند. اما اکنون محققان چینی ترکیبی از یون‌های کلسیم و فسفات یافته‌اند که همراه ماده شیمیایی «تری متیل آمین» محلول در الکل سبب می‌شود مینای دندان دوباره رشد کند. هنوز مشخص نیست این کشف در محیط دهان انسان نیز کارآمد است یا خیر اما به گفته کارشناسان مینای دندان احیا شده را می‌توان در آینده نزدیک در افراد آزمایش کرد. هنگامی که این ترکیب روی دندان انسان‌ها به کار گرفته شد، لایه‌ای از مینای دندان با ضخامت حدود ۲.۷ میکرومتر را ترمیم کرد. همچنین این ترکیب در مدت ۴۸ ساعت به همان ساختار مینای طبیعی دندان دست یافت.

فلوشیپ جراحی ارتودنسی مطرح کرد؛

بهترین سن درمان ناهنجاری های فک

یک فلوشیپ تخصصی جراحی ارتودنسی و ناهنجاری‌های فک و صورت، گفت: بهترین سن درمان ناهنجاری‌های فک، بین ۸ تا ۱۰ سالگی است.

عبدالرضا جمیلیان، در خصوص انحراف فک و اهمیت درمان آن در کودکی، گفت: انحراف فک پایین یک ناهنجاری اسکلتی است که فک پایین به یک سمت انحراف دارد.

وی با عنوان این مطلب که انحراف فک پایین می تواند به صورت مادرزادی و یا اکتسابی باشد، افزود: در این ناهنجاری ناهماهنگی خط وسط دندان‌ها به صورت مشهودی قابل مشاهده است.

استاد تمام وقت بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، گفت: در نوع اکتسابی معمولا فک بر اثر شکستن و جوش خوردن نامناسب در کودکی دچار انحراف به یک سمت می شود و یکی دیگر از علل انحراف فک، ضعیف بودن عضلات یک سمت است که در این حالت فک به یک سمت منحرف می‌شود.

جمیلیان ادامه داد: تداخل دندانی در فک بالا و پایین و همچنین عدم درمان به موقع کراس بایت خلفی نیز می‌توانند منجر به انحراف فک گردند. در برخی از بیماران به علت ناشناخته مفصل گیجگاهی فکی دریک سمت بیشتر رشد می‌کند و در نتیجه یاعث انحراف فک می‌گردد که به آن «همی مندیبولار هایپرتروفی» می‌گویند.

یک مقام مسئول در دانشگاه آزاد:

درخواست تاسیس ۲ رشته جدید از وزارت بهداشت/ ظرفیت پذیرش دندانپزشکی

رئیس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد از درخواست تاسیس ۲ رشته «فلوشیپ درمان شکاف لب و کام» و «جراحی‌های زیبایی» از وزارت بهداشت خبر داد.

افشین جراحی، با اشاره به تحصیل یکهزار و ۲۰۰ دانشجو در دانشکده دندانپزشکی، درباره ظرفیت پذیرش دانشجو در سال تحصیلی جدید، اظهار کرد: ظرفیت ما امسال برای دوره تخصصی ۲۷ نفر در ۹ رشته و در دندانپزشکی، ۱۲۰ نفر است.

وی از درخواست این دانشگاه از وزارت بهداشت برای تاسیس ۲ رشته جدید خبر داد و افزود: درخواست تاسیس رشته‌های فلوشیپ درمان شکاف لب و کام و همچنین جراحی‌های زیبایی به دبیرخانه ارسال شده که مطمئن هستیم با توجه به استانداردهای موجود و نیز فراهم شدن زیرساخت‌ها از جمله؛ ساخت بیمارستان فرهیختگان، مجوزها داده خواهد شد.

رئیس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران با بیان اینکه ۱۷ درصد از کل فارغ التحصیلان رشته دندانپزشکی کشور، دانش آموختگان دانشگاه آزاد هستند، گفت: این دانشگاه در رتبه بندی سال ۲۰۱۹ شانگهای، پس از دانشگاه تهران و بالاتر از دانشگاه شهید بهشتی، در رتبه دوم دانشکده های دندانپزشکی ایران قرار دارد.

جراحی به ۱۴۴ عضو هیات علمی این دانشکده اشاره کرد و ادامه داد: نسبت استاد به دانشجو در این دانشکده، یک به هشت و منطبق با استانداردهای بین المللی است.

بازرس جامعه دندانپزشکی کشور؛

۸۰ درصد پزشکان و دندانپزشکان با مدیریت مطب آشنا نیستند

بازرس جامعه دندانپزشکی کشور، گفت: حدود ۸۰ درصد پزشکان و دندانپزشکان با مدیریت مطب آشنا نیستند.

کوروش رحیمی، در افتتاحیه دومین کنگره دندانپزشکی نقش جهان اظهار داشت: محورهای مختلفی در این کنگره با حضور اساتید و صاحبنظران برجسته مورد بحث و گفت و گو قرار می گیرد که مرتبط با علوم جدید دندانپزشکی از جمله دندانپزشکی دیجیتال، اکلوژن، لیزر و همچنین مدیریت مطب است.

وی با اشاره به اینکه موضوع مدیریت مطب و مراکز درمانی در مشور کمتر مورد توجه قرار گرفته در حالی که تکریم بیمار بسیار حائز اهمیت است و می‌تواند نتایج موثری را به همراه داشته باشد، گفت: در یک پنل نیم روزه در این کنگره موضوع مدیریت مطب مطرح خواهد شد تا این مسئله سبب ارائه خدمات بهتر به بیماران شود همچنین باید توجه داشت که مدیریت مطب و تکریم بیماران آمار شکایت و نارضایتی از پزشکان و دندانپزشکان را کاهش می‌دهد و موفقیت‌های درمانی را افزایش خواهد داد.

رئیس دومین کنگره دندانپزشکی نقش جهان، بیان داشت: در موضوع مدیریت مطب مسائلی همچون چگونگی تشکیل پرونده کامل برای بیماران مورد بحث و گفتگو قرار می گیرد چرا که پزشکان بر اساس قانون حتماً باید مدارک بیمار را ذخیره کنند و این مسئله به ویژه در درمان‌هایی که کار عملی برای بیمار انجام می‌گیرد همچون جراحی‌ها بسیار حائز اهمیت است همچنین این مسئله یکی از موضوعاتی است که نبود آن برای پزشکات و دندانپزشکان دردسرساز است و در محاکم پزشکی بسیار مطرح می‌شود لذا توجه همکاران ما به این مسئله حائز اهمیت است. بازرس جامعه دندانپزشکی کشور، بیان کرد: اینکه چگونه دندانپزشکان پرونده‌های درمانی خود را کامل کند و یا اینکه چگونه در مطب رفتار کنند که حقوق درمانی بیماران بیشتر حفظ شود از جمله موضوعاتی است که در پنل مدیریت مطب ارائه خواهد شد.

دومین کنگره دندانپزشکی نقش جهان با حضور اساتید و صاحب‌نظران برجسته در حوزه دندانپزشکی که شهریور ۹۸ در اصفهان برگزار شد.

در مراسم رونمایی از سامانه آنلاین توزیع داروپخش عنوان شد؛

شبکه ای پر ابهام در حوزه کالاهای سلامت محور

مدیرکل صنایع غیر فلزی وزارت صمت، به تشریح چالش‌های حوزه کالاهای سلامت محور در کشور پرداخت و گفت: متاسفانه ما با شبکه‌ای پر ابهام در حوزه کالاهای سلامت محور مواجه هستیم.

مهدی صادقی نیارکی، در مراسم رونمایی از سامانه فروش آنلاین داروپخش، اظهار داشت: ما با چالش‌های راهبردی در دو حوزه کالاهای اساسی و کالاهای سلامت محور مواجه هستیم، به طوری که شبکه‌ای پر ابهام در حوزه کالاهای سلامت محور در بخش تجهیزات پزشکی را شاهد هستیم.

وی به مکمل های ورزشی اشاره کرد و افزود: باید برای توزیع این قبیل محصولات، شرکت‌های پخش تخصصی راه‌اندازی شود.

در ادامه پویا فرهت مدیرعامل شرکت سرمایه گذاری دارویی تامین، با عنوان این مطلب که ۷۰ درصد تولید مواد اولیه دارویی و بیش از ۳۰ درصد داروی کشور توسط تیپیکو تامین می‌شود، گفت: ۳۵ درصد توزیع دارویی کشور نیز توسط شرکت‌های پخش تامین صورت می‌گیرد.

محمدرضا مرادی مدیرعامل شرکت داروپخش، با بیان این مطلب که برای راه اندازی سامانه فروش آنلاین از تجربیات کشورهای دیگر بهره برده‌ایم، گفت: ما به هیچ وجه به دنبال انحصار در توزیع کارپول نیستیم، بلکه می‌خواهیم شرایط دسترسی مستقیم مصرف کننده به این محصولات فراهم شود.

رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران مطرح کرد؛

فروش «کارپول» دندانپزشکی در بازار غیر رسمی/ ماجرای ارز تجهیزات پزشکی

رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران، با اشاره به چالش‌های حوزه تجهیزات پزشکی در کشور، گفت: تجهیزات پزشکی که با ارز ۴۲۰۰ تومانی تهیه می‌شود، به طور کامل به دست مصرف کننده اصلی نمی‌رسد.

علی تاجرنیا، در مراسم رونمایی از سامانه فروش آنلاین داروپخش، افزود: بخش عمده‌ای از مشکلات در حوزه مواد و تجهیزات دندانپزشکی و پزشکی در سال گذشته ناشی از نوسانات ارزی بود و آنچه امروز اتفاق می‌افتد، این است که تجهیزات پزشکی با ارز ۴۲۰۰ تومانی به طور کامل به دست مصرف کننده اصلی نمی‌رسد.

وی با انتقاد از عدم شفافیت در مسیر تولید، واردات و توزیع تجهیزات پزشکی و دندانپزشکی، گفت: سال گذشته در حوزه «کارپول» دو توزیع کننده اصلی داشتیم که هر دو بخش خصوصی بودند و با توجه به اینکه نیاز به این محصول در دندانپزشکی زیاد است، دچار بحران شدیم.

تاجرنیا با عنوان این مطلب که تولید سال گذشته کارپول کمتر از نیاز دندانپزشکی کشور بود، افزود: نکته ای که نباید از آن غافل شد، این است که اگر دولت می‌خواهد این محصول را تولید یا وارد کند، باید به دست دندانپزشک برسد.

وی با اشاره به اعلام آمادگی جامعه دندانپزشکی ایران برای توزیع کارپول در کشور، ادامه داد: با توجه به شرایط حاکم بر بازار توزیع کارپول، مجبور شدیم از طریق تعاونی جامعه دندانپزشکی ایران وارد این کار شویم.

رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران، تاکید کرد: هر جا انحصار باشد، عدم شفافیت و فساد بروز می‌کند. به طوری که یک بسته کارپول که در کارخانه ۷۳ هزار تومان قیمت دارد و باید با قیمت ۱۰۰ هزار تومان به دست دندانپزشک برسد، برای دندانپزشکان به قیمت ۲۸۰ هزار تا ۳۲۰ هزار تومان پیامک می‌شد.

رئیس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛

کار دندانپزشکی بدون کمک تکنولوژی پیش نمی رود

رئیس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گفت: بدون کمک تکنولوژی کار دندانپزشکی بسیار قدیمی و سنتی پیش خواهد رفت.

محمد آقاجانی، در مراسم افتتاحیه لابراتوآر دیجیتال پروتزهای دهان و فک و صورت دانشکده دندانپزشکی با اشاره به کاربرد تکنولوژی‌های نوین برای ساخت پروتزها دردنیا اظهار داشت: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی یکی از اولین دانشکده های دندانپزشکی کشور است که از نظر علمی در جایگاه ممتازی در حوزه دندانپزشکی کشور قرار دارد.

وی با اشاره به قدمت ۵۰ ساله ساختمان دانشکده دندانپزشکی، ایجاد پردیس شماره ۲ دندانپزشکی را در راستای توسعه خدمات آموزشی، ارایه خدمات سلامت گسترده و ایجاد ظرفیت بیشتر برای آموزش، پژوهش و درمان در حوزه دندانپزشکی را امری ضروری عنوان کرد و با اشاره به موقعیت جغرافیایی فعلی دانشکده دندانپزشکی، گفت: در یک قطب جمعیتی مناسب باید پردیس مدرنی داشته باشیم تا علاوه بر ارائه خدمات درمانی، زمینه و بستر مناسبی برای آموزش دانشجویان و رشد و توسعه دانشکده فراهم شود .

آقاجانی در ادامه با بیان این مطلب که دندانپزشکی با تکنولوژی گره خورده و نمی‌توان این رشته را مانند بسیاری از رشته‌های پزشکی از تکنولوژی جدا کرد، گفت: بدون کمک تکنولوژی کار دندانپزشکی بسیار قدیمی و سنتی پیش خواهد رفت. به هر حال قطار تکنولوژی به سرعت در حال حرکت است و ما نیز بهتر است سوار آن شویم و جا نمانیم.

وی با اشاره به کاربرد تکنولوژی‌های نوین برای ساخت پروتزها در دنیا اظهار داشت: امروز با افتتاح این لابراتوار، سرمایه، دانش، مهارت و تجربه بخش خصوصی در خدمت آموزش و پژوهش بخش دانشگاهی قرار می‌گیرد که این وحدت مبارک است و می‌تواند باعث رشد و توسعه علمی شود.

آقاجانی با اشاره به محدودیت منابع دولتی به راه‌اندازی این لابراتوار با مشارکت بخش خصوصی اشاره کرد و افزود: در شرایط فعلی این فرصتی است که در حوزه آموزش عالی و پزشکی و دندانپزشکی سعی کنیم بدون وابستگی به منابع دولتی و با استفاده از روش‌های نوین مدیریتی، تجهیز جلب منابع و مشارکت بخش خصوصی در راستای توسعه آموزش، به روز کردن تکنولوژی و گسترش پژوهش گام برداریم.

وی با ذکر این مطلب که برای تجهیز منابع باید به دنبال منابع جدید غیر دولتی باشیم گفت: در شرایط کنونی کشور باید با استفاده از منابع غیردولتی برای توسعه حرکت کنیم و این موضوع یک فرصت مبارک است تا بال پرواز بیشتری به پژوهشگران بدهیم.

آقاجانی از مشارکت همکاران بخش خصوصی در راه اندازی این لابراتوار مجهز که سرمایه و تجربه خود را در اختیار توسعه علمی کشور قرار دادند تقدیر کرد و اظهار امیدوارای کرد شاهد رشد و ارتقای بیشتر این دانشکده باشیم.

در ادامه، محسن دالبند رئیس دانشکده دندانپزشکی نیز اظهار داشت: این لابراتور دندانسازی مجهز به پیشرفته‌ترین تجهیزات روز دنیا با همکاری بخش خصوصی و با اعتباری بیش از ۱۰۰ میلیارد ریال در فضایی معادل ۲۴۴ متر مربع در نیم طبقه دوم ضلع شمالی این دانشکده ایجاد شده است.

وی ارائه تمامی خدمات لابراتواری در داخل دانشکده را از مزیت‌های این بخش مدرن ذکر کرد و گفت: نزدیک به

۲۷۰۰ خدمت در لابراتورهای دانشکده انجام می شد که تنها ۵۵۰ خدمت در داخل دانشکده صورت می‌گرفت و مابقی به خارج از دانشکده ارسال می‌شد که با راه اندازی این مرکز ضمن انجام این خدمات در داخل دانشکده حتی به متخصصان دندانپزشکی خارج از دانشکده نیز می‌توان ارایه خدمت کرد.

به گفته دالبند، این پروژه علاوه بر رفع مشکلات باعث افزایش خدمت رسانی به بیماران، ارتقای کیفیت درمان، افزایش رضایت بیماران و اساتید و فراهم کردن بستر مناسبی برای کارهای تحقیقاتی خواهد شد.

در بخش دیگری از مراسم، ابوالقاسم محمدی مدیر گروه پروتزهای دندانی دانشکده دندانپزشکی نیز با اشاره به فعالیت این گروه با حضور ۱۸ عضو هیئت علمی و دو عضو هیئت علمی نیز در آموزشکده پروتز به بیان توضیحاتی پرداخت.

به گفته وی، ۵۰ درصد درمان‌هایی که در بخش پروتز صورت می‌گیرد باید در لابراتوار انجام شود و ورود تکنولوژی‌های جدید دیجیتال در این راستا بسیار کمک کننده است. همچنین راه اندازی این لابراتوار باعث شد بسیاری از مراحل کاری ساخت پروتزهای بیمار تسهیل شده و در داخل دانشکده انجام شود.

محمدی افزود: حضور این تجهیزات در دانشکده می‌تواند کارهای بهتر، دقیقتر و سریع‌تری را برای درمان بیماران انجام دهیم و بستر مناسبی نیز برای پژوهش فراهم شده است.

وی در بخش دیگری از سخنان خود به ساخت پروتزهای مگزوفشیال (گوش، بینی، چشم) در این مرکز با استفاده از تکنولوژی‌های جدید و پرینت سه بعدی و... اشاره کرد که به بیماران کمک بیشتری خواهد کرد.

عضو هیئت علمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد تهران مطرح کرد؛

ارائه تکنیک‌های جدید دندانپزشکی کودکان

عضو هیئت علمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد تهران، از ارائه تکنیک‌ها و فرآیندهای جدید در رشته دندانپزشکی کودکان خبر داد.

کتایون سالم، از ارائه تکنیک‌ها و فرآیندهای جدید در رشته دندانپزشکی کودکان در هجدهمین کنگره انجمن دندانپزشکی کودکان ایران خبر داد و گفت: برقراری ارتباط صحیح با کودک بر اساس اصول روانشناختی و ارتباط سلامت دهان با سلامت عمومی در حفظ سلامت دهان کودکان حائز اهمیت است.

وی، اظهار داشت: ایجاد زمینه تبادل نظر میان پژوهشگران این رشته و ارائه تحقیقات علمی انجام شده از اهداف کنگره است که بخش مهمی از این هدف توسط پانل‌های ارائه پوستر و تحقیقات دستیاران اجرا می‌شود.

سالم افزود: آشنایی دندانپزشکان با تکنیک‌ها و فرآیندهای جدید در رشته دندانپزشکی کودکان از دیگر اهداف برگزاری کنگره است.

وی گفت: برقراری ارتباط صحیح با کودک بر اساس اصول روانشناختی و ارتباط سلامت دهان با سلامت عمومی کودک در این کنگره مورد توجه است و در کنگره امسال تلاش شده تا با همکاری متخصصین رشته های مختلف، جدیدترین اطلاعات را مبنی بر شواهد در اختیار شرکت کنندگان قرار دهیم.

سالم اظهار داشت: تم کنگره امسال، دندانپزشکی مبتنی بر شواهد است، و این بدین معنی بوده که ترکیبی از علم و قضاوت بالینی و تجربه برای انجام درمان‌های مناسب، در اختیار مخاطبان قرار گیرد و امکان بحث و تبادل نظر بین دندانپزشکان کودکان و متخصصان رشته‌های مرتبط در یک فضای علمی فراهم آید.

عضو هیئت علمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد تهران، بیان داشت: انتخاب هر یک از این روش‌ها بر اساس صلاحدید دندانپزشک است و هدف نهایی آن انجام بهترین درمان توسط دندانپزشکانی است که حفظ سلامت دهان توام با سلامت روان کودک دغدغه آنان است.

سالم خاطرنشان کرد: گروه‌های ارسال کننده پوستر محققین رشته دندانپزشکی کودکان شامل اساتید این رشته، دستیاران تخصصی و دانشجویان با نظارت اساتید هستند و با توجه به رویکرد دندانپزشکی مبتنی بر شواهد، پوسترها در زمینه همه مباحث دندانپزشکی کودکان خواهند بود.

مشـــکلات جراحـــی در ایمپلنتولوژی دهان
(علت شناسی، پیشگیری و درمان)

هرز شدن ناحیه جایگذاری ایمپلنت

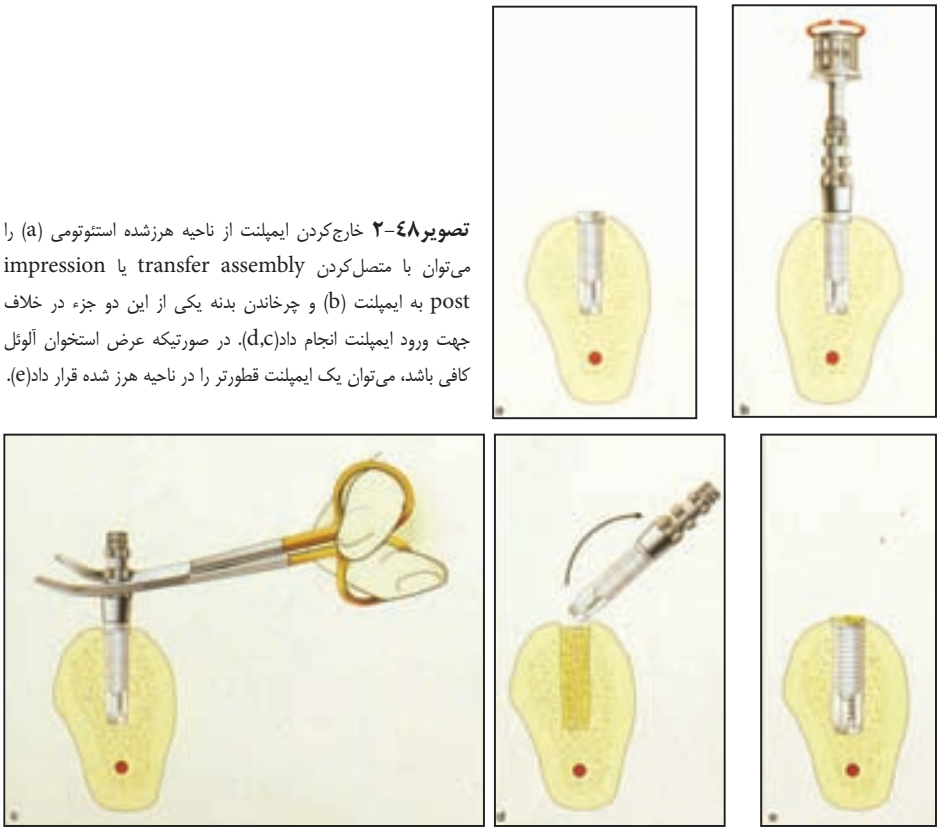
- مترجم: دکتر احسان زاهدی (پریودنتیست)
- زیرنظر: دکتر محمدرضا کریمی (استادیار گروه پریودانتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران)

زمانی که کلینیسین تلاش‌کند تا ایمپلنت را در استخوان متراکم، عمیق‌تر از میزان آماده‌شده قراردهد، هرز شدن ناحیه رخ می دهد.

در طی جایگذاری ایمپلنت، میزانِ گشتاور، افزایش چشمگیری می‌یابد ولی ناگهان شدیداً کاهش می‌یابد که نشانگر هرز شدن ناحیه‌است و ایمپلنت باید خارج‌گردد.

برای غلبه بر وضعیت مذکور سه انتخاب وجود دارد:

- صرفنظرکردن از ناحیه آماده‌شده و آماده‌سازی یک ناحیه‌جدید(ناحیه اولیه را می‌توان پیوندکرد).
- خارج کردن ایمپلنت لق و دریل‌کردن عمیق تر ناحیه استئوتومی برای جایگذاری ایمپلنتی با طول بیشتر در صورت امکان.
- خارج‌کردن ایمپلنت‌وجایگذاری یک ایمپلنت‌عریض‌تر بدون گشادکردن ناحیه‌استئوتومی(تصویر ۴۸-۲).



تصویر۴۸-۲ خارج‌کردن ایمپلنت از ناحیه هرزشده استئوتومی (a) را می‌توان با متصل‌کردن transfer assembly یا impression post به ایمپلنت (b) و چرخاندن بدنه یکی از این دو جزء در خلاف جهت ورود ایمپلنت انجام داد(d,c). در صورتیکه عرض استخوان آلوئل کافی باشد، می‌توان یک ایمپلنت قطورتر را در ناحیه هرز شده قرار داد(e).

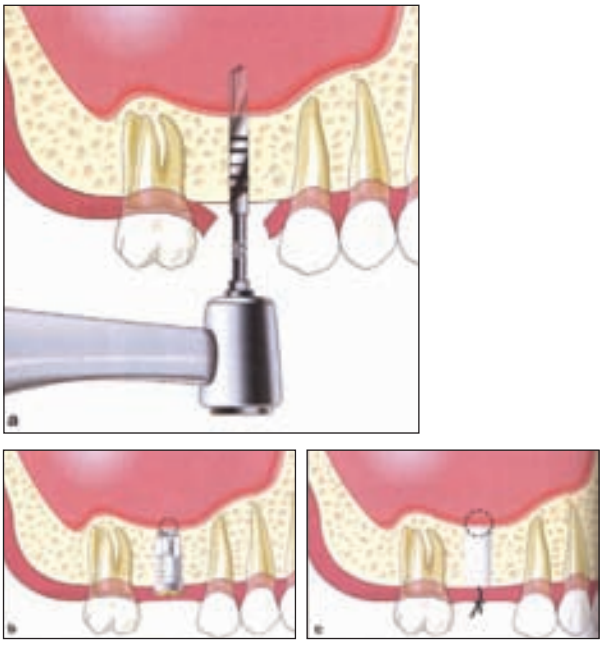
تکنیـــک خـــارج کردن ایمپلنت از ناحیه هرز شده

برای خارج کردن ایمپلنت، impression coping باید متصل شده و با استفاده از بدنه آن، ایمپلنت را در خلاف جهت ورود، چرخانده و خارج کرد. در صورتیکه ایمپلنت دارای قطعه‌ای برای تسهیل جایگذاری (inser-tion assembly) آن است، می‌توان آن را دوباره بر روی ایمپلنت قرارداد و آن را خارج کرد.

سوراخ شدن کف سینوس

تکنیک نادرست یا بی دقتی در جراحی معمولاًباعث سوراخ شدن کف سینوس فک بالا با دریل‌های ایمپلنت می‌شود. اخذ رادیوگرافی با parallel pin یا دریل راهنما در حالی که درون حفره راهنما باشد، بسیارمهم‌است. اگر در رادیوگرافی، سوراخ‌شدگی کف سینوس ناشی از دریل راهنما آشکارگردد، عوارض احتمالی ناچیز خواهدبود زیرا قطر آن معمولاً ۲ mm یا کمتراست. اگر دریل‌های بعدی و ایمپلنت با کف سینوس تماس پیدا نکنند، می‌توان جراحی ایمپلنت را ادامه داد. (تصاویر ۲-۴۹ a ،۲-۴۹ b)

اگر دریلی با قطر بزرگتر کف سینوس را سوراخ کرده‌است، پیشنهادمی‌شود که جراحی متوقف شده و ناحیه با بافت نرم و به‌صورت اولیه بسته شود و ۳ تا ۴ ماه بعد در همین ناحیه مجدداً اقدام به جایگذاری ایمپلنت‌کرد. می‌توان قبل از بستن ناحیه‌استئوتومی، پانسمان‌کلاژن مانند Heliplug نیز قرار داد (تصویر۲-c۴۹).



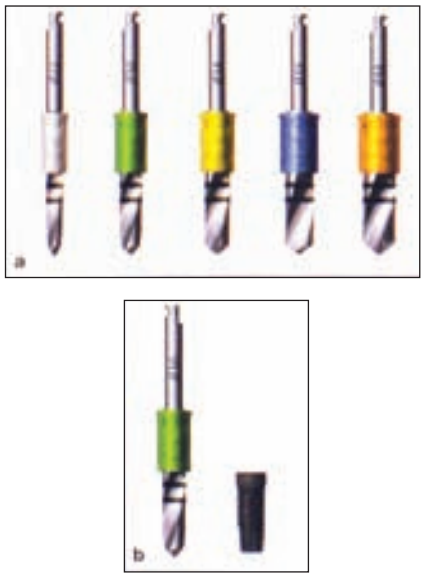
تصویر ۲-۴۹ ورود به کف سینوس فقط با دریل راهنما(a) معمولاً مشکلی ایجاد نمی‌کند به شرطی که بقیه دریل‌ها و ایمپلنت به کف سینوس نرسد (b). اما اگر با دریل‌های بعد از دریل راهنما، کف سینوس سوراخ شود جراحی باید متوقف شده و جایگذاری در زمان دیگری انجام شود. قبل از بستن اولیه ناحیه جراحی، استئوتومی باید با پانسمان کلاژن پر شود(c).

پیشگیری

با توجه به نکات زیر مـــی‌توان از سوراخ شـــدگی کف سیـــنوس پیشگیری‌کرد:

- ارزیابی دقیق ناحیه قبل از جراحی با CT scan
- استفاده از stopper بر روی تمام دریل‌ها برای اطمینان از عدم ورود آنها به سینوس و یا اینکه عمیق‌تر از طول مورد نظر، سوراخ نکنند (تصویر ۲-۵۰).
- زمانی‌که ارتفاع استخوان در زیر سینوس کافی نمی‌باشد، می‌توان از طریق ناحیه استئوتومی یا پنجره جانبی(بخش۴را ببینید)، کف سینوس را بالا برد.

قضاوت کلینیسین در طی طرح درمان، اهمیت زیادی دارد زیرا هر مورد، منحصر به‌فرد می‌باشد، اما توجه به دستورالعمل‌های راهنما به دندانپزشک کمک می‌کند تا در مسیری با احتمال موفقیت بالا گام بردارد. به‌همین منظور، یک سیستم طبقه بندی در ارتباط با استخوان در دسترس در ۱/۴ خلفی فک بالا توسط مولف طراحی گردیده تا طراحی درمان در این ناحیه تسهیل‌گردد.



تصویر ۲-۵۰ (a) دریل‌هایی به‌همراه stoppers با قابلیت جابجایی.(b) stoppers باعث می‌شود که دریل فقط به اندازه طول ایمپلنت وارد شود.

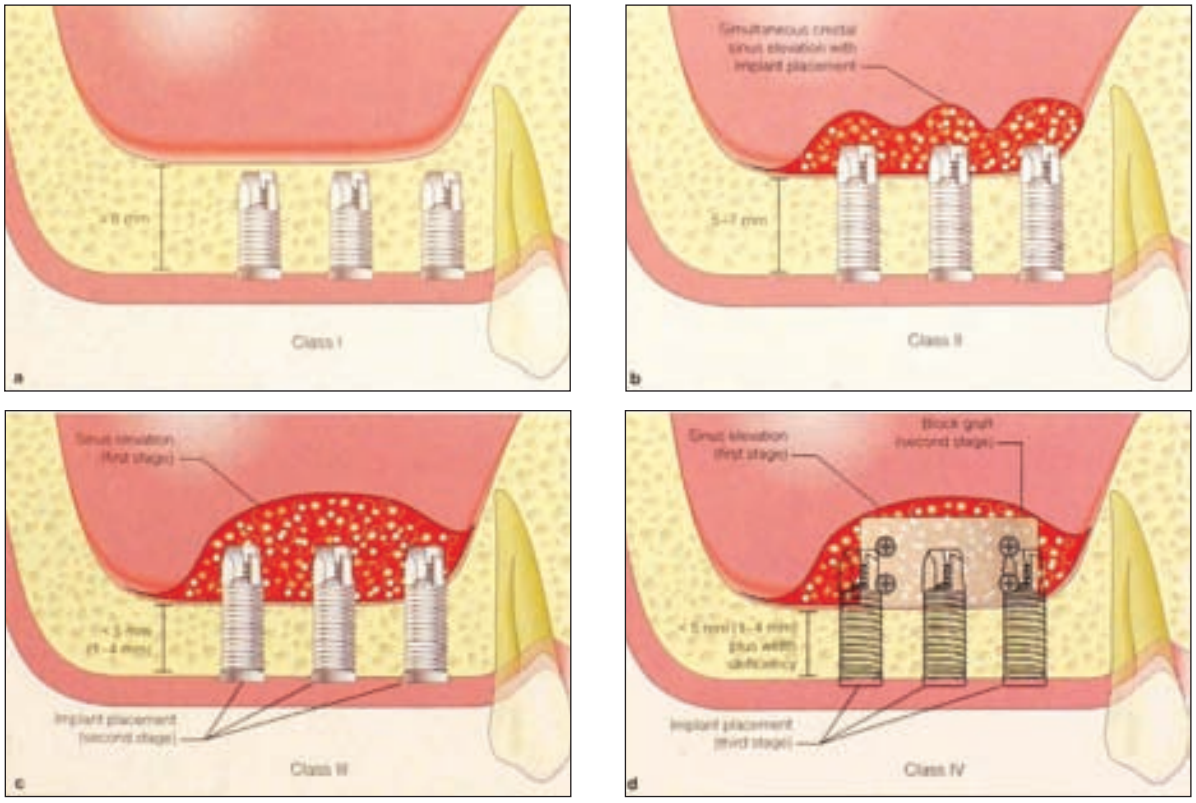
طبقه‌بندی Al-Faraje در ارتباط با استخوان موجود برای طرح‌درمان در ۱/۴ خلفی فک بالا

- Class I: ارتفاع استخوان بین کرست و کف سینوس به میزان ۸ mm یابیشتر به همراه عرض کافی برای جایگذاری‌ایمپلنت (تصویر a ۵۱-۲). طرح درمان: جایگذاری ایمپلنت به طول ۷mm یا بیشتر و حفظ حداقل ۱ mm استخوان بین اپکس ایمپلنت و کف سینوس.
- Class II: ارتفاع‌استخوان به میزان ۷-۵ mm به‌همراه عرض کافی آن برای جایگذاری ایمپلنت (تصویر b ۵۱-۲).

  طرح درمان: جایگذاری ایمپلنت همزمان با بالا بردن کف سینوس با استفاده از روش کرستال(در بخش بعدی شرح داده شده است).
- Class III: ارتفاع استخوان به میزان ۴-۱ mm به‌همراه عرض کافی آن برای جایگذاری ایمپلنت (تصویر c ۵۱-۲).

  طرح درمان: بالا بردن کف سینوس از طریق پنجره جانبی با جایگذاری تاخیری ایمپلنت.
- Class IV: ارتفاع استخوان به میزان ۴-۱ mm به‌همراه عرض ناکافی آن برای جایگذاری ایمپلنت (تصویر d ۵۱-۲).

  طرح درمان: بالا بردن کف سینوس از طریق پنجره جانبی به‌همراه جایگذاری تاخیری ایمپلنت در موقعیت Cross-bite یا افزایش عرض تاخیری ریج با پیوند استخوانی-ve neer block و یا تکنیک GBR که به‌دنبال آن جایگذاری تاخیری ایمپلنت به‌عنوان مرحله سوم انجام شود.



تصویر ۵۱-۲ طبقه‌بندی Al-Faraje در رابطه با استخوان موجود در خلف فک بالا.(a) Class I: ۸ mm ارتفاع استخوان موجود. می‌توان بدون پیوندگذاری سینوس، ایمپلنت‌ها را قرار داد. (b) Class II ۷-۵ mm ارتفاع استخوان موجود. همزمان با بالا بردن کف سینوس از طریق کرستال، می‌توان ایمپلنت‌ها را هم قرار داد. (c) Class III: ۴-۱ mm ارتفاع استخوان موجود به همراه عرض کافی ریج، برای قراردهی ایمپلنت بالا بردن سینوس از طریق پنجره جانبی با جایگذاری تاخیری ایمپلنت طرح درمان پیشنهادی میباشد. Class IV: ۴-۱ mm ارتفاع استخوان موجود با عرض ناکافی ریج بالا بردن کف سینوس از طریق پنجره جانبی به‌همراه جایگذاری تاخیری ایمپلنت در موقعیت Crossbite یا اگمنتیشن تاخیری ریج با استفاده از پیوند veneer block یا تکنیک GBR و به‌دنبال‌آن جایگذاری تاخیری ایمپلنت به‌عنوان مرحله سوم.

"تکنیک Al-Faraje برای بالا بردن کف سینوس از طریق دسترسی crestal"

Tatum در سال ۱۹۸۶ [۶۰] برای اولین بار، بالا بردن کف سینوس از طریق دسترسی کرستال را شرح داد. این تکنیک سپس توسط مولفین دیگر، تغییراتی یافت. [۶۱-۶۴] این روش جراحی و انواع تغییر یافته آن خصوصاً هنگامی که ارتفاع استخوان آلوئلار باقی‌مانده ۵ mm یا بیشتر است قابلیت پیش بینی بالایی دارد. مزایا و معایب آن به‌صورت خلاصه در مربع ۱-۲ ذکر شده است.

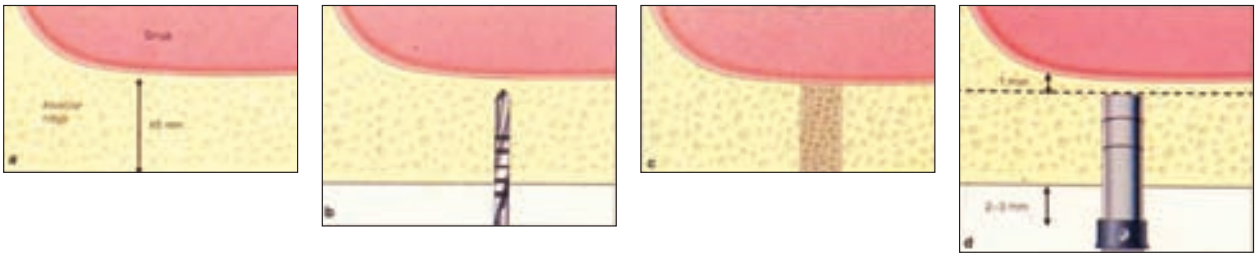
نوع تغییر یافته پروتکل اصلی توسط مولف به شرح ذیل است:

- **جدا کردن فلپ:** فلپ با ضخامت کامل جدا می‌شود تا استخوان کرستال، آشکار گردد (تصویر a ۵۲ -۲).
- **استئوتومی ایمپلنت:** آماده‌سازی استئوتومی تا عرض موردنیاز برای ایمپلنت انجام می‌شود اما طول آن به فاصله ۱-۰/۵ mm تا کف سینوس متوقف می‌شود. (تصاویر b ۵۲-۲ و c ۵۲-۲).
- **بالا بردن کف سینوس:** یک استئوتوم سینوس با نوک مقعر و با قطر مشابه با دریل نهایی ایمپلنت به آرامی توسط چکش وارد حفره می‌شود تا ۱-۰/۵ mm استخوان باقی‌مانده در زیر کورتکس کف سینوس را فشرده کرده و کف سینوس را بشکند (تصاویر d ۵۲-۲و e ۵۲-۲) ورود نوک استئوتوم به حفره سینـــوس نـــباید فراتر از ۲-۱ mm باشد. می‌توان برای پیشگیری از سوراخ شدن غشاء سینوس بر روی استئوتوم، Stopper قرار داد تا عمق ورود کنترل گردد.

مربع ۱-۲ مزایا و معایب بالا بردن کف سینوس با استفاده از دسترسی کرستال

Advantages	Disadvantages
• Small mucoperiosteal flap (limited to the crestal area and thus less disruption to the sinus lateral wall blood supply) • Limited incidence of membrane perforation • Limited incidence of membrane bleeding • Limited incidence of introducing bone graft material into the sinus cavity	• The use of the mallet can be traumatic for the patient • Unless the procedure is performed under sinuscopic control, it is hard to detect membrane perforation • Limited elevation (3 to 5 mm) compared with 10 mm or more for the lateral window technique) • A minimum of 5 mm of available alveolar bone required

- **پیوند استخوان:** ۱۵ mm اسفنج کلاژن قابل جذب مانند Helicote(Integra Life Sciences) وارد استئوتومی شده و سپس میزان کمی (۰/۲۵ ml) ماده پیوند استخوانی Bio-Oss نیز وارد می‌گردد. غشاء کلاژن مانع سوراخ شدن غشاء سینوس توسط قطعات تیز استخوانی می‌شود (تصویر f ۵۲-۲).
- **جایگذاری ایمپلنت:** ایمپلنت انتخابی نباید بیش از ۳ mm، بلندتر از ارتفاع اولیه استخوان باشد تا بدینوسیله از کشش بیش از حد غشاء پیشگیری شود. قسمت اپیکال ایمپلنت ماده پیوند استخوان و غشاء کلاژن را فشرده کرده و غشاء سینوس را بیشتر بلند می‌کند. سرعت واردکردن ایمپلنت باید ۳۰ rpm یا کمتر باشد (تصویر g ۵۲-۲).
- **بستن فلپ:** بستن فلپ به‌صورت اولیه پیشنهاد می‌شود ولی ضروری نیست.



تصویر ۵۲-۲ پیوندگذاری استخوانی سینوس از طریق کرستال همزمان با جایگذاری ایمپـلنت در ریج آلوئلار ناکافی. (bوc) استئوتومی کامل با استفاده از تمامی دریل های مورد نیاز برای یک قطر مشخص از ایمپلنت ولی کوتاهتر از طول آن و به فاصله کوتاهی از کف سینوس.(dوe) مرحله بعد، شکستن کف سینوس با استئوتوم‌های سینوس است(ترجیحاً با stopper تا مانع نفوذ به سینوس بیشتر از ۳mm شود). (f) پانسمان کلاژن و ماده پیوند استخوان وارد شده و به آرامی به سمت بالای استئوتومی فشرده می‌شود.(g) ایمپلنت با سرعت کم وارد می‌شود تا به آرامی و به میزان مورد نیاز ماده پیوندی را جابجا کند.

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

مشکلات زیبایی مرتبط با تک ایمپلنت ها

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

مقدمه

پیشرفتهای قابل توجهی که در سالیان اخیر در زمینه تشخیص و طرح درمان روی داده سبب شده که قابلیت پیش بینی نتایج(predictability) درمان ایمپلنت افزایش یابد. مراکز تحقیقاتی متعددی نشان داده اند که رستوریشن های متکی بر ایمپلنت در افراد با بی دندانی کامل و نسبی دارای درصد موفقیت بالایی بوده است. با این وجود نتایج کلینیکی پایین‌تر از حد ایده ال نیز در زمینه استتیک و فانکشن توسط کلینیسین‌های زیادی گزارش شده است. فقدان دانش و آموزش مناسب می تواند سبب طرح درمان نامناسب و بدنبال آن ایجاد مشکلاتی گردد که موفقیت رستوریشن نهایی را به مخاطره خواهد انداخت. بسیاری از تحقیقات مرتبط با ایمپلنت بر میزان زمان پایداری و بقای آن در دهان و نیز پاسخ استخوان در اطراف فیکسچر متمرکز هستند. این فاکتورها دارای اهمیت زیادی می باشند، اما در مورد ایمپلنت هایی که در قدام ماگزیلا در ناحیه استتیک قرار دارند تنها فاکتور تعیین کننده نخواهند بود. اغلب دیده می شود که با وجود تلاش کلینیسین در زمینه فانکشن و استتیک، رستوریشن نهایی خواسته بیمار را تامین نمی کند.این امر ممکن است به میزان زیادی از عدم هماهنگی بین خواسته های بیمار با آنچه از نظر کلینیکی قابل حصول است، رخ دهد. در حال حاضر تلاش مجامع علمی بیشتر بر یافتن فاکتورهای کلیدی که بتواند نتیجه نهایی زیباتری را فراهم نماید(۴) متمرکز است. امروزه نگرانی اصلی کلینیسین در مورد یک تک ایمپلنت در ناحیه استتیک، قراردهی صحیح فیکسچر در موقعیت سه بعدی مناسب می باشد. لازمه دستیابی به طرح درمان مناسب در این راستا، آگاهی از مشکلاتی است که ممکن است در اثر عدم توجه به این مسائل روی دهد۵. هدف اصلی این بخش درک علل ایجاد مشکلات مرتبط با استتیک در تک ایمپلنتها و چگونگی درمان آنها می باشد.راهکارهایی که از بروز چنین مشکلاتی پیش گیری می کند نیز مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

شیوع مشکلات

مطالعات متعددی وجود دارد که مشکلات استتیک مرتبط با تک ایمپلنت ها را در مقایسه با رستوریشن های کامل متکی بر ایمپلنت(full- mouth implant-supported restoration) مورد بررسی قرار داده است.Belser و همکاران در مطالعه ای مروری بر روی تحقیقات انجام شده در زمینه درمان های ایمپلنت در ناحیه استتیک نشان دادند که ماندگاری ایمپلنت ها در نواحی استتیک مشابه مقادیر گزارش شده در سایر نقاط دهان می باشد.هرچند مولفین عنوان می کنند که بیشتر مطالعات بررسی شده فاقد پارامترهای لازم برای بررسی وضعیت استتیک بوده‌اند. Meijer و همکاران به فقدان ایندکس مناسب جهت ارزیابی وضعیت استتیک رستوریشن های ایمپلنت اشاره می کنند. آنها در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که بیشتر ایندکس های موجود در این زمینه بر گرفته از ایندکس های مرتبط با سایر درمانها بوده که ممکن است برای کاربرد در حیطه ایمپلنتولوژی مناسب نباشد. بر این اساس ایندکسی را جهت ارزیابی رستوریشن های ایمپلنت در ناحیه استتیک پیشنهاد نمودند. از ۹ پارامتر پیشنهادی می توان به این موارد اشاره نمود: شکل آناتومیک، رنگ و کانتور کراون و نیز ویژگی بافت نرم اطراف ایمپلنت. مولفین از slideجهت ارزیابی اعتبار متد پیشنهادی استفاده کردند و نتیجه گرفتند که ایندکسImplant Crown Aesthetic وسیله ای مناسب جهت بررسی استتیک در ایمپلنتهای دهانی می باشد.۷ ایندکس(pink esthetic)PES

score توسط Furhauser و همکاران به منظور ارزیابی بافت نرم در اطراف رستوریشن تک ایمپلنت ها پیشنهاد گردید. این ایندکس به بررسی استتیک به دست آمده در کراونهای قدامی با استفاده از هفت نقطه می پردازد و مولفین به این نتیجه رسیدند که قابلیت تکرار پذیری در آن وجود دارد. Gehrke وهمکاران نیز تکرار پذیری (PES) را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفتند که بین آزمایش کنندگان هماهنگی خوبی وجود دارد که نشان می دهد این روش می تواند راه مناسبی جهت ارزیابی کیفیت استتیک باشد. در مقاله دیگری نتایج حاصل از درمان ایمپلنت در بیمارانی که بدلیل تروما دندان های خود را از دست داده اند، بررسی شد. این ارزیابی توسط افراد حرفه ای و نیز بیماران صورت گرفت.درجه رضایت تا حدود ۹۱ درصد گزارش شد،۹۷ درصد رضایت نیز در مورد ارتفاع و شکل کراون وجود داشت. بیشترین مشکل پروتزی موجود (۱۲درصد)، لق شدگی کراون بود که فقط نیازمند چسباندن مجدد بود. نتایج این مطالعه روشن ساخت که با طرح ریزی و اجرای صحیح درمان می توان به نتایج رضایت بخشی هم از نظر کلینیسین و هم بیمار دست یافت. علاوه بر این مشکلات تکنیکی مانند سمان کردن نامناسب را می توان به راحتی برطرف نمود. به طورخلاصه می توان گفت که کلید دستیابی به موفقیت تشخیص صحیح و انتخاب مناسب بیمار می باشد. هرچند که سایر مشکلات مرتبط با استتیک در ایمپلنت ها همیشه به آسانی قابل حل نمی باشند.

اتیولوژی مشکلات مرتبط با تک ایمپلنت ها

علل زیادی برای ایجاد مشکلات مرتبط با استتیک در تک ایمپلنت ها وجود دارد که از آن جمله می توان به دلایل ایاتروژنیک از جمله طرح درمان نادرست و نیز خطاهای جراحی یا پروتزی اشاره داشت. فردی که ایمپلنت را قرار می دهد باید دانش کافی در زمینه آناتومی، فرایند ترمیم لثه و استخوان به دنبال ترومای جراحی،اکلوژن و انواع درمان های رستوریتیو با توجه به نوع، طراحی و سایز ایمپلنت داشته باشد. کاربرد ایمپلنت ها در ناحیه استتیک مستلزم ملاحظات زیادی است تا بدین ترتیب بتوان از بروز مشکلات پیش گیری نمود. عدم آگاهی کامل از آناتومی قدام ماگزیلا می تواند سبب طرح درمان نادرست گردد. آنالیز نادرست از شرایط موجود ممکن است سبب قراردهی ایمپلنت در استخوان موجود بدون توجه به نقایص استخوانی در ابعاد افقی و (یا) عمودی شود. جنبه های مهمی که در این فصل مورد بحث قرار می گیرد می تواند راهنمای کلینیسین در فهم اتیولوژی مشکلات، چگونگی تصحیح و پیش گیری از آنها و بنابراین جلوگیری از شکست درمان باشد.

نقص در پاپیلا

حضور پاپیلا در دندان های طبیعی وابسته به چندین فاکتور است که از آن جمله می توان به ارتفاع استخوان، ابعاد فضای بین دندانی و فاصله بین کرست استخوان آلوئول تا نقطه تماس رستوریشن اشاره کرد. Tarnow و همکاران در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که چنانچه حداکثر فاصله بین کرست استخوان آلوئول تا نقطه تماس ۵ میلیمتر، با میانگین ۲/۴ میلیمتر، باشد فضای اینترپروگزیمال تقریبا همیشه با پاپیلا پر می شود.در بیماران با دندان های طبیعی، چنانچه دارای بیماری پریودنتال پیشرفته یا سابقه ای از تروما، تحلیل ریشه یا پروسه های رستوریتیو ایاتروژنیک باشند ممکن است نقص در بافت نرم بین دندانی دیده شود. در چنین شرایطی که خارج ساختن دندان منجر به نقص در پاپیلا خواهد شد بهتر است ابتدا از orthodontic forced eruption جهت کرونالی نمودن استخوان و بافت نرم استفاده نمود و سپس اقدام به خارج ساختن دندان کرد. اکستروژن ارتودنتیک و انجام ارتودنسی با اهداف پریودنتالی توسط Salama و (Salama۱۳) معرفی شد، با این روش می توان بعد ورتیکالی استخوان را افزایش داد و سبب حفظ پاپیلا شد.این تکنیک سبب می شود که بافت نرم و استخوان به موقعیتی آورده شوند که بتوان ایمپلنت را در مکان ایده آل تری قرار داد. در هنگام خارج ساختن دندان، به منظور حفظ کانتور بافت نرم و استخوان استفاده از روش های آتروماتیک نقش مهمی در موفقیت درمان بازی می کنند. بدین منظور استفاده از وسایل ظریف و پریوتوم ها در کاهش آسیب به بافت نرم و استخوان اطراف در هنگام خارج ساختن دندان سودمند می باشند. خارج ساختن آتروماتیک دندان هم در روش های قراردهی فوری ایمپلنت و نیز قراردهی ایمپلنت پس از بهبودی ساکت ضروری است. در مواردی که قراردهی

ایمپلنت با تاخیر صورت می پذیرد استفاده از روش های حفظ ساکت (socket preservation) به منظور کاهش تحلیل استخوان مارجینال پیشنهاد شده است. در درمان ایمپلنت حضور پاپیلا و سطح استخوان موجود، فاکتور تعیین کننده اولیه در مورد کانتور بافت نرم می باشد؛ فاکتورهای بعدی حجم بافت همبند و تماس پروگزیمالی است.در مورد تک ایمپلنت ها حضور پاپیلا وابسته به سطح استخوان و اتصالات پریودنتالی دندان طبیعی مجاور می باشد که نباید کمتر از ۵/۱ میلیمتر در هر طرف باشد. برای داشتن یک پاپیلای مناسب، می بایست استخوان کافی در دندان مجاور ایمپلنت وجود داشته باشد تا بافت نرم رویین را ساپورت نماید. با وجود اینکه مقالات زیادی جهت ارائه راهکاری برای طرح ریزی صحیح درمان ایمپلنت وجود دارد (۲۰-۲۴). اما اغلب شاهد بروز اشتباهاتی در زمینه ارزیابی ناحیه پیش از قرار دادن ایمپلنت هستیم. نقص در پاپیلا(شکل ۷-۱) یکی ازشایع ترین مشکلاتی است که در مورد تک ایمپلنت ها دیده می شود. تصحیح این مشکل بویژه هنگامی دشوار است که استئواینتگریشن رخ داده باشد. نقص در پاپیلا نه تنها یک مشکل استتیک بوده بلکه می تواند منجر به تجمع غذایی و نیز اختلال در صحبت کردن گردد. تعیین حضور یا عدم حضور پاپیلا در اطراف یک ایمپلنت حتی پیش از کشیدن دندان مربوطه توسط اندازه گیری فاصله بین کرست استخوان پروگزیمال تا نقطه تماس امکان پذیر است.این بررسی را می توان توسط یک پروب پریودنتال و عبور آن از مخاط در حالیکه بیمار تحت بی حسی موضعی قرار دارد و یا توسط ارزیابی رادیوگرافی انجام داد.چنانچه این فاصله کمتر از ۵ میلیمتر(۲/۴ میلیمتر) باشد، احتمال حصول یک پاپیلای کامل در مجاور رستوریشن ایمپلنت بسیار بالا است. در مواردی که بدلیل وجود فاصله بیشتر از ۵ میلیمتر، نقصان پاپیلا پیش بینی می شود، می بایست قبل از آغاز درمان، بیمار را کاملا از این جریان آگاه ساخت و انجام تغییراتی در پروتز از جمله تماس پروگزیمالی طویل تر الزامی است.

شکل ۷-۱ مثالی از عدم وجود پاپیلا بین دندان ۹ و ۱۰

شکل ۷-۲ – رستوریشـــن متکـــی بر ایمـــپلنت بر روی دنـــدان ۸ با Emergence Profile متفاوت از کراون های تمام سرامیک روی دندان های ۷ و ۹ و ۱۰.

شکل ۷-۳ – ایمپلنتی که دارای موقعیت بسیار فاسیالی است و به اباتمنت و رستوریشن نهایی اجازه نمی دهد که Emergence Profile مناسبی داشته باشد.

Emergence profile نامناسب لثه

یکی دیگر از مشکلات پیش روی کلینیسین، emergence profile ناکافی رستوریشن ایمپلنت در مجاورت لثه می باشد.آگاهی از وقایعی که به دنبال از دست رفتن

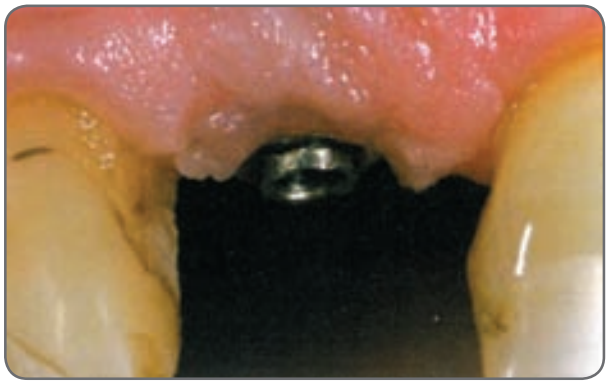
دندان رخ می‌دهد برای فهم اتیولوژی ایجاد این مشکل ضروری است.Coachman و همکاران در مقاله اخیر خود اعلام می‌کنند که یک emergence profile نادرست اغلب منجر به بروز نقایص پروتزی شده که تکنسین و یا دندانپزشک بدون استفاده از کامپوزیت و یا سرامیک های صورتی قادر به اصلاح آن نیستند. پس از خارج کردن دندان استخوان آلوئول لبیال دچار یک تحلیل فیزیولوژیک می گردد. این رخداد سبب می شود که ایمپلنت‌ها به جهت استفاده از استخوان موجود، لینگوالی تر قرار گیرند و بدین ترتیب با وجود استفاده از تکنیک های آگمنتاسیون بافت نرم، emergence profile رستوریشن ایمپلنت ممکن است شبیه دندان جایگزین شده نگردد.(شکل۷-۲) در دندان‌های طبیعی پروفایل کراون با سطح بافت نرم مرتبط می باشد.بنابراین برای اینکه یک رستوریشن ایمپلنت طبیعی به نظر برسد و با دندان‌های اطراف دارای هارمونی باشد، دستیابی به یک emergence profile متقارن الزامی است. این پروفایل تا حد زیادی به بیوتایپ بافت نرم وابسته می باشد. بدین جهت طرح ریزی درمان جراحی و رستوریتیو باید در بیماران با بیوتایپ ضخیم و ظریف متفاوت باشد. در بیماران با بیوتایپ ظریف، استفاده از گرفت بافت همبند به منظور افزایش حجم بافت قبل یا همزمان با قراردهی ایمپلنت در بیشتر اوقات توصیه می شود. با این کار احتمال تحلیل بافت نرم و بدنبال آن اکسپوژر سطح ایمپلنت کاهش می یابد. عامل دیگری که می تواند در تحلیل لثه موثر باشد، موقعیت نادرست ایمپلنت از بعد کرونواپیکالی ویا باکولینگوالی می باشد که خود به نوع، سایز و طراحی ایمپلنت و اجزای پروتزی وابسته است (شکل ۷-۳) .

موقعیت سه بعدی نامناسب

یکی از دلایلی که سبب مشکل استتیک در رستوریشن‌های متکی بر ایمپلنت می شود موقعیت سه بعدی نامناسب فیکسچر می‌باشد. با وجود روی کار آمدن اباتمنت‌های استتیک و نیز سیستم های تمام سرامیکی، هنوز کانتور بافت نرم که از آناتومی استخوان تاثیر می پذیرد، نتایج نهایی درمان را دیکته می کند. قدم اول برای دستیابی به رستوریشنی زیبا و موفق، وجود استخوان کافی و بافت نرم مناسب می باشد. طرح ایمپلنت، موقعیت و زاویه قرارگیری آن فاکتورهای

شکل ۷-۴ – یک ایمپلنت ۳/۳ میلی متر(قطر باریک) strau-mann که دندان لترال سمت چپ (دندان ۱۰) را با موقعیت دندانی متفاوت و سایه ای خاکستری جایگزین نموده است. با توجه به این که اجزای پروتزی محدودی برای این قطر ایمپلنت در دسترس است این امکان وجود ندارد که اباتمنتی ویژه این دندان ساخته شود تا بتوان پاسخ بافتی و امرجنس پروفایل بهتری را به دست آورد.

شکل ۷-۵ در این بیمار، برای جایگزینی دندان ۸ استفاده از ایمپلنت مد نظر می باشد. توجه کنید که مارجین لثه در حدی که از نظر رادیوگرافیکی و کلینیکی تعیین شده قرار دارد. به موقعیت مارجین لثه بر روی استنت توجه کنید.



شکل ۷-۶ ایمپلنت بدون توجه به موقعیت اپیکوکرونال مناسب کاشته شده است. توجه کنید که فیکسچر تقریباً فضایی برای ایجاد یک رستوریشن مناسب ندارد.

مهم دیگری هستند که می بایست پیش از جراحی مدنظر قرارگیرند. در آغاز « عصر مدرن» ایمپلنتولوژی، دامنه گزینه های موجود محدود بود.اما با پیشرفت در زمینه های بیولوژیک، پروستتیک و استتیک، ایمپلنت ها و اجزای رستوریتیو گوناگونی در دسترس قرار گرفت (شکل ۷-۴). بدون ارتباط با اینکه چه سیستم ایمپلنتی مورد استفاده قرار می گیرد، شولدر ایمپلنت می بایست از نظر بعد اپیکوکرونالی ۲-۳ میلیمتر اپیکالی تر از محلی قرار گیرد که مارجین لثه رستوریشن آینده قرار خواهد گرفت. هرچند از آنجایی که طرح های گوناگونی از ایمپلنت وجود دارد، دندانپزشک باید موقعیت نهایی رستوریشن ایمپلنت را قبل از تعیین موقعیت کرونواپیکال پلت فرم و یا میکروگپ بین ایمپلنت و اباتمنت در نظر داشته باشد. پیش از قرار دادن ایمپلـــنت یک wax-up تشخیصی به منظور تعیین مکان مناسب مارجین نهایی رستوریشن لازم است. برای این منظور معمولا سه کست مورد استفاده قرار می گیرد: یکی برای نشان دادن موقعیت اولیه، یکی به منظور wax-up و دیگری جهت ساخت روکش موقت. سپس بر اساس wax-up یک استنت جراحی با ثبات ساخته می شود. این استنت می بایست کانتور نهایی رستوریشن را نشان دهد تا بدین ترتیب جراح موقعیت پلیت فرم ایمپلنت را بر اساس آن تنظیم نماید (شکل ۷-۵).

در جلسه اول باید انتظارات بیمار تعیین و درباره آن بحث شود. هر موضوعی را می‌بایست در حین طرح‌ریزی درمان قبل ا ز جراحی و نیز در حین و پس از آن مجدداً ارزیابی نمود. در طرح ریزی جامع درمان، باید تیم جراحی و رستوریتیو بیمار را به طور کامل ارزیابی نمایند. همه پارامترهای زیبایی فاسیال، الگوهای اکلوژنی و بیوتایپ بافت پریودنتال باید مدنظر قرار گیرد. پس از ارزیابی‌های اولیه، باید پیش از طرح درمان نهایی در مورد انتظارات بیمار و محدودیت‌های موجود مجدداً به بحث پرداخت.

بیمار باید از گزینه‌های درمانی موجود و نیز مراحل درمانی کاملاً آگاه شود. علاوه بر این باید ریسک عدم موفقیت را که مرتبط با فاکتورهای بیولوژیک یا عادات بیمار می‌باشد به وی گوشزد نمود. با وجود تشخیص و طرح درمان مناسب باز هم ممکن است مشکلاتی رخ دهد. این مشکلات شامل از دست رفتن پاپیلا، تحلیل لثه، اکسپوز شدن مارجین ایمپلنت، التهاب مزمن، تحلیل استخوان و مشکلات پروتزی می‌باشد. گام بعدی، تعیین محدوده استتیک برای بیمار است. برای این کار نه تنها قدام ماگزیلا (که طبق تقسیم‌بندی‌های متداول مهم‌ترین ناحیه از نظر استتیک محسوب می‌شود) مدنظر قرار می‌گیرد بلکه آنالیز کامل حفره دهان و در نظر گرفتن پارامترهای استتیک و فاسیال مانند خط لبخند ضروری است. از نقطه نظر تکنیکی، قرار دادن ایمپلنت در جهت و یا موقعیت ناصحیح علاوه بر اینکه می‌تواند مشکلات قانونی برای دندانپزشک در پی داشته باشد، ممکن است منجر به تغییرات زیادی در روند درمان شده و یک رستوریشن تک ایمپلنتی را تبدیل به یک مشکل پیچیده نماید. برای اینکه بتوان تمام پارامترهای موثر در زیبایی رستوریشن را تأمین نمود، پیشنهاد می‌شود که یک چک لیست آماده گردد. چنانچه نقصی در هر یک از پارامترها دیده شد باید قبل از قرار دادن ایمپلنت مورد آنالیز، برنامه‌ریزی و بحث با بیمار قرار گیرد. هنگامی که کلینیسین با مشکلی مرتبط با ایمپلنت در ناحیه استتیک مواجه می‌شود، گام اول بررسی دقیق وضعیت می‌باشد. کلینیسین باید با شکایت اصلی بیمار آغاز کند. یک فتوگرافی دیجیتال برای آنالیز فاسیال و نیز تعیین خط لبخند بیمار لازم است. یک تصویر واضح و با کیفیت بالا در طرح ریزی درمان برای بیمار با توجه به نیازهای ویژه او بسیار کمک کننده است و امکان بحث با بیمار را نیز فراهم می‌کند. راهکار دیگر فیلم گرفتن از بیمار از جهات مختلف در حین صحبت کردن و خنـــــدیدن اســـت. با این اطلاعات امکان بررسی ویژگیـــــهای خاص و مهم هر بیـــمار فراهم می‌شود.

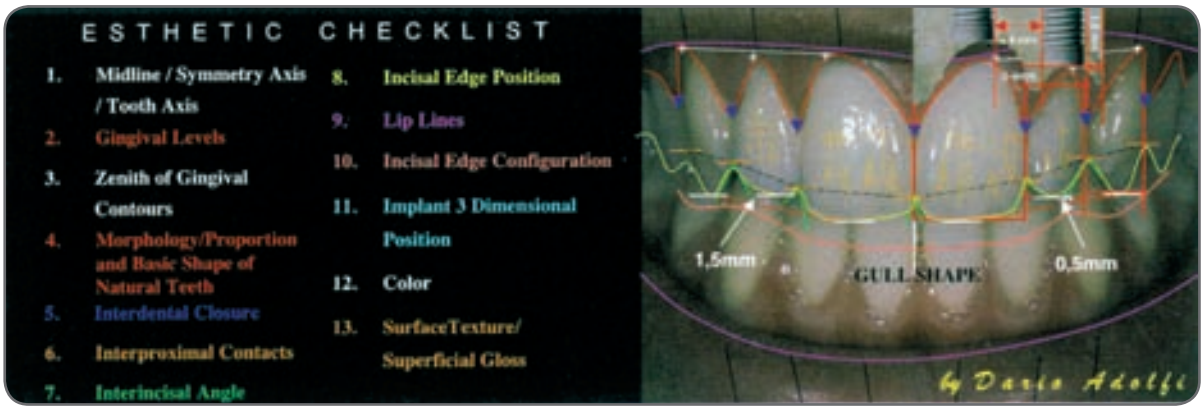
پیش‌گیری از مشکلات

کست‌های مطالعه باید تهیه شوند. معاینات کلینیکی و رادیوگرافیکی از دندان‌های موجود و دندان هایی که رستور شده‌اند و نیز رستوریشن‌های ایمپلنت به عمل آید. چک لیستی توسط (Adolfi ۴۳) (شکل ۷-۸) به منظور بررسی تمام جنبه‌های لازم برای استتیک و هارمونی رستوریشن ارائه شده است. طبق این چک لیست پارامترهای زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

- **چک لیست استتیک**
- خط لبخند
- سطح لثه
- ارتفاع کانتور لثه‌ای
- Zenith کانتور لثه‌ای
- بافت و رنگ لثه
- کانتور استخوانی
- پاپیلای مزیال و دیستال
- Interdental Closure
- تماس بین دندانی
- میدلاین، محور تقارن، محور دندانی
- مورفولوژی، تناسب و شکل اصلی دندان‌های طبیعی
- رنگ دندان
- زاویه بین انسیزالی
- موقعیت لبه انسیزالی
- شکل لبه انسیزالی
- Surface texture and surface gloss
- موقعیت سه بعدی ایمپلنت

شکایت بیماران بیشتر مرتبط با مواردی است که خط لبخند بالا بوده و بنابراین کوچکترین عدم هماهنگی در لثه دندانهای قدامی قابل توجه می‌باشد، این در حالی است که بیشتر بیماران با خط لب پایین نگرانی کمتری دراین ارتباط بروز می‌دهند. چک لیست پیشنهاد شده در تمام بیماران کاربرد دارد و به عنوان بخشی از پروتکل لازم جهت دستیابی به نتایج طبیعی ایفای نقش می‌کند. از نقطه نظر عملی هر یک از عناوین این چک لیست که در ادامه شرح داده می شود به کلینیسین کمک می‌کند تا یک طرح درمان اولیه را پایه‌ریزی نماید. همچنین می‌تواند در درمان مشکلات احتمالی راهگشا باشد.

شکل ۷-۷ – نمای کناری از یک لبخند. ایمپلنتی که به اندازه کافی اپیکالی قرار نگرفته و بیماری که دارای خط لبخند بالا می باشد. این شرایط منجر به ایجاد چندین مشکل برای بیمار شده است. فقدان پاپیلا، کراون با طول زیاد، ایجاد ناهماهنگی، که بدون خارج کردن ایمپلنت قابل درمان نیست.



شکل ۷-۸ – چک لیست استتیک مدیفیه شده توسط Adolfi

ارزیابی میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و مقایسه آن با ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان

- مجید رضا مختاری (پریودنتیست، مشهد)
- مهرداد رادور (استاد پریودانتیکس، مرکز تحقیقات دندانپزشکی علوم پزشکی مشهد)
- نوید علینژاد (دندانپزشک)
- محمد صولتی (دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی علوم پزشکی مشهد)
- محمد حسین صادقی (دانشجوی دندانپزشکی)

پروتزهای کانتی لور بر پایه ایمپلنت یکی از متدهای درمانی مورد استفاده است. برخی تحقیقات قبلی، به تمرکز بیشتر فشار بر استخوان در این پروتزها اشاره می کنند، هرچند گروهی از پژوهش ها بر موفقیت بالینی آنها تاکید دارند. هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و مقایسه آن با ایمپلنت های بازسازی کننده تک دندان بود.

در این پژوهش کوهورت تاریخی، ۲۶ نمونه با طرح درمان ایمپلنت پایه کانتی لور و ۲۶ نمونه با طرح درمان ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی که کمتر از شش ماه از زمان درمان آنها گذشته بود در مطالعه وارد نشدند. میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و ایمپلنت های معمول، در تصاویر رادیوگرافی توسط متخصص جراحی لثه ارزیابی شد. آنالیز آماری داده ها با استفاده از آزمون سنجش نرمالیتی کلموگروف-اسمیرنوف و آزمونهای ناپارامتری من-ویتنی، ویلکاکسون، اسپیرمن، کاپلان-مایر و کروسکال والیس انجام شد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

رابطه معنی‌داری بین وجود یا عدم وجود کانتی لور، جنسیت، سن، نوع استخوان و طول ایمپلنت با میزان تحلیل استخوان مشاهده نشد. میزان تحلیل استخوان با فاکتور زمان دارای رابطه بود و با گذشت آن افزایش می یافت. میزان تحلیل در سیستم های ایمپلنت گذاری Neo-Biotech و Ritter نیز به صورت معنی‌داری از سایر سیستم ها بیشتر بود.

اگر اصول تکنیکی در انجام جراحی کاشت ایمپلنت و گذاشتن پروتز رعایت شود، استفاده از پروتز کانتی لور بر پایه ایمپلنت را میتوان به عنوان یک روش معتبر در نظر گرفت؛ هرچند نیاز به تحقیقات بیشتر در این زمینه وجود دارد.

مقدمه

سیستم دندانی سالم و کارآمد نقش تعیین کننده ای در زندگی انسان ایفا می کند. علاوه بر تاثیر شگرف دندانها بر زیبایی ظاهری، بسیاری از امور اساسی و روزمره نیز مانند تغذیه، تکلم، بهداشت، سلامت عمومی و به طور کلی کیفیت زندگی در غیاب عملکرد صحیح فکین و دندانها مختل خواهد شد.

با معرفی پروتزهای متحرک و ثابت، گام بلندی برای ترمیم نواحی بی دندانی برداشته شد. البته این پروتزهای اولیه که عملا فاقد ارتباط مستقیم با استخوان فک هستند، اشکالات و کاستی هایی نیز دارند که از مهمترین آنها تحلیل استخوان فک، احتمال بالای تحریک مخاطی و نیاز به ترمیم و تجدید پروتز است.

ایمپلنت های دندانی از جالب توجه ترین روش های درمانی اند که مشکلات و عوارض نسل های قبلی پروتز را تا حدّ زیادی مرتفع نموده و انقلاب بزرگی در درمان های دندانپزشکی ایجاد کرده اند. البته این درمانها نیز خالی از اشکال نبوده و مسائل مختلفی را بایستی در طرح درمان بیماران مدّ نظر داشت. از آن جمله می توان به تعداد ایمپلنت

های مورد نیاز جهت بازسازی دندانهای از دست رفته، محل مناسب قرارگیری ایمپلنت ها، طرح پروتز از نظر نحوه اتصال ایمپلنتها به یکدیگر، قطر و طول مناسب ایمپلنت ها، جنس مواد سازنده پروتز و نوع تماس دندانها (اکلوژن) اشاره کرد. این مسائل سالها مورد بحث محققان بوده و نظرهای متفاوت و گاه متضادی درباره آنها ارائه شده است.

ایمپلنت ها به طور معمول به صورت تک دندان اجرا میشوند؛ اما در بعضی موارد به روش های دیگری نیز مورد استفاده قرار می گیرند. سیستم های مبتنی بر کانتی لور یکی از این روش هاست. پروتزهای کانتی لور بر پایه ایمپلنت شامل یک یا چند ایمپلنت پایه در یک سمت بوده و در سمت دیگر پونتیک بدون اتصال باقی می ماند. اولین قانون در موقعیت های کلیدی ایمپلنت، عدم طراحی هیچ کانتی لوری در پروتز می باشد. کانتی لور ها به دلیل ایجاد یک بازوی اهرمی، موجب افزایش نا متناسب نیرو روی ایمپلنت ها، پیچ های اباتمنت، سمان و سطح تماس ایمپلنت استخوان می شوند. در طرح درمان ایده آل، کانتی لورها را باید حذف نمود. اگرچه در بعضی از موقعیت های بالینی، کاربرد کانتی لور محافظه کارانه ترین انتخاب درمانی است؛ مانند استخوان ناکافی در نواحی خلفی، ملاحظات زیبایی، مشکلات نظم و ترتیب (Alignment) دندان ها، ایمپلنت های شکست خورده و یا کیفیت ضعیف استخوان.

متوسط تحلیل استخوان کرست در اطراف گردن ایمپلنت دارای فانکشن، در اولین سال جایگذاری در حدود یک میلیمتر و متوسط تحلیل استخوان در سالهای بعد، حدود ۰/۱ میلیمتر به ازای هر سال می باشد. پس از سالها فانکشن، مجموع تحلیل ایجاد شده ممکن است باعث نگرانی شود؛ زیرا برای جلوگیری از شکست سیستم پروتزی به استخوان سالم و زنده نیاز است. دو عامل تحلیل استخوان کرست در اطراف ایمپلنت ها عبارتند از بافت های حمایت کننده ایمپلنت و نیروهای تروماتیک که سبب ایجاد تنش های بیش از حدّ قابل تحمل در مجموعه استخوان و ایمپلنت می گردند.

تحقیقات متعدد نشان داده اند که میزان تمرکز استرس و فشار در ایمپلنت های ساپورت کننده ی کانتی لور نسبت به ایمپلنت های بدون کانتی لور بیشتر می باشد. هم چنین گزارش شده است که این فشار به صورت عمده در کرست استخوان آلوئول و در مجاورت سطح دیستال ایمپلنت که پروتز کانتی لور به آن متصل شده متمرکز شده است. اگرچه گروهی دیگر از تحقیقات بر موفقیت عملی و بالینی پروتزهای کانتی لور بر پایه ایمپلنت تاکید دارند و معتقدند تفاوت معنی‌داری در عملکرد این پروتزها نسبت به پروتزهای فاقد کانتی لور وجود ندارد.

با توجه به اینکه در برخی بیماران ممکن است ایمپلنت به صورت کانتی لور قرار گیرد و نیروهای نامناسبی به استخوان حمایت کننده آن وارد شود، با تعیین میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و مقایسه آن با ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان زوایای تازه ای از چگونگی تاثیر این طرح درمان روشن خواهد شد.

هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور و مقایسه آن با ایمپلنت های بازسازی کننده تک دندان با در نظر گرفتن فاکتورهای افتراقی جنسیت، سن، نوع استخوان و سیستم های مختلف ایمپلنت بود.

مواد و روش ها

در این پژوهش که به صورت کوهورت تاریخی (Historical cohort) بر روی مراجعین به دانشکده دندانپزشکی مشهد انجام گرفت، ۲۶ بیمار با طرح درمان ایمپلنت پایه کانتی لور به عنوان گروه آزمایش و ۲۶ بیمار با طرح درمان ایمپلنت های بازسازی کننده تک دندان به عنوان گروه کنترل (شاهد) شرکت کردند. بیماران شرکت کننده در کل از ایمپلنت های شش برند متداول در جراحی ایمپلنت استفاده کرده بودند که اسامی و نتایج تحلیل استخوان مربوط به هر یک در قسمت نتایج آمده است.

با توجه به اینکه بخش عمده ی تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت در اولین سال پس از جراحی و به خصوص در ماه های ابتدایی به وقوع می پیوندد، برای دستیابی به مقایسه ای دقیق تر و نزدیکتر به واقعیت، بیمارانی که کمتر از شش ماه از زمان جراحی آنها گذشته بود، در مطالعه وارد نشدند.

برای محاسبه دقیق میزان تحلیل استخوان، پس از جمع آوری نمونه ها، تصاویر رادیوگرافی پری اپیکال اولیه و ثانویه در دو مقطع زمانی جایگذاری ایمپلنت و زمان انجام مطالعه اسکن شدند و و در نهایت دو عکس با بزرگ نمایی و زاویه مختلف از یک جسم در دو زمان به دست آمد. با علم به اینکه اندازه ایمپلنت مورد نظر در هر دو زمان ثابت است، موازی و منطبق

کردن تصویر اول و دوم و کالیبراسیون آنها با بهره گیری از نرم افزار Adobe Photoshop CS6 انجام شد؛ به این صورت که جزء ایمپلنت به عنوان نقطه ی مرجع در نظر گرفته شد و تصویر رادیوگرافی دوم به صورت سه بعدی تغییر ابعاد داده شد تا ایمپلنت های هر دو تصویر کاملاً بر یکدیگر منطبق شوند و اندازه گیری مقدار تحلیل استخوان کرست آلوئول میسر شود.

در این تحقیق تمامی تصاویر رادیوگرافی توسط یک متخصص جراحی لثه ارزیابی شد و پس از محاسبه میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لورو و ایمپلنت های معمول، مقایسه ی نتایج به دست آمده به وسیله ی آزمون های آماری مناسب صورت گرفت.

در ابتدا متغیرهای نوع استخوان، نیروی فک مقابل، سیستم ایمپلنت، طول ایمپلنت و مدت زمان از نظر تنوع و توزیع هر کدام بین دو گروه ثبت و طبقه بندی شدند تا همگن بودن یا نبودن توزیع هر متغیر و در نتیجه وجود یا عدم وجود اثر مخدوش کنندگی آنها روی آنالیزهای تحلیلی مشخص شود.

در ادامه برای نمونه های هر دو گروه کنترل و آزمایش، متغیر های مدت زمان گذشته از جراحی ایمپلنت، نوع استخوان، وضعیت فک مقابل و نیروی وارده بر ایمپلنت، سیستم ایمپلنت، وضعیت کانتی لور در گروه آزمایش و در نهایت تحلیل استخوان اندازه گیری، ثبت و مقایسه شدند.

لازم به ذکر است پیش از انجام هر گونه آنالیزی روی داده ها، ابتدا فرضیه نرمالیتی توزیع متغیرهای کمّی با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. براساس این آزمون هیچ یک از متغیر ها دارای توزیع نرمال نبودند بنابراین برای انجام تمامی آنالیز ها از آزمون های ناپارامتری مناسب استفاده شد.

جهت ارزیابی میزان تحلیل استخوان در دو گروه و همچنین دو زیرگروه کانتی لور مزیالی و دیستالی در گروه آزمایش از آزمون من-ویتنی بهره گرفته شد.

همچنین برای مقایسه تحلیل استخوان نزدیک کانتی لور و تحلیل استخوان دور از کانتی لور در گروه آزمایش، به دلیل جفت (pair) بودن داده ها از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. (Wilcoxon signed-rank test)

به وسیله آزمون اسپیرمن رابطه بین تحلیل استخوان با طول ایمپلنت و نیز نسبت بازوی محرک به مقاوم در گروه آزمایش بررسی شد.

آنالیز و مقایسه ی زمان بقای دو گروه زیر حد معیّنی از تحلیل استخوان به کمک مدل رگرسیون کاکس (cox) انجام گرفت و نمودار نتایج با بهره گیری از برآوردگر کاپلان-مایر (Kaplan-Mei-er estimator) رسم گردید.

همچنین ارتباط بین متغیر تحلیل استخوان با متغیرهای سیستم ایمپلنت و نیروی فک مقابل با استفاده از آزمون کروسکال-والیس مورد ارزیابی قرار گرفت.

سطح معنی‌داری برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

نتایج به دست آمده از مقایسه ی توزیع متغیرهای نوع استخوان، نیروی فک مقابل، سیستم ایمپلنت، طول ایمپلنت و مدت زمان جایگذاری ایمپلنت بین دو گروه به شرح زیر است.

متغیر نوع استخوان:

استخوان ها بر اساس طبقه بندی Misch بر مبنای دانسیته به چهار دسته D۱ تا D۴ تقسیم بندی شده اند. از آزمون کای- دو برای بررسی همگن بودن توزیع متغیر نوع استخوان در دو گروه استفاده شد که نتایج در جدول ۱ آمده است.

با توجه به نتایج این آزمون تفاوت معنی‌داری در توزیع متغیر نوع استخوان در دو گروه مورد و کنترل مشاهده نشد. (p =۰.۹۸۷) به این معنی که دو گروه مورد و کنترل از نظر توزیع متغیر نوع استخوان مشابه بودند یا به عبارت بهتر نوع استخوان اثر مخدوش کنندگی نمی توانست داشته باشد.

متغیر نیروی فک مقابل:

توزیع متغیر نیروی فک مقابل در گروه مورد و گروه کنترل در جدول ۲ آمده است. از آزمون کای- دو برای بررسی همگن بودن توزیع متغیر فک مقابل در دو گروه مورد و کنترل استفاده شد که نتایج به شرح زیر بود:

جدول ۱ : توزیع متغیر نوع استخوان در افراد دو گروه

طرح درمان D۱		نوع استخوان D۲	D۳	D۴		کل	نتیجه آزمون
آزمایش	تعداد	۴	۷	۸	۷	۲۶	X=۰۲/۱۳۶ P=۰/۹۸۷
	درصد	۱۵/۴	۲۶/۹	۳۰/۸	۲۶/۹	۱۰۰/۰	
کنترل	تعداد	۴	۷	۹	۶	۲۶	
	درصد	۱۵/۴	۲۶/۹	۳۴/۶	۲۳/۱	۱۰۰/۰	
کل	تعداد	۸	۱۴	۱۷	۱۳	۵۲	
	درصد	۱۵/۴	۲۶/۹	۳۲/۷	۲۵/۰	۱۰۰/۰	

جدول ۲ : توزیع متغیر نیروی فک مقابل در دو گروه

گروه بی دندان		نوع فک مقابل پروتز متحرک	بریج	دندان	ایمپلنت		کل	نتیجه آزمون
آزمایش	تعداد	۴	۰	۴	۷	۱۱	۲۶	X=۰۲/۱۸۸ P=۰/۹۷۹
	درصد	۱۵/۴	۰/۰	۱۵/۴	۲۶/۹	۴۲/۳	۱۰۰/۰	
کنترل	تعداد	۵	۰	۴	۶	۱۱	۲۶	
	درصد	۱۹/۲	۰/۰	۱۵/۴	۲۳/۱	۴۲/۳	۱۰۰/۰	
کل	تعداد	۹	۰	۸	۱۳	۲۲	۵۲	
	درصد	۱۷/۳	۰/۰	۱۵/۴	۲۵/۰	۴۲/۳	۱۰۰/۰	

با توجه به نتایج این آزمون تفاوت معنی‌دار در توزیع متغیر نیروی فک مقابل در دو گروه مورد و کنترل مشاهده نشد. (P/۹۷۹=۰) به این معنی که دو گروه مورد و کنترل از نظر توزیع متغیر نیروی فک مقابل مشابه بودند یا به عبارت بهتر نیروی فک مقابل اثر مخدوش کنندگی نمی توانست داشته باشد.

متغیر سیستم ایمپلنت

به دلیل فراوانی صفر در بعضی از خانه های جدول از آزمون دقیق فیشر بجای آزمون کای - دو استفاده شد که نتایج در جدول ۳ آمده است.

با توجه به نتایج این آزمون تفاوت معنی‌دار در توزیع متغیر سیستم ایمپلنت در دو گروه نمونه و کنترل مشاهده نشد. (P/۷۸۶=۰) به این معنی که دو گروه مورد و کنترل از نظر توزیع متغیر سیستم ایمپلنت مشابه بودند یا به عبارت بهتر سیستم ایمپلنت اثر مخدوش کنندگی نمی توانست داشته باشد.

متغیر طول ایمپلنت:

مقادیر توصیفی طول ایمپلنت در هر گروه در جدول ۴ آمده است. دو گروه مورد و کنترل از نظر متغیر طول ایمپلنت با استفاده از آزمون ناپارامتری من ویتنی مقایسه شدند (علت استفاده از این آزمون عدم احراز فرض نرمالیتی برای متغیر طول ایمپلنت بود.)

جدول ۳ : توزیع متغیر سیستم ایمپلنت در اعضای دو گروه

گروه Dio		سیستم ایمپلنت						کل	نتیجه آزمون
		Dentis	IDI	Ritter	Neo-Biotech	Astratech			
آزمایش	تعداد	13	4	4	2	1	2	26	X =32/050 P=0/786
	درصد	50/0	15/4	15/4	7/7	3/8	7/7	100/0	
کنترل	تعداد	15	5	4	2	0	0	26	
	درصد	57/7	19/2	15/4	7/7	0/0	0/0	100/0	
کل	تعداد	28	9	8	4	1	2	52	
	درصد	53/8	17/3	15/4	7/7	1/9	3/8	100/0	

جدول ۴ : میانگین، میانه و انحراف معیار متغیر طول ایمپلنت در دو گروه مورد و شاهد و آزمون بررسی همگنی توزیع

متغیر	گروه		مقدار (mm)	نتیجه آزمون من-ویتنی
طول ایمپلنت	آزمایش	میانگین	۱۰/۵۹۶	Z= ۱/۵۸۵ P-value= ۰/۱۱۳
		میانه	۱۰/۰۰۰	
		انحراف معیار	۱/۴۲۸۴	
	کنترل	میانگین	۱۱/۲۳۱	
		میانه	۱۲/۰۰۰	
		انحراف معیار	۱/۵۰۴۹	

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود بین دو گروه آزمایش و کنترل از نظر متغیر طول ایمپلنت اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. یا به عبارت دیگر میانگین رتبه طول ایمپلنت در دو گروه مورد و کنترل تفاوت معنی‌دار نداشت. (P=۰/۱۱۳)

متغیر مدت زمان:

دو گروه مورد و کنترل از نظر مدت زمان جایگذاری ایمپلنت تا زمان مطالعه با استفاده از آزمون ناپارامتری من ویتنی مقایسه شدند (علت استفاده از این آزمون عدم احراز فرض نرمالیتی برای متغیر مدت زمان بود.)

همانطور که در جدول ۵ مشاهده می شود؛ بین دو گروه آزمایش و کنترل از نظر مدت زمان جایگذاری ایمپلنت تا زمان مطالعه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت؛ یا به عبارت دیگر میانگین رتبه مدت زمان در دو گروه مورد و کنترل تفاوت معنی‌دار نداشت. (P=۰/۴۷۹)

با توجه به اینکه هیچ یک از متغیرها دارای توزیع نرمال نبودند، بنابراین با بهره گیری از آزمون های ناپارامتری نتایج زیر به دست آمد.

۱- بررسی میزان تحلیل استخوان در دو گروه آزمایش و کنترل و مقایسه تحلیل استخوان نزدیک و دور نسبت به کانتی لور در گروه کنترل

جدول ۵ : میانگین، میانه و انحراف معیار متغیر مدت زمان در دو گروه مورد و شاهد و آزمون بررسی همگنی توزیع

متغیر	گروه		زمان (ماه)	نتیجه آزمون من-ویتنی
مدت زمان	آزمایش	میانگین	22/038	Z= 0/707 value-P = 0/479
		میانه	14/000	
		انحراف معیار	16/9174	
	کنترل	میانگین	21/308	
		میانه	17/500	
		انحراف معیار	11/8584	

نتایج آزمون من ویتنی و مقادیر تخصیص یافته به مقادیر تحلیل استخوان دو گروه آزمایش و کنترل در جدول ۶ آمده است.

به‌طور کلی میانگین تحلیل استخوان در ناحیه نزدیک به کانتی لور (۱,۲۳۳) بیشتر از میانگین تحلیل استخوان در ناحیه دور از کانتی لور (۱,۰۹۴) و همچنین میانگین تحلیل استخوان گروه کنترل (۰,۹۶۶) بود؛ اگرچه این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود.

جدول ۶ : مقادیر توصیفی تحلیل استخوان نزدیک و دور نسبت به کانتی لور و گروه شاهد (میلیمتر)

	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
تحلیل استخوان نزدیک کانتی لور (mm)	26	-1/54	5/76	1/2338	1/23614
تحلیل استخوان دور از کانتی لور (mm)	26	-1/00	5/38	1/0946	1/20471
تحلیل استخوان گروه شاهد (mm)	26	-1/36	2/97	0/9665	0/94083
نتیجه آزمون مقایسه توام دو گروه با نمونه و شاهد	Z = -0/439 value-P = 0/660				
نتیجه آزمون مقایسه گروه نزدیک کانتی لور با دور از کانتی لور	Z = -1/397 value-P = 0/162				

با توجه به جدول ۶، تفاوت معنی‌داری در مقدار تحلیل استخوان در دو گروه آزمایش با کنترل وجود نداشت. (P/۶۶۰=۰) همچنین میانگین تحلیل استخوان در ناحیه نزدیک به کانتی لور (۱/۲۳۳) بیشتر از میانگین تحلیل استخوان در ناحیه دور از کانتی لور (۱,۰۹۴) بود؛ اگرچه این اختلاف نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود. (P=۰/۱۶۲)

۲- بررسی میزان تحلیل استخوان در دو مؤلفه کانتی لور مزیالی و دیستالی

اندازه تحلیل استخوان بین دو مؤلفه مزیالی و دیستالی گروه آزمایش تفاوت معنی‌دار مشاهده شد. (P=۰/۰۳۳) به عبارتی مقدار تحلیل استخوان در گروه موقعیت مزیالی بیشتر از گروه موقعیت دیستالی بود. (جدول ۷)

۳- ارتباط متغیرهای تحلیل استخوان و سیستم ایمپلنت

میانگین رتبه تحلیل استخوان در ۶ گروه سیستم ایمپلنت تفاوت معنی‌داری از خود نشان داد (جدول ۸).

جدول ۷: مقادیر توصیفی تحلیل استخوان دو زیر گروه کانتی لور مزیالی و دیستالی

متغیر	گروه		مقدار (mm)
تحلیل استخوان در گروه آزمایش	مزیالی	میانگین	1.758636364
		میانه	1.425000000
		انحراف معیار	1.527442455
	دیستالی	میانگین	0.728333333
		میانه	0.960000000
		انحراف معیار	0.631934860
	value-P=0/033		

جدول ۸: رتبه های اختصاص یافته توسط آزمون کروسکال-والیس به مقادیر تحلیل استخوان در ۶ سیستم ایمپلنت مورد استفاده

متغیر	سیستم ایمپلنت	تعداد	میانگین رتبه
تحلیل استخوان	Dio	28	22/00
	Dentis	9	28/72
	IDI	8	26/69
	Ritter	4	45/25
	Neo-Biotech	1	52/00
	Astra Tech	2	28/50
	کل	52	
	value-P =0/040		

بر اساس جدول ۸ مشاهده می شود میانگین تحلیل استخوان پس از جراحی در سیستم های Ritter و Neo-Biotech به طور معنی‌داری بزرگ تر از سایر گروه هاست.

۴- رگرسیون Cox برای مقایسه زمان بقا در دو گروه آزمایش و کنترل (cutoff=۲ ,۳mm)

برای مقایسه ی زمان بقا و سرعت رسیدن اعضای هر یک از گروه ها به حد تحلیل ۲ و ۳ میلیمتر از مدل کاکس استفاده شد. بدین منظور، میزان تحلیل استخوان آلوئول تمام نمونه ها در طی زمان مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفت و مقادیر به دست آمده در نمودار کاپلان-مایر قرار داده شد تا زمان بقای افراد دو گروه زیر حد تحلیل ۲ و ۳ میلیمتری مقایسه شود. در هر دو حالت تفاوت معنی‌داری در زمان بقای افراد در دو گروه آزمایش و کنترل وجود نداشت؛ یعنی زمان بقای گروه آزمایش و کنترل با هم به طور آماری برابر بود.

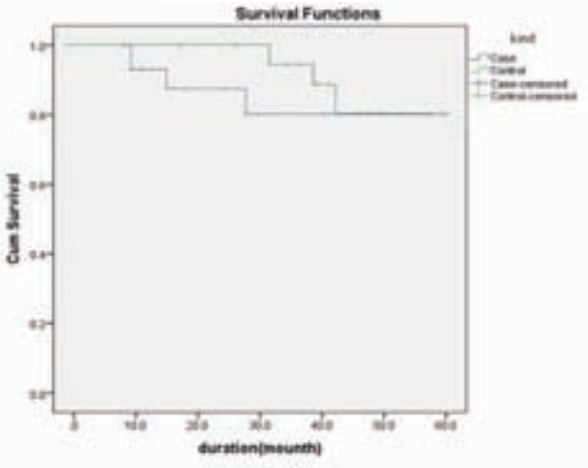
با توجه به اینکه در آنالیز بقا سطح زیر نمودار مهم است و اثر تجمّعی بقا را نشان می دهد، علیرغم اینکه به رابطه معنی‌داری دست پیدا نکردیم، سطح زیر نمودار در گروه نمونه از گروه شاهد کمتر بود و به این معنی است که نمونه ها نسبت به گروه

کنترل در مدت زمان کمتری به حد ۲ میلیمتر تحلیل استخوان رسیده اند. (تصویر ۲)

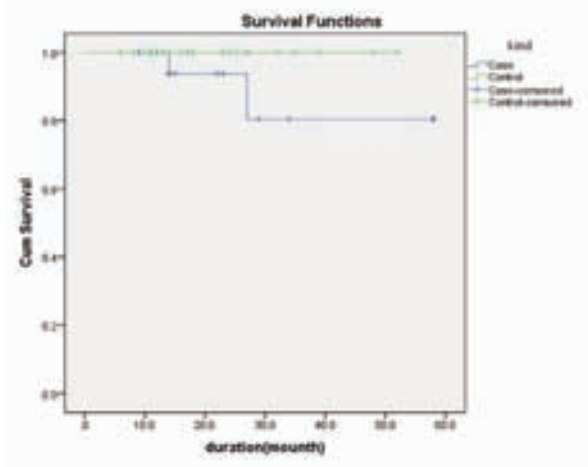
در گروه کنترل هیچ یک از نمونه ها به تحلیل استخوان ۳ میلی متری نرسیده بودند ولی در گروه آزمایش دو مورد تحلیل استخوان ۳ میلیمتر یا بیشتر داشتند. هرچند رابطه معنی‌داری با توجه به آنالیز ها به دست نیامد ولی موضوع در خور توجه است. (تصویر ۳)

۵- ارتباط متغیرهای تحلیل استخوان و نیروی فک مقابل

آزمون کروسکال-والیس نشان داد، تحلیل استخوان در گروه های متفاوت نیروی فک مقابل (بی دندانی، بریج، دندان، ایمپلنت) تفاوت معنی‌داری نشان نداد. (P=۰/۳۸۱)



تصویر ۲ : نمودار کاپلان مایر cutoff=۲ برای اعضای دو گروه



تصویر ۳ : نمودار کاپلان مایر cutoff=۳ برای اعضای دو گروه

بحث

تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت ها از زمان معرفی این تکنیک در دندانپزشکی همواره یکی از نگرانی های اصلی متخصصین بوده است و پژوهشگران بسیاری برای پاسخ به این مسئله تلاش کرده اند.

مطالعات مختلفی انجام شده است که به تحلیل بیشتر استخوان در ناحیه کانتی لور اشاره دارند. از این میان میتوان به مطالعه Barbier و همکاران[۹] اشاره کرد. نتایج تحقیق آنها حاکی از این بود که در مجاورت ناحیه کانتی لور، افزایش تعداد استئوکلاست ها و حضور ضایعات التهابی نسبت به پروتزهای ثابتی که از دو طرف به وسیله ایمپلنت ساپورت می شوند بیشتر خواهد بود و همچنین پروتز کانتی لور افزایش دانسیته استخوان ترابکولار و افزایش ضخامت لایه کورتیکال مجاور ریج آلوئولار را به همراه دارد. Rangert و همکارانشنیز در تحقیق خود به این نکته اشاره می کنند که وجود کانتی لور باعث اعمال نیروهای مخرب بیشتر و تحلیل استخوان خواهد شد. البته لازم به ذکر است این دو تحقیق بیشتر به صورت کلی و در مورد نیروهایی که به صورت غیر اصولی به ایمپلنت وارد می شوند اظهار نظر کرده اند و نه بررسی خاص بالینی بر روی بیماران.

در تحقیق ما هیچگونه رابطه معنی‌داری بین میزان تحلیل استخوان در ایمپلنت های تک دندانی و ایمپلنت های کانتی لور یافت نشد. شاید بتوان علت اصلی این تفاوت را ناکافی بودن تحقیقات قبلی در این زمینه دانست؛ همچنین اینکه تحقیقات قبلی به صورت کامل و همه جانبه موضوع را مورد بررسی قرار نداده اند. لذا وجود این نتایج متفاوت می تواند نیاز به انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه را نشان دهد. از سوی دیگر نتایج می توانند بیان کننده این موضوع باشند که اگر فرد درمانگر به صورت اصولی عمل کند و از مهارت و دانش کافی برخوردار باشد، میزان بقا و تحلیل استخوان در هر دو روش کانتی لور و تک دندانی بسیار به هم نزدیک خواهند بود؛ به صورتی که رابطه معنی‌داری در این بین وجود نخواهد داشت.

تحقیقاتی نیز وجود دارند که نتایجی نزدیک تر به پژوهش ما به دست آورده اند. پژوهش Wennstrom و Halg که از نظر بزرگی جامعه آماری و روش انجام بسیار به تحقیق ما نزدیک بود، همانند ما نتوانست برتری پروتزهای برپایه ایمپلنت بدون کانتی لور را

بر نوع دارای کانتی لور ثابت کند؛ اگرچه آنها نیز در مورد تمرکز نیرو در مجاورت ایمپلنت های پایه کانتی لور و آسیب بافتی در صورت طراحی و طرح درمان ناصحیح ابراز نگرانی کرده اند.

مسئله دیگر در تحقیق ما این بود که در بررسی های انجام شده جهت میزان بقا در دو گروه رابطه معنی‌داری پیدا نشد اما سطح زیر نمودار در گروه نمونه از سطح زیر نمودار در گروه شاهد کمتر بود و این بدان معنی است که نمونه ها نسبت به گروه شاهد در مدت زمان کمتری به حد ۲ میلیمتر تحلیل استخوان رسیده اند. شاید این نکته از محدود برتری های گروه شاهد نسبت به گروه دارای کانتی لور باشد. البته این موضوع همانند نتایج بدست آمده از تحقیق Halg چندان نگران کننده نیست و نمی تواند برتری نوع بدون کانتی لور را ثابت کند.

مطالعات دیگری نیز به بررسی موارد مشابهی پرداخته اند.این مطالعات نتیجه گرفتند که با وجود بالاتر بودن احتمال مشکلات تکنیکی از جمله شل شدن اباتمنت و اسکرو یا پیچیدگی های درمانی، طرح درمان کانتی لور را می توان به عنوان روشی معتبر و با دوام در نظر گرفت.

برخی مطالعات به صورت سیستماتیک به آنالیز موضوع مورد بحث در مقالات مختلف پرداخته اند. Aglietta و همکاران و Zurdo و همکاران در دو مطالعه مجزا با وجود اشاره به بعضی پیچیدگی های طرح درمان کانتی لور و محدودیت اطلاعات موجود، به طور کلی از نتیجه تحقیق ما حمایت می کنند.

نکته مهم این که در اکثر تحقیقات از گروه شاهد به عنوان پروتزهایی که به صورت کامل توسط ایمپلنت حمایت میشوند یاد می شود و در مورد این که این پروتزها یک واحدی و بروی یک ایمپلنت هستند و یا از تعداد واحد بیشتری تشکیل شده اند توضیحی داده نشده؛ اما در تحقیق ما به وضوح ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان مد نظر می باشد که می تواند مقایسه را دقیق تر و قابل استناد تر کند؛ اگرچه به نظر این موضوع تغییر چندانی در نتایج به وجود نیاورده است. نکته دیگر این که در بسیاری از مطالعات از جمله مطالعه Aglietta علاوه بر وضعیت استخوانی و بقای ایمپلنت، وضعیت پروتز و موفقیت درمانی آن نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است؛ موضوعی که تحقیق ما توان اظهار نظر در مورد آن را ندارد.

یکی از پژوهش های بسیار مهم که دیدگاه مثبتی نسبت به پروتزهای کانتی لور برپایه ایمپلنت دارد، بررسی ده ساله ۶۰ پروتز کانتی لور توسط Becker و همکارانش است. نتیجه تحقیق آنها حاکی از آن بود که هیچ یک از ایمپلنت ها پس از این مدت fail نشده اند و نتایج کار کاملا موفقیت آمیز بوده است. آنها همچنین بیان نمودند که نتایج طولانی مدت پروتزهای کانتی لور بر پایه ایمپلنت هنوز کاملا مشخص نشده و نتایج ضعیف پروتزهای کانتی لور بر پایه دندانی را نباید به این پروتزها نسبت داد.

نتیجه گیری

نتایج حاکی از عدم وجود رابطه معنی‌دار در میزان تحلیل استخوان کرست آلوئول اطراف ایمپلنت های پایه کانتی لور با ایمپلنت های بازسازی کننده ی تک دندان بود.

مراجع

1. Nokar S, Naini RB. The effect of superstructure design on stress distribution in peri-implant bone during mandibular flexure. Int J Oral Maxillofac Implants 2010; 25(1):31-7.
2. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. 3rd ed. New York: Learning; 1997. P. 40.
3. Ebadian B, Hatami M. Tooth-supported cantilevered FDPs: a review. J Isfahan Dent Sci 2010; 6(4):410-25.
4. Houshmand B, Sadeghi-Mehr M, Hemmati MA, Rahimi F. Evaluation of stress distribution around bone of implant due to influence of the cantilever buccolingually variable widths of superstructure in implant therapies (ITI) using the finite element method. Sci J Hamadan Univ Med Sci 2003; 10(3):35-42.
5. Nevins M, Mellonig JT. Implant therapy: clinical approaches and evidence of success. London: Quintessence; 1998.
6. Zurdo J, Romao C, Wennström JL. Survival and complication rates of implant-supported fixed partial dentures with cantilevers: a systematic review. Clin Oral Implants Res 2009; 20(Suppl 4):59-66.
7. Aglietta M, Siciliano VI, Zwahlen M, Brägger U, Pjetursson BE, Lang NP, et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant supported fixed dental prostheses with cantilever extensions after an observation period of at least 5 years. Clin Oral Implants Res 2009; 20(5):441-51.
8. Misch CE. Density of bone: effect on surgical approach and healing. Contemporary implant dentistry. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2008. P. 67-645.
9. Barbier L, Schepers E. Adaptive bone remodeling around oral implants under axial and nonaxial loading conditions in the dog mandible. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12(2):215-23.
10. Rangert B. Biomechanics of the Brånemark system. Aust Prosthodont J 1995; 9:39-48.
11. Wennström J, Zurdo J, Karlsson S, Ekestubbe A, Gröndahl K, Lindhe J. Bone level change at implant-supported fixed partial dentures with and without cantilever extension after 5 years in function. J Clin Periodontol 2004; 31(12):1077-83.
12. Hälg GA, Schmid J, Hämmerle CH. Bone level changes at implants supporting crowns or fixed partial dentures with or without cantilevers. Clin Oral Implants Res 2008; 19(10):983-90.
13. Greenstein G, Cavallaro J. Cantilevers extending from unilateral implant-supported fixed prostheses. J Am Dent Assoc 2010; 141(10):1221-30.
14. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A. The prognosis of partial implant-supported fixed dental prostheses with cantilevers. A 5-year retrospective cohort study. Eur J Oral Implantol 2013; 6(1):51-9.
15. Balevi B. Implant-supported cantilevered fixed partial dentures. Evid Based Dent 2010; 11(2):48-9.

بررسی دینامیکی اثر افزایش ارتفاع عمودی تاج روی تنش ایجاد شده در پیچ اباتمنت و استخوان اطراف ایمپلنت دندانی کوتاه در خلف مندیبل به روش آنالیز اجزای محدود

- مجتبی حسین نتاج میانده (دستیار تخصصی گروه پروتزهای دندانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحدخوراسگان)
- منیره نیلی احمدآبادی (دانشیار گروه پروتز های دندانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان خوراسگان)
- میثم مهابادی (استادیار گروه پروتز های دندانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان خوراسگان)

ایمپلنت های کوتاه معمولا در خلف مندیبل که استخوان ناکافی است، کاربرد دارند. در این موارد اغلب تاج کلینیکی برای هماهنگی با سطح اکلوزال، بلند ساخته می‌شود. درنتیجه، طول بازوی اهرم و تنش وارد بر مجموعه ایمپلنت و استخوان زیاد شده که می‌تواند منجر به بروز مشکلات بیومکانیکی منجرگردد. هدف از این مطالعه، بررسی دینامیکی اثر افزایش ارتفاع عمودی تاج بر حداکثر تنش در پیچ اباتمنت و استخوان اطراف ایمپلنت های کوتاه در ناحیه خلف مندیبل به روش آنالیز اجزای محدود بود.

در این مطالعه ی تجربی آزمایشگاهی، استخوان تحلیل یافته خلف مندیبل، پره مولر دوم با سه طول تاج ۸/۸، ۱۱/۲ و ۱۳/۶ میلی متر، دو ایمپلنت mm4 و mm8، دو اباتمنت و دو پیچ اباتمنت با استفاده از نرم افزار SolidWorks مدل سازی شد. برای بازسازی دینامیکی سفت کردن پیچ و وارد کردن نیروی خارجی با زاویه ۷۵/۸ درجه نسبت به سطح اکلوزال از نرم افزار Abaqus استفاده شد. مقادیر استرس به پیچ، اباتمنت، فیکسچر و استخوان محاسبه شد.

در هر دو ایمپلنت، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تنش پیچ کاهش و تنش اباتمنت و فیکسچر افزایش یافت. مقادیر تنش پیچ در هر سه ارتفاع، برای ایمپلنت mm4 کمتر از mm8 بود. مقادیر تنش اباتمنت و فیکسچر در هر سه ارتفاع، برای ایمپلنت mm4 بیشتر از mm8 بود. با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تنش فشاری و کششی در استخوان اطراف هر دو ایمپلنت افزایش یافت که مقادیر این تنش ها در ایمپلنت mm4 بیشتر از mm8 بود.

اگرچه افزایش ارتفاع عمودی تاج و نسبت طول تاج به ایمپلنت، تنش وارد بر پیچ اباتمنت را به عنوان ضعیف ترین عضو مجموعه ی ایمپلنت کاهش می دهد اما ممکن است موجب افزایش احتمال شکست ناشی از خستگی در اباتمنت و فیکسچر و نیز تحلیل استخوان اطراف گردد.

مقدمه

متداول ترین روش اتصال اباتمنت به ایمپلنت استفاده از پیچ اباتمنت است. شل‌شدن پیچ، یکی از شایع ترین مشکلات در پروتزهای متکی بر ایمپلنت بخصوص در سال اول می باشدکه رابطه مستقیمی با کانتی لورهای مزیودیستالی در ایمپلنت‌های خلفی دارد. با سفت کردن پیچ یک نیروی پره لود ایجاد می شود که با گشتاور اعمال شده برای سفت کردن پیچ، متناسب است. برای دستیابی به یک اتصال پایدار بین اعضای ایمپلنت و نیز انتقال یکنواخت نیروها به ایمپلنت و استخوان اطراف، نیروی پریلود باید از نیروهای خارجی بزرگتر باشند.

در خلف مندیبل، کانال عصب آلوئولار تحتانی معمولا بیش از mm۱۰ بالای لبه ی تحتانی بدنه قرار دارد و تنها در ۵۰ درصد موارد ارتفاع استخوان از mm۶ بیشتر است. کاربرد ایمپلنت های کوتاه به دلیل قرار دادن آسان تر در شرایط وجود محدودیت های آناتومیکی و همچنین زمان و هزینه ی کمتر درمان در حال افزایش است. منطق بیومکانیکی استفاده از ایمپلنت کوتاه این است که قسمت کرستال بدنه‌ی ایمپلنت بیشترین نیرو را تحمل می‌کند. بنابراین طول ایمپلنت عامل

تعیین کننده ای در توزیع نیروها در محل تماس ایمپلنت و استخوان نمی باشد. هنگام استفاده از ایمپلنت‌های کوتاه در استخوان تحلیل یافته ی خلف مندیبل، نسبت طول تاج به ایمپلنت برای ایجاد اکلوژن مناسب افزایش مییابد که تحت نیروهای مایل منجر به تجمع استرس در ایمپلنت و استخوان اطراف می‌گردد.

طول‌های بلند تاج باعث کانتی‌لورهای عمودی و افقی بزرگتر می شود.در نتیجه مشکلاتی از قبیل تحلیل استخوان، شکستن و شل‌شدن پیچ افزایش می‌یابد. از طرف دیگر احتمال شکست در ایمپلنت های کوتاه تر، به دلیل ایجاد تنش و کرنش بیشتر در استخوان، بیشتر است. افزایش ارتفاع عمودی تاج در مقایسه با کاهش طول ایمپلنت مخرب‌تر است. به دلیل تمرکز بیشتر نیروها در استخوان کرستال و توزیع غیریکنواخت آنها در طول ایمپلنت، افزایش طول ایمپلنت نمی‌تواند اثر افزایش طول تاج را جبران نماید. از این رو ارتفاع عمودی تاج به تنهایی مهم تر از نسبت طول تاج به ایمپلنت است و باید مستقلا بررسی شود.

آنالیز اجزای محدود یک روش مهندسی است که برای محاسبه ی تنش و کرنش در یک جسم توپر به کار می رود. در نتیجه این روش برای بررسی نیروی تماسی در اجزای ایمپلنت دندانی سودمند است.

تاثیر افزایش ارتفاع عمودی تاج و افزایش نسبت طول تاج به ایمپلنت روی توزیع تنش در نواحی غیر قابل دسترس مثل پیچ اباتمنت و مشکلات بیومکانیکی ایمپلنت‌های کوتاه mm۴ هنوز با جزئیات، مطالعه نشده است. بررسی فاکتور هایی که توزیع تنش در ایمپلنت های کوتاه را تحت تاثیر قرار می دهند، می تواند اطلاعات ضروری جهت طراحی اجزا، بهبود توزیع تنش و ثبات اتصال به منظور کاهش مشکلات بیومکانیکی ناشی از افزایش ارتفاع تاج را، فراهم نماید. هدف از انجام این مطالعه، بررسی دینامیکی اثر افزایش ارتفاع عمودی تاج بر روی حداکثر تنش در اجزای ایمپلنت های کوتاه mm۴ و mm۸ (شامل پیچ اباتمنت، اباتمنت و فیکسچر) و استخوان اطراف آنها در ناحیه خلف مندیبل، هنگام وارد کردن نیروهای مایل خارجی به روش آنالیز اجزای محدود بود.

مواد و روش ها

در این مطالعه ی تجربی آزمایشگاهی، ابتدا برای مدل‌سازی استخوان، از یک مندیبل واقعی به شدت تحلیل‌رفته بی‌دندان توسط روش CBCT (Cone Beam Computed Tomography) تصویربرداری شد و فایل DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) آن استخراج شد. سپس برای تهیه ابر نقاط، فایل DICOM به نرم‌افزار (Materialis, Leuven, Belgium) Mimics V۱۰.۰۱ انتقال داده شد. ابر نقاط از استخوان ترابکولار (۹۰۰-۱۵۰ واحد هانزفیلد (HU))، استخوان کورتیکال (۹۰۰HU-۱۸۰۰) و فرم اولیه تاج (۲۵۰۰HU-۳۰۰۰) تهیه گردید.[۲۲] سپس با استفاده از ویرایشگر دیجیتالی اَشکال متعلق به نرم‌افزار Katia (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay,France) و از طریق اصول مهندسی معکوس، برای استخوان با دو ناحیه کورتیکال و ترابکولار، فایل CAD (Computer aided design) تهیه شد و برای انتقال به نرم‌افزار (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay,France) Abaqus V۶.۱۲ مدل‌سازی شد.

اجزای ایمپلنت ها برای شبیه سازی فرآیند سفت کردن پیچ، ایجاد پریلود و استئواینتگریشن به دقت مدل سازی شد. مجموعه‌ی ایمپلنت mm۴ شامل فیکسچر استرامن (SLActive ۱۴۴.۰۳۵۱; Institute Straumann, Waldenburg, Germany) با طول mm۴ و قطر ۴/mm۱،اباتمنت UCLA (۰۴۸,۶۴۲; RN SynOcta gold abutment) و پیچ اباتمنت (۰۴۸,۳۵۶; SynOcta basal screw) بود. مجموعه ایمپلنت mm۸ شامل فیکسچر استرامن (SLA ۰۴۳.۰۳۱S; Institut Straumann, Waldenburg, Germany) با طول mm۸ و قطر ۴/mm۱، اباتمنت UCLA (۰۴۸,۶۴۲; RN SynOcta gold abutment) و پیچ اباتمنت (۰۴۸,۳۵۶; SynOcta basal screw) بود.

از نرم‌افزار Solid-Works (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay, France) برای تهیه فایل CAD مجموعه ایمپلنت استفاده شد و با فرمت خروجی SATبه نرم‌افزار Abaqus انتقال داده شد.

به منظور المان‌بندی تمامی مدل‌ها از تکنیک فری مش با هندسه تتراهدرال با مرتبه خطی استفاده شد. تعداد المان‌های مدل های فیکسچر، اباتمنت و پیچ اباتمنت در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱ : تعداد المان‌های تتراهدرال در اعضای ایمپلنت ۴ و ۸ میلیمتری

	ایمپلنت کوتاه mm4			ایمپلنت کوتاه mm8		
ارتفاع تاج (mm)	8/8	11/2	13/6	8/8	11/2	13/6
فیکسچر	84528	—	—	78774	—	—
پیچ اباتمنت	34881	—	—	32303	—	—
اباتمنت	39700	—	—	38539	—	—
پرسلن	28301	29314	33889	24123	29229	33889
فریم+اباتمنت	56010	62757	64533	19350	25961	34098

برای مدل سازی، دندان پره مولار دوم با سه ارتفاع عمودی تاج مختلف و تهیه فایل CAD از نرم‌افزار SolidWorks (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay, France) استفاده شد. برای هر دو ایمپلنت با استفاده از فرم اولیه ی دندان ها و با مقیاس گذاری مناسب در راستای محور طولی، لینگوالی و مزیودیستالی، ارتفاع سطح اکلوزال دندان تا کرست استخوان (ارتفاع عمودی تاج) در سه ارتفاع ۸/۸، ۱۱/۲ و ۱۳/۶ میلی‌متر شبیه سازی شد. مقادیر نسبت طول تاج به ایمپلنت برای ایمپلنت mm۴ برای سه ارتفاع عمودی تاج ۸/۸، ۱۱/۲ و ۱۳/۶ به ترتیب ۲/۲، ۲/۸ و ۳/۴ و این مقادیر برای ایمپلنت mm۸ به ترتیب ۱/۱، ۱/۴ و ۱/۷ بود.

اباتمنت و فریم به صورت یکپارچه مدل سازی شد. جنس فریم و اباتمنت هر دو از طلای مورد استفاده در دندانپزشکی بود. همچنین به منظور دسترسی به پیچ اباتمنت از سطح اکلوزال، یک سوراخ در امتداد پیچ اباتمنت برای پرسلن و فریم در نظر گرفته شد (تصویر ۱ و ۲). مدل‌ها به محیط نرم‌افزار Abaqus (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay, France) انتقال داده شدند. تعداد المان‌های پرسلن، اباتمنت و فریم برای هر دو ایمپلنت در جدول ۱ ارائه شده است.

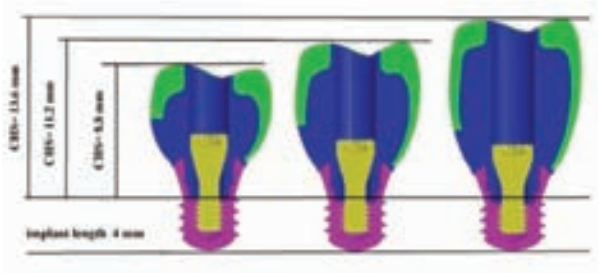
خصوصیات همه مواد به صورت همگن و ایزوتروپیک در نظر گرفته شدند. برای اعضای ایمپلنت شامل فیکسچر، پیچ اباتمنت، اباتمنت و فریم، رفتار مکانیکی مواد در دو ناحیه الاستیک و پلاستیک در نظر گرفته شد. ولی رفتار مکانیکی برای استخوان و پرسلن به دلیل ترد بودن، فقط در ناحیه الاستیک در نظر گرفته شد. خصوصیات مکانیکی مواد مورد استفاده برای آنالیز اجزای محدود در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ : خصوصیات مکانیکی مواد مورد استفاده برای آنالیز اجزای محدود

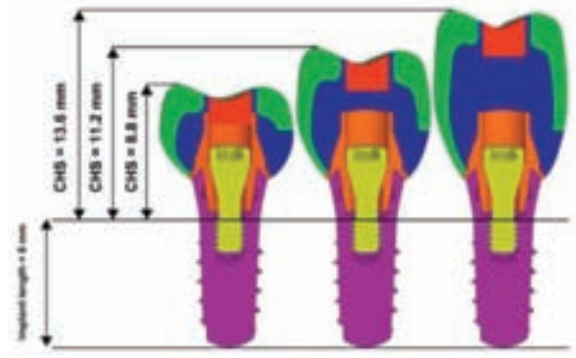
	مدول یانگ (گیگاپاسکال) (GPa)	ضریب پوآسان	چگالی (گرم بر سانتی متر)(g/cm)	استحکام شکست (مگاپاسکال) (MPa)	تغییر طول (%)
طلا	136	0/37	17/5	765	10 حداقل
تیتانیوم گرید 4	110	0/34	4/5	550	15 حداقل
استخوان کورتیکال	13/7	0/30	3	190	2 حداکثر
استخوان ترابکولار	1/37	0/30	3	10	2 حداکثر
پرسلن	68/9	0/28	2/44	145	2 حداکثر

از آنجایی که شرایط استئواینتگریشن در نظر گرفته شده است، لذا تماس بین سطوح ایمپلنت-استخوان و پرسلن-فریم به صورت گره (جوش) در نظر گرفته شد. شرایط اولیه قرارگیری پیچ اباتمنت در داخل مجموعه ایمپلنت به صورت کاملاً محکم بود. برای کلیه سطوح تماسی بین اعضای ایمپلنت، برای مرحله سفت‌کردن پیچ، مقدار ضریب اصطکاک جنبشی (kμ)، ۰/۱۲، و برای مرحله اعمال نیرو، مقدار ضریب اصطکاک ایستایی (sμ)، ۰/۱۶ در نظر گرفته شد که کمی بیشتر از ضریب اصطکاک جنبشی بود (۸۷/۸۸). سطح مقطع مدل‌های CAD هر دو ایمپلنت همراه با مجموعه پروتزی با چهار ارتفاع عمودی تاج مختلف در تصاویر ۱ و ۲ نشان داده شده است.

تصویر ۱ : سطح مقطع سه بعدی مجموعه اعضای ایمپلنت ۴ میلی متری



تصویر ۲ : سطح مقطع سه بعدی مجموعه اعضای ایمپلنت ۸ میلی متری



به منظور کاهش تعداد اجزای آنالیز، استخوان در نقاطی که در تصویر ۳ نشان داده شده است، برش داده شد و کوچک گردید. ایمپلنت در ناحیه پره مولار دوم مندیبل به صورت عمود بر استخوان قرار داده شد.

شبیه‌سازی‌های دینامیکی در نرم‌افزار Abaqus (Dassault systems, Vélizy-Villacoublay, France) انجام شد و از المان تتراهدرال برای المان‌بندی کل مدل‌ها استفاده شد. شبیه سازی شامل دو مرحله بود؛ در مرحله ابتدائی برای دستیابی به گشتاور توصیه شده ی N/cm۳۵ و در نتیجه دستیابی به یک کلمپ مناسب، پیچ اباتمنت توسط آچار به اندازی کافی چرخانده شد.

در مرحله بعدی آچار حذف شد و سه نیروی خارجی اگزیال (۱۱۴/N۶)، باکولینگوال (۱۷/N۱) و مزیودیستال (۲۳/N۴) با میانگین ۱۱۸/N۲ و با زاویه ۷۵/۸ درجه نسبت به صفحه اکلوزال (با توجه به اینکه تمایل محوری مزیال و لینگوال ایمپلنت ۹ درجه است)، به رأس کاسپ باکال در مدت زمان ۰/۵ ثانیه اعمال شد.(تصویر ۳) مدت زمان اعمال نیرو یکی از پارامترهای مهم تاثیرگذار در فرآیند تحلیل می‌باشد.

این زمان بر اساس مطالعه ی Po و همکاران انتخاب شد که نشان می دهد، هر چرخه ی جویدن تقریباً ۰/۵ ثانیه طول می کشد.

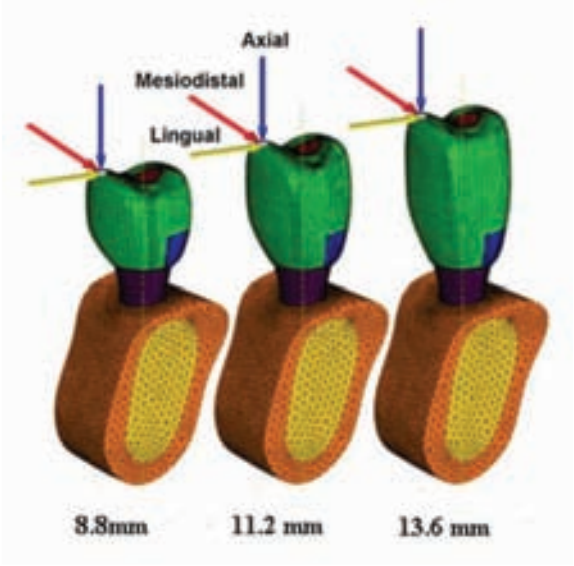
یافته ها

نتایج آنالیز برای هر دو ایمپلنت نشان می دهد، حداکثر مقدار گشتاور آچار در مرحله سفت‌کردن پیچ برابر N/cm۳۵ است که همان گشتاور توصیه شده ی کارخانه می‌باشد. همچنین در این مرحله، مقادیر گشتاور کونیکال و رزوه ای به ترتیب ۲۶/N/cm۲ و ۸/N/cm۸ می‌باشند.

در مرحله دوم، با حذف آچار و اعمال نیروی خارجی، گشتاور آچار برای هر دو ایمپلنت میرا شده و حذف می‌شود. مقادیر گشتاور کونیکال و رزوه ای با یکدیگر مساوی اما در خلاف جهت یکدیگر شدند، بنابراین همدیگر را خنثی کردند (تصویر۴).

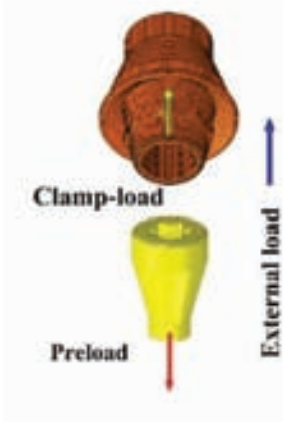
مقادیر پریلود (کششی) و نیروی کلمپ (فشاری) در انتهای فرایند سفت‌کردن پیچ (مرحله اول) در همه حالت‌های زاویه فیکسچر، N۴۸۷ بود.

در مرحله دوم، با حذف آچار و اعمال نیروی خارجی، که هم جهت با نیروی کلمپ و در خلاف جهت با پریلود بود، اندازه مقادیر حداقل پریلود و حداکثر نیروی کلمپ برای حالت قرارگیری عمودی برای هر دو ایمپلنت برابر ۴۸۶ و ۵۶۲- نیوتن بود (نمودار ۱، تصویر ۵ و جدول ۳).



تصویر ۳: مدل های سه بعدی مجموعه ی ایمپلنت های با ارتفاع تاج متفاوت، احاطه شده با استخوان کورتیکال و ترابکولار به روش اجزای محدود. بارگذاری ایمپلنت ها در سه جهت اگزیال، باکولینگوال و مزیودیستال انجام شده است.

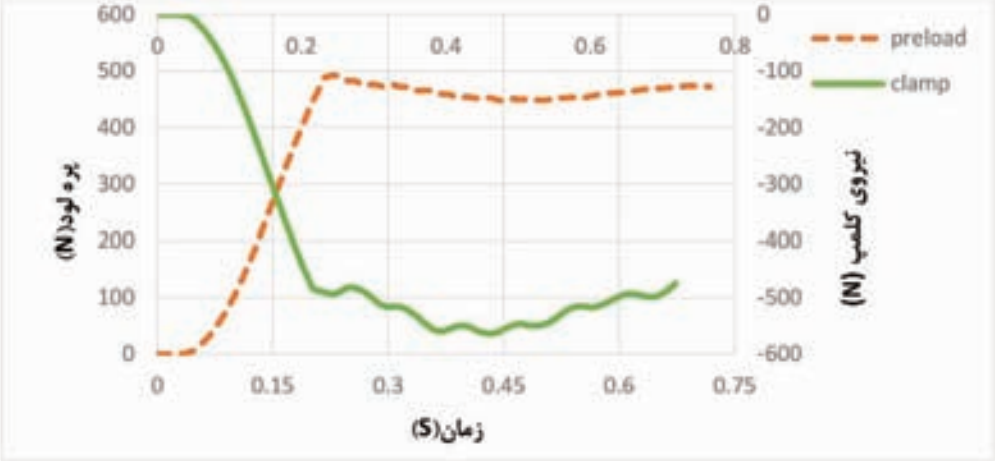
تصویر ۴ : مکان و جهت گشتاورها در پیچ اباتمنت



تصویر ۵: راستای پریلود (فلش قرمز)، نیروی کلمپ (فلش سبز) و مولفه محوری نیروی خارجی (فلش آبی)

در هر دو ایمپلنت، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، مقدار تنش مایزز در پیچ اباتمنت کاهش یافت. همچنین در ایمپلنت ۴mm، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، کاهش تنش مایزز در پیچ اباتمنت با نرخ بیشتری نسبت به ایمپلنت ۸mm اتفاق افتاد. مقادیر تنش پیچ اباتمنت در محل بیشترین اثر نیروی خارجی، در هر سه ارتفاع عمودی تاج، برای ایمپلنت ۸mm نسبت به ایمپلنت ۴mm، بیشتر بود. (جدول ۴ و تصویر ۶).

در هر دو ایمپلنت با افزایش ارتفاع عمودی تاج، مقادیر تنش مایزز در اباتمنت-فریم افزایش یافت. همچنین مقادیر تنش مایزز در اباتمنت-فریم ایمپلنت ۴mm نسبت به ایمپلنت ۸mm در هر سه ارتفاع عمودی تاج، بیشتر (تقریبا دو برابر) بود (جدول ۵ و تصویر ۷).



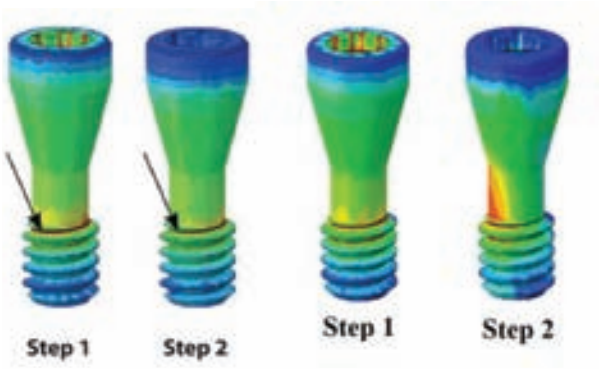
نمودار ۱ : مقادیر پریلود و نیروی کلمپ بر تابعی از زمان

جدول ۳ : توزیع مقادیر پریلود و نیروی کلمپ در ارتفاع‌های مختلف تاج ایمپلنت ها

ارتفاع عمودی تاج (mm)	پره لود (نیوتن)(N)				نیروی کلمپ (نیوتن)(N)			
	حداقل	میانگین	حداکثر	دامنه تغییرات	حداکثر	میانگین	حداقل	دامنه تغییرات
8/8	469	478	487	18	-677	-590	-503	174
11/2	463	478	493	30	-720	-590	-460	260
13/6	452	478	504	52	-773	-590	-407	366

جدول ۴ : مقادیر تنش مایزز در پیچ اباتمنت ایمپلنت ها در محل بیشترین اثر نیروی خارجی بر حسب مگاپاسکال در مرحله سفت کردن پیچ (مرحله اول) و وارد کردن نیروی مایل خارجی (مرحله دوم)

ارتفاع عمودی تاج (mm)	ایمپلنت mm4		ایمپلنت mm8	
	مرحله 1	مرحله 2	مرحله 1	مرحله 2
8/8	550(MPa)	401/6(MPa)	(MPa)540	(MPa)453
11/2	(MPa)550	371/8(MPa)	(MPa)540	(MPa)451
13/6	(MPa)550	317/2(MPa)	(MPa)540	(MPa)443



تصویر ۶ : نمای شماتیک توزیع تنش مایزز در پیچ اباتمنت ایمپلنت mm۴ (الف) و ایمپلنت mm۸ (ب) (رنگ بندی بر اساس بزرگی مقادیر تنش به ترتیب: قرمز، نارنجی، زرد، سبز و آبی می باشد)

تصویر ۷ : نمای شماتیک توزیع تنش مایزز در اباتمنت-فریم ایمپلنت mm۴ (الف) و ایمپلنت mm۸ (ب) (رنگ بندی بر اساس بزرگی مقادیر تنش به ترتیب: قرمز، نارنجی، زرد، سبز و آبی می باشد.)

بیشترین مقدار تنش مایزز در فیکسچر mm۸ مربوط به ارتفاع تاج ۱۳/mm۶ و کمترین تنش مربوط به ارتفاع تاج ۸/mm۸ بود. اما در فیکسچر mm۴، بیشترین مقدار تنش مربوط به ارتفاع ۱۱/mm۲ و کمترین مقدار مربوط به ارتفاع ۸/mm۸ بود. همچنین مقادیر تنش مایزز در هر سه ارتفاع عمودی تاج، برای فیکسچر mm۴ نسبت به فیکسچر mm۸ بیشتر بود (جدول ۶ و تصویر ۸).

مقادیر حداکثر تنش فشاری به استخوان اطراف هر دو ایمپلنت با افزایش ارتفاع عمودی تاج افزایش یافت. همچنین حداکثر تنش فشاری در اطراف استخوان ایمپلنت mm۴ بیشتر از ایمپلنت mm۸ بود (جدول ۷ و تصویر ۹).

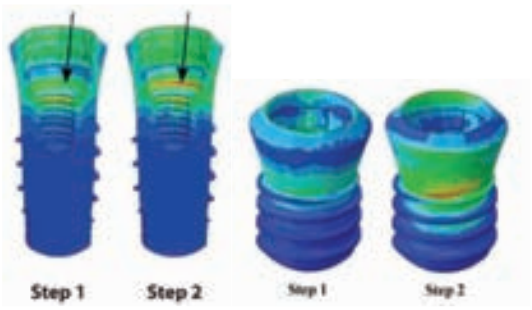
مقادیر حداکثر تنش کششی به استخوان اطراف هر دو ایمپلنت با افزایش ارتفاع عمودی تاج افزایش یافت. هم چنین حداکثر تنش کششی در اطراف استخوان ایمپلنت mm۴ بیشتر از mm۸ بود. بنابراین نتایج بدست آمده در مورد حداکثر تنش فشاری و کششی استخوان با افزایش ارتفاع عمودی تاج، مشابه یکدیگر بود (جدول ۸ و تصویر ۱۰).

جدول ۵: مقادیر تنش مایزز در اباتمنت-فریم ایمپلنت ها در محل بیشترین اثر نیروی خارجی بر حسب مگاپاسکال در مرحله سفت کردن پیچ (مرحله اول) و وارد کردن نیروی مایل خارجی (مرحله دوم)

ارتفاع عمودی تاج (mm)	ایمپلنت mm4		ایمپلنت mm8	
	مرحله 1	مرحله 2	مرحله 1	مرحله 2
8/8	172(MPa)	237/6(MPa)	(MPa)90	125/5(MPa)
11/2	(MPa)172	261/6(MPa)	(MPa)90	135/5(MPa)
13/6	(MPa)172	287/4(MPa)	(MPa)90	(MPa)151

جدول ۶: مقادیر تنش مایزز در فیکسچر ایمپلنت ها در محل بیشترین اثر نیروی خارجی بر حسب مگاپاسکال در مرحله سفت کردن پیچ (مرحله اول) و وارد کردن نیروی مایل خارجی (مرحله دوم)

ارتفاع عمودی تاج (mm)	ایمپلنت mm4		ایمپلنت mm8	
	مرحله 1	مرحله 2	مرحله 1	مرحله 2
8/8	(MPa)202	348/6(MPa)	(MPa)180	266/6(MPa)
11/2	(MPa)202	514/9(MPa)	(MPa)180	(MPa)278
13/6	(MPa)202	491/4(MPa)	(MPa)180	291/5(MPa)

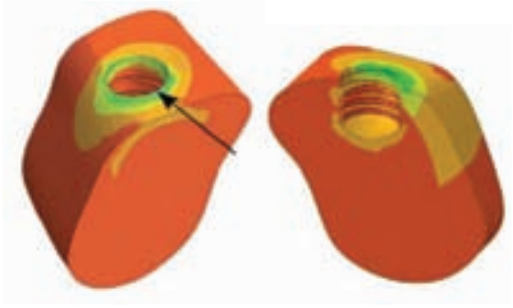


ب الف

تصویر ۸: نمای شماتیک توزیع تنش مایزز در فیکسچر ایمپلنت کوتاه ۴mm (الف) و ایمپلنت ۸mm (ب) (رنگ بندی بر اساس بزرگی مقادیر تنش به ترتیب: قرمز، نارنجی، زرد، سبز و آبی می باشد.)

جدول ۷: مقادیر حداکثر تنش فشاری در استخوان اطراف ایمپلنت ۴ و ۸ میلی متری بر حسب مگاپاسکال در مرحله سفت کردن پیچ (مرحله اول) و وارد کردن نیروی مایل خارجی (مرحله دوم)

ارتفاع عمودی تاج (mm)	ایمپلنت mm4		ایمپلنت mm8	
	مرحله 1	مرحله 2	مرحله 1	مرحله 2
8/8	(MPa)14-	(MPa)73-	(MPa)14-	(MPa)47-
11/2	(MPa)5/15-	(MPa)98-	(MPa)5/15-	(MPa)53-
13/6	(MPa)15-	(MPa)121-	(MPa)15-	(MPa)61-



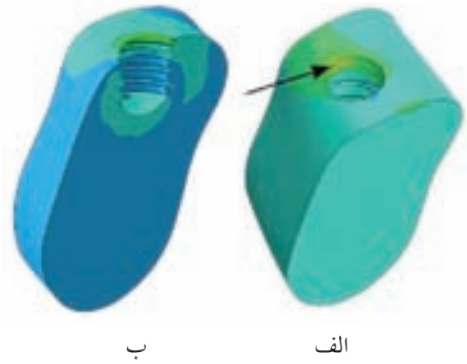
تصویر ۹ : نمای شماتیک توزیع تنش فشاری در استخوان اطراف ایمپلنت ۴mm (الف) و ایمپلنت ۸mm (ب) (رنگ بندی بر اساس بزرگی مقادیر تنش به ترتیب: سبز، زرد و نارنجی می باشد)

بحث

موفقیت درمان ایمپلنت نه تنها به استئواینتگریشن بلکه همچنین به جنبه های بیومکانیکی وابسته است. ارتفاع عمودی تاج بیش از حد می تواند مقدار نیرو و تنش وارد بر ایمپلنت و استخوان احاطه کننده را از طریق مکانیسم اهرمی افزایش دهد. بعلاوه ارتفاع عمودی تاج بزرگتر همراه با طول های کوتاه تر ایمپلنت ممکن است موجب تنش بیشتر گردد. یک ایمپلنت کوتاه تر در مقایسه با ایمپلنت بلندتر با طول تاج یکسان، نسبت طول تاج به ایمپلنت بزرگتری دارد. بنابراین در ایمپلنت های کوتاه عوارض بیومکانیکی باید پیش بینی گردد. با این حال تحقیقات قبلی نشان داده اند که ایمپلنت های کوتاه بدون در نظر گرفتن نسبت طول تاج به ایمپلنت از نظر بالینی موفق هستند. بر اساس نتایج یک مطالعه ی آنالیز اجزای محدود، افزایش ارتفاع عمودی تاج، به ویژه تحت نیروهای مایل، می تواند تاثیر مخربی بر توزیع استرس روی پیچ داشته باشد. Urda-neta و همکارانش ۳۲۶ ایمپلنت با میانگین نسبت طول تاج به ایمپلنت ۱/۶ را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که نسبت طول تاج به ایمپلنت بیش از حد، تاثیر منفی بر تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت ندارد اما موجب عوارض پروتزی قابل توجهی مثل شل شدن پیچ، شکستن اجزای ایمپلنت و پریدگی پرسلن می گردد.

در مرحله ی اول این مطالعه، گشتاور رزوه ای در نتیجه مقاومت چرخشی بین سطوح پیچ اباتمنت و اباتمنت ایجاد شد. همچنین گشتاور کونیکال در نتیجه مقاومت چرخشی بین سطوح پیچ اباتمنت و فیکسچر بوجود آمد. مجموع مقادیر این گشتاورها با گشتاور توصیه شده ی سازنده مطابقت داشت. در این مرحله مقادیر پره لود یا تنش کشش در مقطع عرضی پیچ اباتمنت و نیروی کلامپ یا تنش فشاری در سطح مقطع عرضی سطوح تماسی برابر، اما در جهت عکس بود و نیز توزیع یکنواخت داشت. بنابراین اجزای هر دو ایمپلنت در معرض تنش قرار گرفتند.

Jorn و همکارانش اظهار کردند که برای بررسی ایمپلنت دندانی با شرایط واقعی، پره لود پیچ باید مورد توجه قرار گیرد. برای مطالعه اثر دینامیک ارتفاع عمودی تاج بر تمام اجزای ایمپلنت، باید یک مجموعه پایدار بدست آید. هدف از استفاده از گشتاور توصیه شده، ایجاد یک پره لود و نیروی کلامپ قابل قبول برای دستیابی به یک اتصال پایدار و در نتیجه تشکیل مجموعه ایمپلنت بود. این اتصال پایدار بدرستی بارهای خارجی را تحمل می کند. مطالعات قبلی نشان می دهد که اجزای ایمپلنت، اغلب بیش از ۸۰ درصد بار اضافی را تحمل می کنند.



تصویر ۱۰ : نمای شماتیک توزیع تنش کششی در استخوان اطراف ایمپلنت ۴mm (الف) و ایمپلنت ۸mm (ب) (رنگ بندی بر اساس بزرگی مقادیر تنش به ترتیب: قرمز، نارنجی، زرد، سبز و آبی می باشد.)

در مرحله دوم، گشتاور آچار حذف شد و در هر دو ایمپلنت، گشتاور کونیکال و رزوه ای یکدیگر را خنثی کردند. هنگامی که یک نیروی خارجی مایل به اندازه ۱۱۸/N۲ با زاویه ۷۵/۸ درجه نسبت به پلن اکلوزال اعمال شد، N۱۱۲ از نیروی محوری موثر به محل اتصال منتقل شد که ۱۹/۶ درصد از آن (معادل N۲۲) به پیچ اباتمنت وارد شد و ۸۰/۴ درصد از آن

جدول ۸ : مقادیر حداکثر تنش کششی در استخوان اطراف ایمپلنت ۴ و ۸ میلی متری بر حسب مگاپاسکال در مرحله سفت کردن پیچ (مرحله اول) و وارد کردن نیروی مایل خارجی (مرحله دوم)

ارتفاع عمودی تاج (mm)	ایمپلنت mm4		ایمپلنت mm8	
	مرحله 1	مرحله 2	مرحله 1	مرحله 2
8/8	10/8(MPa)	41/5(MPa)	10/8(MPa)	30/4(MPa)
11/2	10/2(MPa)	65/5(MPa)	10/2(MPa)	33/6(MPa)
13/6	9/2(MPa)	(MPa)102	9/2(MPa)	40/9(MPa)

(معادل ۹۰N) به سایر اجزا شامل اباتمنت و فیکسچر وارد شد. به دلیل اینکه نیروی فشاری خارجی در جهت مخالف پره لود اما هم جهت با نیروی کلامپ بود، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، در هر دو ایمپلنت، بار روی پیچ کاهش یافت و بار روی اباتمنت و فیکسچر افزایش یافت.

با افزایش تنش و نیروی غیرمتعارف، احتمال شل شدن و شکستن پیچ افزایش می یابد. در یک مطالعه، شکست ناشی از خستگی به افزایش دامنه ی تغییرات نیروها و شل شدن پیچ به کاهش متوسط بار پیچ نسبت داده شده است. در مرحله ی دوم این مطالعه، توزیع بار پیچ و بار روی اباتمنت و فیکسچر در مقطع عرضی براساس مکانیسم خمش در مقایسه با مرحله ی اول غیریکنواخت بود. همزمان استرس در یک طرف محور خنثی افزایش و در طرف دیگر کاهش یافت. در پیچ اباتمنت افزایش تنش ناشی از نیروی خمش در یک طرف محور خنثی، تقریبا با کاهش تنش ناشی از کاهش بار پیچ به اندازه N۲۲ خنثی شد. این موضوع حتی در ارتفاع عمودی تاج ۱۳/mm۶ هم صادق بود. با این وجود کاهش تنش ناشی از نیروی خمش در طرف دیگر محور خنثی در کنار کاهش تنش ناشی از کاهش بار پیچ، می تواند یک عیب در نظر گرفته شود، زیرا که ممکن است موجب افزایش احتمال شل شدن پیچ و شکست ناشی از خستگی گردد. در اباتمنت و فیکسچر، افزایش تنش ناشی از نیروی خمش در یک طرف محور خنثی در کنار افزایش تنش ناشی از افزایش بار روی اباتمنت و فیکسچر به اندازه ۹۰ نیوتن، می تواند باعث شکستگی شود.

با افزایش ارتفاع عمودی تاج در هر دو ایمپلنت، تنش در فیکسچر و فریم-اباتمنت و استخوان اطراف ایمپلنت افزایش، اما تنش در پیچ اباتمنت کاهش می یابد. همچنین تنش در پیچ اباتمنت ایمپلنت mm۴ برای همه ی مقادیر ارتفاع عمودی تاج نسبت به ایمپلنت mm۸ کمتر بود و تنش در اباتمنت و فیکسچر ایمپلنت mm۴ برای همه ی مقادیر ارتفاع عمودی تاج، نسبت به ایمپلنت mm۸ بیشتر بود. در ایمپلنت mm۴ با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تنش مایزز در پیچ اباتمنت، ۲۱ درصد کاهش، در فریم اباتمنت ۱۷/۳ درصد افزایش و در فیکسچر ۲۹ درصد افزایش یافت. در ایمپلنت mm۸ با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تنش مایزز در پیچ اباتمنت، ۲/۲ درصد کاهش، در فریم-اباتمنت ۱۶/۸ درصد افزایش و در فیکسچر ۸/۵ درصد افزایش یافت. بنابراین اگرچه افزایش ارتفاع عمودی تاج و نسبت طول تاج به ایمپلنت تنش وارد بر پیچ اباتمنت را به عنوان ضعیف ترین عضو مجموعه ی ایمپلنت کاهش می دهد، اما ممکن است موجب افزایش شکست ناشی از خستگی در اباتمنت و فیکسچر گردد. بنابراین مشکلات احتمالی باید پیش بینی گردد.

در این مطالعه تمرکز تنش در پیچ اباتمنت هر دو ایمپلنت با افزایش ارتفاع تاج کمی کاهش یافت. با افزایش ارتفاع عمودی تاج، به سایر قسمت ها به طور فزاینده ای فشار بیشتری وارد می شود که ممکن است کاهش جزئی تنش در پیچ را توجیه کند. با این وجود این نتیجه در تضاد با نتایج مطالعه ی deMor-aes و همکاران بود که گزارش کرد، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تمرکز تنش در پیچ افزایش می یابد. هر چند در این مطالعه نیروی خارجی بدون در نظر گرفتن پره لود به ایمپلنت وارد شد که می تواند توجیه کننده تفاوت در نتایج باشد. در مطالعه

ی Bulaqi و همکاران، که نیروی مایل با در نظر گرفتن پره لود به ایمپلنت ۸mm وارد شد با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تمرکز تنش در پیچ اباتمنت کاهش یافت که در توافق با نتایج مطالعه ی حاضر می باشد.

در مطالعه ی دیگری، افزایش شدید تنش و شکستن پیچ اباتمنت با اعمال نیروهای خارج محوری گزارش شده است. تفاوت در نتایج مطالعات مختلف ممکن است ریشه در استفاده از روش های مختلف انجام مطالعه، اعم از آنالیز اجزای محدود یا بالینی و نیز استفاده از برندهای مختلف ایمپلنت با اشکال، زوایا و درجات سختی متنوع و همچنین به کار بردن زوایای متفاوت اعمال بار داشته باشد. همچنین در اکثر مطالعات دیگر، نیروی خارجی بدون در نظر گرفتن پره لود به ایمپلنت وارد شدکه می تواند توجیه کننده ی تفاوت در نتایج باشد.

در این شبیه سازی، پیچاندن پیچ باعث ایجاد تنش فشاری و کششی اندکی در استخوان اطراف گردید که در نتیجه ی ریمادلینگ استخوان کاهش یافت. این تنش باقی مانده کم بود و در این مطالعه در نظر گرفته نشد.

در مرحله ی دوم، در ایمپلنت ۴mm، افزایش ارتفاع عمودی تاج، موجب افزایش تنش فشاری تا ۳۹ درصد و تنش کششی تا ۶۰ درصد شد. در ایمپلنت ۸mm افزایش ارتفاع عمودی تاج موجب افزایش تنش فشاری تا ۲۳ درصد و تنش کششی تا ۲۵ درصد شد. همچنین کاهش اندازه ی ایمپلنت (افزایش نسبت طول تاج به ایمپلنت) موجب افزایش تنش فشاری و کششی در استخوان اطراف ایمپلنت گردید. نتیجه فوق در توافق با نتایج بدست آمده در مطالعه Bulaqi و همکاران می باشد. از طرف دیگر این پرسش که آیا افزایش تنش فشاری و کششی ناشی از افزایش ارتفاع عمودی تاج و نسبت طول تاج به ایمپلنت می تواند منجر به افزایش احتمال تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت گردد یا خیر، باید توسط اطلاعات تکمیلی نتایج مطالعات بالینی، پاسخ داده شود. نتایج مطالعه ی بالینی Blanes و همکاران نشان می دهد که افزایش نسبت طول تاج به ایمپلنت تأثیری بر تحلیل استخوان اطراف ایمپلنت ندارد و حتی یک مقاله به نسبت معکوس بین این دو اشاره داشت.

آنالیز اجزای محدود مانند تمام مطالعات شبیه سازی کامپیوتری، محدودیت هایی دارد. برای مثال خواص مواد مورد مطالعه، ایزوتروپیک، هموژن و خطی در نظر گرفته شد که با شرایط بالینی و خواص واقعی بافت استخوان متفاوت است. بنابراین نتایج آن باید توسط مطالعات بالینی تایید گردد. همچنین در این مطالعه تنها از یک سیستم ایمپلنتی برای شبیه سازی ژئومتری اجزا استفاده شد که محدودیت آن عدم امکان مقایسه ی نتایج بین چند سیستم ایمپلنت با ژئومتری های مختلف و نیز تعمیم نتایج است.

نتیجه گیری

تحت نیروی مایل، فریم اباتمنت و فیکسچر، ۸۰ درصد از نیروی محوری خارجی را تحمل می کنند و ۲۰ درصد باقی مانده به پیچ اباتمنت وارد می شود. در هر دو ایمپلنت ۴mm و ۸mm، با افزایش ارتفاع عمودی تاج، تنش وارد بر پیچ اباتمنت کاهش و تنش وارد بر اباتمنت و فیکسچر افزایش می یابد. مقادیر تنش وارد بر پیچ اباتمنت در هر سه ارتفاع عمودی تاج، برای ایمپلنت ۴mm کمتر از ۸mm است. از طرف دیگر مقدار تنش وارد بر اباتمنت و فیکسچر در هر سه ارتفاع عمودی تاج، برای ایمپلنت ۴mm بیشتر از ایمپلنت ۸mm بود. با افزایش ارتفاع عمودی تاج تنش فشاری و کششی در استخوان اطراف هر دو ایمپلنت افزایش یافت. مقادیر تنش فشاری و کششی در استخوان اطراف ایمپلنت ۴mm بیشتر از ایمپلنت ۸mm بود.

منابع

1. Field C, Li Q, Li W, Swain M. Biomechanical response in mandibular bone due to mastication loading on 3-unit fixed partial dentures. J Dent Biomech 2010;2010:902537.
2. Alkan I, Sertgoz A, Ekici B. Influence of occlusal forces on stress distributionin preloaded dental implant screws. J Prosthet Dent 2004;91(4):319-25.
3. Iplikcioglu H, Akca K. Comparative evaluation of the effect of diameter, length and number of implants supporting three-unit fixed partial prostheses on stress distribution in the bone. J Dent 2002;30(1):41-6.
4. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Bragger U, Egger M, Zwahlen M. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. Clin Oral Implants Res 2004; 15(6):667-76.
5. Kim YK, Kim SG, Yun PY, Hwang JW, Son MK. Prognosis of single molarimplants: a retrospective study. Int J Periodontics Restorative Dent 2010;30(4):401-7.
6. Jorneus L, Jemt T, Carlsson L. Loads and designs of screw joints for single crowns supported by osseointegrated implants. Int J Oral Maxillofac Implants 1992; 7(3):353-9.
7. Patterson EA, Johns RB. Theoretical analysis ofthe fatigue life of fixture screws in osseointegrated dental implants. Int J Oral Maxillofac Implant 1992; 7(1):26-33.

تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه ی خلف مندیبل

- سمیرا ساعتی (استادیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی همدان)
- علی حیدری (استادیار، مرکز تحقیقات ایمپلنت دندانی، گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی همدان)
- زهره عارف پور (دستیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی همدان)
- پیام امینی (بخش اپیدمیولوژی و سلامت مولکولی، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی، موسسه رویان و پزشکی مولکولی، پژوهشکده زیست شناسی و فناوری سلول های بنیادی رویان)
- فهیمه جعفری (دندانپزشک عمومی، دانشکده دندانپزشکی همدان)

هدف این مطالعه بررسی تأثیر مدت‌زمان کشیدن دندان بر زاویه باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه خلف مندیبل با استفاده از تصاویر CBCT بود.

تصاویرCBCT مربوط به ۵۶ بیمار دانشکده دندانپزشکی همدان جمع آوری گردید. بیماران به وسیله دستگاه New Tom۳G مورد اسکن قرار گرفتند. بیماران به سه بازه زمانی شش ماه تا دو سال، دو تا پنج سال و بیشتر از پنج سال پس از کشیدن تقسیم شدند.توسط نرم‌افزار NNT، زاویه باکولینگوالی ریج در مقطع کراس سکشنال به ضخامت ۱ میلی متر و فواصل ۲ میلی متر در نواحی پره مولر دوم، مولر اول و مولر دوم در سمت دارای دندان و بی دندان اندازه‌گیری شد. اطلاعات وارد نرم افزار SPSS ۲۲ شده و داده ها توسط آزمون t زوجی و رگرسیون مورد تحلیل قرار گرفت. در ناحیه مولر دوم میزان تغییر زاویه‌ی باکولینگوالی در هیچ‌یک از بازه‌های زمانی بعد از کشیدن دندان معنادار نبود. در ناحیه مولر اول افزایش زاویه باکولینگوالی در بازه‌ی زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و هم‌چنین بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادار بود، در حالی که در بازه‌ی زمانی ۵-۲ سال این تغییرات نزدیک به معناداری بود. در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و هم‌چنین ۵-۲ سال بعد از کشیدن تغییرات زاویه معنادار نبود، ولی در بازه‌ی زمانی بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادار بود (P/۰۵>۰). نتیجه گیری:در ناحیه بی‌دندانی مولر دوم گذشت زمان تأثیر چندانی بر زاویه باکولینگوالی ندارد. در ناحیه مولر اول، کشیدن دندان موجب افزایش زاویه باکولینگوالی می شود. در ناحیه پره مولر دوم بعد از ۵ سال از کشیدن دندان شاهد افزایش زاویه باکولینگوالی هستیم.

مقدمه

ایمپلنت‌های دندانی به‌طور گسترده برای جایگزینی دندان های از دست رفته استفاده می شوند. اگرچه عوارض شدید مانند پرفوریشن استخوان لینگوال و هماتوم جراحی حین جایگذاری ایمپلنت ممکن است اتفاق بیفتد. بنابراین برای رسیدن به نتایج موفقیت آمیز ضروری است که ایمپلنت ها به درستی جایگذاری شوند. در ناحیه ی بی دندانی خلف مندیبل به طور شایع استخوان باقیمانده حجم و دانسیته کمی دارد و از طرفی ساختارهای آناتومیک مثل ساب لینگوال فوسا و ساب مندیبولار فوسا باعث افزایش زاویه ی باکولینگوالی به سمت خلف می شوند و چون بطور کلی ایمپلنت ها مطابق آناتومی استخوان باقیمانده قرار می گیرند، بنابراین در خلف مندیبل زاویه ی باکولینگوالی ایمپلنت ها ممکن است مطابق آناتومی استخوان افزایش یابد. بطوریکه برای جایگذاری ایمپلنت در ناحیه ی دومین پره مولر زاویه ی ۱۰ درجه نسبت به پلان افقی، در ناحیه ی اولین مولر ۱۵ درجه و در ناحیه ی دومین مولر زاویه ی ۲۵-۲۰ درجه لازم است.

چندین تکنیک برای ارزیابی محل فیکسچر ایمپلنت در دسترس است شامل لمس ریج آلوئولار، استفاده از استئومتر، کست های تشخیصی، ارزیابی روابط بین فکین و استفاده از رادیوگرافی واضح و تصاویر پیشرفته.

رادیوگرافی های کانونشنال، تصویر دوبعدی از

ارتفاع و طول ناحیه ی بی دندانی فراهم می کنند که در طرح درمان ایمپلنت کافی و قابل اطمینان نمی باشد. امروزه توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی بطور گسترده در قراردهی ایمپلنت بکار می رود و تصاویر سه بعدی دقیقی فراهم می کند.

توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی یک تصویربرداری اختصاصی از ناحیه ی ماگزیلوفاسیال می باشد که به علت دوز تابشی پایین و سرعت بالا از روش های دیگر تصویربرداری از جمله CT پرکاربردتر است. توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی تکنولوژی نسبتا جدید با بالاترین کاربرد در درمان ایمپلنت است چرا که به طور اختصاصی برای ناحیه ی سر و گردن طراحی شده است و با تهیه ی مقاطع مختلف در صفحات متفاوت، تصاویر صحیحی از فضا فراهم می کند.

تصاویر توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی خلف مندیبل در انتخاب سایز، محل و زاویه ی باکولینگوآلی فیکسچر ایمپلنت کمک کننده است. از آنجا که زاویه ی باکولینگوالی استخوان باقیمانده به طرف خلف مندیبل افزایش می یابد و عدم توجه به این زاویه در جایگذاری ایمپلنت ممکن است منجر به پرفوریشن استخوان و شکست درمان شود و از طرفی مطالعات در زمینه ی اندازه گیری حقیقی زاویه ی باکولینگوالی خلف مندیبل بندرت انجام شده است، در این مطالعه میزان حقیقی زاویه ی باکولینگوالی در ناحیه ی خلف مندیبل را با استفاده از مقاطع کراس سکشنال توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی مورد ارزیابی قرار دادیم.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، تصاویر CBCT مربوط به ۵۶ بیمار که در سال های ۹۵-۹۴ برای مشکلات دندانی به دانشکده دندانپزشکی همدان مراجعه کرده بودند، جمع آوری گردید. تمام اسکن های CBCT بوسیله ی سیستم New Tom ۳G (QR SL Company,Verona, Italy) با دتکتور ۱۰۰۰*۱۰۰۰ Pixel و با شرایط ۱۱۰ kvp ،۱,۲ mA و زمان ۵,۴s تهیه شده بودند.

مطابق اظهارات بیماران، براساس مدت زمان سپری شده از کشیدن دندان، بیماران به سه دسته تقسیم شدند:

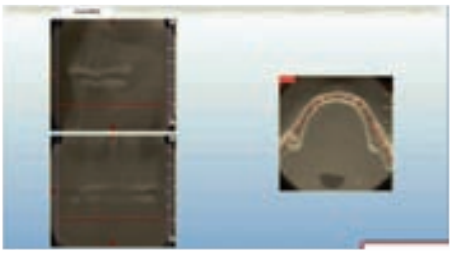
۱- مدت زمان شش ماه تا دو سال پس از کشیدن

۲- مدت زمان دو تا پنج سال بعد از کشیدن

۳- مدت زمان بیشتر از پنج سال پس از کشیدن

با بازسازی های چند بعدی انجام شده در تکنیک CBCT توسط نرم افزار «NNT» تصاویر ساژیتال، آگزیال و تصویر سه بعدی بدست می آیند.

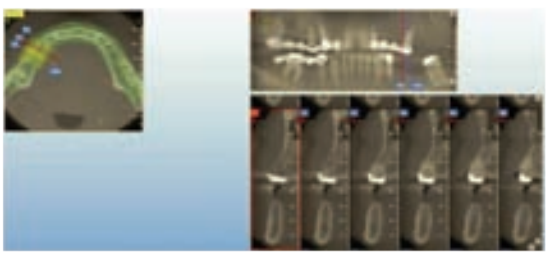
بدین منظور در یکی از تصاویر آگزیالی که قوس فکی به خوبی نمایش داده می شود خط منحنی پانورامیک به نحوی ترسیم شد که قوس فکی را با توجه به مراکز ریج در چند نقطه به هم متصل نماید. از آنجایی که بازسازی مقاطع لترالی عمود بر این خط می باشد، لذا این مقطع آگزیالی بعنوان رفرنس برای تصاویر بازسازی شده لترالی در نظر گرفته شد (تصویر ۱).



تصویر ۱ : مقطع آگزیالی استفاده شده برای بازسازی تصاویر

در تصاویر ساژیتالی، مقاطع به صورت عمود بر خط منحنی پانورامیک و پلن آگزیالی، بازسازی می گردند.

ارزیابی زاویه‌ی باکولینگوالی خلف مندیبل به وسیله‌ی مقاطع کراس سکشنال CBCT با ضخامت ۱ میلی متر و فواصل ۲ میلی‌متر انجام گرفت، به این صورت که مقاطع کراس سکشنال از دیستال پره مولر اول تا ۲۸ میلی‌متر از ناحیه بی‌دندانی تهیه شد. ریج آلوئول به سه گروه تقسیم شد: ناحیه پره‌مولر دوم ۸-۱ میلی‌متر، ناحیه ی مولر اول ۱۸-۸ میلی‌متر، ناحیه مولر دوم ۲۸-۱۹ میلی‌متر و در هر بازه زمانی مورد ارزیابی قرار گرفت (تصویر۲).



تصویر۲ : مقطع آگزیال و پانورامیک بازسازی شده و مقاطع کراس سکشنال

در هر ناحیه، از بین مقاطع تهیه شده، مقطعی که دارای بیشترین حجم استخوان برای جایگذاری ایمپلنت بود، انتخاب شد.

سپس زاویه به این صورت اندازه گیری شد که زیر کرست خط افقی به پهنای حداقل ۴ میلی‌متر (در هر فاصله ای از زیر کرست که استخوان عرض ۴ میلی‌متر داشته باشد) رسم شد. از مرکز این خط، خطی عمودی در بهترین جهت جایگذاری ایمپلنت به تحتانی ترین نقطه بیس مندیبل رسم گردید. زاویه بین این خط وخط عمود بر افق که به عنوان زاویه باکولینگوالی ریج در نظرگرفته شد، توسط نقاله ای که در نرم افزار NNT وجود دارد اندازه گیری گردید (تصویر۳).

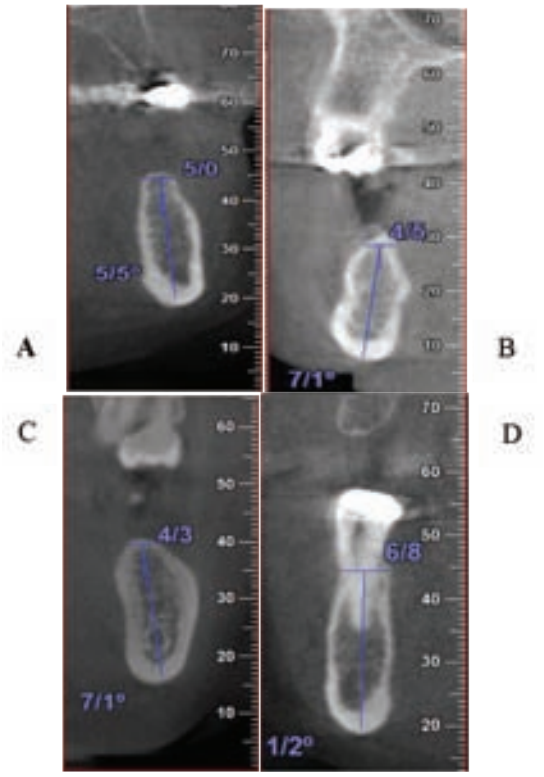
برای تشابه و یکسان سازی اندازه گیری، در سمت دارای دندان همان مقطع کراس سکشنال که برای سمت بی دندان انتخاب شده بود، اندازه گیری انجام شد.

بیمارانی که هر یک از دندان های پره مولر دوم، مولر اول یا مولر دوم را در یک سمت از دست داده بودند، وارد مطالعه شدند. اسکن های CBCT که از رزولوشن کافی برخوردار نبودند و بیماران با شرایط پاتولوژیک در ناحیه ی خلفی مندیبل، سابقه ی جراحی تروماتیک حین کشیدن و بیماری پریودنتال پیشرفته از مطالعه حذف شدند. تمامی اسکن های تهیه‌شده توسط دو رادیولوژیست فک و صورت دو بار و به فاصله دو هفته مورد بررسی قرار گرفت و توافق بین دو مشاهده‌گر بررسی شد. به منظور ارزیابی میزان توافق هر مشاهده‌گر با خودش و توافق بین دو مشاهده‌گر ضریب همبستگی درون‌رده ای محاسبه گردید. برای توصیف آماری داده‌ها برای متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی در گروه از آزمون t زوجی و تحلیل رگرسیونی بهره گرفته شد.

تحلیل‌ها به کمک نرم‌افزار آماری SPSS با ویرایش ۲۲ انجام شدند و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معناداری در نظر گرفته شد.

یافته ها

در مطالعه حاضر مجموعا تصاویر CBCT مربوط به ۵۶ بیمار (۳۶ زن با رنج سنی ۴۸-۱۹ با میانگین سنی ۲۶ سال و ۲۰ مرد با رنج سنی ۵۷-۲۸ با میانگین سنی ۳۸ سال) مورد ارزیابی



تصویر۳ :اندازه‌گیری زاویه باکولینگوالی در ناحیه بی‌دندانی A) پره مولر دوم، B) مولر اول، C) مولر دوم و D) پره مولر دوم

قرار گرفت. اندازه‌گیری‌ها توسط دو رادیولوژیست فک و صورت ۲ بار و به فاصله ۲ هفته مورد بررسی قرار گرفت. میانگین اندازه گیری ها به عنوان عدد نهایی برای زاویه مورد بررسی تحلیل آماری مئورد استفاده قرار گرفت.

سنجش توافق مشاهده گر ها به کمک ICC بررسی شد. این ضریب بالاتر از ۰/۷۰ بود که حاکی از توافق بالای اندازه‌گیری‌ها می‌باشد.

در جدول ۱ بیانگر این است که تغییرات زاویه‌ی باکولینگوالی در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین ۵-۲ سال بعد از کشیدن معنادار نبوده است. این در حالی است که در بازه‌ی زمانی بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان میزان تغییر زاویه معنادار بوده است (P/۰۵>۰). همان‌طور که در جدول مشخص است تغییرات زاویه باکولینگوالی مولر اول در بازه‌ی زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادار بوده است در حالی که در بازه‌ی زمانی ۵-۲ سال این تغییرات نزدیک به معناداری بوده است. جدول ۱ نشان می‌دهد که در ناحیه مولر دوم میزان تغییر زاویه‌ی باکولینگوالی در هیچ‌یک از بازه‌های زمانی بعد از کشیدن دندان معنادار نبوده است.

جدول ۱ : مقایسه میزان زاویه‌ی باکولینگوالی پره مولر دوم، مولر اول و مولر دوم در ناحیه بی‌دندانی و ناحیه‌ی دارای دندان در سه بازه زمانی

بازه زمانی	نوع دندان		تعداد	میانگین	انحراف معیار	آماره t زوجی	معناداری
24-6 ماه	پره مولر دوم	با دندان	6	7/183	6/719	-1/284	0/255
		بی‌دندان	6	8/8	4/174		
	مولر اول	با دندان	6	8/266	4/135	-4/101	0/009
		بی‌دندان	6	13/483	3/477		
	مولر دوم	با دندان	6	13/583	6/186	0/159	0/880
		بی‌دندان	6	13/183	5/073		
60-24 ماه	پره مولردوم	با دندان	6	7/883	4/491	0/504	0/636
		بی‌دندان	6	7/350	2/673		
	مولر اول	با دندان	6	6/366	4/450	-2/084	0/092
		بی‌دندان	6	10/433	6/196		
	مولر دوم	با دندان	6	17/266	3/768	-0/820	0/449
		بی‌دندان	6	19/366	6/680		
60 ماه<	پرمولر دوم	با دندان	6	5/50	2/866	-3/320	0/021
		بی‌دندان	6	10/60	3/968		
	مولر اول	با دندان	6	6/533	1/844	-6/207	0/002
		بی‌دندان	6	10/800	2/458		
	مولر دوم	با دندان	8	13/150	3/494	-1/208	0/266
		بی‌دندان	8	14/662	2/492		

در مدل‌های رگرسیونی خطی چندگانه، برای بررسی اثر تعدیل‌شده زمان‌ها با سن و جنس بیماران، تفاوت نواحی با دندان و بی‌دندان را به‌عنوان متغیر پاسخ و متاثر از متغیرهای مستقل جنس، سن و زمان قرار دادیم.

در مدل رگرسیونی پره مولر دوم تنها جنس می‌توانست پیشگویی کننده تفاوت ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان باشد و متغیرهای سن و زمان تأثیر معناداری بر آن نداشتند.

در مدل رگرسیونی مولر اول هیچ‌کدام از متغیرهای مستقل تأثیری بر تغییر زاویه بین ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان بیماران نداشتند.

در مدل رگرسیونی مولر دوم هیچ‌کدام از متغیرهای مستقل تأثیری بر تغییر زاویه بین ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان بیماران نداشتند.

بحث

استخوان ارگانی است که می‌تواند در ارتباط با عواملی نظیر هورمون‌ها، ویتامین‌ها و تأثیرات مکانیکی دچار تغییر شود. با این وجود پارامترهای بیومکانیک مثل مدت‌زمانی که ناحیه موردنظر بی‌دندان بوده است از اهمیت بیشتری برخوردار است. طبق قانون وولف استخوان در ارتباط با نیروی وارد شده ریمادل می‌شود و هر زمانی که عملکرد استخوان تغییر کند تغییر قطعی در ساختار داخلی و نمای خارجی استخوان روی می‌دهد.

تشکیل زائده‌ی آلوئولار با تکامل رویش دندان‌ها هماهنگی داشته و زمانی که دندان‌ها از دست بروند به‌تدریج تحلیل

جدول ۲ : نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ پره مولر دوم

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	value-P
جنسیت (زن)	2/849	1/3766	4/284	1	0/038
5< سال	2/073	4/8829	0/180	1	0/671
5-2 سال	-2/135	2/7900	0/586	1	0/444
کمتر از 2 سال (رفرنس)					
سن	0/048	0/2423	0/040	1	0/842

جدول ۳ : نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ مولر اول

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	value-P
جنسیت (زن)	2/486	1/8076	1/892	1	0/169
5< سال	-2/388	3/4007	0/493	1	0/483
5-2 سال	-1/480	2/0441	0/524	1	0/496
کمتر از 2 سال (رفرنس)					
سن	0/010	0/1274	0/006	1	0/940

جدول ۴ : نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ مولر دوم

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	value-P
جنسیت (زن)	-2/213	2/2764	0/945	1	0/331
5< سال	1/250	6/5937	0/036	1	0/850
5-2 سال	2/402	3/8674	0/386	1	0/535
کمتر از 2 سال (رفرنس)					
سن	0/125	0/2951	0/178	1	0/673

می‌رود. به‌عبارت دیگر تشکیل و نیز حفظ تداوم زائده‌ی آلوئول، به حضور دائمی دندان‌ها بستگی دارد. بنابراین مشخص شده است که پس از کشیدن دندان ریج آلوئولار به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

آتروفی مندیبل از عوارض طولانی مدت بی دندانی می باشد که باعث ایجاد مشکلات فانکشنال و زیبایی می شود.

در بین درمان های متفاوت بی دندانی ایمپلنت دارای بالاترین میزان موفقیت می باشد.

ارزیابی رادیوگرافیک مورفولوژی و سایز استخوان آلوئولا در طرح درمان جایگذاری ایمپلنت دارای اهمیت می باشد.

یکی از فاکتورهای مهم در جایگذاری ایمپلنت زاویه‌ی باکولینگوالی استخوان باقیمانده است. به دنبال از دست رفتن دندان، زاویه‌ی استخوان تغییر زیادی خواهد کرد.

مورفولوژی خلف مندیبل بی دندان با تنوع در موقعیت کانال آلوئولار تحتانی و فوسای ساب مندیبولار ریسک بالایی در آسیب عصب دارد، به علاوه بی توجهی در هنگام قرار دادن ایمپلنت در جهت باکولینگوالی باعث تروما و هموراژی شدید کف دهان و همچنین منجر به پرفوریشن و شکست درمان می گردد.

آگاهی از تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه‌ی باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه‌ی خلف مندیبل می‌تواند در پایه‌ریزی

صحیح طرح درمان ایمپلنت کمک‌کننده باشد و به درمان موفق و بدون عوارض منجر شود.

در این مطالعه در بررسی زاویه باکولینگوالی ناحیه پره مولر دوم در بازه‌های زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و ۵-۲ سال بعد از کشیدن دندان تفاوت معناداری مشاهده نشد، بنابراین به نظر می‌رسد میزان تحلیل از سطوح باکال و لینگوال تفاوت چندانی نداشته و تقریباً برابر بوده است. این یافته با نتایج مطالعه Zarb و همکاران در این زمینه هم خوانی دارد. طبق نظر او در ناحیه پره مولر فک پایین میزان تحلیل ریج در سمت باکال و لینگوال مساوی است. اما با گذشت زمان بیش از ۵ سال از کشیدن دندان افزایش زاویه باکولینگوالی معنادار اعلام شد. می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که با گذشت مدت‌زمان بیشتر از کشیدن دندان میزان تحلیل سطوح باکال و لینگوال به یک اندازه نبوده و تحلیل به سمت دیواره باکال شیفت پیدا می‌کند (تحلیل در دیواره باکال بیشتر است).

در مطالعه حاضر ناحیه مولر اول در هر سه بازه‌ی زمانی بعد از کشیدن دندان افزایش زاویه را نشان داد، بنابراین به نظر می‌رسد در این ناحیه الگوی تحلیل تقریباً روند ثابتی دارد. این یافته‌ها در ارتباط با افزایش زاویه باکولینگوالی (تحلیل بیشتر دیواره باکال) در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی بیش از ۵ سال و مولر اول در بازه‌های مورد بررسی، با مطالعه برخی مطالعات همخوانی دارد. آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که میزان تحلیل بافت پس از کشیدن دندان قابل ملاحظه بوده و کاهش ریج بیشتر در سمت باکال رخ می‌دهد تا لینگوال. در نتیجه مرکز ریج بی دندانی به سمت لینگوال متمایل می شود، اگرچه مقدار قطعی این تحلیل از یک دندان تا دندان دیگر متفاوت است.

در مطالعه ما یافته‌ها نشان دادند که در ناحیه مولر دوم بعد از کشیدن دندان اندکی کاهش در زاویه باکولینگوالی دیده می‌شود که از نظر آماری معنادار نبوده است. البته Ciftci در مطالعه خود نتیجه گرفت که متوسط زاویه باکولینگوالی در ناحیه مولر دوم بیشترین مقدار است و این تفاوت شاید به دلیل روش متفاوت نمونه گیری می باشد. بر این اساس آنچه از نتایج مطالعه ما می‌توان برداشت کرد این است که با توجه به اینکه ضخامت استخوان کورتیکال در سمت باکال در ناحیه مولر دوم نسبت به مولر اول و پره مولر دوم بیشتر است، لذا تحلیل استخوان باکال در این ناحیه تأثیر کمتری در زاویه استخوان آلوئول در بازه‌های زمانی موردبررسی خواهد داشت. اما در نواحی مولر اول و پره مولر دوم بعد از کشیدن دندان تغییر زاویه باکولینگوالی بارزتر است. در مطالعه ای دیگر بر خلاف مطالعه پیش رو کمترین زاویه باکولینگوالی به ترتیب در پرمولر دوم، مولر اول و مولر دوم بود که این اختلاف می تواند به علت نژاد متفاوت باشد.

در آزمون‌های تکی مانند t تست به ازای هر متغیر ۵ درصد خطا وجود دارد اما در مدل‌های رگرسیونی همزمان اثر چند متغیر لحاظ می‌شود و در مجموع ۵ درصد خطا وجود دارد. به همین دلیل درجه اطمینان این مدل‌ها بالاست. با استفاده از این مدل رگرسیونی می‌توان به فرمولی دست یافت که به وسیله آن بتوان میزان تغییرات زاویه باکولینگوالی بعد از کشیدن دندان را پیش‌بینی کرد. اما به دلیل اینکه در این مطالعه محدودیت در حجم نمونه وجود داشت و بعضی از متغیرها دخالت نداشتند، برای این مدل‌ها نتایج معناداری حاصل نشد.

نتیجه‌گیری

در ناحیه بی‌دندانی مولر دوم گذشت زمان تأثیر چندانی بر زاویه باکولینگوالی نداشت. در ناحیه مولر اول کشیدن دندان موجب افزایش زاویه باکولینگوالی شده بود و در ناحیه پره مولر دوم بعد از ۵ سال از کشیدن دندان شاهد افزایش زاویه باکولینگوالی بودیم. بنابراین در ناحیه مولر اول و پره مولر دوم فاصله‌ی زمانی کوتاه‌تر بعد از کشیدن دندان برای گذاشتن ایمپلنت مناسب‌تر است.

منابع

1. Parnia F, Fard EM, Mahboub F, Hafezeqoran A, Gavgani FE. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2010; 109(1):e32-6.
2. Yildiz S, Bayar GR, Guvenc I, Kocabiyik N, Cömert A, Yazar F. Tomographic evaluation on bone morphology in posterior mandibular region for safe placement of dental implant. Surg Radiol Anat 2015; 37(2):167-73.
3. Chan HL, Benavides E, Yeh CY, Fu JH, Rudek IE, Wang HL. Risk assessment of lingual plate perforation in posterior mandibular region: a virtual implant placement study using cone-beam computed tomography. J Periodontol 2011; 82(1):129-35.
4. Kopp KC, Koslow AH, Abdo OS. Predictable implant placement with a diagnostic/surgical template and advanced radiographic imaging. J Prosthet Dent 2003; 89(6):611-5.
5. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: a preliminary study on 876 consecutively placed fixtures. Int J Oral Maxillofac Implants 1989; 4(3):211-7.
6. Jemt T, Lekholm U. Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: a 5-year follow-up report. Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8(6):635-40.

تشخیص دستکاری‌های انجام شده در سوابق بالینی دیجیتال در دندانپزشکی

- مترجم : مهندس پریا نوماهانی
- واحد تحقیق و توسعه شرکت آکسون دی الکتریک

چکیده

مقدمه: رادیوگرافی نقش بسیاری مهمی در تشخیص، مدیریت شرایط و تصمیم‌گیری روش‌های درمان در دندانپزشکی دارد. با این‌حال، ممکن است تصاویر رادیوگرافی دندانپزشکی با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای که به راحتی قابل دسترس است، در معرض دستکاری مخرب قرار گیرد.

روش‌ها

در این مطالعه، ما به دنبال ارزیابی توانایی دندانپزشکان در شناسایی تصاویر رادیوگرافی دستکاری شده دندان در مقایسه با تصویر اصلی با استفاده از روش‌های مختلف که توسط ویسر وکروگر visser and kruger شرح داده شده است. از شصت و شش دندانپزشک برای شرکت و ارزیابی ۲۰ تصویر رادیوگرافی داخل دهانی دندان دعوت شده است، ۱۰ عدد تصویر اصلی و ۱۰ عدد تصویر اصلاح شده با برنامه فتوشاپ برای شبیه‌سازی پر کردن و درمان کانال ریشه استفاده شده است.

یافته‌ها

دندانپزشکان شرکت‌کننده در ۵۶٪ از موارد تصاویر دستکاری شده را درست تشخیص دادند، بیشتر از ۶٪ را به صورت شانسی و ۱۰٪ با استفاده از روش‌های ویسر و کروگر صحیح بودند.

نتیجه‌گیری

تغییرات مخرب در تصاویر رادیوگرافی دندان حتی ممکن است توسط دندانپزشکان باتجربه مورد توجه قرار نگیرد و متخصصان باید از عواقب قانونی چنین تغییراتی آگاه باشند. برای تصاویر رادیوگرافی باید یک سیستم شناسایی / اعتبار سنجی ایجاد شود.

مقدمه

از سال ۱۹۸۲، هنگامی که موئین mouyen اولین سیستم دیجیتال را برای رادیوگرافی دندان معرفی کرد، تصاویر به دست آمده با این روش از نظر کیفیت و دوز تابشی به بیمار بهبود یافته است.

رادیوگرافی دیجیتال مزایای مختلفی از جمله موارد زیر را داراست:

سهولت در ذخیره‌سازی تصویر بدون از دست دادن کیفیت در زمان، حذف پردازش فیلم آنالوگ و نیاز مرتبط با تهیه یک سرویس دفع زباله و خرید مواد شیمیایی ظهور و ثبوت، همچنین روش‌های دیجیتال امکان ایجاد چندین نسخه از یک تصویر رادیوگرافی را فراهم می‌آورد ولی این اجازه را می‌دهد تا برخی از پارامترهای بصری از طریق دستکاری رایانه‌ای بهبود یابند.

در کنار این مزیت‌ها، نرم افزاری ساخته شده است که امکان روتوش تصاویر را فراهم می‌کند. این نرم‌افزار اجازه می‌دهد تا هر کسی با یک کامپیوتر و یک برنامه فتوشاپ به طور بالقوه قادر به تغییر تصویر رادیوگرافی دندان باشد و تصویر اصلی را مطابق با نیاز خود تغییر دهد.

با توجه به اینکه هر تصویر رادیوگرافی دندان به عنوان نمونه صادر می‌شود فایل تصویری می‌تواند مستعد دستکاری باشد، این دستکاری می‌تواند به دو دسته تقسیم شود:

غیر مخرب: کمک می‌کند تا تصویر برای چشم انسان بیشتر قابل مشاهده باشد و برای کمک به خواننده طراحی شده است.

مخرب: داده‌ها با هدف گمراه کردن خواننده به تصویر اصلی اضافه یا حذف می‌شوند.

در صورتی که بیمار یا دندانپزشک به رادیوگرافی‌های

معمولی (غیر دیجیتال) قبلی دسترسی نداشته باشد نمی‌تواند درمان ناموفق ارائه شده در روش‌های دیجیتال را تأیید کند و در حال حاضر هیچ سیستم استانداردی برای تأیید تصاویر رادیوگرافی وجود ندارد.

تحقیقاتی برای استانداردسازی پروتکل‌های ایمنی تصاویر رادیوگرافی گزارش شده است، اما هنوز به مرحله اجرا نرسیده است. این ممکن است به دلیل مشکلات لاجستیکی logistical باشد. کشف چنین دستکاری‌ها نیز دشوار است، همانطور که در مطالعه ویسر و کروگر نشان داده شده است، در اکثر موارد دندانپزشکان قادر به تشخیص تصاویر اصلاح شده نبودند.

به همین ترتیب با دستکاری در تصاویر رادیوگرافی، موفق شده‌اند تا شرکت‌های بیمه را قانع کنند که دندان‌هایی که با پرکننده‌های ساده درمان شده‌اند، در واقع تحت معالجه پیچیده آندودنتیک با پست‌ها و تاج‌های داخل عضلانی قرار گرفته‌اند. بنابراین لازم است که یک سیستم اعتبارسنجی برای تصاویر رادیوگرافی دیجیتال ایجاد شود که کاربری ساده‌ای دارد و می‌تواند بدون مشکل در عمل‌های بالینی معمول استفاده شود.

مواد و روش‌ها:

شصت و شش دندانپزشک فعال همه باتجربه‌ی بین ۲ تا ۲۰ سال انتخاب شدند، هیچ معیاری از نظر جنسیت، سن و دانش کامپیوتری در نظر گرفته نشد، از این رو فرآیند انتخاب شرکت کنندگان و همچنین تغییرات ایجاد شده در روش شناسی ویسر و کروگر به صورت زیر است:

- تعداد شرکت‌کنندگان از ۳۹ نفر به ۶۶ نفر افزایش یافت.
- ده جفت عکس‌های رادیوگرافی دندان، یکی تصویر اصلی و یکی تصویر دستکاری شده داده شد و به شرکت‌کنندگان این امکان را دادند که آن‌ها را مقایسه کنند.
- شرکت‌کنندگان در این مطالعه محدودیت زمانی برای ارزیابی تصویر دستکاری شده نداشتند و هیچ ابزاری برای کمک به آنها داده نشد.
- دندانپزشکان شرکت‌کننده یک ایمیل حاوی ۲۰ جفت عکس‌های رادیوگرافی دندان دریافت کردند، ۱۰عدد تصویر اصلی و ۱۰ عدد تصویر اصلاح شده. (شکل ۱-۴).

تمام تصاویر دندان از شخصی گرفته شده بود که همه سوابق بالینی آن از تجهیزات تصویر برداری دیجیتال زیر استفاده شده بود:

GXS-۷۰۰® و VistaScan Mini ®

۱. کلیه تصاویر رادیوگرافی دندان به صورت JPG ذخیره می‌شود. به طوری که تصویر اصلی با استفاده از نرم‌افزار فتوشاپ قابل تغییر است.

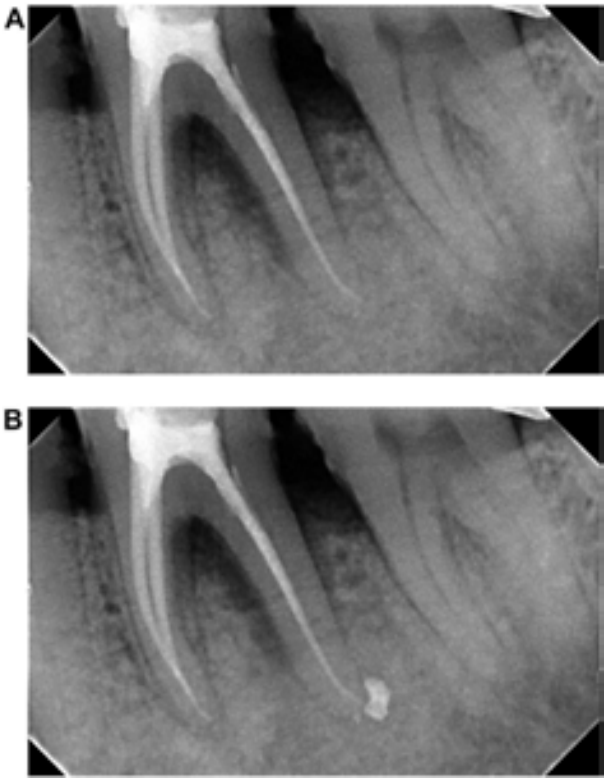
۲. تغییراتی که انجام شد شامل اضافه کردن استخوان به نواحی پرتوزا ، ترمیم کردن دندان‌های ناقص و یا قرار دادن مواد رادیو اُپک که شبیه‌سازی روش‌های درمانی کانال ریشه بود، می‌باشد.

۳. به هر تصویر به منظور ناشناس بودن یک کد شناسایی اختصاص داده شد.

۴. هنگامی که شرکت کنندگان تصویر را دریافت کردند مجاز به استفاده از تمام ابزارهایی شدند که برای شناسایی تصویر واقعی ضروری بود.

تحلیل آماری:

برای تعیین درصد کلی پاسخ‌های صحیح و احتمال اینکه به صورت شانسی درست جواب داده‌اند، از تست‌های بینومیال binomial استفاده شد. این روش شبیه به تکنیک تجزیه و تحلیل داده‌های گزارش شده در مطالعه ویسر و کروگر بود.



شکل ۱
A: تصویر دست کاری نشده
B: تصویر دست کاری شده

یافته‌ها:

با استفاده از ضریب بینومیال یا عدد ترکیبی، احتمال اینکه به صورت شانسی درست جواب داده اند محاسبه شده (جدول ۱). برای تمام رویدادهای احتمالی در فضای نمونه، یا احتمال انتخاب نوع صحیح رادیوگرافی (بدون دستکاری /دستکاری شده) صفر، یک، دو بار و غیره. به همین ترتیب، در آزمایش ما برای هر یک از رویدادها، با استفاده از روش نمونه گیری فرکانس یا روش عینی‌گرایی یا روش بیزی bayesian محاسبه شده که احتمال A داده B را با احتمال B داده A یا احتمال جنبه‌های علیت با توجه به مشاهده اثرات متصل می‌کند (جدول ۲).

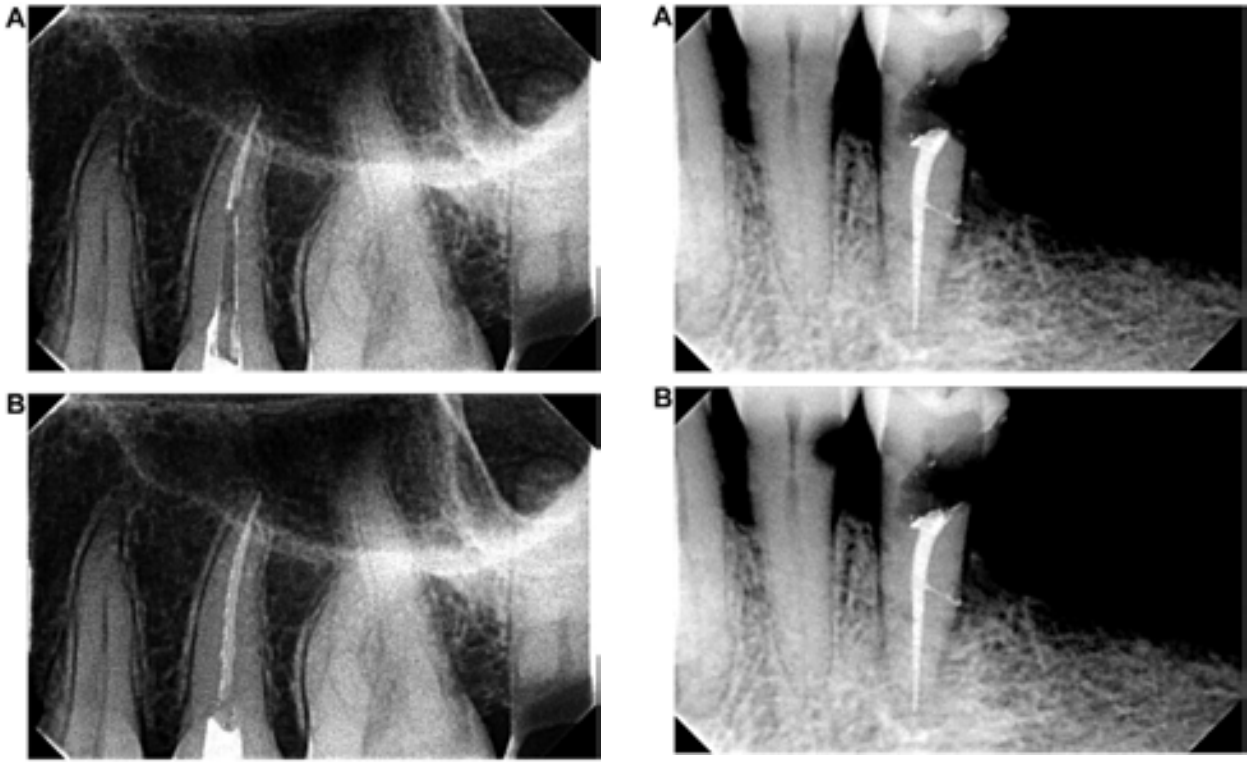
به منظور تعیین درصد کلی پاسخ‌های صحیح (P) ، با توجه به ماهیت مستقل وقایع، تعداد موارد مطلوب (پاسخ‌های صحیح) بر اساس تعداد موارد احتمالی تقسیم شده است، نتیجه کلی پاسخ‌های صحیح برابر با ۵۶٪ است.

$$P = \frac{Correct\ answers}{All\ cases} = \frac{371}{660} = 0.56 = 56$$

این تحقیق از یک سری آزمایشات برنولی Bernoulli به‌دست آمده، و توزیع بینومیال binomial می‌تواند برای پیش‌بینی کردن مورد استفاده قرار گیرد.

$$\chi \sim B(n, p) \text{ in which } p = 0.56$$

نتایج بدست آمده از رادیوگرافی، تجزیه صحیح / نادرست بودن پاسخ‌ها به طور کلی و نزدیک به ۵۰٪ بود. مشخص شد که در ۳ تصویر از ۱۰ تصویر رادیوگرافی مورد تجزیه و تحلیل، درصد پاسخ‌های نادرست از تعداد پاسخ‌های صحیح بیشتر است .



شکل ۲ **A: تصویر دستکاری نشده** **B:تصویر دستکاری شده**

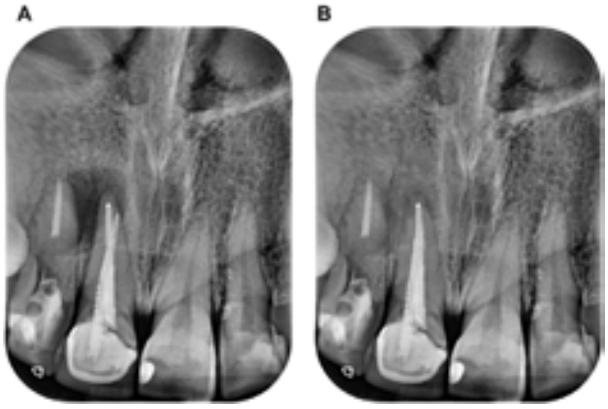
با ظهور رادیولوژی دیجیتال، دستکاری کردن در تصاویر نیز امکان‌پذیر شده است و با استفاده از برنامه‌هایی که امروزه وجود دارد، انجام دستکاری در تصاویر رادیوگرافی بسیار ساده است. برای رفع این مشکل، برنامه‌های پردازش تصویر رادیوگرافی شروع به تولید پرونده‌هایی می‌کنند که فقط برنامه‌هایی که آنها را تولید کرده‌اند قابل خواندن هستند. با این وجود ، می‌توان به راحتی یک تصویر رادیوگرافی را به یک فرمت معمولی و قابل ویرایش مانند JPG فرستاد و پس از دستکاری تصویر مجدداً آن را به برنامه رادیوگرافی فرستاد و در قالب اصلی برنامه آن را ذخیره کرد.

دستکاری تصاویر در سال‌های اخیر در زمینه‌های پزشکی قانونی و زیست‌شناسی مورد توجه قرار گرفته است، و با مطالعات مکرر نشان می‌دهند که دستکاری تصاویر رادیوگرافی چقدر آسان است.

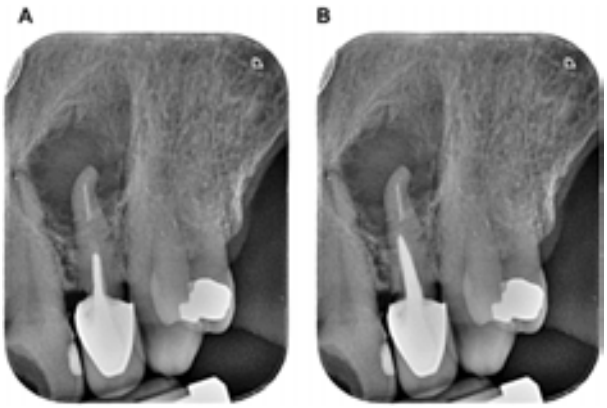
تنها دو مطالعه در طی ۲۰ سال گذشته با مهارت متخصصان دندانپزشکی در تشخیص رادیوگرافی دستکاری شده انجام شده است.

این مطالعات نشان می دهد که بازرسی بصری همیشه امکان شناسایی یک تصویر رادیوگرافی اصلاح شده (دستکاری شده) را به وجود نمی‌آورد. نتایج مطالعه ما نشان داد که شرکت کنندگان توانستند در ۵۶٪ از موارد تصویر اصلی رادیوگرافی را به درستی انتخاب کنند. این درصد تنها با ۱۰٪ اختلاف، که توسط ویسر و کروگر (۴۶٪) بدست آمده تفاوت دارد. باید در نظر داشت که این مطالعه در سال ۱۹۹۷ با استفاده از نرم‌افزار دستکاری تصویر با پتانسیل بسیار کمتری نسبت به نرم‌افزاری که امروزه وجود دارد، انجام شد. بهبود این سیستم‌ها باعث شده است که درک دستکاری در تصویر توسط چشم انسان دشوار شود. همچنین لازم به ذکر است که در مطالعه قبلی شرکت‌کنندگان به تصاویر رادیوگرافی اصلی و اصلاح شده برای مقایسه دسترسی نداشتن، که ممکن است باعث پایین بودن درصد کم پاسخ‌های صحیح باشد. این واقعیت که تفاوت بین دو نتیجه درست ۱۰٪ است، و داشتن زمان بیشتر برای شرکت کننده به این معنی ایست که فرصت بیشتری برای مقایسه داشته ما را به این باور سوق می‌دهد که **تشخیص رادیوگرافی اصلاح شده ممکن است در آینده غیرممکن باشد.**

محدودیت‌های اصلی این تحقیق به موضوع تعداد شرکت‌کنندگان و همچنین تعداد جفت‌های تصویر استفاده شده، که بدون شک نتایج به دست آمده را شرط می‌کند مربوط می‌شود. در مطالعات بعدی، در نظر گرفته شده است که نمونه در هر دو مورد گسترش یابد. صرف نظر از قابل توجه بودن این موضوع، در این مطالعه هیچ کدام از دندانپزشکان شرکت‌کننده توانایی شناسایی تصاویر اصلی رادیوگرافی را نداشتند (همانطور که در مطالعه توسط ویسر و کروگر رخ داده است). حتی اگر محدودیت زمانی برای تجزیه و تحلیل هر تصویر وجود نداشته باشد. این تحلیل آماری سال‌های تجربه داشتن یا آشنایی استفاده از برنامه‌های تقویت تصویر را در نظر نمی‌گیرد. همه این بدان معنی است که، در پارامترهای مطالعه ما، تفاوت انتخاب تصاویر معتبر رادیوگرافی توسط یک متخصص دندانپزشکی و یک فردی که هیچ تجربه بالینی ندارد فقط ۶٪ تفاوت دارد. به عبارت دیگر، یک ناظر بی‌تجربه، می‌تواند نوع صحیحی از تصویر (بدون دستکاری / دستکاری) را انتخاب کند بدون اینکه اصلاً آموزش دندانپزشکی دیده باشد.



شکل ۳
A: تصویر دستکاری نشده (ضایعه پرتو درمانی پری آپیکال)
B:تصویر دستکاری شده



شکل ٤
A: تصویر دستکاری نشده (طول پیچ کافی نیست)
B: تصویر دستکاری شده

بنابراین، ایجاد یک سیستم برای تشخیص تصاویر رادیوگرافی دستکاری شده لازم است. به عنوان نمونه، لیون Lien در سال ۲۰۱۰ سیستمی را برای «امضاء» تصاویر رادیوگرافی با گواهی دیجیتال پیشنهاد داد. این سیستم به دندانپزشکان اجازه می‌دهد تا در مورد تصاویر رادیوگرافی گرفته شده و نحوه استفاده از آن‌ها پاسخگو باشند. با وجود گذشت زمان زیادی از انتشار آن مقاله، هنوز هیچ سیستم رادیوگرافی دیجیتال شامل گزینه امضای رادیوگرافی با مجوز دیجیتال نیست. اجرای چنین روشی برای اعتبارسنجی یا شناسایی آزمایش‌های رادیوگرافی باعث افزایش امنیت قانونی برای بیماران و دندانپزشکان می‌شود.

Table 1
Binomial distribution of the probability of correct answers.

Correct answers	Possible ways to get correct answer	Random probability	Number of dentists vs. number of correct answers	Relative frequency
0	1	5.412544×10^{-6}	0	0
1	100	5.412544×10^{-4}	1	0.015151
2	2025	0.010960	2	0.030303
3	14,400	0.077940	3	0.045454
4	44,100	0.238693	11	0.166666
5	63,504	0.343718	11	0.166666
6	44,100	0.238693	17	0.257575
7	14,400	0.077940	14	0.212121
8	2025	0.010960	5	0.075757
9	100	5.412544×10^{-4}	2	0.030303
10	1	5.412544×10^{-6}	0	0
	184,756	**1**	**66**	**1**

Table 2
Percentage of correct/incorrect answers by image set.

Image set	% Correct answers	% Incorrect answers
GROUP 1	53	47
GROUP 2	53	47
GROUP 3	78	22
GROUP 4	59	41
GROUP 5	46	54
GROUP 6	34	66
GROUP 7	71	29
GROUP 8	74	26
GROUP 9	57	43
GROUP 10	37	63

نتیجه

دندانپزشکان شرکت‌کننده در ۵۶٪ از موارد تصاویر دستکاری شده را درست تشخیص دادند، بیشتر از ۶٪ را به صورت شانسی و ۱۰٪ با استفاده از روش‌های ویسر و کروگر صحیح بودند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سیستم‌های جدید دستکاری مخرب غیر قابل تشخیص را در تصاویر رادیوگرافی ایجاد می‌کنند، و باید یک سیستم شناسایی / اعتبارسنجی برای تصاویر رادیوگرافی به وجود آید.

منابع

1. Mouyen F, Benz C, Sonnabend E, Lodter J. Presentation and physical evaluation of RadioVisioGraphy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989;**68**:238–42.
2. Farman AG, Farman TT. A status report on digital imaging for dentistry. *Oral Radiol* 2004;**20**:9–14.
3. Jones GA, Behrents RG, Bailey GP. Legal considerations for digitized images. *Gen Dent* 1996;**44**(3):242–4.
4. Boscolo FN, Almeida SM, Haiter Neto F, Oliveira AE, Tuji FM. Fraudulent use of radiographic images. *J Forensic Odontostomatol* 2002;**20**:25–30.
5. Visser H, Kruger W. Can dentists recognize manipulated digital radiographs? *Dentomaxillofac Radiol* 1997;**26**:67–9.
6. Tsang A, Sweet D, Wood RE. Potential for fraudulent use of digital radiography. *J Am Dent Assoc* 1999;**130**:1325–9.
7. Van der Stelt PF. Better imaging: the advantages of digital radiography. *J Am Dent Assoc* 2008;**139**:7S–13S.
8. Calberson FL, Hommez GM, De Moor RJ. Fraudulent use of digital radiography: methods to detect and protect digital radiographs. *J Endod* 2008;**34**(5):530–6.
9. Singbal KP, Chhabra N, Madan B. Digital imagery: reality or fakery. *Int J Contemp Dent* 2010;**1**(3):93–8.
10. Pearson H. Forensic software traces tweaks to images. *Nature* 2006;**439**(7076): 520–1.
11. Rossner M, Yamada KM. What's in a picture? The temptation of image manipulation. *J Cell Biol* 2004;**166**(1):11–5.
12. Du Chesne A, Benthaus S, Brinkmann B. Manipulated radiographic material—capability and risk for the forensic consultant? *Int J Leg Med* 1999;**112**(5): 329–32.
13. Pass B, Furkart AJ, Dove SB, McDavid WD, Gregson PH. 6-bit and 8-bit digital radiography for detecting simulated periodontal lesions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;**77**:406–11.
14. Bruder GA, Casale J, Goren A, Friedman S. Alteration of computer dental radiography images. *J Endod* 1999;**25**(4):275–6.
15. Güneri P, Akdeniz BG. Fraudulent management of digital endodontic images. *Int Endod J* 2004;**37**(3):214–20.
16. Sparavigna AC. An imaging processing approach based on GNU image manipulation program GIMP to the panoramic radiography. *Int J Sci* 2015;**4**(05):57–67.
17. Jin-Woo C, Won-Jeong H, Eun-Kyung K. Imaging enhancement of digital periapical radiographs according to diagnostic task. *Imaging Sci Dent* 2014;**44**: 31–5.
18. Lien CY, Kao T, Hsiao CH, Keng CI. A software-embedded method of security protection applied in indirect imaging in dentistry. *J Med Biol Eng* 2010;**30**(4): 203–7.

دندانپزشک ماهنامه

فرم اشتراک مجله دندانپزشک

نام و نام خانوادگی:

تاریخ شروع اشتراک:

دندانپزشک عمومی: دندانپزشک متخصص: نوع تخصص:

آدرس دقیق پستی:

تلفن ثابت: تلفن همراه: کد ده رقمی پستی:

توضیح ۱: مبلغ ۷۰۰۰۰۰ ریال بابت اشتراک یک ساله مجله دندانپزشک **فقط بابت هزینه پست**

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

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

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

آیا واقعاً زنده هستید؟

نه. من نپرسیدم که «آیا نفس می‌کشید؟»

من نپرسیدم که آیا قلبتان می‌زند یا وجود دارید یا در حیات هستید. نه، می‌خواهم بدانم که آیا واقعاً زندگی می‌کنید یا نه؟

آیا نسبت به زندگی‌تان احساس هیجان دارید؟ یعنی در تمام لحظات زندگی‌تان، چه بزرگ و چه کوچک، حضور واقعی دارید؟ آیا چالش‌های پیش رویتان را به خوبی اداره می‌کنید؟ آیا از فرصت‌های پیش رویتان استفاده می‌کنید و در هر موقعیتی رضایت دارید؟

آیا زندگی‌تان واقعاً الهام‌بخش است؟

اگر اینطور نیست، وقت آن رسیده که قدرتِ در کنترل گرفتنِ زندگی‌تان را دریابید. صرفنظر از چالش‌هایی که امروز با آنها مواجه هستید، این تنها یک انتخاب است. انتخابی که به ما توانایی می‌بخشد تا در برابر چیزهایی که نمی‌توانیم تغییرشان دهیم تسلیم شویم و برای چیزهایی که می‌توانیم تغییرشان دهیم مبارزه کنیم، و همچنین تکتک لحظه‌های این سفرِ رو به جلو را جشن بگیریم.

زندگی فقط دوری جستن از مرگ نیست؛ بلکه انتخابی است برای زیستنِ واقعی.

قبول این موضوع، نقطهٔ عطف زندگی شماست.

دیگر نگویید «این تقصیر من نیست».

رهایی و آزادیِ ناشی از عبارت «من مسئول زندگی خودم هستم» را در آغوش بگیرید.

چرا که این واقعاً زندگی شماست.

معرفی کتاب: شعله‌های اشتیاق

زمانِ خودتان است.

لحظه لحظهٔ خودتان است.

این طرز فکر واقعاً مهم است.

براساس این طرز فکر عمل کنید.

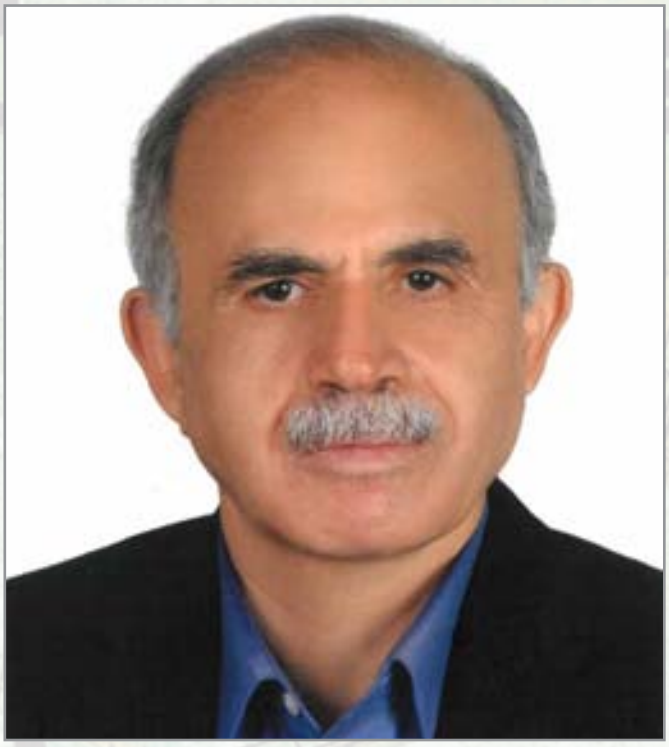
مالکیت و کنترل زندگی‌تان را در دست بگیرید.

تلفن تماس جهت سفارش

۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶

www.Sinapub.com

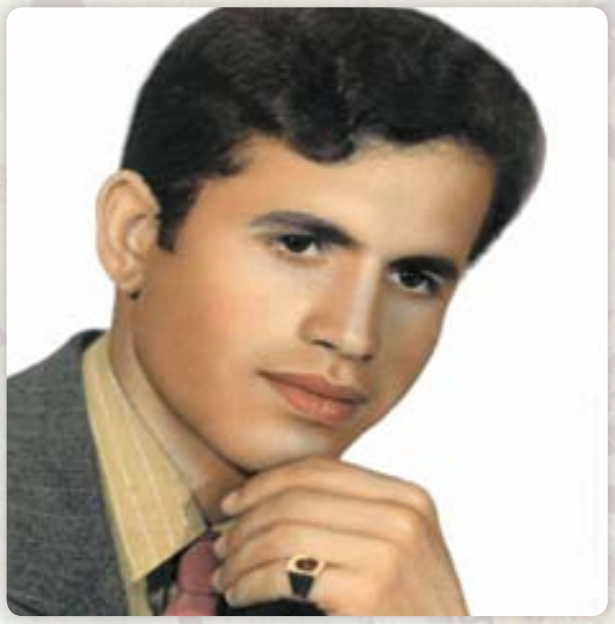
یادی از گذشته



یـــادی از پـــیشکسوتان
حرفه تولید و واردات تجهیزات دندانپزشکی در ایران
سرهنگ ناصر ضیایی (۱۶)

صنعت تجهیزات پزشکی، صنعتی کاملاً پیشرفته است ولی با وجود گستردگی صنعت مهندسی پزشکی، ایران می‌تواند با صنایع تجهیزات پزشکی کشورهای اروپایی رقابت کند. این بار سخن از شرکتی است که در حدود ۲۰ سال قدمت در امر تولید تجهیزات پزشکی دارد. این شرکت هم‌اکنون با بیش از ده هزار دستگاه تولید شده که در اکثر نقاط کشور مشغول به کار می‌باشند، توانسته است مرزهای خود را به سوی صادرات گشوده و هم‌اکنون با صادرات به مشتریان خارجی خود، حرف‌های زیادی برای گفتن در بازارهای جهانی دارد. ملورین نامی آشنا در عرصه تولید تجهیزات دندان‌پزشکی است.

آقای ناصر ضیایی، سرهنگ بازنشسته ارتش جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۲۵ در شهر الیگودرز استان لرستان دیده به جهان گشود و تحصیلات خود را در شهر اهواز به پایان رسانیده و سپس در دانشکده افسری ارتش وارد فعالیت شد.



در زمان جنگ تحمیلی مسئول ستاد جمع‌آوری کمک‌های مردمی و در قسمت امور لجستیک لشگر ۹۲ زرهی برای تأمین نیازهای واحدهای مستقر در جنگ تحمیلی مسئولیت تدارکات را عهده‌دار بوده و در طول جنگ نیز به تجهیزات پزشکی آشنایی کامل دست پیدا کرد.

همسر ایشان در بمباران‌های جنگ تحمیلی مورد اثابت گلوله دشمن قرار گرفت و جانباز گردید و در سال ۱۳۷۴ به درجه والای شهادت نائل گشت.

سرهنگ ضیایی در سال ۱۳۷۵ از ارتش بازنشسته و در شرکت تولیدی بازرگانی ملورین بعنوان مدیرعامل مشغول فعالیت و با همکاری آقای ابوالحسن اکبری مسئولیت فنی مهندسی تولید را عهده‌دار گردیدند و تولید تجهیزات یونیت، صندلی، چراغ، تابوره، ساکشن و سایر تجهیزات دندانپزشکی را به ثمر رسانده است.

این شرکت از نظر تولید محصولات باکیفیت به جایی رسیده است که هم اکنون به ۱۲ کشور دنیا از جمله روسیه، بلاروس، اوکراین، گرجستان، قزاقستان، رومانی، سوریه، عربستان، آذربایجان، ازبکستان، یمن، لیبی، لبنان و ترکیه صادرات نموده است.

این شرکت با تلاش و پیگیری‌های مداوم و استفاده از نیروهای مجرب و کارآمد حداقل توان تولید خود را به سالیانه ۶۰۰ دستگاه در سال رسانده و پاسخگوی نیاز دانشگاه‌ها و مراکز درمانی کشور بوده و در امر توسعه و جذب تکنولوژی‌های جدید روز دنیا فعالیت چشمگیری را ارائه نموده است. در بخش بازرگانی خارجی با توجه به نیازمندی‌های تکنولوژی‌های روز دنیا نمایندگی‌های یونیت و صندلی استرن وبر ایتالیا، ساکشن‌های برقی Metasy اتریش، کمپرسورهای MGF ایتالیا، اتوکلاو Dental X و Faro ایتالیا و تجهیزات تصویربرداری MyRay ایتالیا و بسیاری دیگر از اقلام مورد نیاز مراکز درمانی را تأمین می‌نماید.

شرکت ملورین قادر به تأمین و تجهیز کلیه نیازمندی‌های دانشگاه‌ها و مراکز درمانی و کلینیک‌های سراسر کشور می‌باشد.

ملورین در عین حال مجموعه‌ای پُربار از انواع استانداردهای بین‌المللی و استانداردهای ملی و تقدیرنامه‌های مراکز درمانی و دانشگاه‌ها در امر کیفیت تولیدهای خود را دارا می‌باشد. در حال حاضر فرزند ارشد ایشان، آقای محمدرضا ضیایی، مدیریت بازرگانی خارجی و ریاست هیئت مدیره را عهده‌دار می‌باشد.

با امید تداوم فعالیت‌های ایشان شهریور ۱۳۹۸

دندانپزشک

ماهنامه آموزشی، پژوهشی تحلیلی و اطلاع رسانی در زمینه دندانپزشکی

WWW.DENTISTNEWS.IR

سینا نوآوران
انتشارات

همایده مهر
موسسه فرهنگی- هنری
هنر مهر ایده

ناشر کتب پزشکی و دندانپزشکی

۰۹۳۰- ۵۸۰۲۳۴۲ و ۰۲۱-۶۶۹۲۸۰۲۶

WWW.NOAVARANSINA.IR

Mahyar Charity Institute
مهیار
موسسه خیریه مهیاری مبتلایان به سرطان
ثبت شده ۲۳۱۲۶

زندگی امید به آینده است و مهیار زندگی

موسسه خیریه مهیار با همت انسان های دردآشنا به سرطان و به منظور حمایت از بیماران مبتلا به سرطان بالای ۱۶سال در سال ۱۳۸۷ به شماره ۲۳۱۲۶ در مراجع قانونی به ثبت رسیده است.

(این موسسه یک NGO ماموریت محور به روزی می اندیشد که با ارتقاء آگاهی و دانش مردم جامعه و حمایت های مالی از بیماران مبتلا به سرطان سرزمینی سلامت و شاد ایجاد نماید)

اهم فعالیت مهیار:

- نگهداری بیماران و همراهشان بعد از پیوند مغز و استخوان (جهت رعایت استاندارد های بهداشتی و غذائی) در اقامتگاه مهیار به طور شبانه روزی تا پایان مدت لازم به طور رایگان .
- تامین کمک هزینه داروی شیمی درمانی بیماران نیازمند.
- توزیع سبد کالای اهدایی خیرین در بین بیماران بی بضاعت.
- تشکیل سمینارها و کلاسهای آموزشی (پیشگیری-حین درمان)

نجات یک بیمار مبتلا به سرطان = نجات یک خانواده

شماره حساب بانک ملی: ۰۲۰۱۰۲۳۴۸۸۰۰۶
شماره حساب بانک پارسیان: ۴۷۰۰۰۹۲۰۴۳۴۶۰۷
شماره کارت بانک ملی: ۶۰۳۷-۹۹۱۱-۹۹۵۱-۷۵۱۱
شماره کارت بانک پارسیان: ۶۲۲۱-۰۶۱۲-۱۸۲۳-۸۷۷۴

تمامی عملیات موسسه تحت نظارت پلیس امنیت عمومی تهران بزرگ، ممیزین و ناظر وزارت دارایی و حسابرس عضو جامعه حسابرسان خبره می باشد.

WWW.mahyar-charity.ir
شماره تماس: ۰۲۱۸۸۶۰۲۴۴۴ - ۰۹۳۵۱۳۶۵۶۸۳
آدرس: تهران - خیابان شیخ بهایی شمالی- میدان پیروزان - خیابان پیروزان - پلاک ۱۰

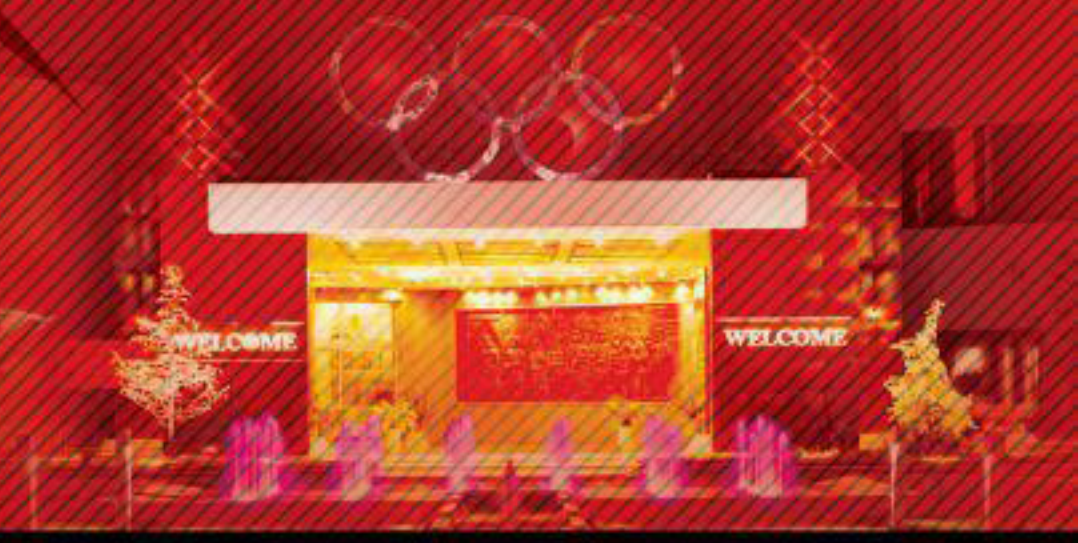
نوزدهمین کنگره بین المللی انجمن علمی پریودنتولوژی ایران

19th INTERNATIONAL CONGRESS OF IRANIAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY

www.perioimplant2019.iap.ir

۱۶ تا ۱۹ مهرماه ۱۳۹۸ - تهران - هتل المپیک

October 8 - 11 | 2019 - Olympic Hotel, Tehran



آدرس انجمن علمی پریودنتولوژی ایران: تهران-گیشا، خیابان شهید علیالی (پیروزی غربی)، پلاک ۸۳، طبقه پنجم تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۴۵۵۹۱

Iranian Academy of Periodontology: No.83, West Aliyali, St. (Piroozi), Nasr Ave, Tehran, Iran Phone: (+98 21) 88245591