

اصول جراحی ایمپلنت

(بر اساس فونسکا ۲۰۱۸)

جلد دوم

دکتر مصطفی آلام

استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر فرزاد نوری

استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

دکتر کامیار عیاسی

استادیار گروه بروتزالی دندانی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

سید مهدی هاشمی

عضو پژوهشگده علوم دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

فاطمه آقاجانی

عضو پژوهشگده علوم دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

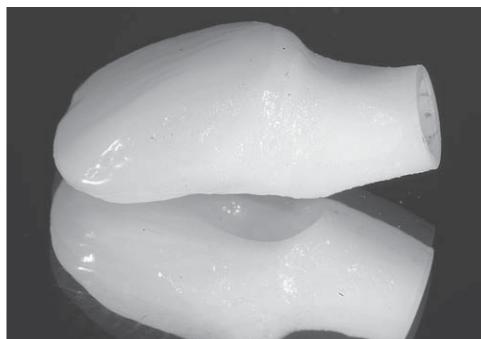


۹	فصل ۲۶: تشخیص و طرح درمان ایمپلنت
۱۵	فصل ۲۷: ایمپلنت فوری
۲۴	فصل ۲۸: تکنیک‌ها و مواد بون گرفت
۳۲	فصل ۲۹: بیولوژی و هیستولوژی پیوند استخوان
۳۶	فصل ۳۰: اتوگرفت
۵۲	فصل ۳۱: GTR
۶۴	فصل ۳۲: سینوس لیفت
۷۳	فصل ۳۳: فلپ‌های استئوپریوستئال و DO
۸۴	فصل ۳۴: اگمنتاسیون بافت نرم اطراف ایمپلنت
۹۱	فصل ۳۵: ایمپلنت زایگوما
۱۰۰	فصل ۳۶: رستوریشن ثابت برای ماگزیلای بی‌دندان
۱۱۰	فصل ۳۷: بارگذاری فوری ایمپلنت در مندیبل
۱۱۵	فصل ۳۸: آپشن‌های رستوریتیو برای ایمپلنت‌های تک‌واحدی
۱۲۲	فصل ۳۹: اوردنچرهای متکی بر ایمپلنت
۱۳۲	فصل ۴۰: Imp در نقصان اکتسابی و مادرزادی
۱۴۱	فصل ۴۱: تصویربرداری سه‌بعدی و پروتکل‌های دیجیتال
۱۴۷	فصل ۴۲: جنبه‌های رستوریتیو ایمپلنت و بیماری‌های پری‌ایمپلنت
۱۵۴	فصل ۴۳: بیماری‌های پری‌ایمپلنت





وجود تعقر ساب جینجیوال در سمت باکال پروتز (نمای شبیه ترومپت) باعث می‌شود لته بتواند کرونالی تر قرار بگیرد و افزایش ضخامت پیدا کند. بر عکس وجود تحدب ساب جینجیوال در سمت باکال پروتز باعث می‌شود لته ایسکاله تر قرار بگیرد.



تعقر ساپ جینجیوال در سمت باکال یروتی

دو ساختار آناتومیک مهم در پیش‌بینی شرایط بافت نرم پس از ایمپلنت عبارتند از: ۱- ارتفاع و ضخامت تابل استخوانی، یا کال ۲- ارتفاع استخوان آلوئول در ناحیه اینتیروگزیمال

هرچه فاصله کرست استخوان باکال تا مارژین لته آزاد بیشتر باشد، احتمال تحلیل لته متعاقب جراحی نیز بیشتر است.

اگر ارتفاع کل کمپلکس دستوجیجیوال در میدباکال (Probing Depth) ۳ میلی متر باشد، پس از Ext و Imp فرش ساکت میزان تحلیل، لثه ۱ میلی متر خواهد بود.

نکته:

- تحلیل لته باکال به صورت میانگین پس از Ext و قراردهی پونتیک = ۲ میلی متر
 - تحلیل لته باکال به صورت میانگین پس از Ext و قراردهی Imp فرش ساکت = ۰/۲ میلی متر
 - تحلیل لته باکال پس از Ext دندانی با PD ۳ میلی متر و قراردهی ایمپلنت فرش ساکت = ۱ میلی متر

فاصله Contact Point کراون ایمپلنت در ناحیه پروگزیمالی تا کرست استخوان اینترپروگزیمال تعیین کننده احتمال حضور پایی در فضای پروگزیمالی کنار ایمپلنت است.

احتمال حضور پاپی	فاصله Contact Point تا کوست استخوان اینترپرروگزیمال
٪ ۱۰۰	۳-۵ میلی‌متر
٪ ۵۵	۶ میلی‌متر
٪ ۲۵	۷ میلی‌متر



جنس			
کلسیم فسفات	هیدروکسی آپاتیت (HA)	سرامیک	انواع آلوبلاست
	بای فازیک کلسیم فسفات (BCP)		
	سمان کلسیم فسفات		
	بیواکتیو گلاس		
	کلسیم سولفات (گچ پاریس)		
	مرجان و جلبک دریابی		
کلسیم کربنات	پلیمرها		

- هیدروکسی آپاتیت (HA): استئوکانداکتیو و دارای قابلیت پذیرش استخوان، اما بسیار کند تحلیل می‌رود.
- بای فازیک کلسیم فسفات (BCP): دارای دو فاز HA و TCP است. فاز HA دارای تحلیل کند است و باعث حفظ ساختار و فضا می‌شود. همچنین این فاز مانع می‌شود که ریمادلینگ و ساخت استخوان به سرعت انجام شود. نکته آخر اینکه این فاز باعث تجمع استرس و کاهش ثبات می‌گردد. فاز TCP سریعاً به Ca و P تجزیه شده و باعث تحریک ساخت استخوان می‌شود. این فاز استئوکانداکتیوتراز HA است. BCP شبیه فاز معدنی استخوان‌های بدن بوده و از فرمولاسیون ۶۰٪ HA و ۴۰٪ TCP استفاده می‌شود برای: ۱- بازسازی ریج الوئول ۲- سینوس لیفت ۳- اطراف ایمپلنت.
- کلسیم کربنات: بسیار سریع تحلیل می‌رود. استخوان را مستعد فرکچر می‌کند.

نکته:

پیترسون:

- بیواکتیو گلاس: از جنس کلسیم، فسفر، سدیم و سیلیکون است. استخوان مناسبی برای ایمپلنت نمی‌سازد.
- TCP به جای تحلیل استئوکلاستی واکنش ژانتسل را تحریک می‌کند بنابراین اصلاً استخوان مناسبی نمی‌سازد و HA استئوکانداکتیوتراز TCP است.

Growth Factors

دارای خاصیت اینداکتیو

دو نوع GF دارای تأیید FDA برای استفاده به جای بون گرفت هستند: ۱- PDGF - ۲ BMP



:BMP •

- عملکرد: ۱- کموتاکسی سلول‌های مزانشیمال ۲- تبدیل این سلول‌ها به استئوپلاست برای استخوان‌سازی غشایی و غضروفی
- کاربرد: ۱- اطراف ایمپلنت؛ ۲- rhBMP روی کلاژن اسفنجی (زل فوم) ۳- سینوس لیفت ۴- از دیفکت‌های کوچک ریج مانند ساخت تا دیفکت‌های بزرگ مانند Continuity Defect ۵- کلفت آلوئول (به صورت ترکیب با سایر بون گرفت‌ها).
- نتایج BMP برای بازسازی استخوان و سینوس لیفت همانند اتوژن است.
- برای اطراف Imp، باید rhBMP با آب استریل ساخته شود و روی کلاژن اسفنجی قابل جذب به ناحیه منتقل شود.
- باعث التهاب شدید می‌شود زیرا عامل کموتاکسی بسیار قوی است.

:PDGF •

- عملکرد: ۱- تسهیل تقسیم سلولی ۲- تسهیل آنزیوژن ۳- الحاق سلول‌های استئوپروژنیتور
- کاربرد: ۱- کاهش دیفکت‌های پریودنتال (rhPDGF) ۲- کاهش دیفکت‌های استخوانی در افراد دارای پوکی استخوان، دیابت و سیگاری ۳- سینوس لیفت (فصل ۳۰: rhPDGF در سینوس لیفت همان مزایای اتوژن شامل ترمیم سریع ترا خواهد داشت.) ۴- تسريع ترمیم گرفت‌های استخوانی (فصل ۳۰: rhPDGF)

فاکتورهایی که باعث نتایج ضعیف در گرفت‌های استخوانی می‌شوند

فاکتورهایی که باعث کاهش ترمیم بون گرفت می‌شوند عبارتند از:

- سیستمیک: ۱- سن بالا ۲- دیابت ۳- سوء تغذیه ۴- ایمونوساپرشن ۵- سیگار
- لوکال: ۱- موبیلیتی ۲- عفونت ۳- کیفیت نامناسب بستر پذیرنده

فاکتورهایی که باعث کاهش ترمیم بون گرفت می‌شوند در واقع فاز اول ترمیم را طولانی می‌کنند.

سن بالا

سن بالا باعث موارد زیر می‌شود:

- ۱- کاهش وسکولاریتی و پرفیوزن ۲- بافت‌های شکننده ۳- تأخیر در ترمیم زخم

دیابت

اثرات دیابت شامل:

- ۱- به دلیل بیماری میکرووسکولار باعث کاهش وسکولاریتی و کاهش ترمیم می‌شود.
- ۲- باعث اختلال در کموتاکسی، فانکشن و فاگوسیتوز لنفوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها ← افزایش عفونت زخم

بیولوژی و هیستولوژی پیوند استخوان

به این ترمینولوژی دقت کنید:

- مواد بیومتریال: هر چیزی که برای موجود زنده به کار رود؛ طبیعی یا مصنوعی.
- مواد بیولوژیک: باید از موجود زنده به دست آید.

زنوگرفت‌ها چون دپروتئینه (Deproteinized) هستند، فقط ماتریکس معدنی دارند پس سرامیک در نظر گرفته می‌شوند. بهتر است کلمه گرفت برای بافت زنده به کار رود؛ پس زنوگرفت و آلوگرفت به صورت دقیق‌تر بیومتریال هستند.

انواع مواد بیولوژیک برای بازسازی استخوان:

- ۱- ماتریکس‌ها: ۱) فیبرونکتین ۲) ویترونکتین ۳) ترومبوسپوندین ۴) آملوژنین
- ۲- ها: ۱) TGF- β ۲) VEGF ۳) IGF-1
- ۳- فاکتورهای تمایزدهنده (Diff): ۱) OP-1/BMP-7 ۲) BMP-2 ۳) GDF-5
- ۴- پپتیدها: ۱) پپتید تروموبین ۲) TP508
- ۵- مولکول‌های کوچک: آگونیست رسپتور PGE
- ۶- PRP: چون پلاکت‌ها پُر از PDGF هستند.

استئوژنز از طریق سلول‌های استئوبلاست و سلول‌های بنیادی (Stem Cell) که قادر به تمایز به استئوبلاست باشند، ایجاد می‌شود.

مواد استئوایندکتیو همگی بیولوژیک هستند؛ یعنی باید از موجود زنده به دست آیند.

مواد استئوکاندکتیو به استخوان کمک می‌کنند تا نقطه نقطه پیش روی کنند (Stepping Stone Effect) و فضای را پُر کنند.

فیزیولوژی استخوان هیچ بون گرفتی را که در آن ضخامت کورتیکال بیشتر از ضخامت کورتکس آن ناحیه باشد قبول نمی‌کند.

کیفیت 3D استخوان در آنالیز دو بعدی توسط ارزیابی میزان اتصال ترابکولاها (Connectivity of Trabeculae) ارزیابی می‌شود.

rstoration ثابت برای ماگزیلا بی دندان

پس از Ext در قدام ماگزیلا، تحلیل افقی استخوان ۲ برابر تحلیل عمودی است (افقی $3/8\text{ mm}$ ، عمودی $1/9\text{ mm}$).

اشکال مختلف قوس ماگزیلا:

٪ ۶۵ ← Ovoid - ۱

٪ ۲۵ ← مثلثی - ۲

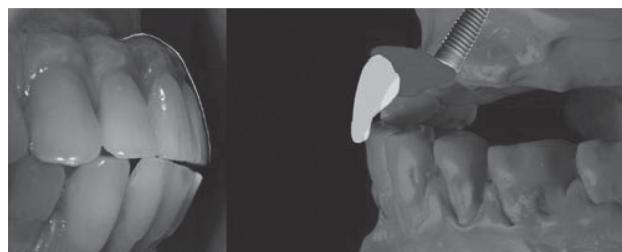
٪ ۱۰ ← نامنظم - ۳

تشخیص

قبل از گذاشتن Imp ها، چگونگی ساپورت لب در آینده توسط Try In بدون فلنچ چک می شود.

Bone Reduction Guide و Surgical Guide باشد همیشه مانند پروتز نهایی باشند.

Apical Bone Reduction ناکافی می تواند منجر به قراردهی کرونالی Imp شود ← منجر به ایمرجنس پروفایل با شبکه زیاد (ریج لپ)



زاویه ایمرجنس پروفایل اگر بیشتر از 45° درجه باشد منجر به:

- ۱- مشکل در حرکت لب
- ۲- تجمع غذا در طاقچه
- ۳- ناراحتی بیمار

1a	لیپ ساپورت کافی	بیمار بادندان	طبقه‌بندی لیپ ساپورت	
1b	لیپ ساپورت ناکافی			
2a	لیپ ساپورت کافی	بیمار بی‌دندان		
2b	لیپ ساپورت ناکافی			

لیپ ساپورت b1 یعنی بیماران با پروفایل مقعر که بیماران بسیار سختی هستند؛ زیرا با دندان لیپ ساپورت نامناسبی دارند. حالا پس از Ext، لیپ ساپورت نامناسب‌تر هم می‌شود.

۱- چانه بیرون‌زده -۲- نوک بینی سر بالا؛ باعث می‌شوند که عدم ساپورت لب بیشتر به چشم بیاید.

لیپ ساپورت کافی: زاویه نازولیبیال ۱۱۰ - ۸۵ درجه

لیپ ساپورت توسط دو مورد شکل می‌گیرد: ۱- ریج ۲- ناحیه سرویکال تاج دندان‌ها

آپشن‌های پروتزی بر حسب میزان تحلیل ریج:

۱- تحلیل Minimal: رستوریشن ثابت کانونشناخ متكی بر Imp

۲- تحلیل Moderate: رستوریشن ثابت با پرسلن صورتی

۳- تحلیل Sever: پروتز متحرک متكی بر Imp با فلنچ برای تأمین ساپورت لب

✓ در تحلیل Moderate اگر ساپورت لب خوب باشد، می‌توان از رستوریشن ثابت با پرسلن صورتی استفاده کرد.

✓ گاهی در تحلیل Moderate برای ایم‌جنس پروفایل و لیپ ساپورت مناسب مجبور به جراحی رزکتیو هستیم.

عوامل محدودکننده جراحی رزکتیو: ۱- کف بینی -۲- باقی ماندن استخوان کافی برای Imp

گاهی پس از بازسازی ماگزیلا با فول ایمپلنت، بیمار دارای لب بالای افقی در خنده است که دقیقاً روی لبه کرونالی Imp ها قرار می‌گیرد.

ریسک فاکتورهای لب بالای افقی در خنده:

۱- لب نازک

High Smile Line -۲

Wide Smile -۳

درمان: فیلر برای Maintenance روتین



طول لب و خط لبخند

بر اساس Tjan: هنگام خنده نرمال، ۱۰۰-۷۵٪ تاج انسیزورها همراه پاپی‌ها مشخص می‌شود.

• در High Smile Line لثه نیز معلوم می‌شود.

• در Low Smile Line کمتر از ۷۵٪ تاج انسیزورها معلوم می‌شود.

اگر در بیماران بی‌دندان هنگام خنده بدون دنچر ریج معلوم شود، یعنی بیمار High Smile Line است و بعداً مشخص خواهد بود.

در طول لب نرمال ۱-۳ میلی‌متر از تاج مشخص است:

۱- در لب کوتاه، طول بیشتری از تاج مشخص است.

۲- در لب بلند، تاج کاملاً مخفی است ← از نظر بازسازی پروتزی بهتر است؛ زیرا Transitional Line مخفی می‌شود.

دلایل Gummy Smile (زیاد دیده شدن لثه هنگام خنده):

VME - ۱

۲- لب بالای کوتاه و هایپراکتیو

۳- دندان‌های قدام بالا Passive Eruption

۴- اکستروژن دنتوآلتوئلار

TABLE 36-1 Appropriate Mode of Treatment to Minimize Gingival Display

Etiologic Factors:		Treatment for Class 1b		Treatment for Class 2b
Excess Gingival Display				
Short upper lip	Graft or resect anterior maxilla to establish central incisor length of 11 mm at appropriate incisal edge position.			Mild cases: After tooth extraction, apical reduction of maxillary ridge height to desired levels. Severe cases: a. Maxillary impaction. b. Overdenture with flange when lack of lip support is preexisting.
Hyperactive upper lip	Reduce upper lip mobility: Botulinum toxin, or surgical intervention.			Reduce upper lip mobility: Botulinum toxin, or surgical intervention.
Dentoalveolar extrusion	After tooth extraction, apical reduction of maxillary ridge height to desired levels.			After tooth extraction, apical reduction of maxillary ridge height to desired levels.
Vertical maxillary excess	Maintain or resect anterior maxilla to establish central incisor length of 11 mm at appropriate incisal edge position.			Maxillary impaction for severe cases. Apical ridge reduction for mild to moderate cases.
Multiple etiologic factors	Address most dominant causes only.			Address most dominant causes only.

اهداف بازسازی ماگزیلا با فول ایمپلنت:

Transitional Line - ۱ مخفی

۲- طول تاج: ۱۲ mm



1a	ترنزيشن لاین پیدا	جايگزيني دندان	طبقه‌بندی رستوریتیو	
1b	ترنزيشن لاین پنهان			
2a	ترنزيشن لاین پیدا	جايگزيني دندان و لثه		
2b	ترنزيشن لاین پنهان			
3	جايگزيني دندان و لثه با عدم ساپورت لب			

• 1 یعنی جايگزيني دندان و 2 یعنی جايگزيني دندان و لثه

• a یعنی High Smile Line (ترنزيشن لاین پیدا) و b یعنی Low Smile Line (ترنزيشن لاین پنهان)

کلاس 1a و 2a از نظر زیبایی در خطر هستند.

رستوریشن‌های کلاس 1a سخت هستند. در مواردی که ریچ تحلیل رفته، پروتزیست مجبور است تاج را بلندتر از ۱۲ میلی‌متر کرده یا از پرسلن صورتی استفاده کند که شرایط نامناسب‌تر می‌شود زیرا 1a به 2a تبدیل می‌شود.

پس اگر قبل Imp تشخیص دادیم که بیمار رستوریشنی با کلاس 1a خواهد داشت و تحلیل ریچ دارد، باید بون گرفت انجام شود تا بیمار نیاز به تاج بلندتر از ۱۲ میلی‌متر یا پرسلن صورتی نداشته باشد.

در کلاس 2a، درمان بون ریداکشن با هدف جا‌جا کردن ترنزيشن لاین به میزان ۵ میلی‌متر بالای خط لب در حداکثر خنده است. در این حالت 2a به 2b تبدیل می‌شود. برای بون ریداکشن، سرجیکال گاید باید روی دندان‌های خلفی تکیه کند تا دقیق باشد؛ بنابراین دقت کنید که Ext دندان‌های خلفی باید پس از بون ریداکشن صورت پذیرد. گاید بون ریداکشن باید مانند پروتز نهایی باشد.

Extraoral Examination

فاکتورهای مهم در تعیین موقعیت AP دندان‌های قدامی:

Speech - ۱ (حرف S): اگر دندان‌ها خیلی پالاتالی چیده شوند، هنگام تلفظ S صدای سوت (Wistle) شنیده می‌شود. اگر دندان‌ها خیلی باکالی چیده شوند، هنگام تلفظ S [ش] شنیده می‌شود.

- ۲- لیپ ساپورت

فاکتور مهم در تعیین انگولیشن دندان‌های قدامی: حرف F

اگر توٹ شو در حالت استراحت کمتر از ۵/۰ میلی‌متر باشد، بیمار ظاهر پیر و ادنچولوس می‌گیرد.

به صورت میانگین سرویکال دندان ۵/۱۰ میلی‌متر اپیکالی‌تر از لبه انسیزال آن قرار دارد.



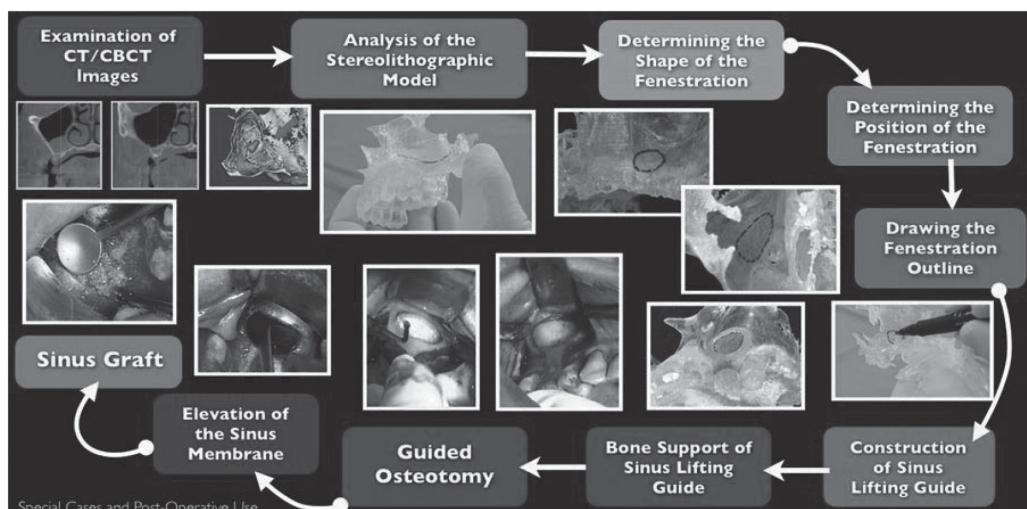
پروتکل‌های نوآورانه جدید برای نواحی دهنده گرفت، سینوس لیفت و جراحی بازسازی

پروتکل‌های جدید دقیق و Efficiency را افزایش و زمان و عوارض جراحی را کاهش می‌دهند.

کلینیسین اول باید با دقیق شکل و حجم مناسب ناحیه دهنده گرفت را با نرم‌افزار ارزیابی کند ← هنگامی که مدل رزینی بیومدیکال ساخته شد ← مکان ناحیه دهنده به مدل منتقل می‌شود ← ساخته می‌شود.

برای آگمنتاژیون سینوس شکل و حجم سینوس ماقزیلاری با تصویربرداری سه‌بعدی و نرم‌افزار ارزیابی می‌شود. به دلیل سختی انتقال اطلاعات به محل جراحی، از ترکیب مدل بیومدیکال (Sinus Graft Guide) با نرم‌افزار سه‌بعدی برای ارزیابی محل Lateral Window استفاده می‌شود.

پروتکل ۱ Ganz-Rinaldi برای ساخت سینوس گاید در سینوس لیفت یک‌طرفه و دو‌طرفه و هنگامی که سپتا به دو Lateral Window مجزا احتیاج دارد، استفاده می‌شود.



• Figure 41-41 Protocol 1: Ganz-Rinaldi surgical protocol for sinus floor augmentation.

نکته:

پروتکل ۱ Ganz-Rinaldi در یک نگاه: ارزیابی CBCT ← ارزیابی استریلیتوگرافی ← تعیین شکل پنجره ← تعیین محل پنجره ← ساخت گاید سینوس لیفت



برهمنش‌های سمان / رشد میکروبیال

مقایسه روش‌های سمان‌شونده در دندان طبیعی و Imp:

Imp	دندان	
1-2 mm زیر لثه	۱- نواحی زیبایی قدامی: ۱ mm زیر لثه ۲- سایر موارد: سوپرجینجیوال	مارژین روکش
بنا به استفاده از اباتمنت Stock یا Custom مارژین روکش می‌تواند موازی لثه باشد یا نباشد.	تراش دندان و همچنین مارژین روکش دقیقاً موازی لثه	ارتباط مارژین روکش بالله
Questionable	مطلوب، برای جلوگیری از پوسیدگی	نیاز به سیل سمان
مضر	مطلوب	وجود ماده ضد پوسیدگی در سمان
سمان در صورت تماس با Imp کوروزیو است.	-	از نظر کروزن بودن
باید بسیار اپک باشد	مشابه عاج	رادیوپسیتی
● باکتری‌های پری‌ایمپلنت شامل گرم منفی‌های بی‌هوایی: ۱- اکتینومیست کومیتانس ۲- پورفیروموناس جینجیوالیس ۳- فوزوباكتریوم نوکلئاتوم	● باکتری‌های پوسیدگی: ۱- استرپ موتانس ۲- لاکتو باسیل	باکتری‌های مدنظر
● کمپلکس نارنجی شامل: ۱- پپتواسترپ میکروس ۲- پروتلا اینترمیدیا ۳- فوزوباكتریوم نوکلئاتوم		

- پاتوژن غالب در پری‌ایمپلنت گرم منفی بی‌هوایی است؛ مانند پریودنتیت مزمون.
- در ۱- سالکوس اطراف Imp ۲- سالکوس دندان مجاور Imp ۳- درون کانکشن Imp، شایع‌ترین پاتوژن‌ها کمپلکس نارنجی است.
- میزان کلی باکتری هم در این محل‌ها بیشتر از دندان طبیعی است (به خصوص درون کانکشن Imp).
- بنابراین کانکشن Imp به عنوان مخزن میکروب است.
- وجود استافیلولوک و پپتواسترپتوکوک اطراف Imp نشان‌دهنده وجود باکتری‌هایی از طبیعت گوناگون است.



ZOE آنتی‌میکروبیال‌ترین سمان است:

۱- زینک: به شدت آنتی‌میکروبیال است.

۲- زینک + اوزنول؛ دارای خواص:

- ضد میکروبی
- ضد التهاب
- ضد اکسیداسیون

معایب سمان رزینی:

۱- پاک نمی‌شوند.

۲- نه تنها ضد میکروبی نیستند، بلکه به عنوان سوبسترا برای رشد میکروبی عمل می‌کنند.

برهم‌کنش‌های سمان / واکنش جسم خارجی

سمان می‌تواند به عنوان یک نیدوس، سلول‌های التهابی حاد و مزمن را دور خود جمع کند و باعث آغاز پروسه اتوایمیون تخریبی شود.

mekanizm_mdfon_shden_sman_dron_baftehaye_pri_aimplent:

۱- وارد کردن فشار هیدرواستاتیک؛ باعث پاره کردن اتصالات همی‌دموزومال بین اپی‌تیلیوم و Imp می‌شود.

۲- هنگام پاک کردن سمان؛ سمان ممکن است بیشتر مdfون شود.

۳- زمانی که هیلینگ موقتی را باز می‌کنیم تا ابانتمنت دائمی و سپس روکش را سمان کنیم، با بازگردان هیلینگ پارگی بین سلولی درون اپی‌تیلیوم رخ می‌دهد:

● منجر به خونریزی می‌شود ← سمان ممکن است در محل خونریزی فشرده شود.

● سمان در محل همین رخ ناشی از پارگی بین سلولی می‌تواند عفونت به وجود آورد؛ زیرا حاوی میکروب است.

برهم‌کنش‌های سمان / پاسخ آلرژیک

۷۳- دانشکده‌ها چه در دندان عادی چه در Imp، از RMGI (گلاس آینومر رزین مدیفايد) برای سمان روکش استفاده می‌کنند.

:RMGI محتویات

۱- HEMA (هیدروکسی اتیل متاکریلات)؛ برای بافت‌ها بسیار تحریک‌کننده است، به حدی که هنگام کار با آن توصیه می‌شود مخاط، دست‌ها و چشم‌ها محافظت شوند.

از آنجایی که اتصال بافت نرم به Imp ضعیفتر و با نفوذ پذیری بیشتری است، بنابراین در روکش Imp، بافت نرم اطراف بیشتر تحت تأثیر مواد شیمیایی موجود در سمان قرار می‌گیرند.

۲- فلوراید



کروزن

فلوراید موجود در سمان‌های مخصوص روش دندان طبیعی باعث کروزن Ti می‌شود. سطح Imp چسبندگی بیشتری با باکتری‌های بی‌هوایی دارد که باعث ایجاد بیماری پری‌ایمپلنت و تحریک تولید رادیکال آزاد اکسیژن توسط میزبان می‌شود. بنابراین پاسخ التهابی یکی از مکانیزم‌های ایجاد بیماری پری‌ایمپلنت است.

- سمان‌هایی که کروزن تیتانیوم می‌دهند شامل:

۱- GI ← بهدلیل: فلوراید

۲- پلی کربوکسیلات مثل دورلون (3M-ESPE) ← بهدلیل: ۱- فلوراید ۲- کربوکسیلات

پروتکل بالینی

روش‌های جلوگیری از اکستروزن سمان زیر لثه:

- ۱- استفاده از مارژین سوپراجینجیوال

در تکنیک مارژین سوپراجینجیوال، ابامنت سرامیکی بوده و مارژین روکش روی آن سوپراجینجیوال است. وقتی مارژین سوپراجینجیوال است، می‌توان از محافظ PTFE (نوار تفلون پلامپر) در سالکوس لته استفاده کرد تا سمان وارد لته نشود.

مزیت آن:

- مارژین روکش سوپراجینجیوال است؛ پس اضافات سمان پاک می‌شود.

- ابامنت سرامیکی و کراون قابل اچ کردن هستند؛ بنابراین نتایج زیبایی بهتر است.

- ۲- تکنیک پری‌اکستروزن سمان (تکنیک کپی ابامنت)

مراحل:

- داخل کراون یک لایه PTFE به ضخامت ۵۰ میکرون تطابق می‌دهیم (Spacer).

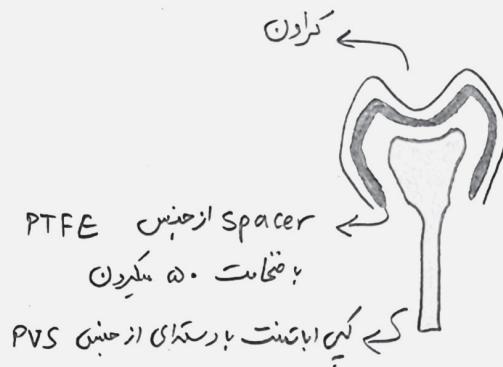
- داخل آن را با PVS پُر می‌کنیم و یک دسته درست می‌کنیم (کپی ابامنت یا دای).

- رابریم و داخل روکش را پُر از سمان می‌کنیم و دای را فشار می‌دهیم تا اضافات خارج شود.

- بلا فاصله روکش با سمان باقیمانده را روی ابامنت روی Imp می‌چسبانیم، سپس انک اضافات را بر می‌داریم.

نکته:

تکنیک مارژین سوپراجینجیوال:



نکته: روکش Imp ها دارای ۴۰-۵۰ میکرون فضابرای سمان است.

این تکنیک برای رستوریشن‌های ثابت متکی بر Imp چند واحدی نیز ایده‌آل است؛ زیرا در آن‌ها همه با هم سمان می‌شوند پس احتمال اکستروژن سمان زیاد است.

۳- باز نگه داشتن اسکروچنل ابامنت (أپن ابامنت) و استفاده از سوراخ‌های اینترنال Vent روی دیواره‌های ابامنت

- سمان داخل این سوراخ‌ها می‌رود و میزان اکستروژن کم می‌شود.
- مزیت دیگر این شیوه، افزایش گیر روکش سمان‌شونده است.

۴- تکنیک کراون هیبرید :Cemented- Screw- Retained

کراون خارج از دهان روی ابامنت سمان می‌شود ← سپس اسکروچنل دریل می‌شود ← سپس کراون متصل به ابامنت با هم روی Imp اسکرومی‌شود.



اهداف در درمان جراحی :Peri-Implantitis

- هدف اول: ایجاد دسترسي برای دربیدمان و ضدغوفونی کردن
 - هدف دوم: حذف کامل Peri-Implantitis، شامل مهندسی بافت و تثبیت مجدد استئواینتگریشن برای رژنراسیون استخوان در دست داده اند مورد رژنراسیون استخوانی قرار می‌گیرند.
- مطالعه: در فلپ سرجری و (اتوگرفت) یا (اتوگرفت + ممبران قابل جذب) یا (اتوگرفت + ممبران غیرقابل جذب) استفاده کردند؛ نتیجه آنکه در هر سه:

۱- کاهش عمق پاکت

۲- افزایش سطح استخوانی رادیوگرافیک

- ✓ تفاوت این سه روش Significant نبود و ضمناً عوارض در گروه‌های با ممبران بیشتر بود.
- ✓ به نظر می‌رسد بهترین روش رژنراسیون استخوان در Peri-Implantitis استفاده از اتوگرفت خالی (بدون ممبران) است.

• لیزرهای مورد استفاده در درمان :Peri-Implantitis

۱- Safe: CO₂ است و اثر منفی روی اتصال استئوبلاست‌ها بر سطح Imp ندارد.

۲- ErYAG: باکتریوسید است و بیوفیلم باکتری را بدون آسیب به سطح Imp جدا می‌کند.

- مطالعه: در Peri-Implantitis، دو نوع بون گرفت زنogرفت و هیدروکسی آپاتیت را مقایسه کردند. نتیجه آنکه کاهش عمق پاکت و افزایش اتصالات در بون گرفت (زنogرفت + ممبران کلژن) بیشتر بود.

- مطالعه: در Peri-Implantitis، دو روش جراحی رزکتیو خالی و جراحی رزکتیو همراه ایمپلنتوپلاستی را با یکدیگر مقایسه کردند. نتیجه آنکه:

۱- کاهش BOP و عمق پاکت در ایمپلنتوپلاستی بیشتر بود.

۲- بون لول در گروه ایمپلنتوپلاستی ثابت ماند؛ اما در گروه رزکتیو خالی بون لاس در مزیال و دیستال ادامه یافت.

۳- Imp Loss در گروه رزکتیو بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: نتایج Bone Regeneration غیرقابل پیش‌بینی است. وقوع استئواینتگریشن مجدد نیز نامشخص است؛ زیرا اثبات آن با تشخیص هیستولوژی خواهد بود.



افق‌های آینده

- UV باشعه سطح تیتانیوم Imp را از هیدروفوب به سوپر هیدروفیل تبدیل می‌کند.
- سطح سوپر هیدروفیل آب جذب می‌کند و تمام آلوگی‌های هیدروکربنی و میکروبی را از خود جدا می‌کند.

مطالعه: UV باعث کاهش اتصال باکتری استاف اورئوس و استرپ پیوژن در سطح Imp شد.

نانوداروها برای درمان Peri-Implantitis پیشنهاد شده‌اند.

مطالعه: ذرات نانو سیلور روی تیتانیوم (Ti-nAg) باعث کشتن و کاهش اتصال باکتری‌های استاف اورئوس و E-Coli در سطح Imp شدند.