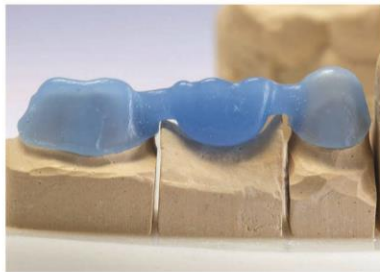


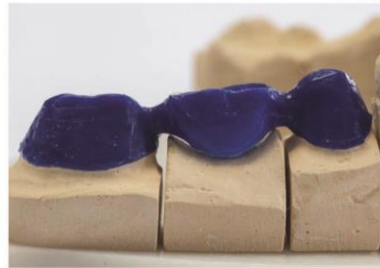
## مروری بر آلیاژهای دندانسازی و روشهای ساخت فریم فلزی در پروتزهای ثابت از ابتدا تا CAD\_CAM (بخش دوم)



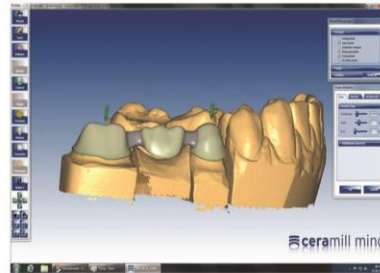
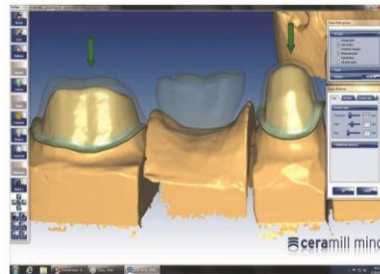
تهیه کننده :  
تیم تحقیقات لابراتوار پروتز طوس دندان - صاحبکار  
بهروز صاحبکار



در روش سنتی امکان خطای تکنسین وجود دارد و بعید است که ۱۰ نمونه دقیقاً شبیه یکدیگر وکس آپ شود و خواه ناخواه تفاوت‌ها و اشکالاتی در تهیه مدل مومی به وجود می‌آید.



در روش کار با کد کم به دلیل طراحی و تراش توسط دستگاه تمامی نمونه‌ها شبیه یکدیگر و خطای انسانی حذف می‌شود و همچنین میزان سمان گپ و مارژین گپ تعیین شده و میزان ضخامت هر قسمت قابل اندازه‌گیری می‌باشد و نکته قابل ملاحظه در استفاده از کد کم این است که در زمان طراحی فریم به صورت فول کانتور طراحی و سپس به یک نسبت Reduce می‌شود. نکته‌ای که در رابطه با تراش بلانک WAX و PMMA در نظر گرفته می‌شود این است که بلانک WAX به صورت Dry و بلانک PMMA به صورت Wet تراشیده می‌شوند.



... ادامه مقاله  
قرن بیست و یک قرن شکوفایی پیوند علوم دیجیتال و دندانسازی می‌باشد و به کارگیری تجهیزات پشرفته CAD\_CAM و پرینترهای سه بعدی، مجموعه‌ای از تکنولوژی جدید را در خدمت دندانسازی قرار داده که هر تکنسین متعهد و علاقمند را وادار به تحقیق و استفاده از آن می‌نماید.  
با عنایت به قابلیت‌های فراوانی که سیستم کد کم در اختیار ما قرار داده و با توجه به سابقه طولانی کار با روشهای سنتی بر آن شدیم تا به بررسی و مقایسه کیفی ساخت فریم های فلزی Non Precious با سه روش زیر بپردازیم:

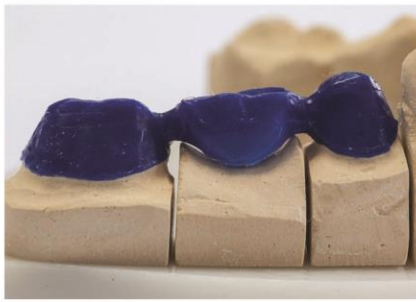
۱. روش کاملاً سنتی
۲. تلفیقی از تکنولوژی کد کم و روش سنتی
۳. تکنولوژی کد کم

در این مقاله برای اثبات افزایش دقت دندانسازی نوین در یک تحقیق میدانی اقدام به مقایسه فریم های ساخته شده با تکنیک ها و متریاال های مختلف و روش های ریخته گری متفاوت نمودیم.

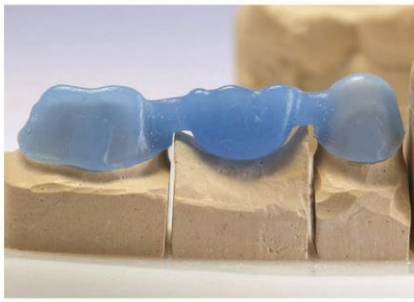
روش کار :  
ابتدا قالبگیری انجام شده و اقدام به تهیه کست گچی نموده و برای دقت و مشخص کردن لبه مارژین، کار را دیچ و مبادرت به تهیه کوبینگ به سه روش متفاوت می‌نماییم . فریم های فلزی طرح به دو دسته تقسیم می‌شود که دسته ی نخست با روش های کستینگ و دسته دوم با تراش دستگاه آماده می‌شوند .



برای تهیه فریم به روش سنتی کار توسط تکنسین به صورت دستی ولی در مورد بلانک WAX و PMMA به وسیله دستگاه کد کم انجام می‌شود .



فریم WAX دستی



فریم WAX به روش کدکم



فریم PMMA به روش کدکم



فریم های تولید شده به روش ذوب با سرشالومه و سانتیفیوژ ( قبل از اصلاح سطوح داخلی)



فریم های تولید شده به روش ذوب با سرشالومه و سانتیفیوژ ( بعد از اصلاح سطوح داخلی)



فریم های تولید شده توسط کستینگ القایی ( قبل از اصلاح سطوح داخلی)



فریم های تولید شده توسط کستینگ القایی ( بعد از اصلاح سطوح داخلی)

قسمت دیگر طرح تهیه فریم از بلانک سینتر نشده کروم کبالت است و مقایسه آن با فریم های فلزی ساخته شده با آلیاژ کروم کبالت می باشد .

بلانک سینتر نشده کروم کبالت از ۶۶ درصد کبالت و ۲۸ درصد کروم تشکیل شده است و عاری از فلزات سمی مانند نیکل ، برلیوم، گالیم و کادمیوم می باشد و طبق تحقیقات انجام شده سازگاری بیولوژیکی این ماده تایید شده است .

این بلانک در دمای ۱۳۰۰ درجه سانتی گراد توسط گاز آرگون سینتر شده و مقاومت حد نهایی کشش آن ۸۳۰ مگاپاسگال است .

بلانک کروم کبالت سینتر نشده به صورت Dry تراشیده شده و قابلیت طراحی به صورت فریم ساده و فول آناتومی را دارا می باشد و برای تک کران ، بریج ، کران تلسکوپیک و کانتی لیور بریج تا پرمولر دوم کاربرد دارد . ساختار تشکیل دهنده بلانک یکسان و همگن

می باشد و فریم تراشیده شده سطحی صاف داشته و نیاز به اصلاح فریم ، به حداقل می رسد.

از طراحی کامپیوتری که برای ساخت فریم های WAX و PMMA آماده شده بود فریم های کروم کبالت سینتر نشده تراشیده شدند . این فریم ها بعد از تراش و قطع اتصالات در کوره آرگوترم قرار گرفتند . بعد از پخت بدون نیاز به اصلاح سطوح داخلی فریم ها ، روی کست قرار داده و عکس گرفته شد و تصاویر نشان دهنده ی تفاوت Fitness مارژین میان این فریم ها با فریم های قبلی را نشان می دهد.

#### نتیجه گیری

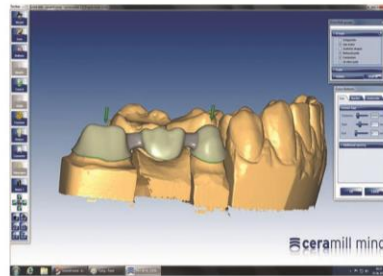
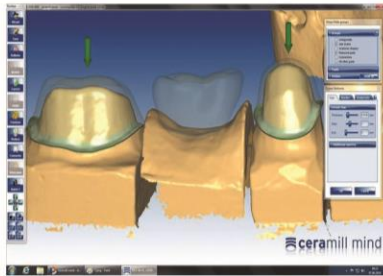
در شماره قبلی ماهنامه خواص فیزیکی و شیمیایی آلیاژهای با بیس نیکل و کبالت بررسی شد و به علت عدم سازگاری بیولوژیکی نیکل و برلیوم و صدمات جبران ناپذیری

که تکنسین هنگام کار و بیمار در مدت استفاده از پروتز متحمل می شوند، عدم استفاده از آلیاژهای نیکل دار را توصیه کردیم و کلیه فریم های تهیه شده در این طرح با بیس کروم\_ کبالت می باشد .

جهت تهیه کوپینگ از روش وکس آپ سنتی و WAX و PMMA که به طریق CAD\_CAM ساخته شدند استفاده کردیم.

همانگونه که در تصاویر مشاهده می کنید روش وکس آپ سنتی به علت خطای دست تکنسین نسبت به تراش فریم WAX و PMMA از دقت کمتری برخوردار است.(همچنین به علت ناخالصی های موجود در هنگام وکس آپ امکان تخلخل در فریم فلزی وجود دارد).

برای تهیه مدل Castable می توان از بلانک Wax و PMMA و طراحی کامپیوتری بهره برد اما برای تهیه فریم فلزی آنها باید از کستینگ استفاده کرد .



### حال چه باید کرد؟

آیا باید به روشهای سنتی و تکنیکهای گذشته و هم چنین خطرات و صدمات بسنده کنیم یا با نگاهی به آینده جهت حفظ سلامت خود و بیماران با اطمینان راه پیشرفت را پیش رو بگیریم و به سمت استفاده از مواد کم ضرر و تجهیزات مدرن و دقیق با کیفیت بالا برویم؟

نکته : کلیه عکس ها توسط لنز ماکرو گرفته شده و ۱۰ برابر اندازه واقعی می باشد و با چشم غیر مسلح قابل رویت نمی باشد .

دقیق تر بوده است .

اما حتی فریم PMMA کست شده با روش کستینگ ماشین القایی نسبت به فریم تراشیده شده از بلانک کروم کبالت سینتر نشده به دلیل کاهش مراحل کار و حذف خطای انسانی هنگام ساخت کوپینگ و کستینگ آن دارای برتری می باشد.

علی رغم تلاش همکاران شریف و صدیقی که سعی در پایین آوردن خطاهای انسانی در ساخت فریم های فلزی دارند، بازهم متاسفانه به ضعف هایی بر می خوردیم که همچنان وجود داشته و شاید غیرقابل بر طرف نمودن باشد.

در روش کار با تورچ، نواقص و خطاهایی در هنگام کستینگ وجود دارد که از جمله مشاهده سوخته آلیاژ روی فریم و ذوب ناقص آلیاژ می توان اشاره کرد ولی در روش کستینگ ماشین القایی به علت حذف خطای سانتریفیوژ و تورچ دارای مزیت است.

در روش وکس آپ دستی، راکینگ دار شدن بریج ها نسبت به فریم های PMMA بیشتر است و PMMA نسبت به فریم بلانک WAX نیز دقت بالاتری دارد.

از نظر میزان Fitness لبه ی مارژین فریم ها، فریم PMMA نسبت به WAX



نمایش مارژین گپ و سمان گپ فریم های فلزی