

درسنامه جامع پروتز ثابت

گروه علمی مؤسسه انتشاراتی پیشگامان پارسه

تدوین و گردآوری

دکتر پویا اصلانی

دکتر نازیلا نجاری

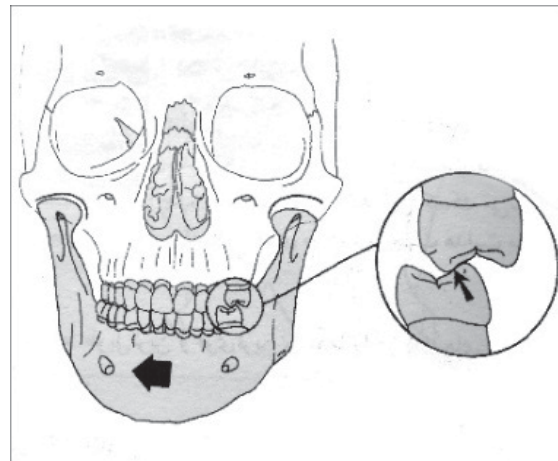




اینترفرنس سنتریک

تماس زودرسی است که هنگام بستن فک پایین در شرایطی که کندیل‌ها در موقعیت مطلوب خود در گلوئید فاسا قرار دارند، رخ می‌دهد (شکل ۲-۱۱). این حالت، باعث منحرف شدن فک پایین به طرف عقب، جلو یا کنار می‌شود.

از طریق انتهای عصبی پروپریوسپتو در پرودونسیم، عضلات و مفاصل، موقعیت فک پایین و مسیر حرکت آن را کنترل می‌کند. این سیستم از طریق عمل انعکاسی (reflex action)، نزدیک‌ترین مسیر حرکت فیزیولوژیکی ممکن را، تحت مجموعه شرایط موجود، برنامه‌ریزی می‌کند. دندانپزشکان بر این تعیین‌کننده از طریق اعمالی که روی دندان‌ها صورت می‌گیرد، کنترل غیرمستقیمی دارند و ممکن است بر واکنش سیستم عصبی عضلانی تأثیر بگذارد.



شکل ۲-۱۳ اینترفرنس غیرکارگر هنگامی به وقوع می‌پیوندد که بین شیب‌های کاسپی رو به سمت فسیال فک بالا و شیب‌های کاسپی رو به سمت لینگوال فک پایین در سمت غیرکارگر تماس برقرار شود.

نکته
هنگامی که دندان‌ها با مفاصل و حرکات فک تحتانی هماهنگ نباشند، گفته می‌شود که اینترفرنس (Interference) وجود دارد.

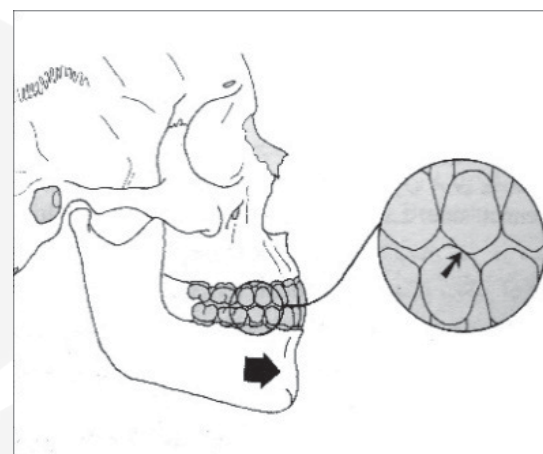
اینترفرنس‌های اکلوژال

Occlusal Interferences

اینترفرنس‌ها، تماس‌های اکلوژالی نامطلوبی هستند که ممکن است هنگام بستن دهان در حداکثر اینتر کاسپیشن انحراف ایجاد کنند یا ممکن است مانع عبور یکنواخت به موقعیت بین کاسپی یا از موقعیت مزبور شوند.

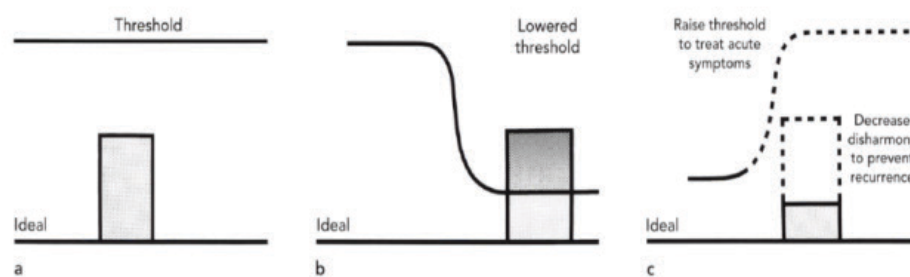
اینترفرنس کارگر

ممکن است هنگامی رخ دهد که تماس بین دندان‌های خلفی فک بالا و پایین در همان سمت قوس فکی که فک پایین در آن مسیر حرکت می‌کند صورت بگیرد (شکل ۲-۱۲). چنانچه آن تماس به اندازه کافی شدید باشد، به نحوی که منجر به جدا شدن دندان‌های قدامی شود (disocclude)، این وضعیت، اینترفرنس است.



شکل ۲-۱۴ اینترفرنس پیشگرایی هنگامی به وقوع می‌پیوندد که بین شیب‌های رو به سمت دیستال دندان‌های خلفی بالا و شیب‌های رو به سمت مزیال دندان‌های خلفی پایین هنگام حرکت پیشگرایی تماس برقرار شود.

۳. سیستم عصبی عضلانی



شکل ۲-۱۵ (a) ممکن است ناهماهنگی اکلوژالی وجود داشته باشد (قطعه سایه‌دار) که چنین حالتی ایده‌آل نبوده ولی به دلیل آنکه پایین‌تر از آستانه تحمل و ناراحتی بیمار است، تحمل می‌شود. (b) اگر آستانه تحمل کاهش یابد، ناهماهنگی‌هایی که قبلاً تحمل می‌شد، ممکن است سمپتوم‌هایی را در بیمار ایجاد کند. (c) درمان، ابتدا از طریق بالا بردن آستانه تحمل بیمار و سپس کاهش یا حذف ناهماهنگی است.

اینترفرنس غیرکارگر

تماس اکلوژال بین دندان‌های بالا و پایین در سمتی از قوس فکی است که در جهت مخالف حرکت جانبی فک پایین قرار دارد (شکل ۲-۱۳). اینترفرنس غیرکارگر، به‌ویژه دارای طبیعت مخربی است. پتانسیل تخریبی دستگاه جوینده به تغییرات در وضعیت اهرمی فک پایین، وارد شدن نیروها خارج از محول طولی دندان‌ها و از بین رفتن فانکشن نرمال عضله، نسبت داده شده است.

اینترفرنس‌های اکلوژال چهار نوع هستند:

۱. سنتریک (Centric)؛
۲. کارگر (Working)؛
۳. غیرکارگر (non-working)؛
۴. پیشگرایی (Protrusive).

علت ایجاد استرس در دندان های پایه

۱. تفاوت میزان حرکت پایه ها؛
۲. تفاوت جهت حرکت پایه ها؛
۳. تمایل به خم شدن بریج های طویل.

Pier Abutment

در یک بریج ۵ واحدی دندان پایه تنها با طرح Rigid مناسب نیست و به خصوص در پایه قدامی لیکج و پوسیدگی رخ می دهد. در نتیجه شکست، کستینگ لق و در لبه ها دارای نشت خواهد شد. دندان پایه قدامی به دلیل ابعاد کوچک تر گیر کمتری دارد.

علت شکست این طرح Rigid

- از دید تئوریک: فولکروم شدن Pier، ایجاد Rock، انتقال نیرو به پایه انتهایی و شکست ریتیز ضعیف تر است.
- از منظر آنالیز فتوالاستیک: Bending (و نه Rock) پروتز و ایجاد Tension (و نه فولکروم) بین ریتیزها. در اصل پروتز بیشتر از اینکه حالت الاکلنگی پیدا کند، خم می شود.
- برخی نیز اینتروژن دندان های پایه را علت می دانند.

در نتیجه شکست، کستینگ لق و در لبه ها دارای نشت خواهد شد. دندان پایه قدامی به دلیل ابعاد کوچک تر گیر کمتری دارد. به دلیل محدودیت در افزایش ظرفیت نگهدارنده ها در مقابل نیروهای جابه جاکنده و برای خنثی کردن اثرات نیروها، از non Rigid Connector به صورت Stress Breaker استفاده می شود.

مزایای Non Rigid Connector

۱. انطباق دقیق؛
۲. ممانعت از انتقال استرس به پروتز؛
۳. کاهش حرکت مزودیستال دندان پایه.

در این طرح استرس به جای کانکتور، به صورت Shear (برشی) به استخوان منتقل می شود.

شایع ترین طرح Non Rigid Connector

Key به شکل T در مزبال پونتیکی خلفی و keyway دم چله ای در دیستال دندان Pier است. علت این امر: حرکت مزیالی دندان خلفی و کمک به نشستن بهتر key در keyway است. اگر استرس بریکر در مزبال پیراباتمنت باشد: بلند شدن key، منجر به حرکت پاتولوژیک پایه قدامی و شکست ریتیز می شود. اگر استرس بریکر در هر یک از دندان های پایه انتهایی قرار گیرد، عمل اهرمی پونتیکی حول پایه میانی ایجاد می شود.

کنترل اندیکاسیون های استرس بریکر

۱. بریج های طویل
۲. وجود mobility قابل توجه در دندان های پایه: در این موارد بریج های Rigid به دلیل پخش یکنواخت تر استرس، ارجح هستند.
۳. وقتی در مقابل دو واحد انتهایی، دندان طبیعی نداریم.

برای کنترل خمشی باید موارد زیر را موردنظر قرار داد:

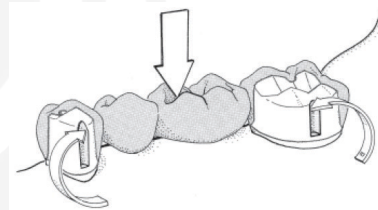
۱. افزایش بعد اکلوزوژنژیوال (اکلوزوژنژیوالی) پونتیکی تا حد امکان؛
۲. استفاده از آلیاژ با YS بالا مثل نیکل کروم.

نکته

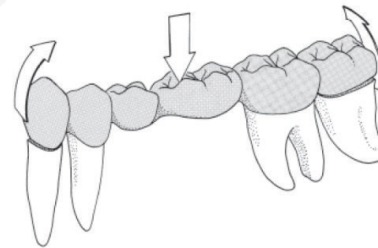
نیروهای جابه جاکنده در تک کران در جهت باکولینگوال است در نتیجه شیار در سطوح مزبال و دیستال ایجاد می شود. در بریج ها نیروهای جابه جاکنده به صورت مزودیستال بوده و شیار در سطوح باکال و لینگوال ایجاد می شود.

Secondary abutment = دندان پایه دوم

برای غلبه بر $\frac{C}{R}$ نامطلوب گاهی از پایه دوم استفاده می شود که باید سطح ریشه کافی و گیر حداقل باید برابر پایه اول باشد؛ مثلاً لترال را نمی توان پایه دوم کانین کرد. همچنین برای جلوگیری از تجاوز به لثه، باید طول کران کافی و فاصله بین دو پایه مناسب باشد. هنگام خمش، پایه اصلی به عنوان اهرم بوده و بر پایه دوم نیروی tensile وارد می شود.



شکل ۶-۶: دیواره های گروهای فاسیال و لینگوال، گشتاور مزودیستال ناشی از نیروی وارده بر پانتیک را خنثی می کنند.



شکل ۶-۷: ریتیز دندان های پایه ثانویه، وقتی پانتیک خم شود، تحت کشش قرار می گیرند. دندان های پایه اولیه به عنوان محور چرخش عمل می کند.

نکته

در فک بالا ۴ می تواند پایه دوم ۵ شود؛ اما در فک پایین بالعکس است.

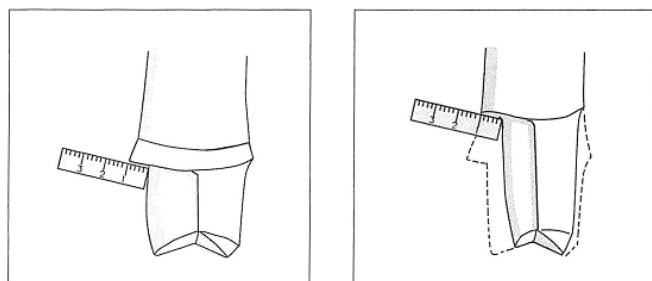
نکته: شایع ترین مشکل در بریج های دارای پایه دوم: leakage و پوسیدگی در دیستال پایه دوم و مزبال پایه دوم قدامی است.

میزان حرکت در بعد باکولینگوال در سانترال بالا ۱۰۸ میکرون، در مولر ۵۶ میکرون و میزان اینتروژن ۲۸ میکرون می باشد

میزان حرکت باکولینگوال دندان های ماگزیا: $۱ > ۲ > ۷ > ۵ > ۴ > ۳ > ۶$

نکته: دندان های قدامی به سمت labial و دندان های خلفی به سمت باکال حرکت می کنند و در نتیجه حدود ۹۰ درجه اختلاف زاویه دارند.

یک کراون متال-سرامیک ساخته شده در این شرایط باید Colar فلزی عریضی در ناحیه ژنژیوال داشته باشد؛ در غیر این صورت توسعه ونیر سرامیک به مارجین ژنژیوال باعث اورکانتورینگ شده و یا ممکن است نیاز به استفاده از شولدر مخرب تر داشته باشد



شکل ۱۱-۱

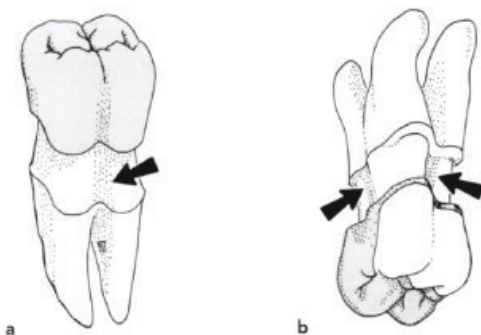
شیارهای محل انشعاب ریشه دندان Furcation Flutes

گاه مارجین‌های کراون یک دندان مولر باید تا اندازه‌ای به طرف اپیکال امتداد یابد. طرح تراش کراونی که فینیش لاین آن به فورکیشن می‌رسد، باید با آنچه به طور مرسوم به کار می‌رود، متفاوت باشد. علت آن، تقاطع فینیش لاین تراش با تقعر یا شیار عمودی (vertical flute) در تنه مشترک ریشه (root trunk) است که از محل انشعاب واقعی تا CEJ امتداد می‌یابد. وقتی این اتفاق رخ می‌دهد، سطح (سطوح) محوری تراش دندان، در جهت اکلوژالی نیز باید دارای این تقعرهای عمودی یا Flutes باشند.

Flute: شیار یا تقعرهای عمودی در تنه ریشه که اکلوژالی تر از فورکیشن است.

Vault: قسمتی از فورکیشن است که در قسمت اپیکال یا به سمت استخوان قرار دارد.

محل‌های ورودی به فورکیشن فاسیال و لینگوال دندان‌های مولر اول پایین نسبت به CEJ، ۳ الی ۴ میلی‌متر اپیکالی تر قرار دارند (تنه ریشه در دندان‌های مولر کوتاه‌تر است). روی سطوح مزیال، فاسیال و دیستال مولرهای اول فک بالا، محل‌های ورود به فورکیشن به ترتیب ۳/۶، ۴/۲، ۴/۸ میلی‌متر از محل CEJ فاصله دارند.



شکل ۱۱-۲

فلوت‌ها روی دندان مولر فک بالا کم‌تر دیده می‌شوند و وجود آن‌ها اغلب نشانه تحلیل بیشتر لثه (gingival recession) و تحلیل عمودی استخوان (vertical bone loss) است.

نکته

کانتور کراون باید کانتور تقعر فورکیشن را بازسازی کرده نه کانتور اصلی کراون را.

سطح فاسیال باید به داخل تقعر بالای محل دو شاخه شدن ریشه (Bifurcation) که به طرف سطح اکلوژال توسعه می‌یابد، نفوذ کند تا اینکه با شیار فاسیال که در یک سوم اکلوژالی سطح فاسیال قرار دارد، تلاقی کند.

آماده‌سازی دندان‌هایی که از نظر پرپودنتال ضعیف شده‌اند

فصل ۱۴ شیلینبرگ ۲۰۱۲

در ۴ سال اخیر، ۳ سؤال از این فصل مطرح شده است.

دندان‌هایی که تحت درمان پرپودنتال قرار گرفته‌اند، اغلب نیاز به رستوریشن‌های ریختگی دارند.

این دندان‌ها همچنین ممکن است جهت پروتزهایی که دندان‌های ازدست‌رفته را جایگزین می‌کنند، استفاده شوند.

نوع، محل و فرم فینیش لاین ممکن است بر موفقیت رستوریشن اثر قابل توجهی داشته باشد.

محل (Location) فینیش لاین

فینیش لاین در حد مینا و بالای لثه مطلوب است اما گاهی (به دلیل پوسیدگی یا اروژن) ضروری است که مارژین پیرامون سطح ریشه قرار گیرد.

اگر از یک شولدر تمام سرامیک (All-Ceramic) به عنوان مارجین ژنژیوفاسیال برای یک کراون متال-سرامیک استفاده شده است، باید عرض فینیش لاین ژنژیوالی ۱ میلی‌متر باشد. این تراش در بهترین شرایط، وقتی در مینا قرار بگیرد، مخرب است. با این وجود عموماً در دندان‌های تکامل یافته (Mature) به خوبی تحمل می‌شود.

هنگامی که مارجین باید روی ریشه قرار بگیرد، شولدر انتخاب ضعیفی است؛ زیرا قطر کم ریشه نیاز به این دارد که تراش سطوح محوری در داخل دندان تا عمق تهدیدآمیزی به سمت پالپ ادامه یابد تا همان شولدر با عرض ۱ میلی‌متر حاصل شود. علاوه بر احتمال اکسپوژر پالپ، این تراش وسیع، استحکام ساختار طبیعی دندان را کاهش می‌دهد. همچنین، شولدر پتانسیل بیشتری برای تمرکز استرس‌ها دارد که می‌تواند منجر به شکستن دندان شود.

نکته

یک فینیش لاین چمفر روی سطح فاسیال و در این موقعیت اپیکالی تقریباً همان عمق تراش سطوح محوری را ایجاد می‌کند که شولدر در سطوح معمول ایجاد می‌نماید؛ به عبارت دیگر finish line انتخابی چمفر است چون کمترین تخریب و کمترین استرس سطح دندان را دارد.

ریختن قالب Impression pouring

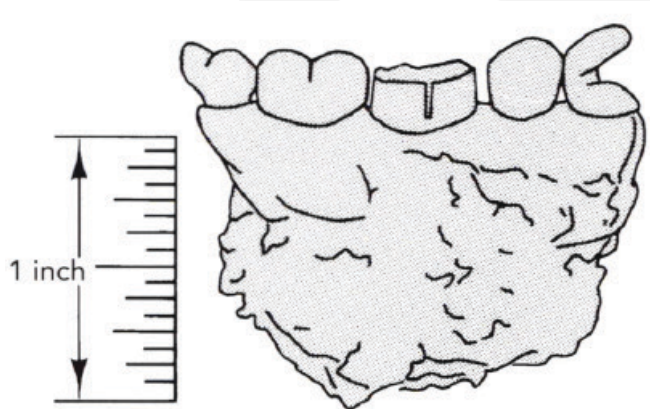
دای و کست باید به اندازه کافی سخت باشند تا هنگام ساخت الگوی مومی، دچار سائیدگی نشوند؛ بنابراین یکی از سخت‌ترین استون‌های نوع ۴ (Class II) (Type IV) "Densite" یا استون نوع V با استحکام و انقباض بالا، باید به منظور ساخت دای استفاده شود.

برای تعیین نسبت صحیح پودر به آب از دستورات کارخانه سازنده تبعیت می‌شود. این نسبت می‌تواند روی بسیاری از ویژگی‌های استون از جمله زمان سخت شدن، تخلخل، انقباض سخت شدن و استحکام آن تأثیر بگذارد.

مواد قالب‌گیری الاستومری را با هوا خشک می‌کنیم. قابلیت ترشوندگی یا قابلیت ریختن (Wettability or Pourability) قالبی که از مواد قالب‌گیری هیدروفوبیک ساخته شده است، با استفاده از مواد مرطوب‌کننده (Surfactant) در سطح قالب بهبود می‌یابد.

مرطوب‌کننده‌ها که توسط اسپری زده می‌شوند، تعداد حباب‌های کست را کاهش داده و احتمال به‌دست‌آوردن کستی را که فاقد حباب باشد، افزایش می‌دهند.

رطوبت اضافه باید از سطح ماده قالب‌گیری هیدروکلونید گرفته شود، بدون آنکه واقعاً خشک شود. سطح باید عاری از آب قابل مشاهده باشد ولی باید همچنان شفاف باشد. چنانچه سطح کدر به نظر برسد، بیش از حد خشک شده و ممکن است دچار تغییراتی شده باشد.



شکل ۱-۱۵

استون تا حد ۲/۵ سانتی‌متر در نواحی تراش پر می‌شود تا حد کافی جهت دسته دای وجود داشته باشد.

قالب را پیش از setting اولیه وارونه نکنید. حداقل یک ساعت صبر کنید تا گچ به طور کامل خود را بگیرد. طی سخت‌شدن گچ اگر قالب هیدروکلونیدی است، مجموعه را در محیط مرطوب قرار دهید.

آماده‌سازی دای Die Preparation

دندان‌های تراش‌خورده کست، ممکن است با موادی نظیر Supper-Sep یا prevolcanized latex آغشته شوند تا در برابر سائیدگی یا خوردگی سطحی در هنگامی که کست تریم می‌شود، محافظت شوند. پیش از تریم کردن کست را خیس کنید. هنگام تریم کردن بدنه کست را بگیرد نه دندان تراش‌خورده را. چنانچه دای هنگام تریم کردن دسته آن از ناحیه دندان‌های تراش‌خورده گرفته شود، ممکن است

کست کار و دای

فصل ۱۸ شیلینبرگ ۲۰۱۲

در ۴ سال اخیر، ۱ سؤال از این فصل مطرح شده است.

کست خوب دارای سه ویژگی زیر است:

۱. باید فاقد حباب ویژه در فینیش لاین دندان تراش‌خورده باشد.
 ۲. تمام قسمت‌های کست باید بدون تغییر شکل باشد.
 ۳. کست باید به منظور دسترسی جهت تراش (Carving) الگوی مومی، تریم شود.
- کست کار (Working Cast) کستی است که سوار آرتیکولاتور شده و جهت فراهم کردن آرتیکولیشن بسیار صحیح باید دربرگیرنده تمام قوس باشد. هنگام ساخت الگوی مومی، کست جهت برقراری تماس‌های پروگزیمالی، کانتورهای باکال، لینگوال و اکلون با دندان‌های مقابل استفاده می‌شود. دو سیستم اساسی جهت ساخت کست کار و دای وجود دارد: کست کار با دای جداگانه و کست کار با دای متحرک.

کست کار با دای جداگانه

کست با دای جداگانه، ساده‌ترین روش ساخت کست و دای است؛ زیرا جهت تهیه دای جز ساخت کست قطعه‌ای (Sectional Cast) و کست از تمام قوس فکی (Full arch) مراحل دیگری وجود ندارد.

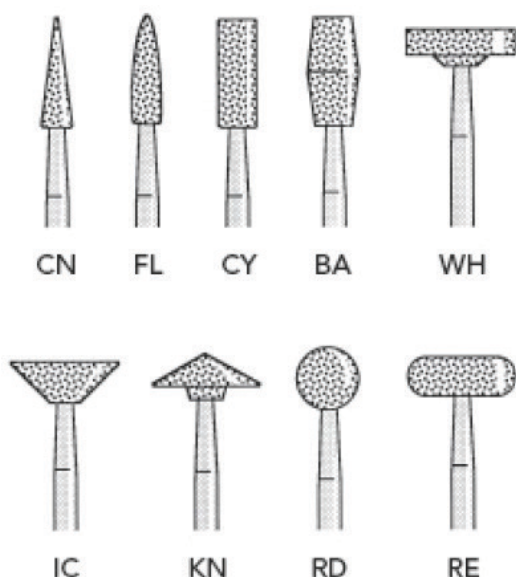
برای این منظور می‌توان از دو قالب یا دو بار ریختن یک قالب استفاده کرد

نکته

اولین ریختن گچ برای تهیه دای است.

مزایای این روش عبارت‌اند از: سادگی تهیه، ثابت نگه داشتن ارتباط پایه‌ها (در مقایسه با دای متحرک) و نیاز کمتر به ادجاست رستوریشن، عدم تریم نسج لثه و سایر لندمارک‌ها در کست و در نتیجه امکان ایجاد کانتور بهتر الگوی مومی.

معایب این روش آن است که ضمن انتقال الگو بین دای و کست تا حدی تطابق داخلی از دست می‌رود و این روش را فقط با مواد قالب‌گیری رابریس می‌توان به کار برد؛ زیرا هیدروکلونید در اثر استفاده مجدد پاره شده یا تغییر شکل خواهد داد.



شکل ۲-۱۸

۵. سنگ‌های سبز (Green stones) شامل سیلیکون کارباید بوده که به شکل‌های بسیار مختلفی ساخته شده‌اند. این سنگ‌ها به‌طور دائمی روی ماندل خود سوار می‌شوند؛ بنابراین می‌توانند به جلو (foreward) و نیز به‌طور معکوس (Reverse) بچرخند. ذرات (grit) آنها متوسط بوده و برای شکل دادن به فلز و پرسن به‌کار می‌روند.

۶. سنگ‌های صورتی (pink stones) از اکسید آلومینیوم باند شده به پرسن ساخته شده‌اند و فقط برای فینیشینگ آن نواحی از کوپینگ‌های فلزی که پرسن روی آن پخته می‌شود، استفاده قرار می‌شوند.

۷. سنگ‌های سفید (white stones) حاوی ذرات نرم اکسید آلومینیوم بوده جهت صاف کردن سطوح خشن باقی‌مانده از سنگ‌های سبز و انطباق مارژین‌های طلا با مینا در داخل دهان به کار می‌روند.

۸. چرخ‌ها و مخروط‌های لاستیکی (Rubber wheels and points) جهت پرداخت فلزات و سرامیک‌ها به‌کار می‌روند. نمونه‌های دیسک‌های خشن‌تر عبارت‌اند از: Gold, Cratex, Luster white, Brown discs, white Flexie دیسک‌های نرم‌تر که پرداخت ظریفی ایجاد می‌کنند، عبارت‌اند از: Sulci, Burlew و Gold luster Blue تماماً از Jelenko و دیسک‌های آبی (Blue discs) Greenies, Brownies دیسک‌های ظریفی هستند که می‌توانند سبب پرداخت نسبتاً بالا و خوبی شوند.

پرداخت اولیه رستوریشن‌های طلا

جهت به حداقل رساندن اتلاف وقت باید قبل از جلسه سمان کردن با استفاده از دای و کست اصلی، انطباق مقدماتی در سطوح داخلی و خارجی رستوریشن تکمیل شود.

در حالت ایده‌آل ریختگی باید تنها در ناحیه مارجین با دای تماس پیدا کند و در بقیه نواحی gap اندکی برای ضخامت سمان وجود داشته باشد. ضخامت مطلوب سمان زینک فسفات تقریباً ۳۰ تا ۴۰ میکرون است.

۵. گارنت (Garnet): این ماده قرمز رنگ ساینده (لعل) که در اندازه‌های مختلف موجود است، در درجه اول شامل سیلیکات آلومینیوم و آهن همراه با کمی سیلیکات منیزیم، کبالت و منگنز است. این ماده هم پرسن و هم فلز را می‌برد. گارنت به‌وسیله چسب به دیسک کاغذی باند می‌شود.

۶. شن (Sand): دیسک‌های Sand paper از کریستال‌های متراکم کوآرتز به نام flint تهیه می‌شوند که ماده معدنی طبیعی است که براده‌های آن دارای لبه‌های برنده تیز است. به میزان سایر مواد ساینده سخت یا قوی نبوده ولی جهت پرداخت ریختگی‌های طلا بسیار مفید است. ذرات آن در اندازه‌های مختلف در دسترس است.

۷. کاتل (Cuttle): پرداخت‌کننده ظریف و نسبتاً نرمی است که از صدف داخلی کلسیفیه‌شده ماهی مرکب (Cuttle fish) ساخته می‌شود و روی دیسک‌های کاغذی استفاده می‌شود.

۸. تریپولی (Tripoli): پودر سیلیسی نرمی است که با اتصال‌دهنده مومی ترکیب شده و به‌صورت کیک‌های قهوه‌ای روشن درآمده است.

تریپولی در مرحله ابتدایی پرداخت طلا، روی چرخ‌های نرم چرمی (buff wheel) یا برس‌های نرم (soft bristle brush) استفاده می‌شود.

۹. روژ (Rouge): ترکیب اکسید آهن (Fe_2O_3) بوده و به صورت کیک تهیه می‌شود. نرم‌ترین ماده پالیشینگ است که در خارج از دهان روی ریختگی‌های طلا به‌کار می‌رود. توسط برس‌های نرم یا چرخ‌های کوچک پارچه‌ای به کار می‌رود. روژ همچنین در ساخت دیسک‌های زعفرانی (Crocus) استفاده می‌شود.

۱۰. اکسید قلع (Tin oxide): به‌صورت پودر نرمی که روی برس یا راب رکپ (rub-ber cup) قرار می‌گیرد.

نکته

اکسید قلع جهت پرداخت نهایی رستوریشن‌های فلزی در داخل دهان به‌کار می‌رود. جزء اصلی (Amalgloss) را اکسید قلع تشکیل می‌دهد.

بعضی از انواع متداول وسایل ساینده عبارت‌اند از:

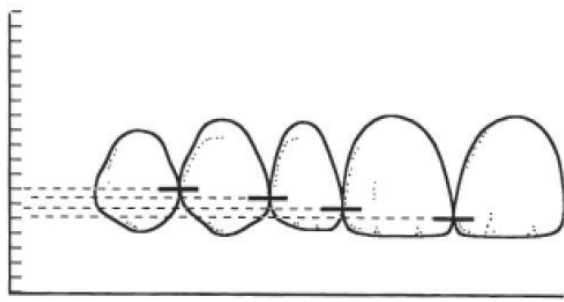
۱. دیسک‌های جداکننده (Joe Dandy discs) سخت هستند و با لبه‌ها و کناره‌ها برش می‌دهند. برای قطع کردن اسپروها از کستینگ، قطعه‌قطعه کردن بریج‌ها یا فرم دادن امبرژورهای اطراف پانتیک‌ها به کار می‌روند.

۲. دیسک‌های مور (Moore's disk)، دیسک‌های کاغذی انعطاف‌پذیری هستند که در یک طرف با ذرات مختلف گارنت، شن، امری و کاتل پوشانده شده و برای فرم‌دادن و صاف کردن سطوح محدب بزرگ طلا و رزین‌ها به کار می‌روند.

۳. سنگ‌های سرد (heatless stones)، سنگ‌های بسیار خشنی هستند که برای برداشتن توده حجیم فلز به کار می‌روند.

۴. سنگ‌های Busch Silent سنگ‌هایی با دانه‌های ظریف (Fine grain) هستند که جهت برداشتن نواحی وسیع پرسن به کار می‌رود.

ترانسلوسنت تر شدن دندان، تیرگی دهان بیشتر به نظر خواهد رسید و والیوی آن کاهش می‌یابد.

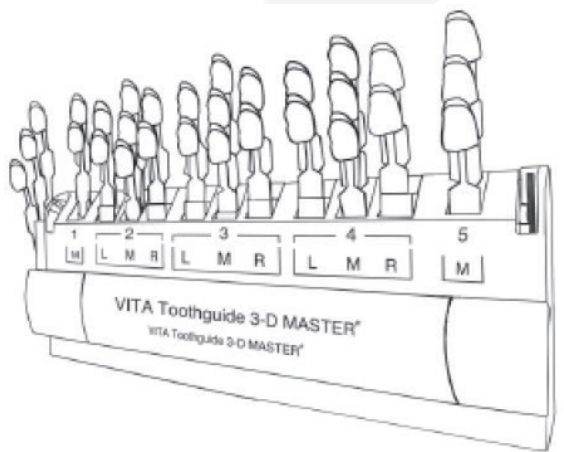


شکل ۷-۱۹

نکات مهم درباره انتخاب رنگ

انتخاب رنگ قبل از تراش دندان انجام می‌شود؛ زیرا پس از تراش، دندان دهیدراته شده ذرات مینا، فلز و سمان تراشیده شده، رنگ دندان را تغییر می‌دهد. نمونه رنگ باید مرطوب باشد.

دندان‌ها با خمیر پروفیلاکسی تمیز شده و بیمار باید به صورت مستقیم و عمودی و طوری که چشمان دندانپزشک هم‌سطح دندان باشد، بنشینند. دندانپزشک باید بین بیمار و منبع نور قرار گیرد.



شکل ۸-۱۹

مشاهده دندان‌ها برای جلوگیری از خستگی سلول‌های مخروطی شبکیه، باید خیلی سریع در مدت ۵ ثانیه یا کمتر انجام شود. خستگی نسبت به رنگ آبی باعث افزایش حساسیت به رنگ زرد می‌شود؛ بنابراین دندانپزشک برای استراحت چشم، باید به یک جسم آبی نگاه کند.

در انتخاب رنگ 3 D master به ترتیب: ۱- والیو، ۲- کروما و ۳- هیو تعیین می‌شود. در این سیستم با در نظر گرفتن گروه ۶ bleach گروه رنگی وجود دارد که value در آن‌ها کاهش می‌یابد. در هر گروه (که value آن‌ها مشترک است) ۲ تا ۷ tab رنگی برای کروما و هیو وجود دارد. برای مقایسه کروما از گروه middle (m) استفاده می‌شود. بعد از انتخاب tab کرومای موردنظر، برای مقایسه انتخاب هیو در یک والیو مشخص، tabهای مجاور از لحاظ تمایل به زرد (Y)، قرمز (R) و (M) middle بررسی می‌شوند.

نکته

متامریسم: پدیده‌ای است که یک جسم، در منابع مختلف نوری به رنگ‌های مختلفی دیده می‌شود.

نکته: چند عامل مهم در طبیعی جلوه دادن رستوریشن مؤثر هستند از جمله رنگ، Juster، ترانسلوسنسی که روی والیو اثر می‌گذارد، کانتور که اهمیت آن به اندازه رنگ است و Surface texture که با تعیین مقدار و جهت بازتابش نور از سطح فاسیال بر زیبایی اثر می‌گذارد (زمانی که مشابه دندان مجاور باشد، طبیعی است).

خصوصیت رنگ

۱. Hue: کیفیتی از رنگ است که باعث تمایز رنگ‌ها از هم می‌شود و نام رنگ است مثل آبی، قرمز.
۲. Chroma (کروما): اشباعیت (saturation) رنگ است و (intensity) که شدت یا قدرت رنگ است.
۳. Value (والیو): یا شفافیت، میزان نسبی روشنی یا تیرگی رنگ در یک هیو است.

Hue (کیفیت رنگ) و value (کمیت رنگ).

نکته

مهم‌ترین عامل انتخاب رنگ و هماهنگی آن والیو است. در موارد انتخاب والیو بهتر است والیو روشن‌تر (بالا تر) انتخاب شود زیرا والیوی بالاتر را به آسانی می‌توان رنگ‌آمیزی کرد اما والیو پایین‌تر را نمی‌توان بدون ایجاد آپسیته بهبود داد.

هیو ممکن است رنگ اول (قرمز، سبز، آبی) یا ترکیبی از رنگ‌ها باشد.

ترانسلوسنسی: ترانسلوسنسی بر والیو تأثیر می‌گذارد. با افزایش ترانسلوسنسی والیو کاهش می‌یابد. میزان، موقعیت و کیفیت ترانسلوسنسی در افراد و سنین مختلف، تغییر می‌کند.

- دندان‌های جوان مقدار بیشتری ترانسلوسنسی را در ناحیه انسيزال نشان می‌دهند که همراه با مینایی است که تقریباً همیشه ترانسپرنت است.
- در افراد مسن دندان‌ها، والیوی پایین‌تر، کرومای بالاتر و ترانسلوسنسی پایین‌تر نسبت به افراد جوان دارد.

الگوی ترانسلوسنسی، میزان عمق و وسعت مینا را معین کرده که توسط پرسنل ترانسلوسنت در رستوریشن است.

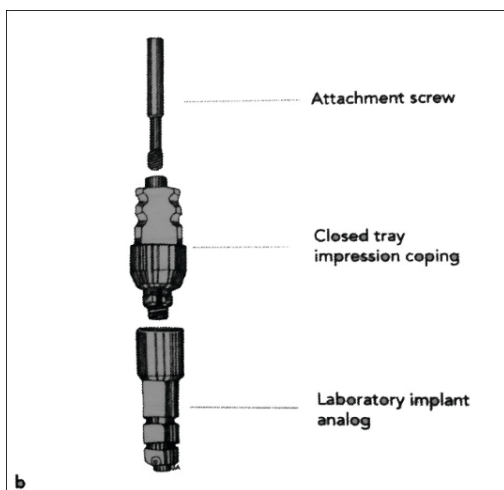
دندان‌های افراد جوان دارای ریج‌ها، لوب‌های تکاملی و striation stippling است. دندان‌های افراد مسن، سطح صاف‌تر و براق‌تری (high polish) دارد.

توضیح: اگر یک جسم ترانسلوسنت را روبه‌روی یک منبع نوری بگیریم، روشن‌تر می‌شود؛ اما اگر روبه‌روی یک حفره تاریک باشد، تیره‌تر به نظر می‌رسد. چون دندان یک جسم ترانسلوسنت است و پشت آن (دهان) یک حفره تاریک قرار گرفته، با

نکته

این اولین بار است که هنگام درمان پروتزی بیمار گرفتن رادیوگرافی ضرورت پیدا می کند. این رادیوگرافی به عنوان مبنایی برای نظارت بر سلامت طولانی مدت ایمپلنت استفاده می شود.

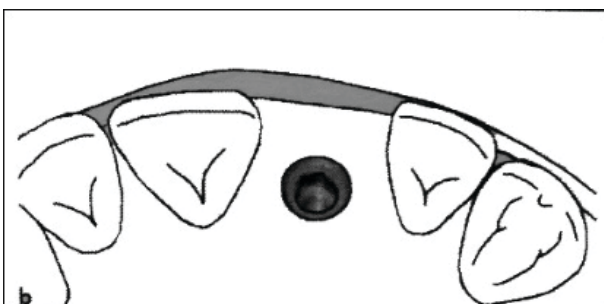
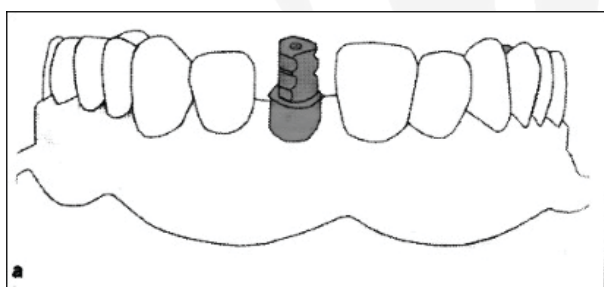
استفاده از مواد قالب گیری برخلاف روش قالب گیری در پروتزه های استاندارد بوده و در این مورد ماده قالب گیری Heavy - Body در اطراف ایمپرشن کوپینگ تری باز تزریق می شود تا هرگونه حرکتی هنگام خارج کردن تری قالب گیری و ریختن کست اصلی به حداقل برسد و تری به وسیله ماده قالب گیری مدیوم - بادی پر می شود.



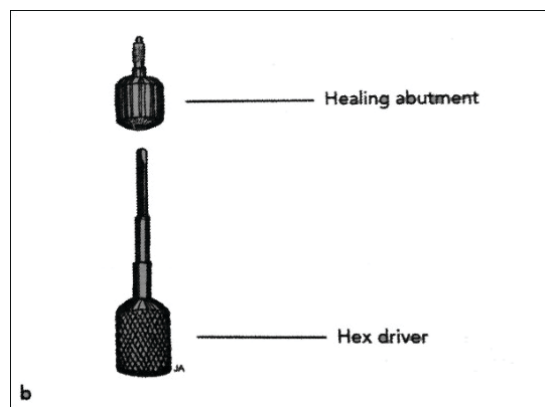
شکل ۲۵-۴

قالب نهایی از دهان بیمار خارج می شود و اباتمنت ترمیمی مجدداً روی ایمپلنت قرار داده می شود.

هنگامی که پیچ اتصال توسط آچار سفت می شود، باید دقت شود که بیش از حد سفت نشود زیرا خطر جابه جایی و چرخش ایمپرشن کوپینگ تری باز و نهایتاً عدم دقت کست اصلی وجود دارد.



شکل ۲۵-۵ (a) کست تشخیصی متعاقب جداسازی قالب، در حالی که ایمپرشن کوپینگ تری بسته روی آن قرار دارد. (b) پس از خارج کردن ایمپرشن کوپینگ، رأس آنالوگ ایمپلنت روی کست تشخیصی مشاهده می شود.



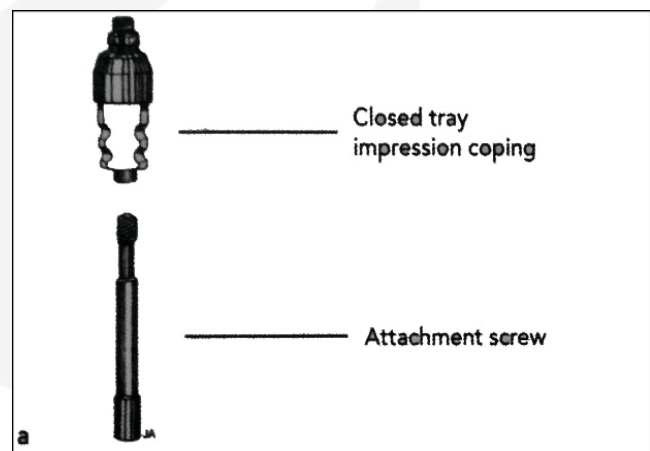
شکل ۲۵-۲ (a) اباتمنت ترمیمی را از دهان خارج می کند. Hex driver (b) برای گذاشتن و خارج کردن اباتمنت ترمیمی.

ایمپرشن کوپینگ تری بسته هنگام جدا کردن قالب اولیه الزیمنتی از روی کست، به آنالوگ ایمپلنت متصل باقی می ماند.

قالب گیری نهایی و ساخت کست اصلی

ایمپرشن کوپینگ تری باز (شکل ۲۸-۹a) نسبت به ایمپرشن کوپینگ تری بسته جزئیات شکل بیشتر و پیچ اتصال بلندتری دارد. همانگونه که قبلاً بیان شد، روش قالب گیری تری باز، کست دقیق تری را نسبت به روش قالب گیری تری بسته ایجاد می کند، زیرا ایمپرشن کوپینگ هنگام خارج کردن تری قالب گیری از دهان در داخل قالب باقی می ماند؛ در نتیجه، روش قالب گیری تری باز برای قالب گیری نهایی و ساخت کست اصلی توصیه می شود.

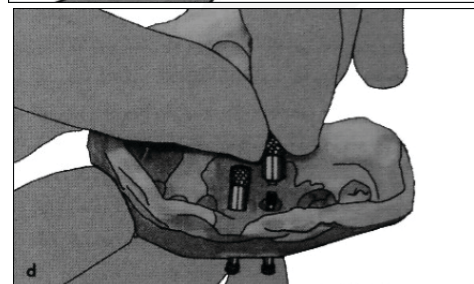
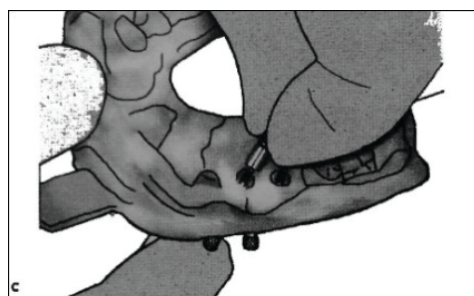
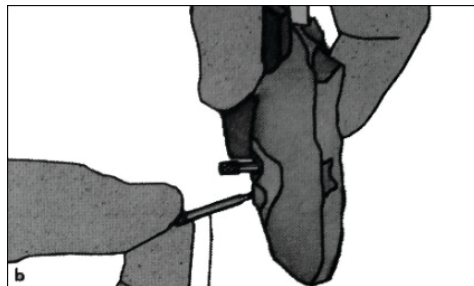
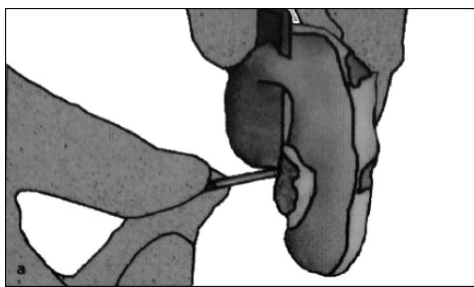
کست تشخیصی در اطراف دندان ها به وسیله دو لایه موم بیس پلیت صورتی (تقریباً به ضخامت ۲ میلی متر) بلاک اوت می شود و دو سوم فوقانی پیچ اتصال اکسپوز باقی می ماند.



شکل ۲۵-۳

سوراخی جهت دسترسی به پیچ اتصال کوپینگ قالب گیری روی تری قالب گیری اختصاصی ایجاد می شود. سوراخ دسترسی روی تری باز باید در اطراف پیچ اتصال ایمپرشن کوپینگ حداقل ۲ میلی متر از اطراف پیچ فاصله داشته باشد. قطعه ای از موم با کسینگ روی سوراخ دسترسی قرار داده می شود تا ماده قالب گیری هنگام حمل و نشاندن در داخل دهان بیمار در داخل تری باقی بماند.

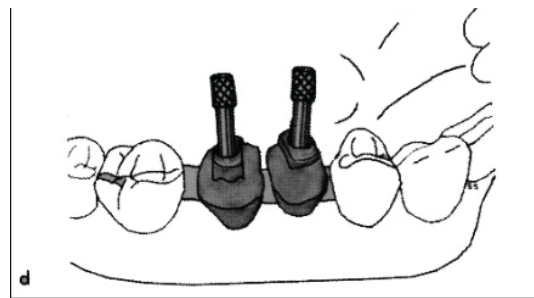
برای اطمینان از نشستن کامل ایمپرشن کوپینگ روی ایمپلنت یک رادیو گرافی گرفته می شود. این رادیوگرافی همچنین اطلاعاتی را در ارتباط با میزان و کیفیت استخوان در اطراف ایمپلنت در زمان ساخت رستوریشن به دست می دهد.



شکل ۲۶-۵ (a) پیچ اتصال ایمپلشن کوپینگ وارد قالب نهایی می شود (b) پیچ اتصال ایمپلشن کوپینگ دوم مجدداً وارد قالب نهایی می شود (c) آنالوگ لابراتواری ایمپلنت به وسیله پیچ اتصال به ایمپلشن کوپینگ تری باز متصل شده است (d) آنالوگ لابراتواری ایمپلنت دوم به وسیله پیچ اتصال به ایمپلشن کوپینگ تری باز متصل می شود (e) آنالوگ لابراتواری ایمپلنت وارد قالب نهایی می شود و آماده است تا کست ریخته شود.

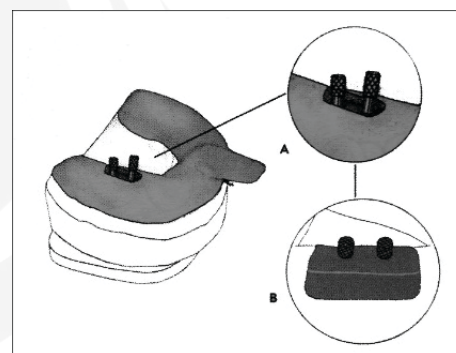
سوار کردن کست اصلی

کست اصلی هر دو فک سوار آرتیکولاتور می شوند. سیلندرهایی فلزی پیش ساخته ماشین شده non hex همراه با جلد پلاستیکی موم گذاری (sleeve Plastic waxing) توسط پیچ اباتمنت به آنالوگ لابراتواری ایمپلنت روی کست اصلی متصل می شود (شکل ۲۹-۱۷b). درحالی که اباتمنت موم گذاری waxing abutment روی کست اصلی آرتیکوله شده قرار دارد، ممکن است نقطه تماس پیشرس داشته باشد که نیاز به تنظیم دارد. کامل کردن تنظیم اباتمنت و اکسیسینگ، اکلوژن نرمال را مجدداً برقرار می کند.



شکل ۲۶-۳ (a) نمای باکال ایمپلشن کوپینگ های تری باز که توسط پیچ های اتصال روی کست مطالعه قرار گرفته اند. به استفاده از نخ دندان که به صورت داربستی برای رزین آکرلیک اتوپلیمریزه عمل می کند، توجه کنید. (b) نمای باکال ایمپلشن کوپینگ های تری باز روی کست مطالعه با پیچ های اتصال. به افزودن رزین آکرین اتوپلیمریزه توجه کنید. (c) با استفاده از دیسک رزین آکرلیک بین ایمپلشن کوپینگ های تری باز جدا می شوند. (d) به جدایی ایمپلشن کوپینگ های تری باز توجه کنید.

جهت قالب گیری نهایی، اباتمنت ترمیمی از دهان بیمار خارج می شود و ایمپلشن کوپینگ تری باز با پیچ اتصالش از روی کست به دهان بیمار انتقال داده می شود. در این مرحله رادیوگرافی گرفته شود تا اطمینان یابیم که ایمپلشن کوپینگ ها قبل از اتصال به هم کاملاً روی ایمپلنت نشسته اند.



شکل ۲۶-۴

تری اختصاصی باز

ایمپلشن کوپینگ های باز اسپلینت شده بررسی می شوند تا رزین با دندان های مجاور و انساج لثه تماس نداشته باشد و سپس قالب گیری انجام می شود.

رستوریشن نهایی ایمپلنت

اباتمنت سیلندری فلزی پیش ساخته ریخته و ماشین شده همراه با جلد پلاستیکی آماده جهت موم گذاری (Plastic Waxing Sleeve) به عنوان زیربنا استفاده می شود تا رستوریشن نهایی ساخته شود. اباتمنت سیلندری فلزی پیش ساخته ریخته و ماشین شده همراه با Waxing Sleeve پلاستیکی به دو صورت Hex و non hex وجود دارد (شکل ۲۹-۱۷a). یک اباتمنت سیلندری فلزی ماشین شده همراه با hex داخلی یا خارجی (internal or External hex) برای رستوریشن ایمپلنت یک دندان استفاده می شود تا مانع از چرخش رستوریشن شود. هرچند تقریباً غیرممکن است دو یا تعداد بیشتری ایمپلنت هنگام جراحی دقیقاً به موازات یکدیگر قرار داده شوند. تلاش برای استفاده از دو یا تعداد بیشتری hex اباتمنت سیلندری فلزی ماشین شده که به هم چسبانده شده اند، ممکن است باعث مشکلاتی در نشاندن رستوریشن نهایی روی ایمپلنت شود. این به تداخل Interference سطوح ماشین شده فلزی با مسیر نشستن ارتباط پیدا می کند. استفاده از اباتمنت فلزی ماشین شده non hex احتمال این مشکل را کاهش می دهد.