

بافت دندان



چهار بافت اصلی در تشکیل دندان شما نقش دارند. این بافتها شامل مینا، عاج و سمنتوم (بافتهای سخت (periodontal ligaments) دندان) و پالپ (بافت نرم) هستند. البته بافت پنجمی بنام الیاف پریودنتال نیز در بعضی تقسیم بندیها جزء بافتهای اصلی دندان محسوب شده است. بعلت اهمیت و نقش مهم این الیاف، در پستهای آینده توضیحات بیشتری مطالعه خواهید کرد

مینا:

مینا سطح خارجی تاج آناتومیک را تشکیل میدهد. معمولا ضخامت مینا در نوک تاج (مثلا نوک دندان نیش) حداکثر ضخامت را در یک دندان داشته و با نزدیک شدن به طوق (گردن) دندان، به تدریج از ضخامت کم شده بطوری که در طوق دندان تمام میشود. از لحاظ فیزیکی نور و رنگ، مینا ماده ای است که به زبان ساده، ترانسلوسنسی یک ماده اشاره به خاصیتی نیمه (translucent) ترانسلوسنت شفاف برای عبور و انعکاس نور در داخل آن ماده را دارد (نمونه بارز یک ماده ترانسلوسنت، سنکهای قیمتی مثل الماس و یاقوت و... است. از خصوصیات مهم یک ماده ترانسلوسنت، درخشندگی آن ماده در نور است که مینای دندان دارای چنین خاصیتی میباشد. (حالا اگر مقابل آینه به دندان طبیعی قدماي خودتون نگاه کنید، متوجه درخشندگی بیشتر و بارز لبه دندان نسبت به طوق (که زردتر است) خواهید شد.) عمده دلیل اینکه بعضی از افراد بطور طبیعی به نسبت سایرین دندانهایی به ظاهر براق و سفید داشته و برعکس عده ای دارای دندانهایی به ظاهر زرد و مات هستند همین مینای دندانهایشان است! هرچه مینای دندان نازکتر باشد، زردی ماده زیرینش (عاج دندان) بیشتر نمایان خواهد شد. بهمین علت

دندان در طوق (ناحیه گردن دندان، به بیانی دیگر محل اتصال تاج و ریشه همان طوق است) زردتر از لبه برده یا لبه جونده آن است (حتما دیگه فهمیدین چرا؟! چون مینا نازکتره پس زردی زیریش بیشتر). (معلومه، مگه نه؟)

مینای دندان به میزان بسیار زیادی دارای مواد معنی است (به عبارتی علمی تر، مینا به میزان بسیار شده است). مینا سخت ترین بافت در بدن انسان میباشد (حتی بعضی (mineralized) زیادی مینرالیزه کاغذ سنباده های به ظاهر زیر هم روی مینای سالم خش نمیندازن!). مینای دندان، ماده ای متشکل از اجزاء بلوری شکلی بنام هیدروکسی آپاتیت است. این بلورها تشکیل ساختاری را بنام منشورهای مینایی میدهند (مانند اجزاء آجرهای یک دیوار: اجزاء آجر هیدروکسی آپاتیت و خود آجر منشورهای مینایی و دیوار را به جای مینا فرض کنید). جهت این منشورها در سطوح مختلف یک دندان و نیز بین دو دندان مختلف، متفاوت است. همین جهت منشورهای مینایی امری تعیین کننده در تراش شکل و مدل حفره برای پوسیدگی دندان و انتخاب نوع ماده پرکننده دندان توسط دندانپزشک است (بعضی از مواد ترمیم و بازسازی دندان مثل آمالگام یا کامپوزیت که از مواد رایج پرکردن حفره دندان هستند، نیاز به تراش خاص خود را دارند). ترکیب شیمیایی مینا 96% مواد معدنی و تنها 4% ماده آلی و آب است، در نتیجه چنین مینرالیزاسیون مترامی، مینا توانایی محافظت از عاج زیرین و جویدن غذاهای سفت را پیدا میکند. مینای دندان به آسانی سائیده نمیشود، بدین ترتیب هرچه یک فرد در معرض آن قرار میدهد (مثل تنقلات، آجیل، قطعات یخ، دانه های گیاهی، تکه های استخوان و حتی سنگ ریزه) را خرد، له و آسیاب میکند!

علاوه بر استحکام بالا و ترانسلسنسی مینا، از خصوصیت مهم دیگر مینای دندان، صاف بودن سطح آن است. این صافی به تاج دندان خاصیت پاک شوندگی خاصی را میدهد (مثل سرامیک ها یا سنگهای پالایش شده کف ساختمان). همچنین این سطح صاف مینا، مانع چسبیدن انواع ذرات غذا، باکتری ها، مواد قندی چسبناک و ... خواهد شد. مسلما بهترین ماده برای پوشش خارجی دندان، همین میناست چرا که هم بسیار محکم بوده و هم سطحی صاف و براق با خاصیت پاک شوندگی زیاد دارد و در نتیجه مقاومت بالایی در برابر پوسیدگی پیدا خواهد کرد. تازه، خاصیت منحصر بفرد مینا یعنی جلا و زیبایی خاص مینا، واسه همه بخصوص اونا که عمل زیبایی بینی کردن دیگه جای بحث نداره

در مورد مکانیسم ایجاد پوسیدگی توسط باکتری و عبور از این سد بسیار محکم بعدا مطالب جالبی خواهیم آموخت.

Dentine عاج :

حجم عمده یک دندان از عاج (دنتین) تشکیل شده است. عاج دندان، بخش اصلی یا تنه دندان را تشکیل میدهد، عاج در تاج توسط مینا و در ریشه توسط سمنتوم (سمان) پوشیده میشود. عاج دندان، بافتی سخت (سختی آن از مینا کمتر، از استخوان و سمنتوم بیشتر است)، متراکم و کلسیفیه شده میباشد. عاج دندان به رنگ زرد (به علت مواد غیر معدنی بیشتر و تفاوت ساختار نسبت به مینا) و دارای طبیعت الاستیک است. (یک ماده الاستیک، ماده ای است که در اثر اعمال نیرو تغییر شکل داده و پس از حذف نیرو به شکل اولیه اش باز میگردد و بر عکس، به ماده ای پلاستیک میگویند که در اثر اعمال نیرو تغییر شکل داده و این تغییر شکل پس از حذف نیرو بصورت دائمی باقی میماند).

از نظر میکروسکوپی عاج را میتوان شبیه قیف های وارونه متعددی فرض کرد که قسمت عریض آنها به سمت داخل دندان (به سمت پالپ) و انتهای باریک آن به سمت خارج (در مجاورت مینا) قرار گرفته میگویند. (dentine tubules) است. به این لوله های قیفی شکل (مخروط مانند)، توبول های عاجی ترکیب شیمیایی عاج 70% مواد معدنی (مثل کلسیم) و 30% مواد آلی (غیر معدنی، مثل پروتئین) و آب است. بر خلاف مینا، عاج توانایی بازسازی خودش را دارد! به عاج بازسازی شده عاج ثانویه گفته میشود. این عاج (ثانویه) از داخل اتاقک پالپ (عصب دندان، توضیح (secondary dentine) بیشتر در ادامه مطلب) یعنی همان ناحیه که سمت قطور تر مخروط های عاجی بودند بر روی عاج رسوب میکند. بنابراین، عاج یکی از بافتهای دندانی میباشد که پس از رویش دندان، تشکیل آن ادامه می یابد.

برای روشن شدن بیشتر مثال ساده ای میزنم: فرض کنید شما داخل اطاقی بدون در و پنجره هستید، نصف این اتاق بالای زمین و نصف دیگره زیر زمین ساخته شده! البته این اتاق تنها با یک تونل که در کف اتاق قرار گرفته با بیرون در تماسه و مواد غذایی و ... به شما میرسد. دیوارهای این اتاق به منزله عاج و نمای سنگ مرمر در بالای زمین بیرون از اتاق را بجای مینا فرض کنید، در سمت بیرون و در نیمه زیر زمین، دیوارها سیمان کاری شده اند، این سیمان را نیز بعنوان سمنتوم فرض کنید. خود شما در این اتاق تنها جزء زنده و فعال این مجموعه بوده و به منزله پالپ دندان (اعصاب و عروق دندان) فعالیت میکنید. از جمله فعالیت های شما در اتاقتان، بازسازی نواحی است که در حال تخریب از بیرون است، بدین ترتیب که چون نمیتونید به بیرون برین و عمل بازسازی رو انجام بدین، پس مجبورید از همین داخل یه فکری بکنید و تنها کاری که واسه بازسازی میونید انجام بدین، اضافه کردن گچ و آجرکاری در سمت داخل اتاق هستش. به بیان دیگر جایی رو که احساس میکنید از بیرون ضعیف شده، از داخل تقویتش میکنید. حالا اگر این وظیفه رو سالهای سال انجام بدین چه اتفاقی پیش میاد؟ کم کم هیچ جایی واسه خودتون نمیمونه! و این دقیقا مکانیسم تشکیل عاج ثانویه (گچ کاری شما از داخل) و عقب نشینی پالپ (حضرت عالی(شایدم آلی)) است. بهمین دلیل عصب کشی دندانهایی که مدت زمان بسیار

طولانی از زمان پوسیده شدن آنها میگذرد و یا در افراد مسن، با مشکل مواجه بوده و در مواردی تقریباً (غیر ممکن است). (این مثال رو یادتون باشه، به فهم مینا، عاج، سمان و پالپ کمک زیادی میکنه)

سمان (cementum):

سمان (سمنتوم) ماده ای استخوان مانند بوده که ریشه را می پوشاند. عمل اصلی سمنتوم اتصال دندان به استخوان آلوئولار است (قبلاً در مورد استخوان آلوئول مطالبی آموختیم). سمان به تراکم و سختی مینا و عاج نیست ولی از استخوان که شباهت زیادی به آن میدهد متراکم تر است. ترکیب شیمیایی آن 45-50% مواد معدنی و 50-55% مواد آلی میباشد. سمان در طوق نسبتاً باریک ولی در نوک ریشه ضخامتش cemento-enamel junction یا CEJ کمی بیشتر میشود. به محل اتصال سمان و مینا در طوق دندان میگویند. تغذیه سمان از خارج دندان توسط عروق (رگها) خونی که مستقیماً از استخوان خارجی دندان می آیند تامین میشوند (پس سمان هم مانند استخوان و پالپ بافتی زنده است، حیات سمان امری بسیار مهم در بیرون افتادن دندان از حفره دندان است که بعداً توضیحات مفصلی در این باره خواهیم خواند). سمان دندان موجب مکانیسمی برای تثبیت دندان میشود (بواسطه الیاف پریودنتال، بعداً با این الیاف کاملاً آشنا خواهید شد)، خود سمان در عین حال مستقل و بی نیاز از سیستم اصلی تغذیه کننده دندان میباشد (همان (!کانال کف اتاق).

پالپ (pulp):

پالپ دندان، سیستم تغذیه، حسی و ترمیم کننده عاج دندان است. پالپ از عروق خونی، عروق لنفی، بافت همبند، بافت عصبی و سلولهایی خاص برای تشکیل عاج بنام سمنتوبلاست تشکیل شده است. پالپ در مرکز دندان قرار گرفته و عاج بافت پالپ را احاطه میکند. دیواره های حفره پالپ توسط اودونتوپلاستها پوشیده شده که عمل اصلی آنها ساخت عاج اولیه و ثانویه است. علاوه بر این، عروق خونی گلبولهای سفید ضروری برای مقابله در برابر حملات باکتریایی به درون پالپ را نیز تامین میکند (گلبولهای سفید، لشکر همیشه آماده بدن در مقابل عوامل مهاجم و مخرب خارجی و داخلی هستند). عروق لنفی مایعات درون دندان را تصفیه میکنند و بافت عصبی در مورد عمل و پاسخگویی فقط به درد حساس میباشد (نکته: اول اینکه حسی که شما از جویدن دارید مثلاً خوردن بستنی یا گاز گرفتن پیتزا، حاصل اعصاب است که در مورد الیاف پریودنتال بعداً ... و دوم اینکه در درمان ریشه دندان یا روت کانال PDL پالپ و ... یا عصب کشی بافت پالپ را خارج میکنند که در این مورد هم بعداً

از نظر آناتومیکی، پالپ به دو ناحیه تقسیم میشود: اتاقک پالپ و کانال پالپ یا مجرای ریشه. اتاقک در کانالهای ریشه قرار (canal pulp) در میان بخش تاجی دندان و پالپ کانال (pulp chamber) پالپ دارند. اهمیت این گفته در درمانهای پالپ دندان یعنی پالپوتومی و پالپکتومی و یا درمان پالپ دندان دائمی جوانی که آپکسش (در مورد آپکس قبلا توضیح داده شد) هنوز کامل نشده است و ... میباشد که در آینده بیشتر با پالپ آشنا خواهیم شد.