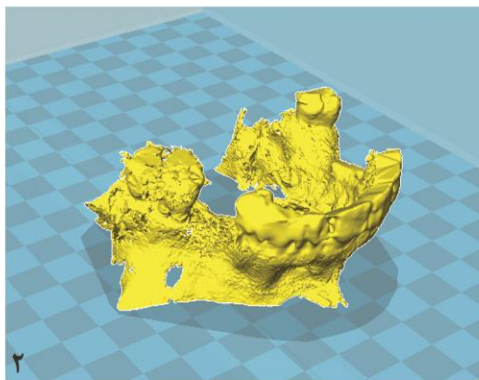




آشنایی با روش های ساخت استند جراحی (بخش دوم)

تهیه کننده تیم تحقیقات لابراتوار پروتز طوس دندان - بهروز صاحبکار

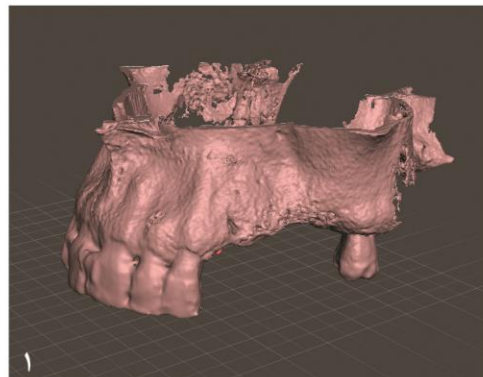
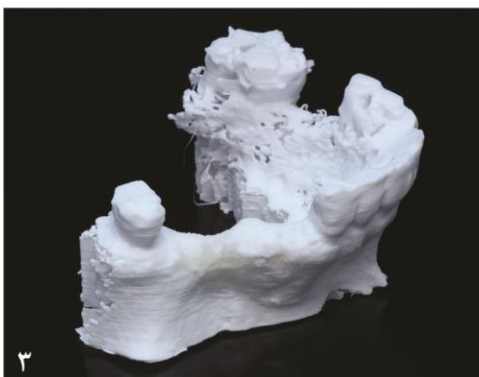


از زمان ورود پرینترهای سه بعدی به حوزه دندانسازی و امکان ساخت استخوان فک به صورت مدل قابل لمس و با در نظر گرفتن اطلاعات CBCT امکان ساخت روش نوینی جهت استند جراحی فراهم گردید.

در روش چهارم ساخت استند جراحی، فایل دایکام ارائه شده توسط رادیولوژیست تبدیل به فایل STL می شود. (طی فرایند بازسازی فایل) (شکل ۲،۱).

سپس ناحیه پیشنهادی جهت ایمپلنتها پرینت گردد (شکل ۳).

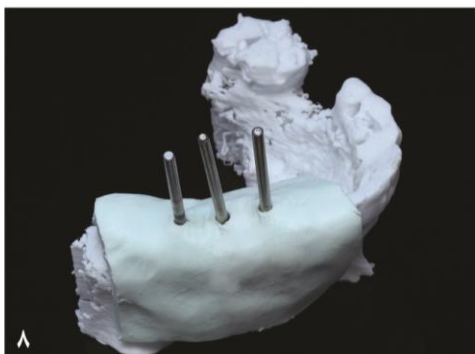
با در نظر گرفتن دانسیته استخوانی، عرض مزودیستال دندانها و طول واقعی استخوان مسیر دریلینگ مشخص شود (شکل ۵،۴).



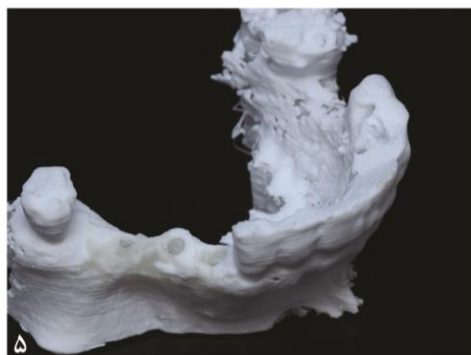
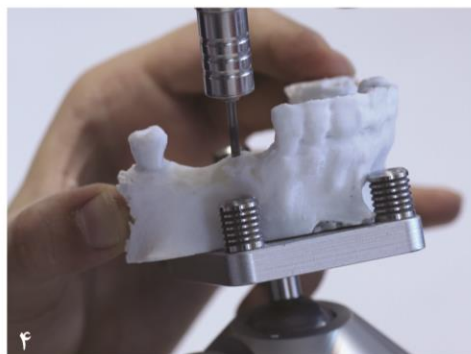
ماهنامه بین المللی

دندان سازان حرفه ای

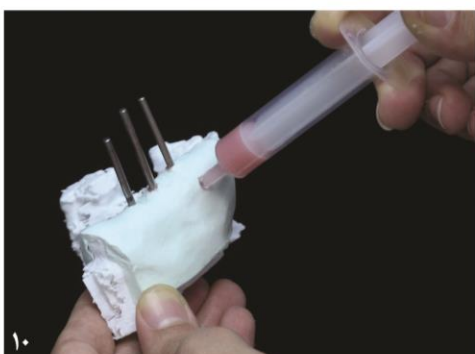
مقاله علمی



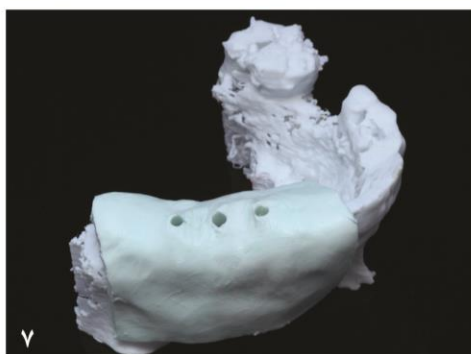
۸ زینژوال داخل سرنگ ریخته شده و توسط سوراخ هایی که در Index طراحی گردیده عمل تزریق انجام شود . (شکل ۸، ۹)



۴ سپس لته بیمار بر روی استخوان بازسازی شده (شکل ۶) و Index گرفته شود . (شکل ۷)



۹ و بدین صورت مدل مومی لته تبدیل به ژینژوال می گردد . (شکل ۱۱)



۶ و قرار دادن Guide Pin در محل خویش، قرار گیرد . (شکل ۸)





با قراردادن پین های مخصوص در محل دریل ، کست آماده ساخت استند جراحی می شود و قطعات گایدپین را به فاصله دو میلیمتر از روی لثه ثابت نموده و گاید پین ها توسط اکریل فوری در محل خود ثابت می گردد . (شکل ۱۲) .



از CBCT اطلاعاتی در مورد تراکم بافت استخوانی در ناحیه کاشت فیکسچر به دست می آید و می توان از آن در طراحی استند جراحی در جهت کاشت صحیح و بسیار دقیق فیکسچر در دهان بیمار استفاده نمود.

بسیاری از شرکت های بزرگ تولیدکننده ایمپلنت نرم افزارهایی ارائه می دهند تا بتوان از آنها در جهت ساخت استند جراحی مخصوص همان برند اقدام کرد. این نرم افزارها امکان تعیین صحیح محل کاشت فیکسچر را به صورت مجازی با استفاده از اطلاعات CBCT می دهد و پزشک نیز می تواند محل دقیق پروتز ساخته شده را مشاهده نماید .

نواحی دارای آندرکات را توسط پوتی پوشانده (شکل ۱۳) .

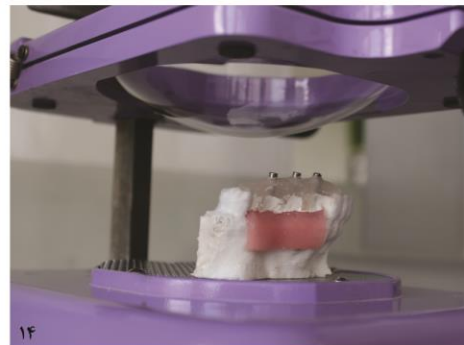


ممکن است کاشت فیکسچر در هر محل با بافت استخوانی مناسب انجام شود ولی برای ساخت یک پروتز موفق می بایست مسیرنشست، بافت مناسب و ... در نظر گرفته شود . اکنون تعیین محل دقیق فیکسچر و پروتز با استفاده از این تکنیک و با توجه به اطلاعات و تصاویر سه بعدی فراهم گردیده است.

لازم به ذکر است به دلیل بعضی از محدودیتها، استفاده از این تکنیک برای تمام بیماران امکان پذیر نیست. از جمله آنها می توان به میزان مناسب باز شدن دهان بیمار، طول فیکسچر، اندازه دریل مورد استفاده و افزایش هزینه آن به طرح درمان اشاره نمود. به طور مثال حداقل میزان باز نمودن دهان بیمار برای مولر اول ۳۵ میلی متر است.

تا پس از وکیوم ، کست به راحتی از آن جدا شود . (شکل ۱۴) .

استند جراحی این امکان را به بیمار می دهد تا بهترین طرح درمان را توأم با دقت، زیبایی و عملکرد مناسب داشته باشد و همچنین زمان پروسه درمان را نیز کوتاه تر می کند.



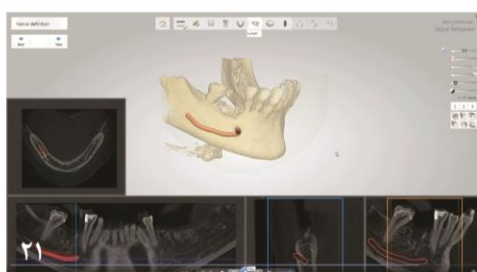
این روش شامل اسکن CBCT است و در طول انجام این مرحله می بایست اکتیوژن بیمار حداقل به میزان ۵ میلی متر باز شود و این عمل می تواند با تزریق مواد PVS بر روی سطح اکتیوژن دندان های مجاور باشد و قابل به ذکر است جهت انجام اسکن از مواد Radio Opaque استفاده نشود و باز نگه داشتن اکتیوژن این امکان را می دهد تا فاصله فک بالا و پایین قابل تشخیص باشد. نرم افزارهای موجود در بازار دارای توانایی ها و قابلیت های متفاوتی هستند و بعضی از آنها امکان ارسال و دریافت اطلاعات را در طول پروسه کاری بین دندانپزشک و لابراتوار دارند.

و سپس مسیر عبور خون و آب در استند جراحی تعبیه می گردد . (شکل ۱۵) .

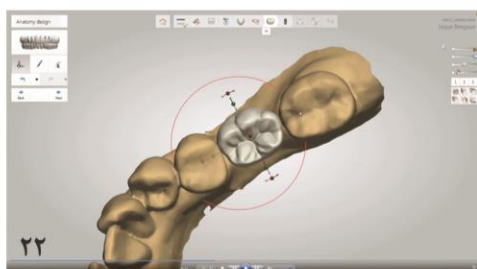
سیس نماهای axial، panoramic، orthogonal و tangential نشان داده می‌شود. (شکل ۲۰)



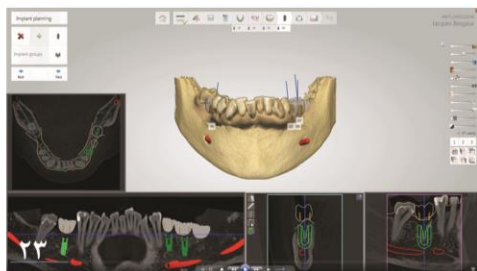
در مرحله بعد مسیر عصب در فک پایین رویت می‌گردد (شکل ۲۱)



پس از آن طراحی فول آناتومی دندان از دست رفته در قوس فکی انجام می‌شود. (شکل ۲۲)



نوع ایمپلنت و نام کمپانی سازنده برای هر دندان به صورت مجزا تعیین شده و به صورت اتوماتیک ایمپلنت در محل خود قرار می‌گیرد (شکل ۲۳)

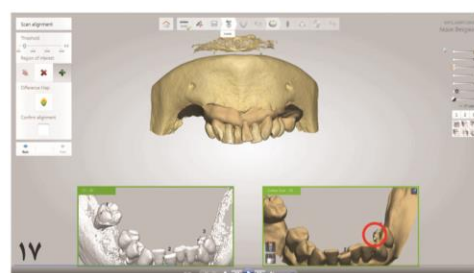


و امکان تغییر مسیر و زاویه کاشت با استفاده از نرم‌افزار با توجه به بافت استخوانی، فاصله تا عصب و حد نهایی استخوان وجود دارد. (شکل ۲۴)

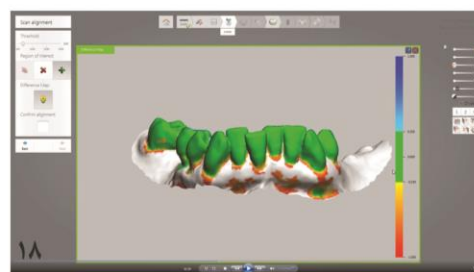
در روش پنجم ساخت استند جراحی نیاز به فایل دایکام دندان بیمار به صورت مستقل از هر فک و قالب فک بیمار جهت اسکن می‌باشد. فایل‌های اسکن شده و دایکام به نرم افزار مربوطه داده می‌شود و سپس مناطق کاندید جهت کاشت فیکسچر مشخص می‌گردد. اطلاعات بیمار جهت انجام کار و بایگانی آن در نرم افزار وارد شده (شکل ۱۶)



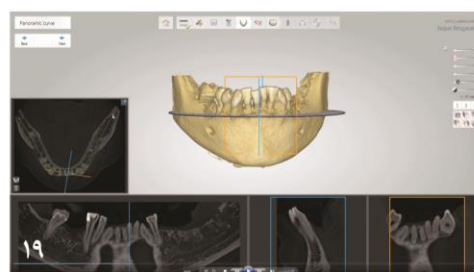
و قالب گچی فک بیمار اسکن می‌گردد. (شکل ۱۷)

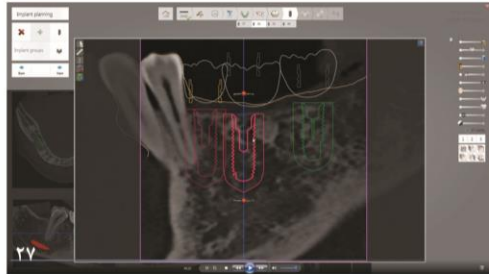
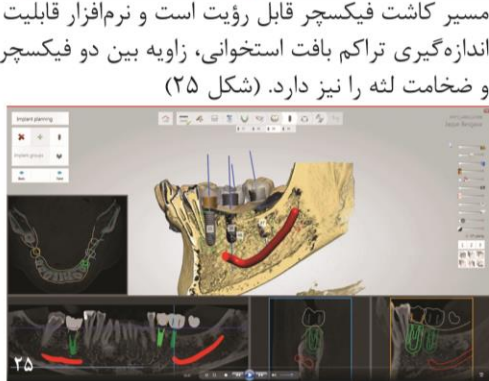
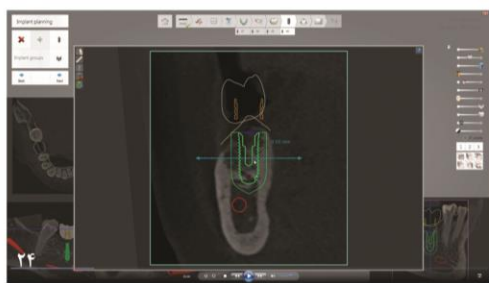
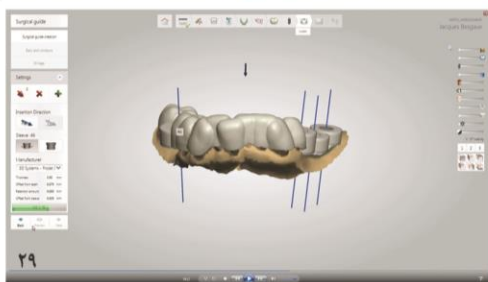
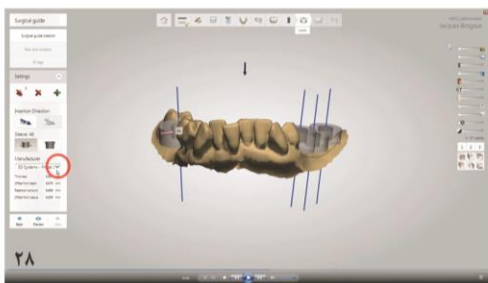


فایل‌های اسکن کست گچی و CBCT بر روی یکدیگر منطبق و تبدیل به یک فایل واحد می‌شود. (شکل ۱۸)



با تأیید انطباق کامل هر دو فک به مرحله بعد رفته و در این قسمت می‌توان نمای پانورامیک فک را مشاهده نمود. (شکل ۱۹)





در این نرم افزار قابلیت موازی نمودن فیکسچر امکان پذیر است. سپس اندازه، نوع کمپانی و رینگ مورد استفاده در استند جراحی از قسمت Library تعیین می شود. (شکل ۲۸، ۲۹) پیش فرض استند جراحی در نرم افزار نمایش داده شده و بر روی کست قرار می گیرد. سپس اقدام به تعیین حد نهایی استند جراحی بر روی سطوح لبیال و باکال نموده و در نهایت اقدام به پرینت فایل استند جراحی طراحی شده با استفاده از پرینترهای سه بعدی می گردد. پس از پرینت، رینگها در جایگاه خود توسط چسب ثابت می شود. (شکل ۳۰)

مسیر کاشت فیکسچر قابل رؤیت است و نرم افزار قابلیت اندازه گیری تراکم بافت استخوانی، زاویه بین دو فیکسچر و ضخامت لثه را نیز دارد. (شکل ۲۵)

هر فیکسچر دارای Safety Zone می باشد که در صورت نزدیک شدن بیش از حد مجاز به یکدیگر و یا به عصب به صورت اتوماتیک در نرم افزار به رنگ قرمز تبدیل می شود. (شکل ۲۶، ۲۷)