

فهرست مطالب

بخش ۱: آناتومی ۱	بخش ۷: پاتولوژی پری-ایمپلنت ۲۰۹
۱. آناتومی و هیستولوژی بافت‌های پریدنتال ۱	۲۰. موکوزیت پری-ایمپلنت و پری-ایمپلنتیت ۲۰۹
۲. استخوان به عنوان یک ارگان زنده ۲۱	بخش ۸: رژنراسیون بافتی ۲۱۵
۳. ریج بی‌دندانی ۳۰	۲۱. التیام زخم پریدنتال و رژنراسیون ۲۱۵
۴. مخاط در دندان‌ها و ایمپلنت‌ها ۳۶	بخش ۹: پروتکل‌های معاینه ۲۲۴
۵. اسئواینتگریشن ۴۳	۲۲. معاینه بیماران ۲۲۴
بخش ۲: اپیدمیولوژی ۴۷	۲۳. تصویربرداری تشخیصی بیماران پریدنتال و ایمپلنت ۲۳۱
۶. اپیدمیولوژی پریدنتیت ۴۷	۲۴. ارزیابی خطر مبتنی بر بیمار برای درمان ایمپلنت ۲۴۳
۷. اپیدمیولوژی بیماری‌های پری-ایمپلنت ۶۳	بخش ۱۰: پروتکل‌های طرح درمان ۲۴۷
بخش ۳: میکروبیولوژی ۶۸	۲۵. طرح درمان بیماران مبتلا به بیماری‌های پریدنتال .. ۲۴۷
۸. بیوفیلم‌ها و کلکوس‌دندانی ۶۸	۲۶. فاز سیستمیک درمان ۲۵۱
۹. عفونت‌های پریدنتال و پری-ایمپلنت ۸۰	بخش ۱۱: درمان اولیه پریدنتال (کنترل عفونت) ۲۵۷
بخش ۴: تعاملات انگل-میزبان ۹۷	۲۷. انگیزش جهت بهداشت دهانی ۲۵۷
۱۰. پاتوژن‌ز جینجیویت و پریدنتیت ۹۷	۲۸. کنترل مکانیکی پلاک فوق‌لثه‌ای ۲۶۳
۱۱. عوامل تغییردهنده سیستمیک و محیطی ۱۱۳	۲۹. کنترل شیمیایی بیوفیلم‌دندانی ۲۸۶
۱۲. استعداد ژنتیکی به بیماری‌های پریدنتال: چشم‌اندازها و چالش‌های جدید ۱۲۲	۳۰. درمان غیرجراحی ۳۰۲
بخش ۵: ترامای اکلوزن ۱۲۸	۳۱. درمان ضایعات حاد و اندو-پریدنتال ۳۰۹
۱۳. اثر بار بر بافت‌های پریدنتال و پری-ایمپلنت ۱۲۸	بخش ۱۲: درمان تکمیلی ۳۱۶
بخش ۶: پاتولوژی پریدنتال ۱۴۰	۳۲. جراحی پریدنتال ۳۱۶
۱۴. بیماری‌های لثه‌ای غیروابسته به پلاک ۱۴۰	۳۳. درمان دندان‌های با درگیری فورکیشن ۳۳۸
۱۵. جینجیویت وابسته به پلاک ۱۶۰	۳۴. درمان غیرجراحی موکوزیت پری-ایمپلنت و پری-ایمپلنتیت ۳۵۰
۱۶. طبقه‌بندی کنونی پریدنتیت ۱۶۵	۳۵. درمان جراحی پری-ایمپلنتیت ۳۵۶
۱۷. اثر بیماری‌های پریدنتال بر سلامت عمومی: طب پریدنتال ۱۷۶	۳۶. آنتی‌بیوتیک‌های سیستمیک در درمان پریدنتال ۳۶۰
۱۸. پریدنتیت و بیماری‌های سیستمیک (بیماری قلبی-عروقی و دیابت) ۱۸۷	۳۷. حمل موضعی آنتی‌میکروبیال‌ها در درمان پریدنتیت و بیماری‌های پری-ایمپلنت ۳۷۰
۱۹. آبسه‌ها، ضایعات نکرروزان پریدنشیوم و ضایعات اندو-پریدنتال ۱۹۹	بخش ۱۳: درمان بازسازی ۳۷۶
	۳۸. درمان رژنراتیو پریدنتال ۳۷۶
	۳۹. درمان موکوجینجیوال: جراحی پلاستیک پریدنتال . ۴۰۷

۴۷۸	..... پروتزهای دندانی ثابت متکی بر ایمپلنت	۴۴۰	.....بخش ۱۴: جراحی قراردهی ایمپلنت
۴۸۷	..... ایمپلنت‌ها در ناحیه با ارجحیت استتیک	۴۴۰	..... زمان‌بندی قراردهی ایمپلنت
۵۰۳	..... عوارض تکنیکی در دندانپزشکی ایمپلنت	۴۴۶	.....بخش ۱۵: درمان بازسازی ریج
۵۰۹	.....بخش ۱۷: ارتودانتیکس و پرئودانتیکس	۴۴۶	..... روش‌های آگمنتیشن ریج
۵۰۹	..... حرکت دندان در بیمار با مشکل پرئودنتال	۴۵۸	..... آگمنتیشن کف سینوس ماگزلا
۵۱۷	.....بخش ۱۸: مراقبت حمایتی	۴۷۴	.....بخش ۱۶: درمان اکلوزالی و پروتزی
۵۱۷	..... درمان حمایتی پرئودنتال	۴۷۴	..... پروتزهای دندانی ثابت متکی بر دندان

پیشگفتار

در سه دهه اخیر، که طی آن کتاب "پریودنتولوژی بالینی و دندانپزشکی ایمپلنت" به محبوب‌ترین مرجع جهانی در زمینه پریودنتولوژی و دندانپزشکی ایمپلنت بدل شده است، این علوم به رشته‌هایی بالینی بر اساس شواهد علمی متقن و معتبر تکامل یافته‌اند. تا پیش از چاپ نخستین ویرایش این کتاب، مدارک علمی بسیار محدودی در علم پریودنتولوژی موجود بود. مدارک جمع‌آوری شده تا به آن زمان توسط پروفیسور یان لینده، به نقطه عطفی در علم پریودنتولوژی منجر شد و پس از آن مطالعات کلینیکی و پری‌کلینیکی متعدد، با ارائه شواهد بیشتر به پیشبرد این علم کمک کردند. با ارائه طبقه‌بندی جدید بیماری‌ها و شرایط پریودنتال و پری-ایمپلنت در ورکشاپ جهانی سال ۲۰۱۷ که توسط آکادمی پریودنتولوژی آمریکا و فدراسیون پریودنتولوژی اروپا برگزار شد، این منبع بی‌نظیر تحت عنوان ویرایش هفتمم بروزسانی شد.

در این نسخه، بیش از ۹۰ درصد مطالب چاپ پیشین، به منظور درک بهتر مباحث به طور کامل بازبینی و فشرده شده است. برخی از فصل‌های کم‌اهمیت‌تر مانند میکروسرجری پریودنتال، لیزرها و پیژوسرجری حذف شده‌اند و بعضی دیگر ادغام شده‌اند تا متن منسجم‌تری حاصل شود.

مفخرم که اکنون همزمان با انتشار نسخه جهانی این مرجع بی‌همتا در علم دندانپزشکی، متن کتاب - با تلاش شبانه‌روزی و در عین حال با دقت و وسواسی فوق‌العاده - به زبان فارسی در اختیار خوانندگان گرامی قرار گرفته است. همچون چاپ پیشین، مطالب مهم کتاب به طور اخص مشخص شده‌اند و متن ثقیل انگلیسی به شکلی ساده و روان - با پرهیز از ترجمه تحت‌اللفظی - ترجمه شده است تا درک مباحث برای خواننده به ویژه رزیدنت‌های پریودنتولوژی، دانشجویان دندانپزشکی، همکاران پریودنتیست و همه علاقه‌مندان علوم پریودنتولوژی و ایمپلنتولوژی تسهیل گردد. بنابر درخواست رزیدنت‌های گرامی در چند سال اخیر، کادرهای حاوی نکته از نسخه حاضر حذف شده‌اند تا تمرکز صرف بر آن‌ها در طی مطالعه یک صفحه اجتناب شود؛ در عین حال، نکات مهم همچنان از سایر مطالب فصول متمایز شده‌اند. در بسیاری از بخش‌های کتاب مطالبی در آکولاد {...} قرار داده شده است که ترجمه ساده‌تر متن ثقیل یا توضیحات تألیفی اضافی ویراستار به منظور سهولت یادگیری هستند.

خرسندم که در ترجمه و تخلص ویرایش حاضر، از نسل جوان‌تر، و تازه‌نفس دندانپزشکی این کشور - که همگی کاملاً مسلط به زبان انگلیسی هستند - دعوت به عمل آمد و جواب اعتماد من را به کمال دادند؛ در همین راستا سپاسگزاری می‌کنم از دل‌آرا امیری، فاطمه بوساک، محمد رحیمی، نسترن طاهری و محمدرضا کریمی برای حسن توجه، مسئولیت‌پذیری، و همکاری بی‌منتشان، و برایشان آرزوی سربلندی و موفقیت در عرصه‌های پیش روی زندگی را دارم. لازم به ذکر است که در ابتدای هر فصل نام فرد مشارکت‌کننده در ترجمه فصل ذکر شده است، و در فصولی که در ابتدای آن‌ها نامی ذکر نشده است، ترجمه و ویراستاری بر عهده اینجانب بوده است.

از همکار گرامی، دکتر پریسا درخشان، کمال تشکر را دارم که بدون مشارکت همپا و فداکاری بی‌دریغ ایشان، حصول چنین دقتی در ترجمه این کتاب - که اکنون با خیالی آسوده می‌توانم ادعا کنم از بهترین، و اگر نه بهترین، نمونه کتب دندانپزشکی کشور است - میسر نبود.

امیدوارم که این متن گران‌بهای علم پریودنتولوژی و ایمپلنتولوژی - و چه بسا علم دندانپزشکی - راهنمای مفیدی برای طرح‌ریزی درمان بیماران بر اساس اصول بیولوژیک و مبتنی بر شواهد به جای نظرات مبتنی بر آزمون و خطا باشد. بار دیگر از همه همکاران گرامی و بالاخص رزیدنت‌های رشته پریودانتیکس تقاضا می‌کنم تا از طریق تلگرام به آدرس @mosimont هر گونه پیشنهاد و انتقاد خود را در جهت رفع نواقص احتمالی کتاب با من در میان بگذارند.

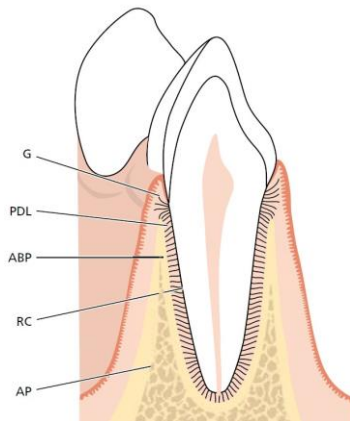
دکتر مصطفی منتظری

پائیز ۱۴۰۰

فصل ۱ آناتومی و هیستولوژی بافت‌های پریودنتال

مقدمه

Periodontium (Peri= اطراف، Odontos= دندان) شامل:
(۱) لثه، (۲) لیگامان پریودنتال، (۳) سمنتوم ریشه، و (۴) Alveolar bone proper می‌باشد.



شکل ۱-۱ دندان و بافت‌های پریودنتال آن شامل لثه (G)، لیگامان پریودنتال (PDL)، استخوان آلوئول (ABP)، و سمنتوم ریشه (RC). زائده آلوئول (AP).

عمل اصلی پریودنشیوم ← متصل کردن دندان به استخوان فک و حفظ یکپارچگی سطح مخاط چونده حفره دهان. نام‌های دیگر پریودنشیوم (مجموعه لیگامان پریودنتال، سمنتوم ریشه و "Alveolar bone proper): "The attachment apparatus" و "بافت‌های حمایت‌کننده دندان‌ها (The supporting tissues of the teeth)" پریودنشیوم یک واحد تکاملی، بیولوژیک و فانکشنال تشکیل می‌دهد که با افزایش سن دچار تغییرات خاصی می‌شود و به علاوه، در معرض دگرگونی مورفولوژیک ناشی از تغییرات فانکشنال قرار دارد.

تکامل بافت‌های پریودنتال همزمان با تکامل و تشکیل دندان‌ها رخ می‌دهد. آغاز این فرآیند در فاز جنینی (Embryonic) است که طی آن سلول‌های نورال کرس (مشتق از نورال تیوب جنین) به قوس اول حلق (برانکیال) مهاجرت می‌کنند. در این موقعیت، سلول‌های نورال کرس، نواری از اکتومزانشیم را در زیر اپی‌تلیوم استوماتودئوم (Stomatodeum) - حفره دهان

بخش ۱: آناتومی

۱ آناتومی و هیستولوژی بافت‌های پریودنتال، ۱

۲ استخوان به عنوان یک ارگان زنده، ۲۱

۳ ریج بی‌دندانی، ۳۰

۴ مخاط در دندان‌ها و ایمپلنت‌ها، ۳۶

۵ استواینتگریشن، ۴۳

اپی‌تلیالی هر توئیگ (که شامل دو لایه سلولی است) را تشکیل می‌دهند.

(۲) ادنتوبلاست‌های سازنده‌ی عاج ریشه، تحت اثر القایی سلول‌های اپی‌تلیالی داخلی (هر توئیگ)، از سلول‌های اکتومزانشیمی دنتال پاپیلا تمایز می‌یابند.

(۳) تشکیل عاج در جهت اپیکال ادامه یافته و چارچوب (فریم‌ورک) ریشه را تولید می‌کند.

• تکامل بافت‌های پریدنتال (شامل سمنتوم آسلولار با لیاف خارجی - AEFC) هم‌زمان با تکامل ریشه (و طی مراحل زیر) رخ می‌دهد - فرآیند سمنتوژنز:

(۱) در ابتدای تشکیل عاج ریشه، سلول‌های داخلی غلاف اپی‌تلیالی هر توئیگ، پروتئین‌های وابسته به مینا (Enamel-related proteins) از خانواده آملورین را سنتز و ترشح می‌کنند.

(۲) در انتهای تشکیل عاج ریشه، غلاف هر توئیگ منفذدار (Fenestrated) شده و سلول‌های اکتومزانشیمی دنتال فولیکل از طریق این منافذ با سطح ریشه تماس پیدا می‌کنند.

(۳) سلول‌های اکتومزانشیمی در تماس با سطح ریشه، به سمنتوبلاست تمایز یافته و شروع به تشکیل سمنتوئید (Cementoid) می‌کنند.

توجه: سمنتوئید، ماتریکس ارگانیک سمنتوم بوده و حاوی ماده زمینه‌ای و لیاف کلاژنی است که با لیاف کلاژن لایه خارجی عاج هنوز کاملاً مینرالیزه نشده درمی‌آمیزند. به نظر می‌رسد سمنتوم از طریق تعاملات بین این لیاف (Fiber interactions)، اتصال محکمی با عاج برقرار می‌کند.

توجه: تشکیل سمنتوم سلولار با لیاف داخلی (CIFC) - که اغلب یک سوم اپیکال ریشه‌های دندانی را می‌پوشاند) از این جهت با تشکیل AEFC متفاوت است که در آن تعدادی از سمنتوبلاست‌ها در سمنتوم به دام می‌افتند.

• تکامل بافت‌های باقی‌مانده پریدنشیموم (لیگامان پریدنتال و استخوان):

تمایز سلول‌های اکتومزانشیمی مشتق از دنتال فولیکل مجاور سمنتوم به:

- فیبروبلاست‌های PDL ← تولید لیاف PDL
- استئوبلاست ← تولید Alveolar bone proper یا

Bundle bone

اولیه) تشکیل می‌دهند. بعد از رسیدن سلول‌های نورال کرست بنیادی (Uncommitted) به محل خود در محدوده فک، اپی‌تلیوم استوماتودنوم فاکتورهایی را ترشح می‌کند که موجب آغاز تعاملات اپی‌تلیال-اکتومزانشیم می‌شود. به مجرد وقوع این تعاملات، **اکتومزانشیم نقش غالب** را در ادامه تکامل ایفا می‌کند.

متعاقب تشکیل لامینای دندانی (*Dental lamina*)، مجموعه‌ای از فرآیندهایی آغاز می‌شوند (به ترتیب Bud stage, Cap stage, Bell stage و تکامل ریشه) که منجر به تشکیل دندان و بافت‌های پریدنتال اطراف آن (از جمله Alveolar bone proper) می‌گردند.

در **مرحله کلاهکی (Cap stage)**، سلول‌های اکتومزانشیمی در محدوده‌ی اپی‌تلیوم دندانی (Dental organ) متراکم شده و *Dental papilla* و *Dental follicle* را می‌سازند:

• *Dental papilla* ← منشأ کمپلکس عاج-پالپ و تعیین شکل دندان

• *Dental follicle* ← منشأ بافت‌های حمایت‌کننده پریدنتال (سمنتوم، PDL و Alveolar bone proper)

• *Dental organ* ← منشأ مینا

◀ **بافت پاپیلائی دندانی (Dental papilla)**، شکل و فرم (Shape and form) دندان را تعیین می‌کند که این امر بیانگر نقش قاطع اکتومزانشیم در فرآیند تکامل دندان است.

اگر جوانه دندانی (Tooth germ) در **مرحله زنگوله‌ای (Bell stage)** جدا شده و در یک محل اکتوپیک (مثلاً بافت همبند اتافک قدامی چشم) پیوند شود، فرآیند تشکیل دندان ادامه می‌یابد؛ یعنی هم تاج و ریشه و هم ساختارهای حمایت‌کننده (سمنتوم، PDL و یک تیغه‌ی نازک از Alveolar bone proper) تکامل می‌یابند. این مشاهدات بیانگر این است که تمام اطلاعات لازم برای تشکیل دندان و پریدنشیموم، در بافت‌های *Dental organ* و اکتومزانشیم مجاور آن موجود است.

• تکامل ریشه و بافت‌های حمایت‌کننده‌ی پریدنتال، به دنبال تکامل تاج (و طی مراحل زیر) روی می‌دهد:

(۱) سلول‌های اپی‌تلیالی لایه خارجی و داخلی اپی‌تلیوم دندانی (دنتال ارگان) در جهت اپیکال تکثیر شده و غلاف ریشه

◀ Free gingival groove تنها در حدود یک سوم موارد (یا ۴۰٪ - ۳۰٪ بالغین) دیده می‌شود. در سطوح وستیبولار دندان‌ها واضح‌تر است، و حداکثر تظاهر آن در نواحی اینسایزور و پرمولر مندیبل و حداقل تظاهر آن در مولرهای مندیبل و پرمولرهای ماگزایلا است. هنگامی که Groove وجود ندارد، یک صفحه افقی در سطحی معادل CEJ، لثه چسبیده را از لثه آزاد جدا می‌کند.

هنگامی که پروب پرپودنتال در فرورفتگی (اینواژیناسیون) بین دندان و لثه به سمت CEJ وارد می‌شود، بافت لثه‌ای از دندان جدا شده و یک پاکت لثه‌ای (Gingival pocket) یا شیار لثه‌ای (Gingival crevice) به طور ساختگی باز می‌شود. بنابراین در لثه سالم از لحاظ کلینیکی، پاکت یا شیار لثه‌ای وجود ندارد و لثه در تماس نزدیک با سطح مینا است. ◀ بعد از رویش کامل دندان، مارجین لثه‌ای آزاد روی سطح مینا و حدوداً $2\text{mm} - 1/5$ کروئالی‌تر از CEJ قرار می‌گیرد.

(۲) لثه یا پاپیلای بین‌دندانی (Interdental gingiva /papilla): سه عامل در شکل آن اثر می‌گذارند:

- روابط تماس‌های بین دندان‌ها
- عرض سطوح پروگزیمال دندان
- مسیر و راستای CEJ

شکل پاپیلا:

- نواحی قدامی: هرمی شکل (Pyramidal)
- نواحی خلفی: در جهت باکولینگوال صاف‌تر است. ناحیه بین‌دندانی در نواحی پرمولر و مولر، دو پاپیلا دارد؛ یک پاپیلای وستیبولار (VP) و یک پاپیلای لینگوال/پالاتال (LP) که توسط ناحیه Col از هم جدا شده‌اند.

◀ ناحیه Col با اپی‌تلیوم غیر-کراتینیزه نازکی پوشیده شده است که خصوصیات مشترک زیادی با اپی‌تلیوم جانکشنال دارد.

(۳) لثه چسبیده (Attached gingiva): از سمت کروئال به Free gingival groove (اگر وجود داشته باشد) و از سمت اپیکال به MGJ می‌رسد. صورتی مرجانی با بافت سطحی Firm است و فرورفتگی‌های کوچکی به نام "Stippling" در سطح خود دارد که به آن نمای پوست پرتقالی می‌دهند. لثه به واسطه الیاف

پس Bundle bone نیز محصول اکتومزانشیم است. احتمالاً سلول‌های اکتومزانشیمی در پرپودنشیوم بالغ باقی می‌مانند و در Turnover بافتی آن شرکت می‌کنند.

لثه

آناتومی

مخاط دهان شامل سه نوع است:

- (۱) مخاط جوئنده (Masticatory): لثه و پوشش کام سخت
- (۲) مخاط اختصاصی (Specialized): پوشش سطح پشتی زبان
- (۳) مخاط آستری یا آلئولار (Alveolar/Lining): باقی مخاط دهان

لثه شامل یک لایه اپی‌تلیالی و یک بافت همبند زیرین به نام لامینا پروپریا (Lamina propria) می‌باشد. لثه شکل و بافت سطحی (Texture) نهایی خود را همزمان با رویش دندان کسب می‌کند.

لثه در جهت کروئال به مارجین لثه‌ای آزاد (Free gingival margin) ختم شده که حالت کنگره‌ای دارد، و در جهت اپیکال در امتداد مخاط آلئولار (شل، قرمز تیره‌تر) قرار دارد و با بوردر معمولاً واضحی به نام MGJ (یا خط موکوجینجیوال - MGL) از آن جدا می‌شود. از آنجا که کام سخت و زانده آلئولار ماگزایلا با مخاط جوئنده مشابهی پوشیده می‌شوند، MGJ از نظر ماکروسکوپی در کام قابل تشخیص نیست. لثه شامل چند بخش است:



شکل ۷-۱ سه بخش از لثه قابل شناسایی است: لثه آزاد (FG)، لثه بین‌دندانی، و لثه چسبیده (AG). MGJ لثه را از مخاط آلئولار جدا می‌کند.

(۱) لثه آزاد (Free gingiva): صورتی مرجانی با سطح مات (Dull) و قوام سفت (Firm) است. لثه آزاد در سطوح وستیبولار و لینگوال دندان‌ها، در جهت اپیکال به Free gingival groove می‌رسد.

است. بنابراین ویژگی مورفولوژیک کاراکتریستیک **اپی تلیوم لتهای دهانی و اپی تلیوم سالکولار**، حضور رته‌پگ‌هاست.

لایه زیرسطحی (Subsurface) اپی تلیوم دهانی (یعنی سطحی از اپی تلیوم که مقابل بافت همبند قرار می‌گیرد)، فرورفتگی‌های متعددی نشان می‌دهد که متناظر با پاپیلای بافت همبندی است که به درون اپی تلیوم برجسته شده‌اند. ← لایه زیرسطحی اپی تلیوم، با حضور ریح‌های اپی تلیالی مشخص می‌شود که در مناطق متعددی به هم می‌پیوندند (دربرگیرنده سیستم پیوسته‌ای از ریح‌های اپی تلیالی است).

در اغلب بالغین، لته چسبیده روی سطح خود Stippling نشان می‌دهد. Stippling منطبق با فرورفتگی‌های روی سطح در نواحی اتصال (Fusion) بین ریح‌های متعدد اپی تلیالی است.

اپی تلیوم دهانی، سنگفرشی، مطبق، و کراتینیزه است و بر اساس درجه تمایز سلول‌های کراتین‌ساز، به چهار لایه تقسیم می‌شود:

(۱) لایه *Basal* (Stratum germinativum)

(۲) لایه *Prickle cell* (Stratum spinosum)

(۳) لایه *Granular cell* (Stratum granulosum)

(۴) لایه *Keratinized cell* (Stratum corneum)

• اپی تلیوم /رتوکر/تینیزه: سلول‌های لایه‌های خارجی فاقد هسته هستند.

• اپی تلیوم پاراکراتینیزه: در سلول‌های لایه کورنئوم بقایای هسته دیده می‌شود. در اغلب موارد، این نوع اپی تلیوم مشاهده می‌شود.

سلول‌های تولیدکننده کراتین، حدود ۹۰٪ کل جمعیت سلولی اپی تلیوم دهانی را تشکیل می‌دهند. مابقی انواع سلولی (۱۰٪)، اغلب ستاره‌ای شکل (Stellate) و دارای زوائد سیتوپلاسمی در اندازه و اشکال گوناگون هستند. همچنین از آن‌جا که در مقاطع هیستولوژیک، ناحیه اطراف هسته‌های آن‌ها روشن‌تر از ناحیه مشابه در سلول‌های تولیدکننده کراتین به نظر می‌رسد، به نام **سلول‌های شفاف "Clear cells"** خوانده می‌شوند. سلول‌های شفاف (به جز سلول‌های مرکل)، فاقد اتصالات دسموزومی با سلول‌های مجاور هستند.

◀ **سلول‌های مرکل** با سلول‌های مجاور اتصالات دسموزومی برقرار می‌کنند.

انواع سلول‌های شفاف عبارتند از:

• **ملانوسیت‌ها:** تولیدکننده پیگمان و مسئول پیگمنتاسیون ملانینی هستند که گاهی اوقات روی لته دیده می‌شود. {توجه

بافت همبند، اتصال محکمی به استخوان آلوئولار زیرین و سمتموم دارد؛ ← نسبت به بافت‌های زیرین غیرمتحرک است.

• در ماگزیلا ← لته وستیبولار بیشترین عرض را در ناحیه اینسایزورها و کمترین عرض را در مجاورت پرمولرها دارد.

• در مندیبل ← در سمت لینگوال، لته به خصوص در ناحیه اینسایزورها، باریک و در نواحی مولر عریض است. عرض لته بین ۹^{mm} - ۱ متغیر است. در ناحیه پرمولر مندیبل، لته بسیار باریک (Extremely narrow) است.

در مطالعه *Ainamo et al.* (۱۹۸۱) لته در افراد ۶۳ ساله به طور معنی‌داری عریض‌تر از گروه سنی ۵۰ - ۴۰ سال بود. همچنین عرض لته در گروه سنی ۵۰ - ۴۰ ساله به طور معنی‌داری بیشتر از گروه سنی ۳۰ - ۲۰ ساله بود. بنابراین عرض لته با افزایش سن زیاد می‌شود. از آن‌جا که موقعیت MGJ نسبت به بوردر تحتانی مندیبل در طول زندگی ثابت است، افزایش عرض لته ناشی از رویش آهسته دندان در نتیجه سایش اکلوزالی است.

هیستولوژی

اپی تلیوم لتهای دهانی (Oral gingival epithelium)

اپی تلیوم پوشاننده لته آزاد می‌تواند سه نوع باشد:

(۱) **اپی تلیوم دهانی (Oral)**

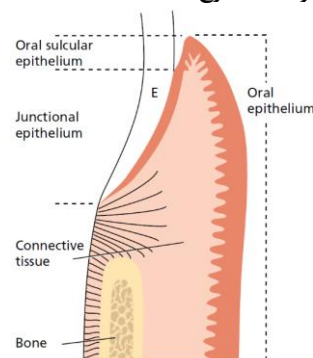
که مقابل حفره دهان است.

(۲) **اپی تلیوم سالکولار (Sulcular)**

که بدون تماس با سطح دندان، در مجاورت آن قرار می‌گیرد.

(۳) **اپی تلیوم جانکشنال (Junctional)**

که بین لته و دندان، اتصال برقرار می‌کند.

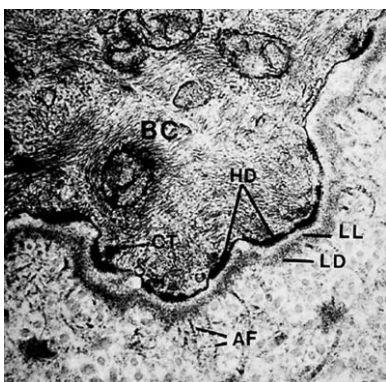


مرز بین اپی تلیوم لتهای دهانی و بافت همبند زیرین آن، حالت **موجی (Wavy course)** دارد. به قسمتی از بافت همبند که به درون اپی تلیوم نفوذ می‌کند، **پاپیلای بافت همبند** گفته می‌شود که توسط رته‌پگ‌ها (*Rete pegs* یا ریح‌های اپی تلیالی) از هم جدا شده‌اند.

◀ در لته غیر ملتهب {نرمال}، مرز بین **اپی تلیوم جانکشنال** و بافت همبند زیرین آن، **فاقد** رته‌پگ و پاپیلای بافت همبند

می‌یابند. این ریز-الیاف حدود $1\mu\text{m}$ طول دارند و آزادانه در بافت همبند ختم می‌شوند. غشای سلولی سلول‌های اپی‌تلیال که در مقابل لامینا لوسیدا قرار دارند، در فواصل مختلف حاوی نواحی ضخیم‌تر و الکترون-دانس است که همی‌دسموزوم نام دارند. تونوفیلان‌های سیتوپلاسمی (یا فیلامان‌های سایتوکراتینی) در سلول، به سمت همی‌دسموزوم‌ها متقارب می‌شوند.

◀ **نقش همی‌دسموزوم‌ها** ← اتصال اپی‌تلیوم به غشای پایه زیرین.



شکل ۲۴-۱ میکروگراف الکترون انتقالی (TEM) که ناحیه اینترفیس غشای پایه بین یک سلول بازال (BC) و بافت همبند مجاور را نشان می‌دهد. AF، ریز-الیاف لنگری؛ CT، تونوفیلان‌های سیتوپلاسمی؛ HD، همی‌دسموزوم؛ LD، لامینا دنسا؛ LL، لامینا لوسیدا.

لایه خاردار (Stratum spinosum) حاوی ۲۰ - ۱۰ لایه سلول‌های نسبتاً بزرگ چند وجهی (Polyhedral) با زوائد سیتوپلاسمی کوتاه مشابه خار است. این زوائد سیتوپلاسمی در فواصل منظم قرار گرفته و به سلول نمای خاردار (Prickly) می‌دهند. پیوستگی بین این سلول‌ها از دو طریق فراهم می‌شود:

- (۱) کمپلکس‌های پروتئین-کربوهیدرات بین سلولی،
 - (۲) دسموزوم‌های متعدد (یک جفت همی‌دسموزوم) بین زوائد سیتوپلاسمی
- دسموزوم‌ها زیر میکروسکوپ الکترونی، تیره‌رنگ هستند. دسموزوم از دو همی‌دسموزوم مجاور هم تشکیل شده است که توسط یک ماده گرانوله (GM) الکترون-دانس از هم جدا شده‌اند. بنابراین دسموزوم حاوی ساختارهای زیر است:
- (۱) برگچه خارجی (Outer leaflet) غشای سلولی دو سلول مجاور
 - (۲) برگچه داخلی (Inner leaflet) غشای سلولی که ضخیم‌تر است.

کنید که { هم در افراد با پیگمنتاسیون شدید { تیره پوست } و هم در افراد با پیگمنتاسیون ملایم { روشن پوست } یا فاقد علائم کلینیکی پیگمنتاسیون { زال }، ملانوسیت‌ها در اپی‌تلیوم حضور دارند. ملانوسیت‌ها در بخش تحتانی Stratum spinosum قرار گرفته‌اند و بر خلاف کراتینوسایت‌ها، حاوی گرانول‌های ملانین هستند، ولی تونوفیلان یا همی‌دسموزوم ندارند.

- سلول‌های لانگرهانس: در مکانیسم دفاعی مخاط دهانی نقش دارند. پیشنهاد شده است که سلول‌های لانگرهانس به آنتی‌ژن‌های نفوذکننده به اپی‌تلیوم واکنش می‌دهند ← پاسخ ایمنی اولیه به صورت ممانعت از نفوذ بیشتر آنتی‌ژن به بافت
- سلول‌های مرکل: به نظر می‌رسد در عملکرد حسی (Sensory function) نقش دارند.

• سلول‌های التهابی

سلول‌های لایه بازال مکعبی یا استوانه‌ای بوده و در تماس با غشای پایه (Basement membrane) قرار دارند. سلول‌های بازال توانایی تقسیم سلولی میتوزی دارند. در واقع در لایه بازال است که اپی‌تلیوم نوسازی (Renew) می‌شود ← نام‌های دیگر لایه بازال: Stratum germinativum یا بخش سلول پیش‌ساز / اپی‌تلیوم (Progenitor cell compartment).

غشای پایه احتمالاً توسط سلول‌های بازال ساخته می‌شود و زیر میکروسکوپ نوری، یک ناحیه فاقد ساختار با عرض تقریبی $1 - 2\mu\text{m}$ و در رنگ آمیزی PAS مثبت است. این واکنش مثبت نشانگر آن است که غشای پایه حاوی کربوهیدرات (گلیکوپروتئین‌ها) است. سلول‌های اپی‌تلیال نیز با یک ماده خارج‌سلولی احاطه می‌شوند که حاوی کمپلکس‌های پروتئین-کربوهیدرات است.

غشای پایه زیر میکروسکوپ الکترونی، ترکیب پیچیده‌ای دارد و حاوی دو لایه همراه با Anchoring fibril هاست { در میکروسکوپ نوری به صورت یک واحد دیده می‌شود }:

- لامینا لوسیدا (Lamina lucida): یک ناحیه الکترون-لوسنت با عرض تقریبی 400\AA است که بلافاصله زیر سلول‌های بازال دیده می‌شود
- لامینا دنسا (Lamina densa): یک ناحیه الکترون-دانس با عرض تقریبی 400\AA است که زیر لامینا لوسیدا قرار دارد. از لامینا دنسا Anchoring fibril‌ها به صورت بادبزنی به درون بافت همبند گسترش