

مندیبیل استخوانی نعل اسبی شکل می‌باشد. کانال مندیبولار حاوی عروق و اعصاب آلوئولار تحتانی است که از سوراخ مندیبولار در سطح داخلی راموس منشا می‌گیرد و بصورت مایل به جلو و پایین طی مسیر می‌کند. کمترین فاصله کانال تا اپکس دندان‌ها در مولرسوم است. ۲۷٪ از کانالهای مندیبولار بصورت دوشاخه و در مواردی بصورت سه شاخه هستند. وضعیت کانال مندیویل اهمیت قابل توجهی در شکست بی‌حسی دارد.

در محل پره‌مولرها، کانال مندیبولار به دو شاخه تقسیم می‌شود:

incisive canal: بصورت افقی به قدام و میدلاین حرکت می‌کند. درگرافی معمولی کمتر مشخص است.

mental canal: به بالا برمی‌گردد و از طریق سوراخ منتال از مندیویل خارج می‌شود.

mental foramen در باکال مندیویل، زیر اپکس پره‌مولرها گاهی نزدیک به پره‌مولردوم و معمولاً در وسط فاصله بین بوردر تحتانی مندیویل و ریج آلوئولی قرار دارد.

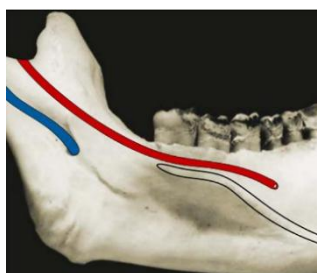
عصب منتال قبل خروج از سوراخ منتال، به سمت بالا و عقب برمی‌گردد و لویی را در داخل بادی مندیویل، بنام لوپ قدامی منتال فورامن (anterior loop of the mental foramen) ایجاد می‌کند که شیوع بالایی دارد و بصورت قرینه می‌باشد.

طول لوپ قدامی بین افراد مختلف، متغیر است و به‌طور میانگین 4.13 ± 1.08 mm حتی تا ۹ mm هم گزارش شده است. عصب منتال بعد خارج شدن از منتال فورامن به **سه شاخه** تقسیم می‌شود. یک شاخه (پایین و جلو) برای پوست چانه و دو شاخه دیگر (جلو و بالا) برای پوست و مخاط لب پایین و سطح لبیال مخاط آلوئولار

آسیب عصب منتال (pressure, manipulation, postsurgical swelling) موجب پاراستزی لب پایین و **قطع کامل** یا قسمتی از آن منجر به **پاراستزی دائمی**، **dysesthesia** یا **هردو** می‌شود.

عصب incisive گسترش قدامی آن

عصب زبانی (لینگوال) از شاخه خلفی عصب مندیبولار، موازی و قدامی‌تر با IAN، در سطح داخلی راموس به سمت پایین حرکت می‌کند و در ناحیه مولرسوم نزدیک به سطح مخاط دهان قرار می‌گیرد. می‌تواند در تزریق بی‌حسی و یا کشیدن مولرسوم آسیب ببیند. با احتمال کمتر، عصب لینگوال در فلپ partial thickness یا برش releasing در ناحیه مولر سوم آسیب می‌بیند.



ریج مایل خارجی (external oblique ridge): استخوان shelf like در ناحیه ۶ و ۷ مندیویل که می‌تواند جراحی‌های رزکتیو استخوانی (osseous resective) را در دیستال ۷ و ۸ مندیویل، دشوار کند.

در دیستال مولرسوم مندیویل Retromolar triangle حاوی **بافت چربی و غدد** با پوششی از **مخاط غیرچسبنده و غیرکراتینه‌زده** وجود دارد. انجام موثر جراحی فلپ دیستالی، با وجود باندی از لثه چسبنده در دیستال آخرین مولر، امکان دارد.

در سطح داخل بادی مندیویل، mylohyoid ridge بصورت مایل قرار دارد و از مولرسوم نزدیک ریج آلوئول شروع و در جهت قدام فاصله آن از ریج بیشتر می‌شود. عضله مایلوهایوئید در امتداد ریج مایلوهایوئید قرار دارد که فضای ساب لینگوال را در بالا (قدام و بالای عضله) و فضای ساب مندیبولار را در زیر (خلف و پایین عضله) جدا می‌کند.

ماگزیرلا حاوی ۴ زائده استخوانی شامل:

- ۱) زائده آلوئولی (ساکت دندانهای ماگزیرلا)
- ۲) زائده پالاتالی (تشکیل کام سخت)
- ۳) زائده زایگوماتیک (از بالا و لترال مولرول گسترش یافته و عمق وستیبول ماگزیرلا را تعیین می کند)
- ۴) زائده فرونتال

عروق و اعصاب نازوپالاتین از incisive canal در ناحیه میدلاین قدام کام عبور می کنند. مخاط پوشاننده incisive canal برجستگی کوچکی بنام incisive papilla ایجاد می کند. مداخلات جراحی با عروقی که از کانال incisive می گذرند عواقب کمی را به دنبال دارد.

Greater palatine foramen قدامی تر از لبه ی خلفی کام سخت (3-4 mm) قرار دارد. فلپ پالاتال و گرفت در این ناحیه، می تواند خونریزی شدید را دنبال داشته باشد (اجتناب از برشهای عمودی در پالاتال مولرها). مخاط کام در خلف مولرول، حاوی غدد کامی (palatal glands) که تراکم آنها در کام نرم بیشتر است و با گسترش به قدام، عمقی تر قرار می گیرند و از عروق و اعصاب این ناحیه محافظت می کنند.

دیستال آخرین مولر، توبروزیته ماگزیرلا با بافت همبند متراکم فیبروز، حاوی شاخه انتهایی اعصاب کامی میانی و خلفی است. اینسیژن در توبروزیته برای جراحی فلپ دیستال، ممکن است از سمت داخل به عضله **tensor veli palatini** برسد.

سینوس ماگزیلاری (maxillary sinus) بزرگترین سینوس پارانازال به شکل هرم که نوک آن در قوس زایگوماتیک و قاعده آن در دیواره خارجی (لترال) بینی قرار دارد. سرتاسر سینوس ماگزیرلا با لایه ی نازکی از غشاء مخاطی شنایدرین (غشای تنفسی مژکدار) پوشیده شده است. اغلب توسط یک یا چند سپتا، با ارتفاعهای متغیر، به چند حفره تقسیم می شود.

CT scan روش انتخابی برای شناسایی سپتا است و پانورامیک معتبر نیست.
شایع ترین محل حضور سپتا، بین پره مولردوم و مولرول ماگزیرلا است (56)
ترتیب شیوع سپتا در نواحی middle < posterior < anterior سینوس ماگزیرلا قرار دارد.

ریشه ی دندانهای مولر اول و دوم ماگزیرلا اغلب در نزدیکی کف سینوس قرار دارد و با احتمال کمتر، ریشه پره مولرها و مولر سوم به کف سینوس وارد می شوند.

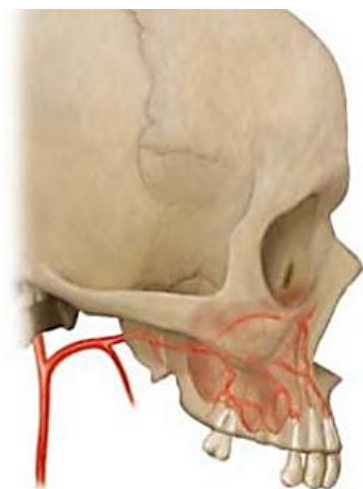
مدخل کوچک سینوس ماگزیرلا (orifice - duct) در قسمت بالا و داخل سینوس، با قطر و طول 3-6 mm قرار دارد. گاهی **یک مدخل (orifice) فرعی، در موقعیت تحتانی و خلفی مدخل اصلی یافت می شود**. محتویات سینوس از طریق استئوم (ostium) یا مجرای ماگزیلاری به **مئاتوس میانی بینی** تخلیه می شوند. در عفونت و التهاب مزمن سینوس موجب تورم مخاط اطراف استئوم و عدم درناژ ترشحات سینوس رخ می دهد.

نکته: با افزایش سن، سینوس افزایش حجم پیدا کرده و بیشتر به سمت ریشه دندانهای ماگزیرلا پنوماتیزه می شود که بدین طریق انجام جراحیهای پریودنتال را در خلف ماگزیرلا به واسطه پنوماتیزیشن شدید سینوس دچار اختلال می کند.

یک جدید مطالعه ایده گسترش سینوس را با توجه به سن و تاثیر بی‌دندانی بر ابعاد سینوس ماگزیلا را تکذیب کرد. هیچگونه پنوماتیزه‌شدن سینوس، بعد از tooth loss رخ نمی‌دهد. مردان سینوسهای بزرگتری نسبت به زنان دارند.

Blood supply of maxillary sinus: شریان maxillary از شریان external carotid جدا می‌شود و خون‌رسانی سینوس از طریق شاخه‌های آلوئولار فوقانی شریان ماگزیلاری (قدامی، میانی، خلفی) انجام می‌شود. شریان infraorbital (در خون‌رسانی سینوس نقش دارد) با حرکت به قدام و بالا به شریان ASA تبدیل می‌شود. شریان greater palatine مشارکت کمتری برای خون‌رسانی سینوس دارد.

عصب‌دهی سینوس توسط عصب آلوئولار فوقانی (قدامی، میانی، خلفی) از شاخه‌های عصب ماگزیلاری و درناژ وریدی از طریق شبکه تریگوئید (pterygoid plexus) انجام می‌شود.



نکته: تعداد زیادی از شاخه‌های عروقی در دیواره سینوس ماگزیلا با غشاء schneiderian آناستاموز (extraosseous) می‌دهند. شاخه‌های داخل استخوانی شریان PSA که با شریان infraorbital آناستاموز دارد (intraosseous) در فواصل مختلفی از کرست آلوئول قرار دارد (میانگین 18.9 mm) که در زمان ایجاد دسترسی از طریق lateral window در جراحی‌های بالا بردن کف سینوس اهمیت دارد. (محل قرارگیری شریان PSA نسبت به موقعیت window ریسک ایجاد خونریزی)

اگزوستوزها (Exostoses)

شایع‌ترین محل توروس مندیبل: لینگوال کانین و پره‌مولر، بالای عضله مایلوهایوئید

درموارد کمتر توروس‌های مندیبل: در باکال و لبیال دندان‌های مندیبل

توروس‌های ماگزیلا: معمولا در میدلاین کام‌سخت

همچنین در اطراف ریشه پالاتال مولرهای ماگزیلا در بالای سوراخ Greater palatine و سطوح باکال و لبیال دندان‌های ماگزیلا مشاهده می‌شوند.

اگزوستوزها و توروس‌ها بعنوان normal anatomic variation باید درمواردی حذف شوند: مانع برای برداشت پلاک

تداخل با پروتز متحرک

جهت بهبودی پروگنوز دندان مجاور

فضاهای آناتومیک (Anatomic Spaces)

این فضاها حاوی بافت همبند سست هستند و توسط خونریزی، التهاب و عفونت (حین یا بعد جراحی) متورم می‌شوند.

Canine fossa: از قدام با عضله obicularis oris و از خلف با عضله buccinator محدود می‌شود.

عفونت کانین فوسا موجب: تورم لب بالا، حذف چین nasolabial، تورم پلک بالا و پایین و بسته شدن چشم

Buccal space: در میان عضلات بوکسیناتور و ماستر قرار دارد.

عفونت فضای باکال موجب تورم گونه می‌شود. ممکن است به فضاهای temporal و submandibular که با فضای باکال در ارتباط هستند، گسترش یابد.

Mental (mentalis) space: در ناحیه سمفیز چانه قرار دارد.

عفونت **فضای منتال** موجب تورم چانه می‌شود و به سمت پایین گسترش می‌یابد.

submental space: بین عضلات مایلوهایوئید و پلاتیسم قرار دارد - عبور بطن قدامی عضله دیگاستریک از این فضا

درگیری **فضای سابمنتال** ناشی از عفونت دندان‌های قدام مندیبل، موجب تورم ناحیه سابمنتال می‌شود که در صورت گسترش عفونت به خلف، شرایط خطرناک می‌شود.

Masticator space: شامل عضلات ماستر و تریگوئید، تاندون عضله تمپورال، راموس مندیبل و خلف بادی مندیبل است.

عفونت فضای جوینده موجب تورم صورت، تریسموس، درد شدید و سختی در بلع و حرکات زبان می‌شود.

زمانیکه آبسه قسمت عمقی فضای Masticator را درگیر کند، تورم صورت نداریم و صرفاً تریسموس و درد گزارش می‌شود.

sublingual space: در قدام و کف دهان، شامل غده sublingual و مجرای غده submandibular (واریتون)، عروق و اعصاب lingual و hypoglossal می‌باشد. این فضا توسط عضلات جنیوگلووس و جنیوهایوئید (از داخل) و عضله مایلوهایوئید و سطح لینگوال مندیبل محدود می‌شود.

عفونت فضای sublingual موجب بالا رفتن کف دهان، جابجایی زبان و درد و سختی در بلع می‌شود. تورم صورت با درگیری فضای ساب‌لینگوال اندک می‌باشد (تورم داخل دهانی بیشتر از تورم خارج دهانی)

submandibular space: در زیر عضلات مایلوهایوئید و hyoglossus قرار گرفته و حاوی غده ساب‌مندیبولار که با فضای sublingual مرتبط است.

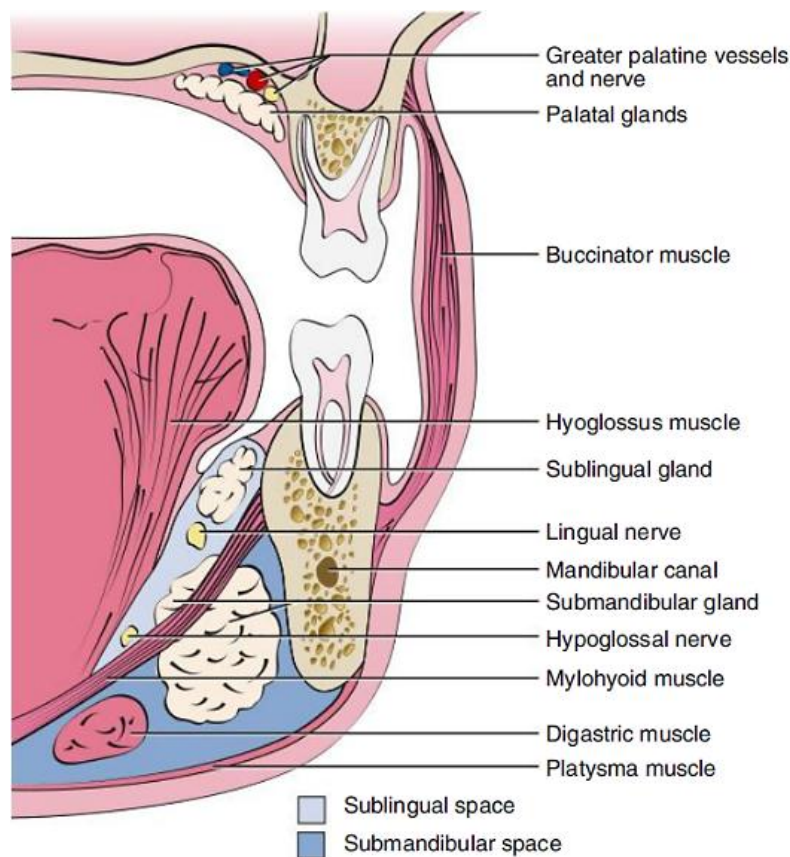
عفونت فضای submandibular ناشی از مولرها و پره‌مولرهای مندیبل است که موجب، تورم در ناحیه ساب‌مندیبل، حذف submandibular line، درد و سختی در بلع می‌شود.

آنژین لودویگ (Ludwig angina) فرم شدید عفونت فضای submandibular است که به فضاهای sublingual و submental گسترش یافته و با **تورم داخل خارج دهانی**، سفتی کف دهان و بالا رفتن زبان و کف دهان، منجر انسداد مسیر تنفسی می‌شود.

کیس سناریو: ساختارهای آناتومیک مهم برای درمان ایمپلنت در نواحی خلف مندیبل شامل موقعیت کانال مندیبل (IAN) و منتال فورامن (عصب منتال) است. فضای ساب مندیبل ممکن است حین دریلینگ ناحیه درگیر شود که عفونت این ناحیه امکان گسترش به فضای ساب‌لینگوال و ساب‌منتال را دارد.

شریان Posterior superior alveolar در دیواره جانبی سینوس ماگزایلا بصورت intraosseous مشاهده می‌شود. دیواره داخلی سینوس ماگزایلا در واقع دیواره طرفی بینی است.

آگمنتین ترکیبی از آموکسی‌سیلین (بتالاکتام) و clavulanic acid (مهارکننده بتالاکتاماز) است که در جراحی‌های آگمنتیشن سینوس تجویز می‌شود.



رژنریشن پریودنتال / فصل ۶۳ رفرنس – دکتر علیرضا اعتضادی نیا

ضایعات داخل استخوانی و ضایعات فورکا از عوارض بیماری پریودنتال هستند. به طور ایده آل، این نقایص از طریق **بازسازی پریودنتال** به موقع مدیریت می شوند. زمانی که پریودنشیوم در نتیجه التهاب یا درمان جراحی آسیب می بیند، دیفکت توسط یکی از فرایندهای زیر بازسازی می شود: رژنریشن (regeneration): بهبودی از طریق بازسازی پریودنشیوم جدید رخ می دهد که شامل تشکیل استخوان آلوئولار، PDL فانکشنال و سمان جدید است.

ترمیم (repair): ترمیم به وسیله بهبودی با بافت اپیتلیال یا همبندی که به انواع مختلف بافت اسکار nonfunctional تبدیل می شود، new attachment نامیده می شود. به لحاظ هیستولوژیک، الگوهای ترمیم شامل long junctional epithelium، انکیلوز یا new attachment است.

هدف ایده آل درمان جراحی پریودنتال، رژنریشن است. امروزه، از چندین روش رژنریشن قابل تکرار استفاده می شود که شواهد آنها شامل clinical attachment gain، کاهش عمق پروب، شواهد رادیوگرافی مطابق با پر شدن استخوان و بهبود کلی سلامت پریودنتال هستند. این بهبودی بالینی می تواند برای دوره ی طولانی حفظ شود.

ارزیابی ترمیم زخم پریودنتال

روش های هیستولوژیک

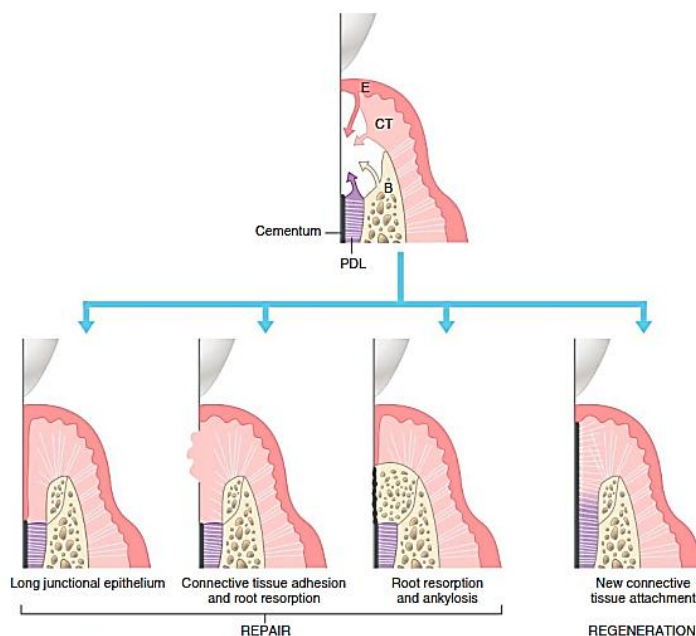


Fig. 63.1 Possible healing patterns for a periodontal wound. These patterns are dependent on the four possible cell types that predominate the wound site. The downgrowth of epithelial cells (E) results in a long junctional epithelium. The proliferation of connective tissue (CT) may result in connective tissue adhesion with or without root resorption. With the predominance of bone cells (B), root resorption and/or ankylosis will occur. With the ingress of periodontal ligament (PDL) and perivascular cells from the bone, a regenerated periodontium develops. (From Rose LF, Meaney BL, Genco RJ, et al. *Periodontics: Medicine, Surgery, and Implants*. St. Louis: Mosby; 2004.)

این روش تنها روشی است که نوع بافت ترمیمی را مشخص می کند. به طور کلاسیک از مدل حیوانی آزمایشگاهی جهت ارزیابی نوع ترمیم استفاده می شود که در آن از یک شکاف به عنوان مرجع در قاعده دیفکت استخوانی یا انتهای اپیکالی رسوبات و جرم استفاده می شود. رژنریشن پریودنتال به صورت تشکیل پریودنشیوم جدید که از لحاظ فانکشنال ایده آل است در کروئال قسمت اپیکالی شکاف خواهد بود. پاسخ بافتی ترمیمی ممکن است شامل long Junctional epithelium، چسبندگی (adhesion) بافت همبند و تحلیل ریشه مرتبط با انکیلوز باشد. در طی ترمیم ممکن است رژنریشن پریودنتال به شکل غالب و مناطق موضعی از repair وجود داشته باشد. روش هیستولوژیک تنها زمانی در انسان استفاده می شود که دندان به علت درمان ارتودنسی یا ترمیمی باید کشیده شود.

روش‌های بالینی

این روش شامل مقایسه عمق پروب و قبل و بعد از درمان است. پروب کردن جهت تعیین عمق پاکت، attachment level و سطح استخوان مفید است. تعیین بالینی attachment level مفیدتر از اندازه‌گیری عمق پاکت است زیرا عمق پاکت با تغییر مارژین لثه تغییر می‌کند. میزان نفوذ پروب بستگی به میزان التهاب موجود در زیر قاعده پاکت دارد. میزان خطای ناشی از پروب ۱/۲ mm بوده که در نواحی فورکا بیشتر است. روش دقیق‌تر پروب استخوان پس از بی‌حسی بیمار است و دقت آن مانند مشاهده استخوان در جراحی مجدد است. برای به حداقل رساندن خطای ناشی از پروب می‌توان از یک stent شیاردار به‌عنوان راهنمایی برای محل ورود و زاویه پروب استفاده کرد.

روش‌های رادیوگرافی

روش رادیوگرافی بسته به محل فیلم و تیوب می‌تواند همراه با خطا باشد؛ به‌علاوه تراپکول‌های نازک استخوانی ممکن است در گرافی مشخص نشوند، ارزیابی‌های گرافی می‌تواند میزان bone loss قبل از درمان و Bone fill پس از درمان را کمتر از حد واقعی تخمین بزند. استفاده از رادیوگرافی subtraction کاربرد ارزیابی‌های رادیوگرافیک را افزایش داده است. در مقایسه بین اندازه‌گیری‌های خطی (linear)، computer assisted densitometric analysis (CADIA) و ترکیبی از هر دو روش ترکیبی Linear CADIA بالاترین سطح دقت را دارد.

جراحی مجدد (surgical reentry)

این روش باوجود مفید بودن، ایرادات زیر را دارد:
در این روش نیاز به انجام غیرضروری جراحی مجدد است.
نوع attachment موجود (new attachment یا epithelium long junctional) مشخص نمی‌شود.
برخی مطالعات نشان داده‌اند که بعد از SRP و کورتاژ، درمان با پنی‌سیلین و تتراسیکلین به شکل سیستمیک و موضعی منجر به بازسازی وسیع ضایعات پریودنتال شده است.

روش‌های مرتبط با رژنریشن

حذف اپیتلیوم جانکشنال و پاکت برای تشویق اتصال بافت همبند یا کورتاژ بافت نرم، از لحاظ بالینی مؤثر نیست. روش‌های root planing یا حذف پلاک/ جرم و سمان تحت تأثیر اندوتوکسین برای رژنریشن حیاتی است. یکی دیگر از حوزه‌های تمرکز، root biomodification برای رژنریشن پریودنتال بوده است.

حذف اپیتلیوم جانکشنال و پاکت و root conditioning

چندین روش برای حذف اپیتلیوم جانکشنال و پاکت توصیه شده‌اند. این‌ها شامل کورتاژ، مواد شیمیایی، اولتراسونیک، لیزرها تکنیک‌های جراحی هستند. روش‌های اولتراسونیک، لیزرها و سنگ‌های ساینده چرخان نیز استفاده شده‌اند، اما به دلیل عدم بینایی و حس لمسی پزشک در هنگام استفاده از این روش‌ها، اثرات آن‌ها قابل کنترل نیست. مواد شیمیایی نیز برای حذف اپیتلیوم پاکت (معمولاً همراه با کورتاژ) استفاده شده‌اند. موادی که بیشترین استفاده را داشته‌اند عبارتند از سدیم سولفاید، فنول کامفور، هیپوکلریت سدیم و antiformin. اثر این مواد محدود به اپیتلیوم نیست و عمق نفوذ قابل‌کنترلی ندارند. درمان فعلی برای مدیریت ریشه شامل SRP برای حذف پلاک، جرم و سطح ریشه آلوده به اندوتوکسین است.

بیومدیفیکیشن سطح ریشه

باقی مانده های تحلیل رفته الیاف شاری، تجمع باکتری ها و محصولات آن ها، تجزیه سمان و دنتین با new attachment تداخل دارد. هرچند این ها می توانند با root planing حذف شوند، سطح ریشه ای پاکت می تواند برای بهبود شانس پذیرش new attachment بافت های لته درمان شود. چندین ماده برای این منظور پیشنهاد شده اند.

۱. اسیدسیتریک

از اسیدسیتریک برای دمینرالیزاسیون سطح و در نتیجه تلاش برای القاء سمینتوز و اتصال الیاف کلاژن استفاده می شود. مطالعات در سگ ها نتایج امیدوارکننده ای به ویژه برای درمان ضایعات فورکا نشان داده اند، اما نتایج در انسان ها متناقض بوده اند. روش توصیه شده اسیدسیتریک به شرح زیر است:

بلند کردن فلب موکوپریوستال و اینسترومنتیشن دقیق سطح ریشه، در نتیجه حذف جرم و سمان زیرین اعمال پدهای پنبه ای خیسانده در محلول اشباع شده اسیدسیتریک (PH ۱) برای ۵-۲ دقیقه برداشتن پدها و شستشوی فراوان سطح ریشه با آب برگرداندن قلب و بخیه

استفاده از اسیدسیتریک همچنین در ترکیب با پوشش ریشه های برهنه با استفاده از free gingival graft توصیه شده است.

۲. تتراسایکلین

درمان سطوح عاجی با تتراسایکلین در شرایط آزمایشگاهی باعث افزایش پیوند فیبرونکتین می شود که به نوبه خود موجب تحریک اتصال و رشد فیبروبلاست شده در حالی که از اتصال و مهاجرت سلول های اپیتلیال ممانعت می کند. تتراسایکلین همچنین لایه سطحی آمورف را حذف کرده و توپول های عاجی را اکسپوز می نماید. باین حال، مطالعات حیوانی نتایج مطلوبی نشان نداده اند. استفاده از تتراسایکلین به تنهایی نتایج بهتری در مقایسه با ترکیب آن با فیبرونکتین دارد.

۳. اتیلن دی آمین تتراسایک اسید (EDTA)

EDTA یک اسید چلاتور کلسیم با pH تقریباً خنثی است. مطالعات نشان داده اند که می تواند با غلظت ۱۵٪ با ۲۴٪ برای ۵-۲ دقیقه اعمال شود و برای حذف لایه اسمیر و اکسپوز فیبریل های کلاژن کافی است. در مقایسه با سطوح ریشه ای درمان شده با اسیدسیتریک یا موارد کنترل، EDTA ممکن است اتصال هیستولوژیک بیشتر و تشکیل بافت همبند، کاهش تحلیل لته، کاهش عمق پاکت ها و ایجاد long junctional epithelium کوتاه تر را تحریک کند. باین حال، در فالوهای بیش از ۶ ماه، این موارد از بین رفتند. استفاده از EDTA با یک semilunar coronally repositioned flap در جراحی موکوجینیوال، موجب کاهش در attachment gain و حساسیت بیشتر پس از عمل در مقایسه با گروه کنترل می شود. همچنین هنگام استفاده از connective tissue graft برای پوشش ریشه، استفاده از conditioner، مزیت بالینی قابل توجهی ندارد. هیچ تفاوتی در کاهش عمق پاکت، attachment level gain، تحلیل لته یا تغییر سطح استخوان بین درمان با EDTA و گروه کنترل وجود ندارد. باین حال EDTA همچنان به عنوان بخشی از رژیم root conditioning برای Emdogain استفاده می شود (محلولی از پروتئین های ماتریکس مینای خوک برای بهبود بهبودی بافت نرم پس از جراحی پریودنتال که به صورت موضعی استفاده می شود). بیماران دریافت کننده این رژیم، نسبت به گروه کنترل، درد و BOP کمتر اما کاهش عمق پاکت مشابهی داشته اند. روش توصیه شده EDTA برای root conditioning به شرح زیر است:

از یک تکه گاز، یک ابزار کوچک استریل یا یک سرنگ استریل با کانولای blunt end برای اعمال ژل استفاده کنید.

با دقت سطوح ریشه را صاف و تمیز کنید تا هرگونه پلاک، جرم یا خون را قبل از اعمال ژل EDTA بردارید.

ژل EDTA را روی سطوح ریشه اکسپوز بمالید و برای ۲ دقیقه روی آن نگاه دارید.

قبل از درمان با Emdogain، موضع را با محلول سالین استریل به طور کامل بشوید. فیبرونکتین

فیبرونکتین گلیکوپروتئینی است که فیبروبلاست ها برای اتصال به سطوح ریشه به آن نیاز دارند. افزایش فیبرونکتین به بالاتر از سطوح پلاسما، مزیت آشکاری ایجاد نمی کند.

پروسه‌ی new attachment با کمک لیزر

استفاده از لیزر Nd:YAG در انجام جراحی laser-assisted new attachment procedure (LANAP) برای مدیریت پریودنتیت مزمن گزارش شده است و می تواند منجر به new attachment و رژنریشن پریودنتال شود. روش LANAP بر اساس excisional new attachment procedure (ENAP) و بسیاری از روش های کلاسیک غیر پیوندی است که اتصال بافت همبند و رژنریشن محدود پریودنتال را فراهم می کنند.

روش های جراحی برای حذف اپیتلیوم پاکت و اپیتلیوم جانکشنال توصیه شده اند. روش ENAP شامل برش internal bevel است که با یک چاقوی جراحی انجام می شود و به دنبال آن بافت بریده شده حذف خواهد شد. در این روش، تلاشی برای بلند کردن فلپ انجام نمی شود. پس از SRP، از بخیه های اینتر پروگزیمال برای بستن زخم استفاده می شود. نوع تغییر یافته این روش در ترکیب با لیزر Nd:YAG (LANAP) استفاده می شود. انجام جینجیوکتومی تا کرست استخوان آلوئولار و تمیز کردن دیفکت، نتایج عالی به دنبال دارد.

Modified widman flap مشابه روش attachment excisional new است با این تفاوت که بلند کردن فلپ برای اکسپوز بهتر منطقه را دارد. برش internal bevel، اپیتلیوم پاکت را حذف می کند.

پیشگیری یا ممانعت از مهاجرت اپیتلیوم

حذف اپیتلیوم جانکشنال و پاکت ممکن است کافی نباشد زیرا اپیتلیوم از لبه بریده شده ممکن است به سرعت تکثیر شود و بین بافت همبند در حال بهبودی و سمان قرار گیرد. برای اهداف آزمایشگاهی، چندین محقق اثر حذف اپیتلیوم را با قطع تاج دندان و پوشاندن ریشه با فلپ (root submergence)، در حیوانات و انسان ها تجزیه و تحلیل کرده اند. این تکنیک نه تنها اپیتلیوم را حذف می کند، بلکه از آلودگی میکروبی زخم در مراحل ترمیمی نیز جلوگیری می کند. ترمیم موفقیت آمیز ضایعات استخوانی در محیط submerge گزارش شده است، اما واضح است که این روش بدون کاربرد بالینی یا دارای حداقل کاربرد است. دو روش دیگر برای جلوگیری یا ممانعت از مهاجرت اپیتلیوم پیشنهاد شده اند:

حذف کل پاپیلای اینتردنتال پوشاننده دیفکت و جایگزینی آن با پیوند اتو گرفت آزاد از کام؛ در طی بهبودی، اپیتلیوم گرفت نکرده شده و به تدریج با اپیتلیوم در حال تکثیر از سطح لثه جایگزین می شود. گرفت مانع از تکثیر اپیتلیوم در منطقه در حال بهبودی می شود.

استفاده از coronally displaced flap که فاصله بین لبه زخم اپیتلیومی و منطقه در حال بهبودی را افزایش می دهد؛ این تکنیک به ویژه برای درمان ضایعات فورکای مولرهای مندیبل مناسب است و بیشتر در ترکیب با درمان اسیدسیتریک ریشه ها استفاده شده است. رژنریشن پریودنتال پس از استفاده از این تکنیک به صورت هیستولوژیکی در انسان ها نشان داده شده است.