

آناتومی پریدونشیوم / فصل ۳ کارانزا

(سطح اهمیت A)

پریدونشیوم نرمال ۴ جزء دارد:

۴- استخوان آلوئول

۳- سمان

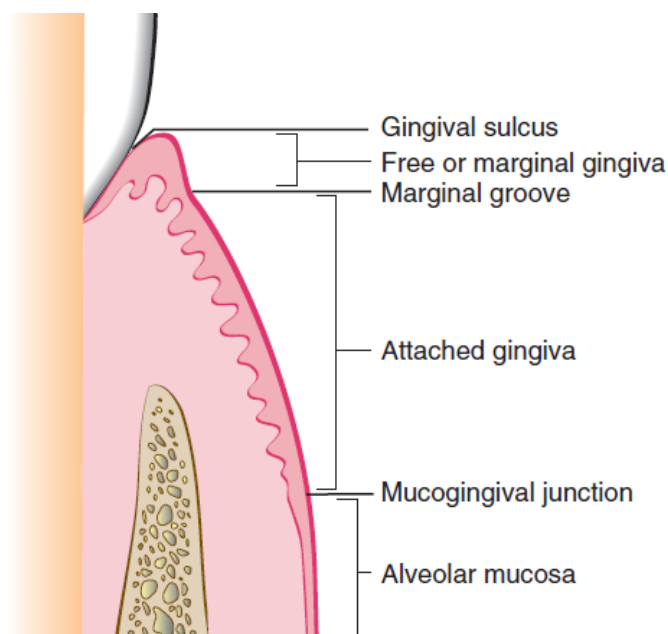
۲- PDL

۱- لثه

مخاط دهان از ۳ قسمت تشکیل شده است:

مخاط جونده	Masticatory	لثه و پوشش کام سخت
مخاط اختصاصی	Specialized	پوشش پشت زبان
مخاط پوشاننده	Lining	پوشش باقی قسمت های حفره دهان

لثه (gingiva) قسمتی از مخاط دهانی است که آلوئولار پروسس فکین و Neck دندان ها را احاطه کرده است.



شکل ۱-۱

## نمای کلینیکی

در بالغین لثه نرمال استخوان آلوئولار و دندان را دقیقاً تا **کرونا**ل CEJ پوشانده است. لثه به سه قسمت چسبنده، مارژینال و اینتردنتال تقسیم می شود.

### • لثه مارژینال:

یا لثه **unattached** (غیر چسبنده) یا **free gingiva**، لبه انتهایی لثه که دور تا دور دندان را به شکل **like collar** احاطه می کند.

در ۵۰٪ موارد لثه غیر چسبنده توسط یک فرورفتگی یا شیار کم عمق از لثه چسبنده مجاور جدا می شود که این شیار **free gingival groove** یا (طبق شکل: marginal groove) نام دارد.

لثه مارژینال **حدود ۱ mm** پهنا دارد و دیواره بافت نرم سالکوس لثه ای را فرم می دهد و ممکن است توسط پروب از سطح دندان جدا شود.

**اپیکالی** ترین نقطه اسکالوپ مارژینال لثه ای را **gingival zenith** می گویند. ابعاد اپیکوکرونا و مزیدوئستال آن از **۰,۰۶-۰,۹۶ mm** متغیر است.

### • لثه چسبنده:

لثه چسبنده در ادامه لثه مارژینال قرار دارد. در سمت کرونا لثه مارژینال و در سمت اپیکال به مخاط آلوئول ختم می شود. قوام آن **resilient, firm** (سفت و ارتجاعی) بوده و محکم به پریوست زیرین آن چسبیده است. بخش فاشیال لثه چسبنده به مخاط آلوئولار نسبتاً loose و متحرک می رسد و از طریق **mucogingival junction (MGJ)** از مخاط آلوئول جدا می شود.

عرض لثه چسبنده ← فاصله بین MGJ و قاعده سالکوس لثه یا پاکت پریودنتال

عرض لثه کراتینیزه ← عرض لثه چسبنده + عرض لثه مارژینال

پهنا (عرض) لثه چسبنده فاشیال در مناطق مختلف دهان متفاوت است:

• **بیشترین** عرض لثه چسبنده فاشیال در ناحیه **ثنا** یا **max>man** (ماگزینا ۴,۵- ۳,۵، مندیل ۳,۹ - ۳,۳)

• **کمترین** عرض لثه چسبنده فاشیال در ناحیه **پره مولر اول** (ماگزینا ۱,۹، مندیل ۱,۸)

عرض لثه چسبنده با رسیدن به ۴ سالگی و در دندانهای **supraerupt** افزایش می یابد.

به علت اینکه محل MGJ در سراسر عمر ثابت باقی می ماند ← تغییرات در پهنای لثه چسبنده توسط تغییرات در پوزیشن قسمت **کروئال** آن اتفاق می افتد.

در سمت لینگوال مندیبل لثه چسبنده به مخاط آلوئولار پوشاننده کف دهان و در سمت پالاتال ماگزایلا به مخاط پالاتال Resilient و Firm ختم می شود.

**توجه: MGJ در ناحیه پالاتال وجود ندارد.**

• **لثه اینتردنتال:**

ناحیه امبراژور لثه ای است که فضای اینترپروگزیمال زیر ناحیه تماس را پر می کند است.

لثه اینتردنتال می تواند به شکل **col** یا **پیرامیدال (هرمی)** باشد.

در لثه اینتردنتال **col** یک فرورفتگی دره مانند (**valley like**) پاپیلای فاشیال و لینگوال را بهم متصل کرده است و

بر اساس شکل تماس اینترپروگزیمال شکل می گیرد.

اپی تلیوم از نوع سنگفرشی مطبق غیر کراتینیزه است.

شکل لثه در ناحیه اینتردنتال به:

(۱) حضور و عدم حضور نقطه تماس بین دو دندان مجاور

(۲) فاصله بین نقطه تماس و کرست استخوان

(۳) حضور یا عدم حضور درجاتی از تحلیل بستگی دارد.

بوردرهای لترال و نوک اینتردنتال پاپیلا توسط لثه مارژینال دندانهای مجاور شکل میگیرد و قسمت بین آنها شامل لثه

چسبنده است. (پس هر دو لثه مارژینال و لثه چسبنده را دارد).

در صورت وجود **دیاستم**، لثه به طور محکم به استخوان اینتردنتال چسبیده و یک سطح صاف و منحنی بدون پاپیلای

اینتردنتال شکل می دهد.



شکل ۱-۲

### • سالکوس لثه ای :

فضای کم عمق در اطراف دندان که از یک سمت توسط دندان و از سمت دیگر توسط اپی تلیوم lining مارژین آزاد لثه محصور می شود.

این شیار v-shape است و به سختی به پروب اجازه نفوذ می دهد.

تعیین کلینیکی عمق سالکوس لثه یک پارامتر تشخیصی مهم است.

در شرایط ایده آل عمق سالکوس لثه ای صفر یا نزدیک به صفر است. این شرایط ایده آل را می توان به طور تجربی در حیوانات germ free و یا بعد از کنترل پلاک طولانی و شدید به دست آورد.

در لثه از لحاظ کلینیکی سالم انسان سالکوس عمق خفیفی دارد و عمق آن در مطالعات و برش های هیستولوژیک، ۱/۸ mm با گستره رنج بین ۰-۶ mm و در مطالعات دیگر ۱,۵ mm و ۰,۶۹ mm را گزارش شده است.

عمق هیستولوژیک سالکوس نیازی نیست که دقیقاً با عمق نفوذ پروب (اندازه گیری کلینیکی) برابر باشد. عمق سالکوس

نرمال در لثه سالم از لحاظ کلینیکی در انسان ۲-۳ mm است.

عمق نفوذ پروب به عوامل مختلفی بستگی دارد:

قطر پروب ، نیروی پروبینگ، و میزان التهاب

### نمای میکروسکوپی

لثه از اپی تلیوم سنگفرشی مطبق و یک هسته مرکزی از بافت همبند تشکیل شده که این بافت همبند، سلولاریته

کمتر و الیاف کلاژن و ماده زمینه ای بیشتری نسبت به اپی تلیوم دارد .

➤ اپی تلیوم لثه ای:

❖ اعمال اپی تلیوم لثه:

○ سد فیزیکی در برابر عفونت و اتچمنت لثه ای زیرین

○ نقش فعال در دفاع ذاتی میزبان

○ پاسخ به باکتری ها با:

۱- افزایش پرولیفراسیون

۲- تغییر در رخدادهای سیگنالینگ سلولی

۳- تغییر در تمایز و مرگ سلولی

۴- تغییر در هومئوستاز بافتی

عملکرد و ویژگی های اپی تلیوم لته	
سد فیزیکی، شیمیایی، آبی و میکروبی سیگنلینگ	عملکردها (Functions)
اتصالات سلول-سلول بازال لامینا سایتواسکت کراتین	پیوستگی ساختار (Architectural Integrity)
کراتینوسیت ها	سلول اصلی (Major)
سلول های لانگرهانس ملانوسیت ها سلول های مرکل	سایر سلول ها (Clear cell (non keratinocytes)
جایگزینی سلول های آسیب دیده	تجدید مداوم (Constant renewal)
دسموزوم Adherent Junction Tight Junction Gap Junction	اتصالات سلول-سلول
سنتز component های بازال لامینا همی دسموزوم	سلول-بازال لامینا

❖ سلول اصلی اپی تلیوم لته ای کراتینوسایت است.

❖ فانکشن اصلی اپی تلیوم لته ای محافظت از ساختارهای عمقی است به طوریکه اجازه تبادل انتخابی

با محیط دهان را می دهد. این مساله با تکثیر کراتینوسایت ها بدست می آید.

پرولیفراسیون کراتینوسایت ها از طریق میتوز در لایه بازال و با فرکانس کمتر در لایه های سوپرابازال رخ می دهد

درصد کمی از سلول ها در حال پرولیفراسیون باقی مانده و اکثر آنها شروع به مهاجرت به سطح می کنند.

❖ تمایز کراتینوسایت (پروسه کراتینیزاسیون) شامل:

یک سری فرایند مورفولوژیک و بیوشیمیایی است که طی مهاجرت سلول از لایه بازال رخ می دهد:

۱- مسطح شدن سلول ها

۲- افزایش بروز تونوفیلان ها

۳- افزایش اتصالات اینترسلولار و ساخت گرانول های کراتوهیالین

۴- ناپدید شدن هسته سلول ها

مثل K 19 (KD40) و K1 (KD 68).

لایه بازال کراتین های با وزن مولکولی پایین تر را سنتز می کند (K19)

جز اصلی لایه شاخی (K1)

❖ سایر پروتئین های غیر مرتبط با کراتین که طی پروسه بلوغ ساخته می شوند:

• Keratolinin

• Involucrin

• Filaggrin

keratolinin و involucrin پیش ساز یک ساختار مقاوم شیمیایی (envelope) هستند که زیر غشاء سلولی

قرار گرفته اند.

flaggrin که پیش ساز آن در گرانول های کراتوهایالین قرار گرفته است و ماتریکس تمایز یافته ترین سلول اپی تلیال

یا همان corneocyte (کورنئوسایت همان کراتینوسیت تمایز یافته است) را تشکیل می دهد.

در حالت کاملا تمایز یافته corneocyte شامل باندل های تونوفیلانمان کراتینی که:

• در یک ماتریکس آمورف filaggrin مدفون شده و

• توسط envelope مقاوم زیر غشاء سلولی احاطه شده است.

الگوی ایمنوهایستوشیمیایی انواع مختلف کراتین ها، پروتئین های envelope و فیلاگرین طی شرایط نرمال یا تحریکات

پاتولوژیک باعث تغییر پروسه کراتینیزاسیون می شوند.

❖ اتصالات بین کراتینوسایت ها

۱- دسموزوم ها:

شایعترین اتصال و تشکیل شده از دو پلاک اتصالی متراکم که تونوفیبریل ها در آن فرو رفته اند و بخش بینابینی

(electron-dense) خارج سلولی است

تونوفیلانمان ها (کراتین) به صورت brush like از پلاک اتصالی وارد سیتوپلاسم سلول ها می شوند.

در فضای بین سلولی زوائد سیتوپلاسمیک مشابه میکروویلی دیده می شود که اغلب به یکدیگر می پیوندند.

۲- اتصالات محکم (zona occludens, Tight Junction)

به میزان کمتر مشاهده می شود. غشای دو سلول بهم ادغام شده و اجازه عبور یون ها و ملکول های کوچک را می دهند.

❖ تراکم ارگانل های سیتوپلاسمیک در لایه های مختلف اپی تلیوم متفاوت است.

میتوکندری ها لایه های **عمقی فراوان ترند** و به سمت **سطح کاهش** می یابد.

**آنزیم های میتوکندری** (سوکسینیک دهیدروژناز، سیتوکروم اکسیداز، نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید) سیکل تری کربوکسیلیک فعال تری را در **لایه های بازال و پارابزال** (به علت نزدیکی به عروق خونی امکان تامین انرژی با گلیکولیز هوازی در آن ها تسهیل شده است) نشان می دهد.

بر عکس آن فعالیت **آنزیم های پنتوزشانت (مسیر جایگزین گلیکولیز)**، مثل **گلوکز ۶-فسفاتاز** به سمت سطح افزایش می یابد.

این مسیر مقدار زیادی محصولات واسطه برای تولید ریبونوکلئیک اسید (RNA) تولید می کند که می تواند جهت سنتز پروتئین های کراتینیزاسیون استفاده شود. این الگوی هیستوشیمیایی مطابق با افزایش حجم و مقدار تونوفیلانهای مشاهده شده در سلول هایی که به سطح می رسند، است.

شدت فعالیت آنزیم های پنتوزشانت با درجه تمایز (کراتینیزاسیون) نسبت **مستقیم** دارد.

**بخش فوقانی لایه خاردار** حاوی تعداد زیادی گرانول های دنس به نام کراتینوزوم یا **odland bodies** است که در واقع لیزوزوم تغییر یافته (modified lysosome) هستند.

این گرانول های حاوی مقادیر زیادی اسید فسفاتاز هستند. این آنزیم در تخریب غشاء ارگانل ها ( که دقیقا در لایه گرانولر و شاخی و طی cementation اینترسلولار سلول های شاخی اتفاق می افتد) نقش دارد. اسید فسفاتاز هم که ارتباط نزدیکی **(مستقیم)** با درجه کراتینیزاسیون دارد.

**غلظت گلیکوژن در لثه با میزان التهاب و درجه کراتینیزاسیون نسبت عکس** دارد

❖ سلول های غیر کراتینوسایت نیز در اپی تلیوم لثه مشاهده می شوند:

(۱) ملانوسیت:

**سلول دندربتیک** که در لایه بازال و خاردار قرار دارد.

ملانین را در ساختاری بنام ملانوزوم یا پره ملانوزوم سنتز می کند، که حاوی **آنزیم تیروزیناز** است.

تیروزین تحت اثر آنزیم دی هیدروکسی فیل آلانین، DOPA را به ملانین تبدیل می شود.

گرانول های ملانین در بافت همبند و اپی تلیوم در ارگانل هایی به نام ملانوفاز یا ملانوفور قرار داشته و توسط آنها فاگوسیت می شود.

## ۲) سلول لانگرهانس:

- سلول دندریتیک در تمام لایه های سوپرابازال قرار دارد.
- متعلق به سیستم رتیکولواندوتلیال (سیستم فاگوسیت منونوکلئراتک هسته ای) است و به عنوان منوسیت تغییر یافته (monocyte modified) و عرضه کننده آنتی ژن (APC) هستند.
- حاوی گرانول های specific-g (گرانول birbeck) هستند
- فعالیت ATP-ase (آدنوزین تری فسفاتاز) بالایی دارند.
- در اپی تلیوم دهانی یافت می شوند، در اپی تلیوم سالکولار به مقدار کمتر و در اپی تلیوم جانکشنال دیده نمی شود.

## ۳) سلول مرکل:

- در لایه های عمقی تر اپی تلیوم در مجاورت پایانه های عصبی یافت می شود.
- به سلول های مجاور توسط دسموزوم متصل است.
- به عنوان گیرنده لمس (perceptor tactile) شناخته می شود.
- در اپی تلیوم سالکولار وجود ندارد.

سلول	روش شناسایی	محل قابل مشاهده
ملانوسیت	Glucksman	لایه بازال و خاردار
سلول لانگرهانس	ایمونوپراکسیداز	تمام لایه های سوپرابازال
سلول مرکل	ایمونوپراکسیداز	لایه های عمقی تر اپیتلیوم

- ❖ ویژگی های ساختاری و متابولیک نواحی مختلف اپی تلیوم لثه
- ❖ اپی تلیوم لثه شامل سه ناحیه متفاوت از نظر مورفولوژیک و فانکشنال است

۱) اپی تلیوم دهانی یا Outer

۲) اپی تلیوم سالکولار

۳) اپی تلیوم جانکشنال

اپی تلیوم oral و سالکولار فانکشن حفاظتی دارند.

اپی تلیوم جانکشنال نقش های زیادی دارد که از مهمترین آنها تنظیم بافت است.