

# فهرست

پیش‌گفتار .....	۷
فصل ۱: اهمیت کلینیکی آناتومی، بافت‌شناسی، فیزیولوژی دندان و اکلوزن .....	۹
فصل ۲: پوسیدگی دندان .....	۵۱
فصل ۳: ارزیابی، معاینه، تشخیص و درمان بیمار .....	۱۰۷
فصل ۴: اصول تهیه حفره .....	۱۳۷
فصل ۵: مفاهیم بنیادین ادهیژن به مینا و عاج .....	۱۵۵
فصل ۶: کیورینگ بواسطه نور در مواد ترمیمی .....	۱۹۳
فصل ۷: رنگ و تطابق رنگ در دندانپزشکی ترمیمی .....	۲۱۹
فصل ۸: تکنیک‌های کلینیکی در رستوریشن‌های مستقیم کامپوزیت .....	۲۳۵
فصل ۹: اعمال زیبایی محافظه‌کارانه اضافی .....	۲۷۹
فصل ۱۰: تکنیک‌های کلینیکی برای ترمیم‌های آمالگام .....	۳۲۵
فصل ۱۱: پرودنتولوژی مورد استفاده در دندانپزشکی ترمیمی .....	۳۹۷
فصل ۱۲: دندانپزشکی دیجیتال در دندانپزشکی ترمیمی .....	۴۱۹
فصل ۱۳: بیومترال‌های دندانپزشکی .....	۴۳۷
فصل ۱۴: وسایل و تجهیزات برای آماده‌سازی دندان .....	۵۱۵
فصل ۱۵: ملاحظات اولیه در دندانپزشکی ترمیمی .....	۵۴۷
فصل ۱۶: اسپیلنت‌ها و بریج‌های باند شونده با رزین .....	۵۷۹
فصل ۱۷: ترمیم‌های طلای مستقیم .....	۵۹۹
فصل ۱۸: رستوریشن‌های ریختگی کلاس ۲ .....	۶۱۵
اطلس رنگی .....	۶۷۹

# فصل ۱۱

## پرپودنتولوژی مورد استفاده در دندانپزشکی ترمیمی

دکتر نیوشا سرابی

متخصص دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی

عضو هیات علمی دانشکده دندانپزشکی گیلان

### پرپودنتولوژی به کار برده شده در دندانپزشکی ترمیمی

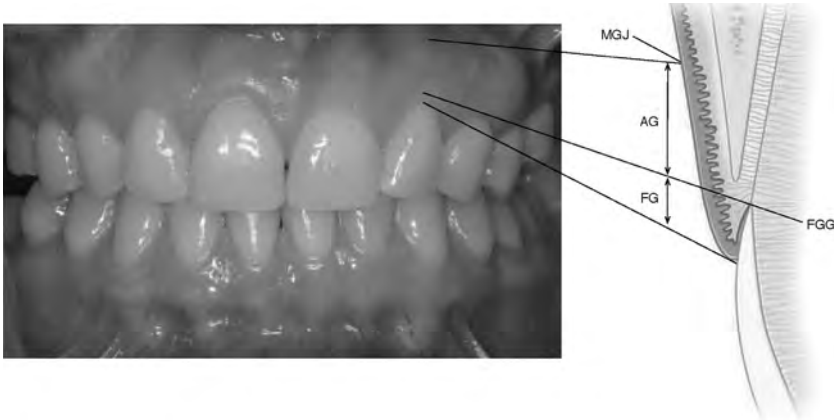
اگر برای کاهش یا کنترل فاکتورهای اتیولوژیک مرتبط با بیماری‌های پرودنتال، درمان پرودنتال لازم باشد باید قبل از پروسه‌ی ترمیم انجام شود. درمان پرودنتال به موقع می‌تواند از نتایج غیر زیبا مانند موقعیت نامطلوب مارژین لثه جلوگیری کند. بافت سالم لثه که اطراف دندان‌ها را می‌پوشاند برای حفظ سلامت دهان و بهبود زیبایی حیاتی است.

### مفاهیم پایه‌ای پرودنشیوم مرتبط با دندانپزشکی ترمیمی

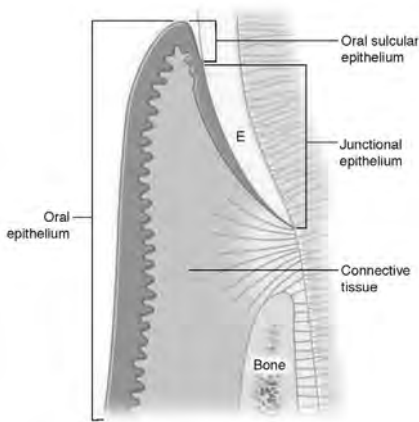
#### لثه

از نقطه نظر آناتومیک، لثه شامل مخاط جونده است که به دندان چسبیده و زائده‌ی آلوئولار را می‌پوشاند. لثه، کرسٹ آلوئولار، سپتای استخوانی بین دندانی و قسمتی از زائده‌ی آلوئولار تا اتصال موکوجینجیوال را در ادامه‌ی مخاط پوشاننده آلوئول می‌پوشاند.

لثه بصورت آزاد، چسبنده و بین دندانی توصیف می‌شود که Free gingival groove (FGG) و Muco gingival junction (MGJ) بعنوان لندمارک‌های آناتومیک شناخته می‌شوند. لثه آزاد غیر چسبنده است و اغلب توسط عمق سالکوس مشخص می‌شود و توسط FGG از لثه چسبنده تمایز داده می‌شود. FGG تنها در ۱/۳ لثه‌های نرمال با وقوع مشابه بین جنس‌های مختلف



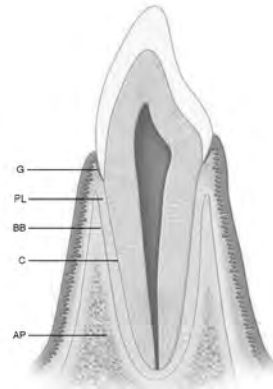
شکل ۱-۱۱: لثه آزاد (FG) و لثه چسبنده (AG) بخش‌هایی از لثه هستند و به وسیله لندمارک‌های آناتومیک تقاطع مخاطی لثه‌های (MGJ) و شیار لثه آزاد (FGG) محدود می‌شوند.



شکل ۳-۱۱ عرض بیولوژیک

در یک سری از مطالعات رادیوگرافیک، Ainamo و همکاران، محل نسبتاً ثابت MGJ در طول زمان را نشان دادند و پیشنهاد داد که ناحیه‌ی لثه‌ی چسبنده با افزایش سن بدلیل رویش دندان و زائده آلئولار افزایش می‌یابد. عریض‌ترین باند لثه‌ی چسبنده در سمت باکال انسیزورهای سنترال و لترال، و باریکترین باند در سمت باکال ناحیه کانین و پرمولر اول است. لثه بین‌دندانی شامل بافت لثه‌ای است که امبرژور

و دندان‌های شیری/ دائمی دیده می‌شود. لثه چسبنده محکم به پریوستئوم و زائده آلئول چسبیده است. لثه چسبنده کلینیکی بصورت یک لثه محکم<sup>۱</sup> و صورتی احاطه‌کننده‌ی دندان است که توسط MGJ از مخاط جدا می‌شود.



شکل ۲-۱۱- پریودنشیوم دندان‌ها را احاطه و حمایت می‌کند. متشکل از لثه (G)، لیگامان پریودنتال (PL)، استخوان، bundle (BB) سمتمتوم (C)، و زائده آلئولار (AP).

عروق غنی و اجزای سلولار (استئوبلاست، استئوکلاست، فیبروبلاست، بقایای اپی‌تلیالی مالاسز<sup>۷</sup>، ادنتوبلاست، سمنتوبلاست، ماکروفاژ و سلول‌های مزانشیمی تمایز نیافته) است. ماتریکس خارج سلولی شامل فیبریل‌های کلاژن و دیگر پروتئین‌های غیر کلاژنی و سلول‌های بنیادی pluripotent دینامیک است. از نقطه نظر فانکشنال، PDL در انکوريج دندان، توسعه‌ی بافت استخوان و همومئوستاز، جریان خون متابولیک تغذیه‌ای و عصب دهی نقش دارد. عرض آن از ۰/۱۵ mm تا ۰/۴ mm متفاوت است و با نیازهای فانکشنال در این دامنه باریک تطابق می‌یابد.

### عرض بیولوژیکی (B.W)<sup>۸</sup>

اصطلاح B.W، ساختار هدایت شده ژنتیکی، به ترکیب ابعاد عمودی جانکشنال اپی‌تلیوم و بافت همبند سوپراآلوئولار اطلاق می‌شود. این مجموعه‌ی dentogingival بعنوان سیل اطراف قسمت سرویکال دندان عمل می‌کند و دارای ظرفیت خود ترمیمی است. برای مثال اتصال اپی‌تلیال طی نخ کشیدن و پروب کردن پرودنتال بصورت مکانیکی از سطح دندان جدا می‌شود و تقریباً طی ۵ روز به سطح اولیه دوباره می‌چسبد. در بافت سالم، اتصال اپی‌تلیال در انتهای اپیکالی جانکشنال اپی‌تلیوم خاتمه می‌یابد. در بافت بیمار، در ناحیه کرونیالی بافت هم بند یا اپیکال جانکشنال اپی‌تلیوم پایان می‌یابد.

Gargiulo و همکاران ابعاد dentogingival

7. Malassez

8. The biologic width

زیر نقطه‌ی کانتکت پروگزیمال را در دندان‌های قدیمی پر می‌کند. در دندان‌های خلفی که کانتکت پروگزیمالی وسیع است، لته بین دندانی از اتصال پاپیلای باکال ولینگوال توسط COL بوجود می‌آید.

### سمنتوم

سمنتوم یک بافت هم بند بدون عروق، چند واحدی<sup>۱</sup>، مینرالیزه با فنوتایپ‌ها (سلولی، غیر سلولی، فیبریلار، غیر فیبریلار) و عملکرد متنوع است. فانکشن اصلی سمنتوم تکیه گاه<sup>۲</sup> دندان است. بدلیل ماهیت تجدید دینامیک آن و قابلیت سازگار شدن، سمنتوم برای بقای روابط اکلوزال و یکپارچی سطح ریشه مهم است.

### استخوان آلوئول

زائده‌ی آلوئول جایگاه دندان است و متشکل از صفحه کورتیکال خارجی<sup>۳</sup> از استخوان متراکم، استخوان ترابکولار و استخوان آلوئولار<sup>۴</sup> proper (Bundle bone اطراف دندان) است. صفحه کورتیکال<sup>۵</sup> از لاملاهای<sup>۶</sup> استخوانی ساخته شده و در مگزینا نازکتر و در خلف مندیبل ضخیم‌تر است. استخوان Alveolar bone proper در نزدیکی لیگامان پیرودنتال قرار دارد.

### لیگامان پیرودنتال

لیگامان پیرودنتال (PDL) فضای بین سمنتوم و استخوان آلوئول را پر می‌کند. PDL یک واحد مولتی فانکشنال از بافت همبندی است که حاوی تعداد زیادی سلول، فایبرها،

1. Multi-unit

2. Anchorage

3. Outer cortical

4. Alveolar bone proper

5. Cortical plates

6. Lamellae

## نمایش لثه

در یک لبخند سالم، لبها در سطح یا کمی اپیکالی تراز مارژین لثه دندان‌های قدامی مگزایلا بالا می‌روند و ۱ تا ۲mm از لثه را آشکار می‌سازند. وقتی بیشتر از ۲mm از بافت لثه حین لبخند دیده می‌شود بعنوان "gummy smile" توصیف می‌شود و غیر زیبا محسوب می‌شود. فاکتورهای اتیولوژیک متفاوتی در مقالات برای این نمایش زیاد لثه گفته شده است. در مواردی که نمایش زیاد لثه مرتبط با رشد بیش از حد استخوان مگزایلاست، ارتفاع ۱/۳ تحتانی صورت بلندتر و لب بالای کوتاهتر و در نتیجه رویش بیشتر دندان‌های مگزایلا وجود دارد. درمان ارتودنتیک و جراحی ارتوگناتیک جهت انتقال اپیکالی مجموعه‌ی مگزایلا و حل این مشکل زیبایی تجویز می‌شود.

اخیراً تکنیک‌های جراحی برای reposition لب بعنوان جایگزین جراحی ارتوگناتیک توصیف شده‌اند. یک بررسی جامع همیشه برای جلوگیری از ایجاد ناامیدی با نتایج غیرقابل انتظار نیاز است. عامل دیگر نمایش زیاد لثه، مهاجرت تأخیری مارژین لثه است که بطور شایع بعنوان altered passive eruption شناخته می‌شود. وقتی دندان رویش می‌یابد، مارژین لثه بصورت اپیکالی به سطح یا حدود ۱mm کرونالی تراز تقاطع مینا و سمان (CEJ) مهاجرت می‌کند. عدم حرکت اپیکالی بافت لثه منجر به نمایش زیاد لثه می‌شود.

مداخله جراحی معمولاً در افراد با بافت لثه‌ی ضخیم، فیبروتیک و بدون التهاب با عمق

را در نمونه‌های انسانی سالم با استفاده از مواد اتوپسی (autopsy) گرفته شده از ۳۰ نفر و در مجموع ۲۸۷ دندان مطالعه کردند. یکی از مشاهدات آنها این بود که مجموعه‌ی بافت هم بند - اپی‌تلیوم در کل طی passive eruption بصورت اپیکالی مهاجرت می‌کند. طی فازهای مختلف development و passive eruption ناحیه بافت هم بند ثبات ابعادی بیشتری داشت. جانکشنال اپی‌تلیوم متنوع‌ترین ناحیه بود. vacek و همکاران بر کاربرد ابعاد B.W برای دندان‌پزشکی ترمیمی تمرکز کردند. آنها مطالعه‌ی نعشی دیگری برای پیگیری حداقل ابعاد بیولوژیکی که می‌تواند توسط بافت تحمل شود را انجام دادند و یافته‌های مطالعه‌ی قبلی از لحاظ تنوع در اجزای فردی را تأیید کردند. بعلاوه B.W در دندان‌های خلفی بزرگتر بود و جانکشنال اپی‌تلیوم در دندان‌های دارای رستوریشن به‌طور معنی داری بلندتر بود. متوسط اندازه B.W، ۱/۹۱ mm یافت شد که شامل: جانکشنال اپی‌تلیوم (۱/۱۴ mm) و اتصال بافت هم بندی (۰/۷۷ mm) بود متوسط عمق سالکوس ۱/۳۲ mm یافت شد.

تجاوز به B.W با قرار گیری مارژین‌های رستوریشن در داخل یا اپیکال جانکشنال اپی‌تلیوم منجر به اختلال در سیل بیولوژیک و نفوذ باکتری‌ها می‌شود که محصولات جانبی آنها باعث التهاب لثه، از دست رفتن اتصال و تحلیل یا تشکیل پلکت می‌شود. در آن صورت، B.W تنها می‌تواند توسط بازسازی اپیکالی بافت هم بند سوپراکریستال بازگردانده شود.

فاکتورهای اتیولوژیک مرتبط با تخریب بافت انجام شود.

پریودنتیت فعال توسط بررسی‌های کلینیکی و رادیوگرافیک تشخیص داده می‌شود. بصورت کلینیکی با عمق پروب عمیق، التهاب (خونریزی) با پروب (BOP) یا خونریزی (visual) و جرم زیر لثه مشخص می‌شود.

از نظر رادیوگرافی پریودنتیت فعال با از دست رفتن استخوان آلوئول مشخص می‌شود. نشانه‌های موفقیت درمان پریودنتال از بین رفتن التهاب لثه است، که می‌تواند با بهداشت دهان موثر و درمان پریودنتال غیرجراحی و یا جراحی بدست آید. استفاده از آنتی‌بیوتیک در بعضی مواقع اندیکاسیون دارد.

مشابه پریودنتیت، ژنژیویت نیز توسط التهاب لثه تشخیص داده می‌شود، با مشخصه‌های لثه‌ای ادماتوز، اسفنجی و قرمز، BOP نیز معمولاً وجود دارد. در حالی که از دست رفتن اتصالات پریودنتال که بصورت از دست رفتن استخوان در رادیوگرافی مشخص می‌شود وجود ندارد.

م تفاوت از پریودنتیت، ژنژیویت ممکن است فقط توسط بهداشت دهان مناسب و پروفیلاکسی بزرگسالی کنترل شود. پریودنتیت، برای حذف پلاک و جرم زیر لثه نیازمند جرم‌گیری (SRP) است. کیس‌های شدید ممکن است نیازمند درمان آنتی‌بیوتیک همزمان و جراحی پریودنتال برای بازسازی پریودنشیوم سالم باشند.

### اهمیت درمان نگهدارنده (maintenance therapy)

پایان درمان (treatment) پریودنتال فعال،

پروپ ۳ تا ۴mm کروئالی تراز CEJ مفید است. برای تعیین نوع مداخله‌ی جراحی مورد نیاز، کلینیسین به تقسیم بندی و توصیه‌های درمان توصیف شده توسط coslet و همکاران ارجاع داده می‌شود. ملاحظات در تصمیم‌گیری بین افزایش طول تاج (cl) ، gingivectomy جلوتر در این فصل توضیح داده شده است.

جدول ۱۱-۱ ابعاد و اجزای عرض بیولوژیک (میلی‌متر و یازده)

۱۹۶۹ Gargiulo و همکاران	۱۹۹۴ Gher. Vucek
سالکوس	۱/۳۲ (۰/۲۶-۰/۴۰)
اپینلیوم‌جانکشنال	۱/۱۴ (۰/۳۲-۰/۳۷)
یافت همبندی	۰/۷۷ (۰/۲۹-۱/۸۴)
عرض بیولوژیک	۲/۰۴

### چالش‌های سلامت پریودنتال موثر بر دندان‌پزشکی ترمیمی

#### بیماری‌های پریودنتال

پریودنتیت یک عفونت التهابی - ایمنی ساختارهای ساپورت کننده‌ی دندان و یک علت اصلی از دست دادن دندان در بزرگسالی است. بعنوان یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی امروزی شناخته شده است که نزدیک ۵۰٪ جمعیت آمریکا را متأثر کرده است. ارتباط وضعیت کلی سیستمیک و ریسک فاکتورهای متعدد یا ایندیکیتورها مانند دیابت، سیگار، سن، ژنتیک، ساپرس ایمنی و چاقی مشخص شده است، به این صورت که آنها ممکن است شدت و توزیع بیماری پریودنتال را افزایش دهند. در حضور بیماری پریودنتال فعال مانند ژنژیویت و پریودنتیت، درمان پریودنتال باید قبل از بیشتر پروسه‌های رستوریتو جهت حذف و یا کنترل

چسبندگی علیرغم برنامه‌ی نگهدارنده‌ی منظم رنج ببرند. ریسک فاکتورهای متنوعی از جمله سیگار، استرس، سابقه‌ی ژنتیکی، می‌توانند بر پیشرفت بیماری اثر بگذارند.

### بیوتایپ‌های (Biotypes) لثه

ساختار لثه بستگی به نوع biotypes لثه دارد. به‌طور کلی پرپودنشیوم دو فرم پایه‌ای دارد: بیوتایپ ضخیم و تخت (flat) یا بیوتایپ نازک و اسکلوپ. هر بیوتایپ خصوصیات خاص خود را دارد و کلینیسیسین باید برای دستیابی به یک مجموعه‌ی dentogingival با ثبات این دو را در نظر بگیرد. بیوتایپ نازک و اسکلوپ اغلب به التهاب لثه با تحلیل لثه پاسخ می‌دهد و معمولاً مرتبط با شکل آناتومیک تیپر یا مثلثی تاج با ناحیه کانتکت بین دندانی کوچک است. یافته‌ی شایع در افراد با بیوتایپ نازک، ساپورت استخوانی نازک با dehiscence و یا fenestration زیرین است. از طرف دیگر، بیوتایپ ضخیم و تخت اغلب به تحریکات لثه با ایجاد عمق پاکت عمیق پاسخ می‌دهد و اغلب خصوصیت سطحی پوست پرتقالی "orange peel" برجسته‌تری در لثه چسبنده را نشان می‌دهند و این معمولاً مرتبط با شکل مربعی آناتومیک تاج همراه با ناحیه کانتکت بین دندانی وسیع است.

ثبات کرسست استخوان و موقعیت مارژین لثه‌ی آزاد بطور مثبتی مرتبط با ضخامت استخوان آلوئول و بافت لثه است. این موضوع توسط Bissada, settler و Bissada تأیید شد که نشان دادند وقتی رستوریشن در یک فرد با بیوتایپ لثه‌ای ضخیم قرار می‌گیرد، التهاب و انقباض

جراحی یا غیرجراحی، پایان درمان (therapy) پرپودنتال نیست. تنها درمان نگهدارنده می‌تواند موفقیت طولانی‌مدت درمان پرپودنتال را حفظ کند. اثر درمان نگهدارنده زمانی مشخص می‌شود که از دست رفتن دندان، میزان از دست رفتن استخوان، تغییرات در لول چسبندگی و عمق پروپ، موبیلیتی دندان و پیشرفت درگیری فورکا را بین بیماران با و بدون ویژگی‌های نگهدارنده مقایسه کنیم. باید خاطر نشان کرد که از دست رفتن دندان، در حالی که نقطه‌ی پایانی نهایی است، ممکن است بدلیل دیگری جز بیماری پرپودنتال اتفاق بیافتد. از این گذشته تصمیم‌گیری راجع به کشیدن دندان فردی (subjective) است و بستگی به ترجیح و فلسفه‌ی کاری دندانپزشک دارد.

مطالعات نشان دادند که بیماران در درمان نگهدارنده دوره‌ای نسبت به افرادی که همکاری نکرده‌اند، دندان‌های بیشتری را حفظ کرده‌اند. تغییرات در سطح اتصالات (attachment) و عمق پروپ جز اهداف جایگزین (surrogate) بوده و عینی (objective) (غیر قابل درک برای بیمار) می‌باشد، اما حد آستانه (cut off)، تعیین‌کننده حساسیت پارامترهای مورد بررسی می‌باشد. مطالعات طولی نشان دادند بیماران در برنامه‌ی درمان‌های نگهدارنده‌ی دوره‌ای میانگین attachment loss سالانه کمتری نسبت به بیماران غیرهمکار دارند. همچنین درمان نگهدارنده می‌تواند در بسیاری از بیماران در ثبات پیشرفت بیماری پرپودنتال موثر باشد. یک زیر گروه از بیماران (۲٪-۴٪) و برخی نواحی ممکن است از پیشرفت از دست رفتن

اکسیژن فورکا همراه با درگیری (involvement) آن ممکن است بعنوان نتیجه‌ی از دست رفتن استخوان طی پیشرفت بیماری پریودنتال یا نتیجه‌ی درمان جراحی بعنوان قسمتی از درمان رستوریتیبو باشد. تشخیص درگیری فورکا حیایی است زیرا به پروگنوز دندان مرتبط است. درجه‌ی درگیری فورکا درمان موردنیاز دندان را دیکته می‌کند همانطور که ارتباط بین شدت درگیری فورکا و ماندگاری دندان وجود دارد.

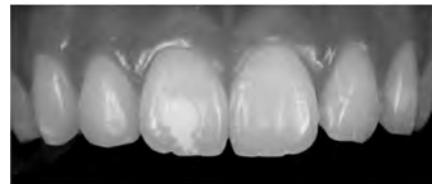
برای تشخیص مناسب، بررسی‌های کلینیکی و رادیوگرافیک کامل باید انجام شود. معمولاً فورکا توسط پروب مخصوص مانند پروب Naber، که پروب منحنی ۱۲ میلی‌متری با علامت‌های ۳ میلی‌متری است آزمایش می‌شود. نوک پروب Naber را مقابل دندان قرار داده و آن را در جهت اپیکالی حرکت داده، در تشخیص درگیری فورکا کمک می‌کند. فرورفتگی (depression) فورکا نیز می‌تواند با روش مشابه بررسی شود.

متأسفانه حتی با وجود مراقبت خاص حین بررسی‌های کلینیکی درگیری فورکا، بخصوص در مولرهای مگزایلا، تشخیص مشکل است. بررسی نواحی فورکا بدلیل تنوع زیاد در آناتومی ریشه ممکن است نادرست باشد. با دسترسی محدود بدلیل دندان مجاور یا پوشش بافت نرم بیشتر هم پیچیده می‌شود. رادیوگرافی کمک اساسی به بررسی‌های کلینیکی می‌کند هرچند محدودیت‌هایی در ارتباط با تشخیص درگیری فورکا با استفاده از تصاویر رادیوگرافی وجود دارد. ارائه‌ی تصاویر رادیوگرافی متداول بصورت دوبعدی تشخیص فورکا را محدود می‌کند. آپشن‌های درمانی برای دندان‌های با درگیری

کمتری داشت.



شکل ۵-۱۱: مثال رویش غیرفعال تغییر یافته که مارژین ژنژیوال در حرکت به سمت اپیکال و نزدیک به محل اتصال سمان و مینا ناموفق بوده است، که منتج به نمایش لثه‌های بیش از حد شده است.



شکل ۶-۱۱: در بیوتیپ نازک و اسکالوپ، اغلب وقتی پروب وارد شیار لثه‌های بالینی می‌شود از ورای آن دیده می‌شود.



شکل ۷-۱۱: بیوتیپ ضخیم و صاف اغلب سطح پوست پرتقالی واضح‌تری را در لثه چسبنده نشان می‌دهد.

## درگیری فورکا

فورکا توسط وجود دو یا چند ریشه در یک دندان تشکیل می‌شود و بیشتر در مولرها شایع است. تصور می‌شود که فورکا مساحت سطح دندان را برای اتصال پریودنشیوم افزایش می‌دهد و در نتیجه ساپورت پریودنتال اضافه‌تری ایجاد می‌کند. هرچند این ساختار منحصر به فرد نیز پریودنشیوم مجاور را بیشتر مستعد تخریب می‌کند.



فورکا بطور کلی براساس طبیعت (nature) و گسترش درگیری فورکا است. در کل چگونگی درمان براساس دسته‌بندی درگیری فورکا انتخاب می‌شود.

سیستم‌های طبقه‌بندی متعددی برای مشخص کردن شدت درگیری فورکای دندان طراحی شده‌اند. شایع‌ترین کلاس بندی مورد استفاده سیستم Hamp می‌باشد که درگیری فورکا را به سه درجه‌ی مختلف تقسیم می‌کند.

**grade I:** نفوذ افقی پروب Naber کمتر از ۳ mm

**grade II:** نفوذ افقی پروب Naber بیشتر از ۳ mm ولی کامل از سرتاسر فورکا عبور نمی‌کند.

**grade III:** نفوذ کامل پروب Naber از سمت باکال به لینگوال

فاکتورهای دیگری مانند سایز و واگرایی ریشه‌ها، طول trunk ریشه، نسبت تاج به ریشه و حجم استخوان باقیمانده نیز مهم هستند. درگیری grade I و معمولاً با SRP درمان می‌شود. یک مطالعه‌ی کلینیکی اثرگذاری SRP را در درگیری فورکای grade I بررسی کرد و نشان داد طی بررسی ۵ ساله survival rate

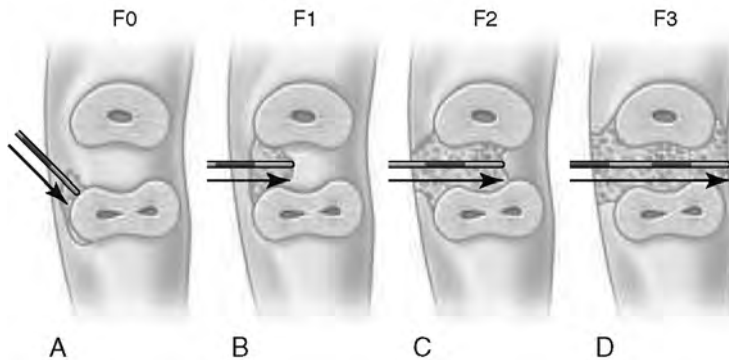
۱۰۰٪ بوده است. برداشت دبری‌ها با استفاده از فلپ باز و فورکیشن پلاستی ممکن است در بعضی موارد وقتی درمان پروتزی موردنیاز است انجام شود. درگیری فورکای II و III نیز در ابتدا با SRP درمان می‌شوند. هرچند نیاز به درمان جراحی مانند دبریدمان با فلپ باز و یا guided tissue regeneration ممکن است برای بهبود پروگنوز دندان ضروری باشد.

یک تحقیق در مورد اثرات درمان‌های غیرجراحی بر دندان‌های درگیر شده‌ی پیوندتال همراه با درگیری فورکا ۹۰٪/۷ survival rate طی دوره‌ی ۵-۱۲ ساله را نشان داد.

در بین شکست‌ها، ۶۰٪ موارد در دندان‌های با درگیری فورکای درجه III و ۳۰٪ در درگیری فورکای درجه II بود که محدودیت‌های درمان‌های غیرجراحی را در درمان درگیری فورکای شدید نشان می‌دهد. یک مطالعه‌ی گذشته نگر با نگاه بر بقای طولانی‌مدت دندان با درگیری فورکای مگزینا در بیماری که درمان را دریافت کرده و در مرحله نگهداری قرار دارد، پروگنوز مقبولی با تنها از دست رفتن ۱۲٪

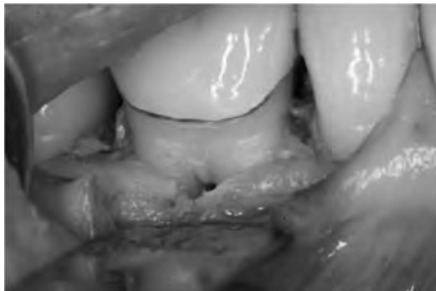


شکل ۸-۱۱: درگیری فورکا به سه درجه یا طبقه توسط Hamp تقسیم شده است. معمولاً فورکا با یک پروب مخصوص از قبیل پروب Nabers معاینه می‌شود. پروب مجاور دندان قرار داده شده و در جهت اپیکال حرکت داده می‌شود تا تلاش کند ورودی فورکا را پیدا کند.



شکل ۹-۱۱: A، FO هیچ گونه ورود پروب Naber را نشان می‌دهد. B، درجه‌ی F1 یا طبقه‌ی I ورود افقی پروب Naber تا ۳ میلی‌متر را نشان می‌دهد. C، درجه‌ی F2 یا طبقه‌ی II ورود افقی پروب Naber بیش از ۳ میلی‌متر را نشان می‌دهد، اما نه ورای فورکیشین. D، درجه F3 یا طبقه III ورود کامل پروب Naber از باکال به لینگوال را نشان می‌دهد.

مورد بررسی قرار گرفتند و کانتکت‌های باز پروگزیمالی ارتباط معنی داری با عمق پروب عمیق‌تر و از دست رفتن چسبندگی کلینیکی داشت. برای کاهش اثر کانتکت باز پروگزیمال، بهتر است که نواحی تماس بدون ایجاد اورهنگ بسته شوند. آموزش مناسب بهداشت همیشه باید جزئی از درمان باشد.



کل ۱۰-۱۱: بیرون زدگی مینایی سرویکال در فورکای مولرهای مندیبل وجود دارند.

### مروراید مینایی enamel pearls

مروراید مینایی گلبول اکتوپیک از مینا است که به دندان چسبیده و بیشتر مواقع در ناحیه‌ی

مولرهای درگیر طی ۲۴ سال را نشان داد.

### کانتکت پروگزیمالی باز

علی رغم اثر غیرمستقیم کانتکت پروگزیمالی باز بر پریودنشیوم، این عامل اثر مستقیم بر پیشرفت بیماری پریودنتال ندارد.

Hancock و همکاران، ۴۰ مرد با کانتکت پروگزیمالی باز بین دندان هایشان را آنالیز کردند و نتوانستند ارتباط معنی داری بین کانتکت باز، التهاب لثه و عمق پاکت عمیق نشان دهند. از طرف دیگر کانتکت‌های باز به‌طور معنی داری مرتبط با گیر غذایی بود که نشان دهنده‌ی یک ارتباط معنی دار با التهاب لثه و عمق پروب عمیق‌تر بود.

Jernberg و همکارانش نتایج مشابهی را در مورد التهاب لثه و عمق پاکت گزارش کردند. هرچند در مطالعه‌ی آنها کانتکت‌های باز پروگزیمالی اثر مستقیم بر پیشرفت بیماری پریودنتال نشان داده شد. تمام ۱۰۴ بزرگسال

اثر CEP بر سلامت پرپودنتال بستگی به گسترش برجستگی دارد.

سیستم کلاسه بندی H + M برای CEP درجه I: تغییر کوتاه ولی مشخص در کانتور CEJ با گسترش به سمت فورکا

**درجه II:** به فورکا رسیده بدون ایجاد تماس با آن

**درجه III:** به داخل فورکا گسترش یافته با توجه به این که CEPها یک فاکتور مرتبط با بیماری پرپودنتال هستند، بخصوص در نواحی فورکا، برداشت آنها یا حداقل کاهش (reduction) آنها تجویز می شود هرچند این کار باید با احتیاط انجام شود تا از آسیب غیرقابل برگشت به دندان جلوگیری شود.

### (ct) cemental tears

Ct قطعه‌ای از سمان است که از دندان جدا شده، معمولاً بعد از تروما، باعث تحلیل استخوان ایزوله (نقایص عمودی استخوان) می شود. باید بعنوان تشخیص افتراقی برای شکستگی ریشه مدنظر قرار گیرد. دلیل شیوع کم آن، بیشتر مطالعات در دسترس کیس ری پورت هستند. درمان آن شامل دبریدمان جراحی، برداشت قطعه‌ی سمنتوم و بازسازی (regeneration) پرپودنتال اگر مورد نیاز است می باشد. کیس ری پورت‌های متعددی نشان دادند که ناحیه می تواند بطور موفقیت آمیزی بعد از جراحی نگهداری شود.

### palatoradicular grooves

گروو ریشه‌ای یا پالاتال یک آنومالی تکاملی

فورکای مولر دوم و سوم مگزایلا یافت می شود. آنها در درجه اول از مینا تشکیل می شوند ولی عاج، حتی بافت پالپ می تواند در بعضی موارد یافت شود. میانگین وقوع مروارید مینایی در انسانها ۲/۹٪ با وقوع بالا ۹/۷٪ بین جمعیت اسکیموهاست.

مینای اکتوپیک مانند مروارید مینایی بسیار مرتبط با از دست رفتن چسبندگی است و در نتیجه حذف آن تجویز می شود. مشاهدات هیستولوژیک نشان می دهد مروارید مینایی بیشتر خصوصیات ساختاری مینا را دارد ولی با سازماندهی کم نظم تر. ایجاد آن خوب شناخته نشده است.

### برجستگی سرویکالی مینایی (CEP) cervical enamel projection

CEP رسوب اکتوپیک از مینا اپیکالی تراز CEJ با فرم تپیر شده است که به سمت فورکا گسترش می یابد یا به فورکا وارد می شود. از آنجایی که بافت هم بند به مینا نمی چسبد، CEP یکی از فاکتورهای اتیولوژیک نقایص فورکا محسوب می شود.

CEP: Abdelmalek, Bissada اغلب بیشتر در مولر دوم مندیبل و بعد از آن در مولر دوم مگزایلا وجود دارد.

در مطالعه‌ی دیگر، CEP در ۶۷/۹٪ جمعیت مورد مطالعه (۴۵/۲٪ مولرها) حضور داشت. مولرهای با درگیری فورکا در ۸۲/۵٪ موارد دارای CEP بودند در حالی که مولرهای بدون درگیری فورکا در ۱۷/۵٪ موارد دارای CEP بودند. بیشترین دندان متأثر اولین مولر مندیبل و بعد از آن اولین مولر مگزایلا بودند.