

مولکولهای بزرگ را گرفته مانع ورود آنها بفضای خالی میکروسکپی میگردد، در نتیجه این فضاها از بیضارویا هوا پر شده موجب شکست نور در زیر میکروسکپ گردیده و این ناحیه تیره بنظر می آید .

ناحیه ۳ - بدنه ضایعه پوسیدگی که از ناحیه تاریک تا نزدیک سطح سالم مینا ادامه پیدا می کند . حجم فضاهای خالی در این ناحیه ۰ تا ۲ درصد آن و بیشتر در مرکز متمرکز می باشد .

ناحیه ۴ - ناحیه سطحی : این لایه دست نخورده و آخرین ناحیه پوسیدگی می باشد . یکی از مشخصات پوسیدگی اولیه مینا اینست که بیشترین درجه برداشته شدن مواد آهکی در زیر لایه سطحی است ، ضایعه اولیه معمولاً در زیر لایه سطحی تشکیل می گردد و لایه سطحی سالم باقی می ماند . حجم فضاهای خالی ۰ درصد در مقایسه با ۱/۰ تا ۲/۰ درصد مینای دندان دائمی انسان است . مینای این ناحیه کاملاً سالم و در دندانهای شیری ۲ میکرون ضخامت دارد و این کیفیت بوسیله میکرو رادیوگراف نشان داده شده است .

Darling عقیده دارد که دو عامل در ایجاد پوسیدگی مینا مؤثر هستند . یکی از این دو عامل برداشته شدن مواد آهکی و دیگری پووتئولیز یا تخریب ماتریکس آلی میناست . نواحی ذکر شده در فوق مراحل مختلف پیشرفت پوسیدگی مینا را نشان می دهد . پوسیدگی در مراحل اولیه فقط شامل ناحیه شفاف می باشد . بعد از این مرحله ناحیه تاریک و بالاخره بدنه پوسیدگی ظاهر می گردد و مراحل بینابینی نیز در این فواصل وجود دارد .

نحوه پیشرفت پوسیدگی نشان دهنده برداشتن مواد آهکی بطریق انتخابی است ولی مشخص نیست که علت روشن این انتخاب تفاوت مواد متشکله شیمیائی ، خواص فیزیکی و یا جهت قرار گرفتن منشورها و ماتریکس آلی است . اکثر محققین بر این عقیده هستند که در قسمتهای مختلف مینا تفاوت کلسینی کاسیون موجود است و همچنین متفق القول هستند که پوسیدگی پس از نفوذ در مینا در محل بین منشورها پیشرفت نموده خطوط متقاطع یا نواحی شباهه را در بر گرفته و سپس منشورها را فرامی گیرد در حالیکه قسمتی از مینا کاملاً دست نخورده باقی می ماند که از نظر اندازه مشابه منشورهاست .

همچنین عقیده عموم بر اینست که ناحیه سطحی پوسیدگی ، ناحیه زیر خطوط رتزیوس و خطوط موازی با خطوط متقاطع فقط در مراحل آخر و پیشرفته پوسیدگی مبتلا می گردند . در مورد علت این کیفیت اختلاف عقیده زیاد است .

^{۱۴} Gutafson علت را اختلاف میزان مواد آهکی این نواحی می داند در حالیکه ^۱ Brudevold کیفیت شیمیائی این نواحی و انتشار فلوراید را عامل آن شناخته است . ^{۱۳} Poole عقیده دارد که دسترسی حمله پوسیدگی به سایر نواحی بیشتر است در حالیکه ^{۱۵} Little و ^{۱۲} Darling تفاوت ماتریکس آلی این نواحی را عامل مهم مقاومت آن می دانند .

شاید تمام عوامل ذکر شده در اختلاف مستعد بودن ناحیه سطحی و عمیقی نسبت به پوسیدگی مؤثر باشند .

احتمالاً مقاومت سطح نسبت به پوسیدگی بعلمت ساختمان شیمیائی اصلی و یا اختلاف ساختمان فیزیکی می باشد .

خلاصه

پوشش سطحی

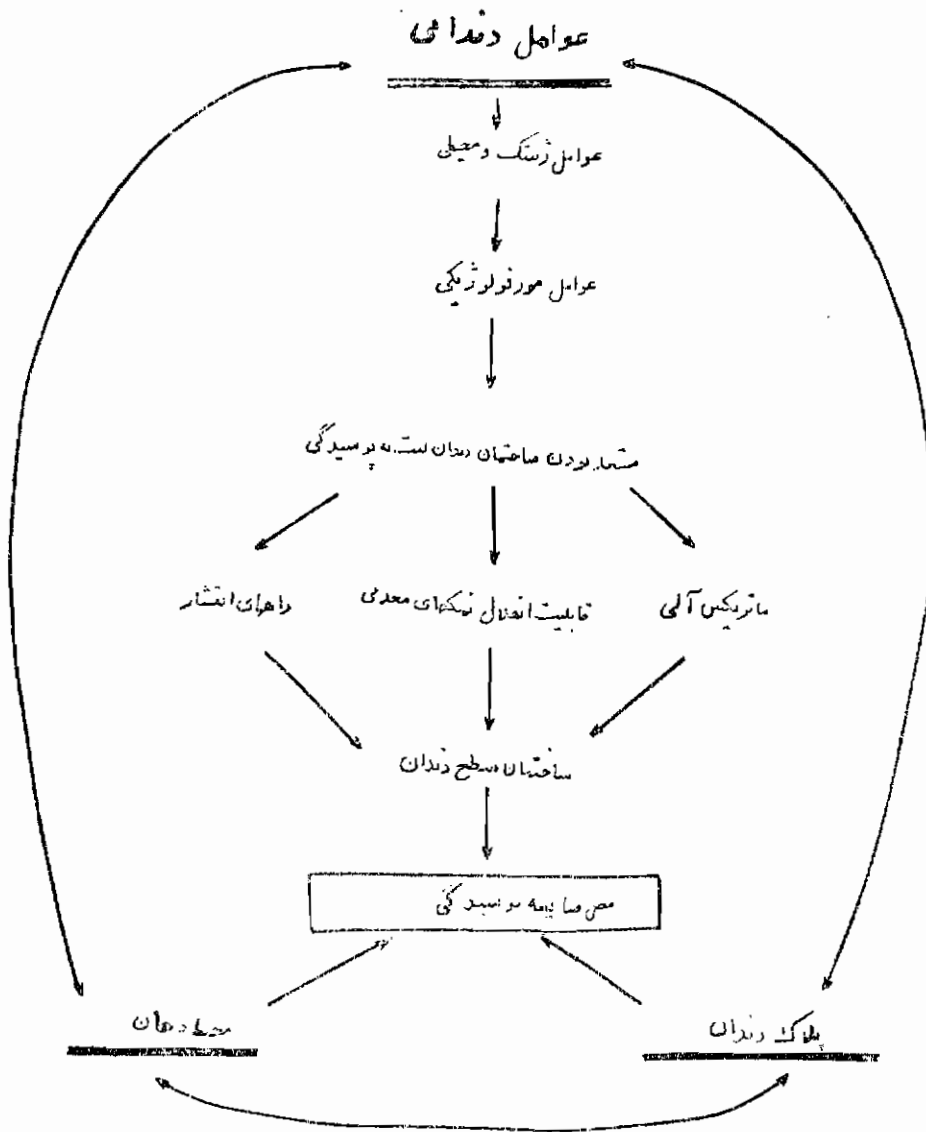
- ۱- پوشش سطحی و جنینی میناپس از رویش دندان از بین می رود .
- ۲- لایه جدیدی در روی سطح دندان ایجاد می گردد که بعنوان حفاظ در مقابل عوامل حل کننده مواد معدنی عمل می کند .

لایه سطحی مینا

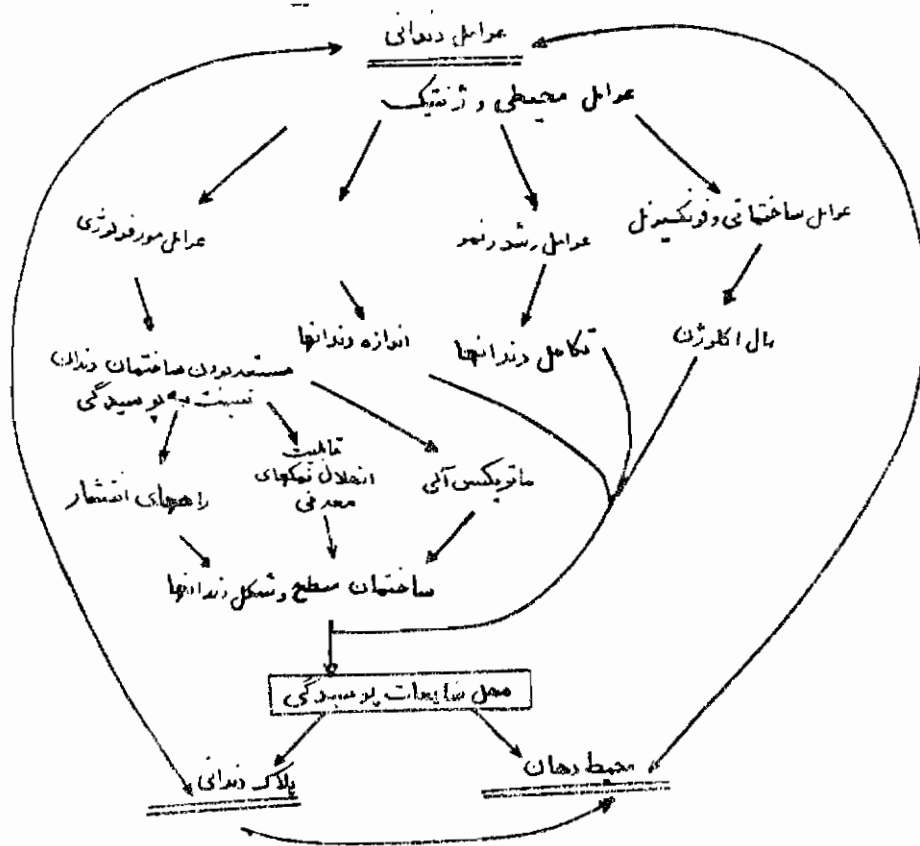
مطالعه لایه سطحی مینا نشان می دهد که حداقل سه عامل در مقاومت مینا در برابر پوسیدگی قابل ذکر می باشد : ۱- کاهش راههای انتشار پوسیدگی ۲- کاهش قابلیت انحلال نمکهای معدنی ۳- تغییر در ماتریکس آلی .

پوسیدگی مینا

ساختمان میکروسکپیک ضایعات اولیه پوسیدگی در دندانهای دائمی به سه ناحیه تقسیم می شوند که اهمیت هر ناحیه و مکانیسم ایجاد آن ذکر شده است .



نمای ۳-۴ : نمودار نشان دهنده ساختمان مینا و سایر عوامل مؤثر در پوسیدگی.



نمای ۴-۴ : خلاصه فصل های ۲-۴

فصل پنجم

ساختمان شیمیائی مینا

مقدمه

سواد متشکله شیمیائی

ساختمان شیمیائی سطح مینا

کیفیت شیمیائی انحلال مینا

خلاصه

مقدمه

قسمت معدنی مینا کریستالیزه بوده و دارای ساختمان lattice می باشد که مشابه هیدروکسی آپاتیت است. کیفیت شیمیائی فاز معدنی تحت اثر خواص فیزیکی - شیمیائی کریستالهای آپاتیت بوده و در طی مرحله آهکی شدن یا بعد از آن بوسیله آب بین کریستالها که وسیله انتشار است استقرار می یابد. از آنجائیکه درجه نفوذ مواد بین کریستالهای مینای کامل شده محدود می باشد و فعالیت شیمیائی در مینا نیز محدود به سطح خارجی آن است بعضی از یونهاى بخصوص مثل فلور در سطح آن تجمع پیدا می کنند. تراکم بعضی از ترکیبات شیمیائی مثل کربناتها در سطح مینا اندک است در حالیکه حداکثر تمرکز آنها در لایه زیرین مینا و در مجاورت عجاج می باشد. دسته دیگری از مواد مثل استرونتیوم در تمام ضخامت مینا پراکنده می باشند. نحوه انتشار

مواد معدنی مختلف، ساختمان شیمیائی و رابطه آن با پوسیدگی در این فصل مورد بحث قرار می‌گیرد.

ساختمان شیمیائی

سینازنقطه نظر دارا بودن مواد معدنی در بین انساج مختلف بدن منحصر بفرود است زیرا مقدار مواد آلی و آب آن حداقل می‌باشد. مواد معدنی مینای دندان دائمی ۹۵ تا ۹۶ درصد و در دندانهای شیری ۳-۹-۲ درصد وزن آنرا تشکیل میدهد.

میزان مواد آلی مینا در دندانهای دائمی بین ۵/۰ تا ۲ درصد آن و در دندانهای شیری اندکی بیشتر است. مابقی وزن مینا آب است. یونهای مختلفی که در سطح خارجی مینا بعد از کلسیفیکاسیون و قبل از رویش آن تجمع می‌یابد عبارتند از فلور، روی، سرب، قلع و آهن. تجمع یونها بعد از رویش نیز در اثر واکنشهای مشابه با مایعات دهانی ادامه دارد و در این مرحله شامل فلور، سرب، روی، رادیوم و اورانیوم و کلر می‌باشد. رسوب فلور در مینا باعث اثر ضد پوسیدگی خاص دارد. Brudevold و همکارانش سه مرحله رسوب فلور را در مینا تشریح می‌نمایند.

مرحله اول جذب مقدار مختصری از فلور از مایعات نسجی مجاور کریستالهای مینا است. این مقدار مختصر فلور معمولاً در قسمت داخلی مینا دیده میشود.

مرحله دوم بعد از کلسیفیکاسیون و قبل از رویش دندان می‌باشد که فلور از سطح خارجی مینا و از مایعات نسجی مجاور جذب می‌شود و مقدار مختصری از آن نیز جذب طبقه زیرین می‌شود. مرحله سوم از آغاز رویش دندان شروع شده و در تمام مراحل عمر ادامه پیدا می‌کند زیرا مینا قادر است فلور را از بزاق جذب نماید. لایه داخلی و مرکزی مینا محتوی مقدار مختصری از فلور می‌باشد و این خود دلیل بر عدم جذب فلور از راه پولپ و عاج است.

نحوه جذب فلور نیز در سه مرحله بیان شده است^۲:

در مرحله اول فلور سریعاً داخل مینا انتشار یافته و با آنیونهای که توسط آب در مجاورت نزدیک کریستالها قرار گرفته‌اند تعویض محل می‌نماید. مرحله بعد تعویض محل با یونهای hydroxyl و یایو کربنات کریستالهای آپاتیت است که سبب تثبیت فلور در روی کریستالها می‌گردد. در مرحله سوم فلور کم کم بداخل و مرکز lattice کریستال مهاجرت کرده جزو ساختمان آن درمی‌آید.

مطالعه در مورد تعداد زیادی از دندانهای انسان نشان داده است^۲ که جذب فلور در مرحله قبل از رویش دندان با افزایش میزان فلور آب آشامیدنی بنحو قابل توجهی تسریع می‌شود. از آنجائیکه فلور بزاق نیز مانند فلور سرم با افزایش میزان فلور آب آشامیدنی بمیزان مختصری افزوده می‌شود می‌توان نتیجه‌گیری نمود که علت افزایش فلور مینا بعد از رویش تماس مستقیم آن با

آب آشامیدنی است نه بزاق .

این کیفیت بخصوص در مواردی که آب آشامیدنی حاوی ppm ۱-۱ / فلور می باشد محسوس است . از آنجائیکه پوسیدگی درابتداء از مینا آغاز می گردد و سطح مینا نیز محل تجمع فلور است بنابراین عجیب نیست که رابطه معکوس بین میزان فلور مینا و مستعد بودن آن به پوسیدگی موجود باشد . روی نیز از موادی است که سهولت توسط هیدروکسی آپاتیت مینا جذب می شود و در مینای دندان انسان به مقادیر مشابه فلور دیده شده است . نکته جالب اینست که وجود روی باعث کاهش انحلال مینا در اسید می گردد ولی اهمیت وجود آن در مینا هنوز دقیقاً مشخص نیست .

ساختمان شیمیائی لایه سطحی مینا

مشخصات لایه سطحی مینا کاملاً با سطح زیرین آن متفاوت است . مینای سطحی سخت تر بوده و اکثراً کمتری نسبت به فلوراید نشان داده و قابلیت انحلال آن نیز در اسید از لایه زیرین کمتر می باشد . از نقطه نظر کاینیکی مرحله اول پوسیدگی بصورت لکه سفید تظا هر می نماید . در این مرحله لایه خارجی مینا تغییر قابل توجهی پیدا نمی کند در حالیکه دکلسیفیکاسیون قابل توجهی در زیر لایه سطحی دیده می شود . علت این تفاوت را عدم یکنواختی ساختمان شیمیائی لایه سطحی مینا می دانند .

بطور خلاصه لایه سطحی دارای میزان بیشتری فلور - روی ، سرب و مقدار کمتری آب می باشد . لایه زیرین ورقه سطحی مینا حاوی کربنات و منیزیم است . مواد آلی نیز بطور یکسان در مینا منتشر نمی باشند . مقدار مواد آلی از سطح تایک میلیمتر زیر آن کاهش یافته و مجدداً تدریجاً افزایش می یابد بطوریکه در محل اتصال عاج و مینا به حد اکثر می رسد .

Robinson^۳ و همکارانش با ابداع روش میکرو آنالیز توانسته اند نحوه انتشار موادی مثل کلسیم فسفر و پروتئین را در یک دندان مطالعه نمایند . سابق بر این بررسی مشخصات شیمیائی مینا و رابطه آن با ساختمان هیستولوژیکی دندان امکان پذیر نبود . در این آنالیز نکته مورد توجه وجود مقدار مختصری کلسیم و فسفر و میزان قابل توجهی مواد پروتئینی در گودالها و شیارهای دندان می باشد . این مطلب علت شروع پوسیدگی را در این نواحی روشن می سازد .

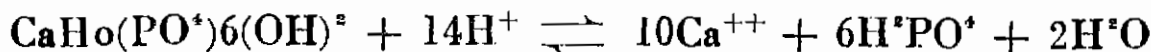
علاوه بر این مینای سطحی از نقطه نظر تراکم کربناتها (سهولت انحلال مینا را افزایش می دهند) و فلور در نواحی مختلف متفاوت است . همچنین نشان داده شده است که مینای زیر لایه سطحی نیز دارای ساختمان متغییری است و دارای نواحی حاوی مقادیر متفاوتی از مواد آهکی و

پروتئین می باشد .

کیفیت شیمیائی انحلال مینا

مهمترین کیفیت شیمیائی پوسیدگی مینا برداشته شدن مواد معدنی و جانشین شدن مجدد آن به وسیله مواد معدنی انحلال یافته به همراه آب و مواد آلی است . مواد آلی موجود محتملاً بعلت رسوب مواد پروتئینی بزاق ورشد میکروارگانیسمها حاصل می شوند .

بتدریج که مواد معدنی انحلال می یابند فلوراید مجدداً در روی سطح مینا بصورت فلور آپاتیت رسوب می نماید ، علاوه بر این مینای پوسیده بیش از مینای سالم قادر بر جذب فلور و از دست دادن کربنات سدیم و منیزیم می باشد . بدین ترتیب برداشته شدن مواد آهکی مینا فقط کیفیت ساده انحلال نیست بلکه ماحصل دوسرجه انحلال و کریستالیزاسیون مجدد است . نکته مهم آنست که انحلال سطحی سبب ایجاد افزایش مواد باقیمانده غیر قابل انحلال معدنی میشود . کیفیت پوسیدگی در حال حاضر بعنوان انحلال مینا و کریستالیزاسیون مجدد در حضور یون هیدروژن تلقی می گردد . مینادارای ساختمان هیدروکسی آپاتیت است و نحوه اثر هیدروژن بر روی آن بقرار زیر است :



از این فرمول می توان نتیجه گیری نمود که انحلال مینا در حضور یون هیدروژن صورت می گیرد که بر فسفات ها اثر نموده و آنرا تبدیل به فسفات قابل انحلال در اسید می نماید . سرعت انحلال مینا در محلول اسید مانند سایر واکنشهای هتروژن از طریق انتشار کنترل می شود . سرعت انحلال مینا با افزایش حرارت اندکی و با هم زدن محلول و با افزایش اسیدهای غیر قابل تجزیه یا غلظت مواد تامپونه و با کاهش اسیدهای قابل تجزیه بنحو قابل توجهی افزایش می یابد . برای مثال یک مول اسید استیک دارای فعالیت بیشتری از اسید لاکتیک که خود فعالیت از اسید پروپیونیک است می باشد . واکنش شیمیائی همچنین بعلت حضور مواد ماحصل از واکنش (کلسیم و فسفات) ، بیشتر کاتیونها و بسیاری از آنیونها موجود ممانعت می شود .

بدین جهت اندازه گیری pH در نمونه های پلاک بعنوان عامل تعیین کننده درجه انحلال انساج دندانها که سابقاً انجام می شد بی ارزش می باشد .

علاوه بر این با وجود اینکه اسیدهای آلی مختلف (استیک ، لاکتیک ، پروپیونیک) در

پلاک دندانى توسط میکروارگانيسمها ايجاد می گردند ، طبيعت واکنش میناواسيد از نقطه نظر کیفیت متفاوت نیست . عوامل مختلفی در محیط دهان بمنظور جلوگیری یا کاهش انحلال مینا در اسيد موجود است . یونهای کلسيم و فسفات بزاق از عوامل بازدارنده واکنش می باشد . غشاء اکتسابی مینا نیز غیر قابل انحلال در اسيد بوده و از درجه انتشار یونها می کاهد . علاوه بر این پلاک با وجودیکه خود منبع ايجاد اسيد است می تواند مواد غیر قابل انحلال مینامثل فسفات کلسيم و فلور را در خود نگاه داشته ، انحلال مینا را کاهش دهد . اولین علامت ايجاد پوسیدگی در مینالکه سفید رنگی است که از مشخصات آن سالم بودن لایه سطحی مینا است در حالیکه لایه زیرین مینا بعلت از دست دادن مقداری از مواد آهکی دارای تراکم کمتری می باشد .

ساختمان مینا بعلت وجود منشورهائی که تقریباً عمود بر سطح دندان قرار گرفته اند سبب نفوذ یونها بداخل مینا از مسیر مشخصی می گردد . یونهای هیدروژن بعد از عبور از سطح حفاظت شده مینا می تواند با مواد دیگر ترکیب شده سبب انحلال انساج سخت گردد . ولی بمحض اینکه غلظت کلسيم و فسفاتهای حل شده بحد معینی رسید حمله اسيد متوقف شده و تا زمانیکه یونهای اسيد و مولکولها بر سطح زیرین نفوذ نمایند و یونهای کلسيم و فسفات بخارج انتشار پیدا نکنند فعالیت نخواهد داشت . تکرار مداوم این عمل ، نفوذ و توقف اثر اسيد سبب دکلسیفیکاسیون سطح زیرین مینا و ايجاد لکه سفید که نماینده آغاز پوسیدگی است می شود .

خلاصه

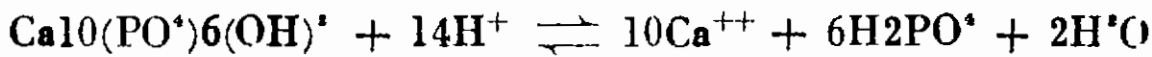
ساختمان شیمیائی

ساده اصلی شیمیائی هیدروکسی آپاتیت کریستالهای مینا $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ می باشد . قسمت غیر آلی مینا ۹۶-۹۵ درصد است و بخش آلی آن ۲-۵٪ . درصد بقیه آنرا آب تشکیل می دهد . یونهای مختلفی می توانند به مینا اتصال یابند که مهمترین آنها فلوراید و روی است که در سطح مینا رسوب کرده و قابلیت انحلال آنرا در اسيد کاهش می دهد .

ساختمان شیمیائی سطح مینا

سطح مینا حاوی مقدار زیادی مواد معدنی مثل فلور-روی و سرب است که میزان آن بیشتر از لایه ها عمقی است ، لایه های عمقی تر محتوی کربنات و منیزیم بیشتری می باشند . میزان مواد معدنی و پروتئین هر دو لایه در قسمت های مختلف متفاوت است . مثلاً شیارها و گودالهای سطوح دندان حاوی مقدار کمتری از مواد معدنی و میزان بیشتری از مواد پروتئینی هستند که خود احتمالاً

می‌تواند علت شیوع پوسیدگی را در این نواحی روشن نماید .
واکنش انحلال مینا بقرار زیر است :



هیدروکسی آپاتیت

مواد آزاد

عوامل بازدارنده واکنش

عوامل تسریع کننده واکنش

۱- مواد حاصل از واکنش

۱- درجه حرارت زیاد

۲- وجود کاتیونها و آنیونها

۲- جریان شدید اسید

۳- غشاء اکتسابی مینا

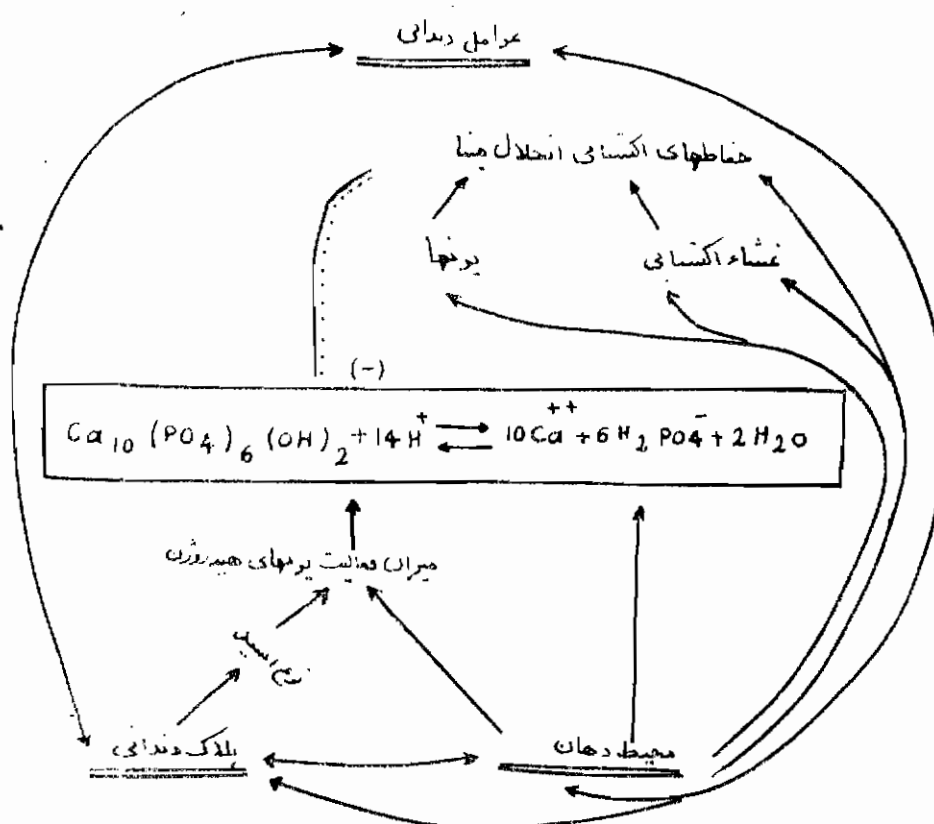
۳- غلظت بیشتر اسید

۴- پلاک دندانی ، درموردی که بعنوان

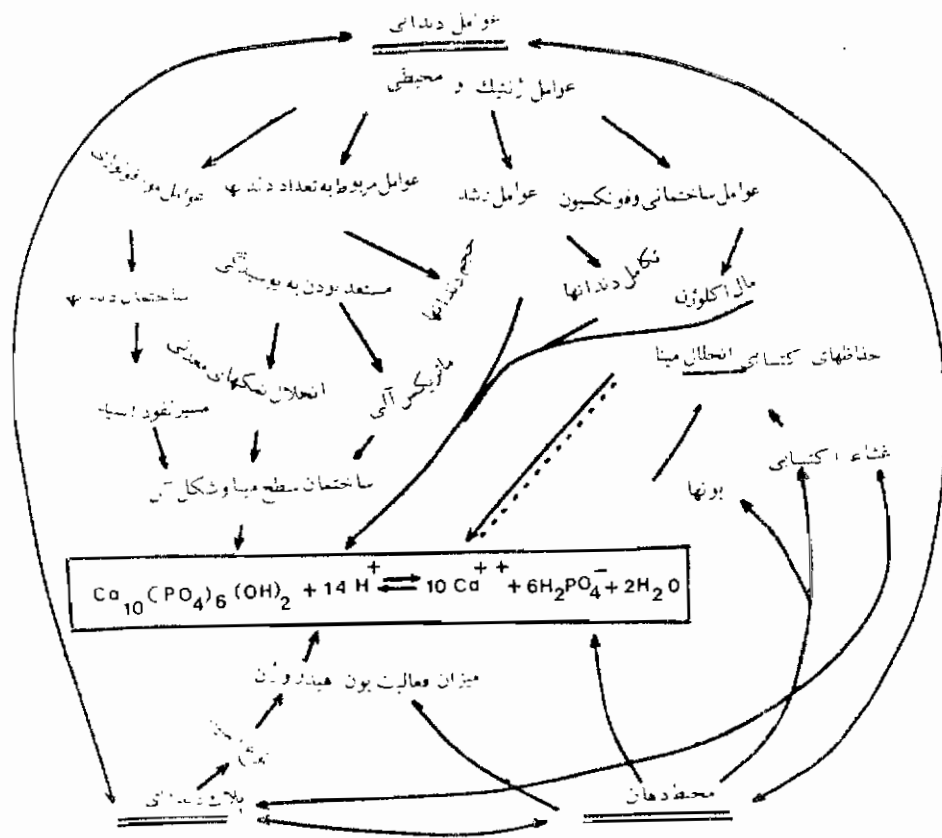
۴- میزان بیشتر اسید غیر قابل تجزیه

حفاظ فیزیکی عمل می‌کند .

۵- مقدار کمتر اسید قابل تجزیه



نمای ۱- نمودار نشان دهنده ساختمان شیمیائی مینا و سایر عوامل موثر در پوسیدگی .



نمای ۲-۵ : خلاصه فصل‌های ۲-۵

بخش دوم

پلاک دندانی و رابطه آن با دندانها و محیط

فصل ششم

ساختمان پلاك

مقدمه

تاریخچه

مورفولوژی پلاك

پلاك شیارها و گودالهای دندان

خلاصه

مقدمه

پلاك دندان توده چسبنده از باکتریهاست که بسطح دندان اتصال یافته است . لغت پلاك از plaquer زبان فرانسه بمعنی لعاب دادن مشتق می گردد و علت ، شکل کلینیکی آن است که معمولاً بصورت غشائی در روی سطح دندان تشکیل می گردد .

پلاك تکامل یافته شامل توده متشکله از میکروارگانیزمهای کاملاً اورگانیزه در ماتریکس نسبتاً غیرقابل انحلال است . مبدأ ماتریکس پلاك باکتریهاست ولی بعضی از مواد متشکله آن دارای مبدأ بزاقی می باشد^{۱-۲} . پلاك دندانی حاوی مقدار مختصری نیزخرده های غذایی و تعدادی سلولهای اپی تلیال است^۳ .

پلاک را باید از سایر لایه‌های اکتسابی دندان مانند غشاء اکتسابی، جرم، *materia alba* و خرده‌های غذائی متمایز ساخت. غشاء اکتسابی مینادارای مشخصات معینی است. بسیار نازک بوده و کمتر از یک میکرومتر ضخامت دارد، بدون ساختمان مشخص، بدون رنگ بوده و حاوی باکتری نیست. این غشاء چند دقیقه بعد از پاک کردن دندان با پومیس مجدداً تشکیل شده و حاوی گلیکو پروتئینهای بزاق می‌باشد. جرم دندان همان پلاک کلسیفیه شده است. ماتریا آلبا مواد نرم و سفید رنگی است که از خرده‌های سلولی، باکتریها و پروتئینهای - بزاقی تشکیل شده است. خرده‌های غذای باقی مانده مواد غذائی است که معمولاً در فواصل دندانها و یا در روی سطح آنها انباشته می‌شوند.

واضح است که در اشخاص مختلف و در گروههای حیوانات آزمایشگاهی گوناگون ساختمان پلاک تا حدود زیادی متغیر می‌باشد و حتی ساختمان پلاک در اشخاص مختلف و در قسمت‌های مختلف دهان یک شخص معین نیز بسیار متفاوت است.

علاوه بر این باید بخاطر داشت که تشخیص کوکسی‌ها از باسیل و همچنین تمایز دیواره سلولی باکتریهای گرام مثبت و منفی در الکترون فوتو میکروگرافها بسیار مشکل است. بدین جهت مطالعات مورفولوژیکی در مورد پلاک فقط می‌تواند اطلاعاتی در مورد پلاک بخصوصی که در ناحیه معینی، در یک زمان مشخص تشکیل می‌شود در اختیار ما بگذارد. بنابراین در نتیجه گیری قطعی از این اطلاعات باید احتیاط به خرج داد.

تاریخچه پلاک

از سال ۱۶۸۳ که Van Leeuwenhoek برای اولین بار میکروسکپ را بکاربرد، طبیعت باکتریولوژیکی خرده‌های غذائی نرمی که بر روی دندان جمع می‌شود روشن گردیده است. از این زمان در طی سالهای متمادی بتدریج که تکنولوژی مطالعه پلاک پیشرفت پیدا کرده است، نام آن نیز دستخوش تغییراتی شده است و نامهای مختلفی مثل رشته‌های^۹ Buhlman (سال ۱۸۴۰) غشاء قهوای یا لایه لجنی شکل دندان (Ficinus ۱۸۴۷) و همچنین غشاء لیپتوتریکس، Leber, Rottenstein، سال ۱۸۶۷ یا توده نم‌دی شکل (۱۸۹۷) - Williams^{۱۲}) بخود گرفته است.

نظریه شیمیائی - پارازیتی پوسیدگی بوسیله Miller^{۱۳} که عقیده داشت پوسیدگی بیشتر در شیارهای و گودالهای سطوح اکلوزال و سطوح جانبی دندانها ایجاد می‌شود عرضه شد. در آن زمان عقیده بر این بود که در این نواحی بعلت گیر غذائی طبیعی مواد کربوهیدرات و باکتریها

انباشته می‌شوند ، درحالیکه امروزه ثابت شده است که خاصیت چسبندگی میکروارگانیزمهای پلاك است که سبب نگاهداری آن در این نواحی می‌شود . درحالیکه در نظریه سابق علت را موقعیت کربوهیدراتها و میکروارگانیزمهای دانستند که در این نواحی دور از دسترس بزاق می‌باشند . با وجود این نظریه شیمیائی - پارازیتی^۲ روشن نمی‌سازد که چرا باکتریها و کربوهیدراتها در روی سطوح صاف دندانهای انسان نیز جمع می‌شوند و تولید اسیدی کنند .^{۱۲} Williams عقیده داشت که ایجاد پوسیدگی در سطوح صاف بعلت تشکیل توده باکتریهای بزاق که در ماده چسبنده ژلاتینی شکلی در روی دندان قرار می‌گیرند ، می‌باشد .

Black^{۱۴۱۰} عامل تشکیل این توده ژلاتینی میکربی را قارچهای مولد پوسیدگی می‌داند که می‌تواند سوکروزها را تبدیل به ماده ژلاتینی چسبنده نماید . این نظریه نزدیک به نظریات جدید در مورد اتیولوژی پوسیدگی است . علاوه بر این Black پلاك دندان را از توده ژلاتینی چسبنده‌ای که بنام *materia alba* نامیده می‌شود متمایز می‌داند .

مورفولوژی پلاك

شناخت مورفولوژی پلاك هنوز نمی‌تواند طبیعت آنرا کاملاً روشن سازد . با وجود اینکه شواهد نشان می‌دهد که پلاك دندان از میکروارگانیزمها و مواد خارج سلولی تشکیل شده است ولی اطلاعات کافی در مورد نحوه انتشار میکروارگانیزمهای مختلف در پلاك در دسترس نیست . علاوه بر این تا بحال غیر از مواد پلی ساکارید خارج سلولی غیر قابل انحلال در آب ، کیفیت انتشار سایر مواد در پلاك نیز روشن نشده است . بدین جهت هنوز کسب اطلاعات کافی در مورد جزئیات ساختمانی پلاك مستلزم تحقیقات بیوشیمی آینده است .

محل تماس پلاك و سطح دندان - مواد آلی که پس از رویش دندان روی سطح

مینا تشکیل می‌گردند با اشکال مختلف تشریح شده است^{۱۶۲۰} و بنظری رسد که در مراحل اولیه و چند روز پس از تشکیل دارای ساختمان متفاوتی می‌باشد . بهر حال تشخیص مورفولوژی و یا حتی هیستولوژی بین حدفاصل ساختمانهای خارج سلولی روی سطح مینا کار آسانی نیست .

حداقل چهار وضعیت در بررسی حدفاصل پلاك و سطح دندان دیده می‌شود . اولین وضعیت در مواردی است که سطح دندان بوسیله غشاء رنگی^{۱۶۱۷} Meckel که از نظر ضخامت با سایر غشاءهای دندانی متفاوت است پوشانیده شده است . دومین وضعیت ایجاد غشاء *sub - surface* است و منبع آن گلیکوپروتئینهای بزاق می‌باشد که در فواصل کریستالهای مینای سائیده شده نفوذ کرده لایه‌ای از غشاء توری شکلی بضمخت ۳-۱ میکرون ایجاد می‌نماید . احتمالاً این غشاء دنباله غشاء سطحی مینامی باشد که تا مینای سائیده شده امتداد پیدا کرده و یاد را اثر آهکی-

شدن آن ایجاد می‌گردد ۲۲-۱۸ عده‌ای از محققین^{۱۹} نشان داده‌اند که این نوع غشاء دارای ساختمان بینابینی گلیکو پروتئینهای بزاق غدد تحت فکی و پروتئینهای جدار سلولی باکتریهاست.

در وضعیت سوم . غشاء دارای مبدأ پلی ساکارید خارج سلولی غیر قابل انحلال در آب- با مبدأ میکربی است که معمولاً چند روز پس از تشکیل پلاک دیده میشود ۲۶-۲۳ .

چهارمین وضعیتی که در محل تماس پلاک چند روزه دندان دیده می‌شود عدم وجود غشاء بدون سلول بین میکروارگانیسرها و مینای دندان است . در اینگونه موارد باکتریها در تماس مستقیم با سطح حل شده مضرس مینا می‌باشند . (نمای ۱-۴)

لایه متراکم میکربی - مواد آلی بدون سلولی که بین پلاک و مینای دندان قرار می‌گیرند معمولاً بوسیله لایه متراکم از باکتریها بهم چسبیده بصورت گسیخته پوشانیده شده است که لایه متراکم میکربی نامیده می‌شود . این لایه میکربی اولین کلنی باکتریهای پلاک را تشکیل داده و تا عمق ۲-۳ سلول شامل باکتریهای کوچکسی شکل است . ثابت شده است^{۲۷} که در عمق پلاک تراکم باکتریها بیشتر بوده و این باکتریها دارای جدار سلولی ضخیم تری هستند ، تقسیم سلولی در آنها کمتر دیده می‌شود و گلیکوژن بیشتری به نسبت باکتریهای محل تماس بزاق و پلاک ایجاد می‌نمایند . این کشفیات حائز اهمیت خاص بوده و منجر به ایجاد نظریه جدیدی در ایجاد پوسیدگی خواهد شد .

تجمع باکتریها به شکل کلنیهای گروهی شکل - مرحله اولیه تشکیل پلاک بوسیله میکروسکپ الکترونیک (scanning , transmission) مورد بررسی قرار گرفته است و این بررسیها نشان می‌دهد که پلاک بعد از تمیز کردن دندان با پودر پومیس مجدداً با سرعت تشکیل می‌گردد ۲۲-۲۸ . با استفاده از روشهای بیوشیمی نشان داده شده است که غشاء اکتسابی بعد از چند دقیقه هویدا می‌شود .

باید خاطر نشان نمود که با وجود اینکه بدنه پلاک در مجاورت لثه منحصرأ از تجمع باکتریها تشکیل می‌گردد ولی بسیاری از میکروارگانیسرها بصورت پراکنده نیز در روی سطح دندانها وجود دارند و ۴ ساعت طول می‌کشد تا این باکتریها بتوانند کلنیهای خود را در قاعده perichymata و سایر نواحی حفاظت شده تشکیل دهند . بنابراین تشکیل پلاک در روی سطوح صاف دارای مکانیسم پیچیده و فعالی است که عوامل متعدد مرتبط در ایجاد آن مؤثر می‌باشند . دو عامل اهمیت خاص در این پدیده دارد : یکی چسبندگی باکتریهای مجتمع بر روی سطح دندان ، دیگری رشد باکتریها که شامل آنهایی که در نواقص و ترکهای ذره بینی مینا تراکم

می گردند ، نیز می شوند .

وضع قرار گرفتن ماتریکس خارج سلولی - بیشتر پلی ساکاریدهای خارج سلولی در داخل و اطراف کلنیهای میکربی مجتمع هستند که از نظر مورفولوژی در کلنیهای مختلف متفاوت می باشند . این اختلاف بیشتر در تراکم ماتریکس ، ساختمان رشته ای و درجه رنگ پذیری آنها نسبت به osmium سیاه است .

پلاك گودالها و شیارهای دندان

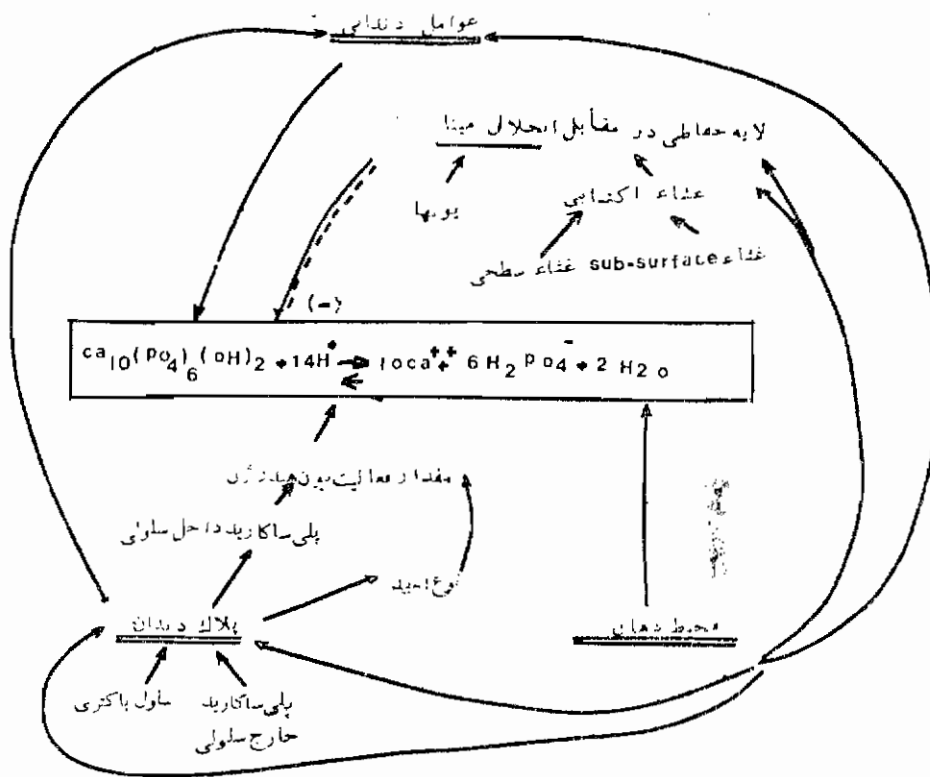
از سال ۱۹۳۵ اهمیت مورفولوژی دندان در پوسیدگی مشخص شده است^{۲۴} Robertson^{۲۵} اظهار می دارد که شیارها و فرورفتگیهای دندان بیشتر از سطوح صاف مستعد پوسیدگی هستند و این کیفیت بعلت فورم آناتومیکی خاص آنهاست که حتی اقدامات پیشگیری مثل افزودن فلورید آب ، استفاده آنتی بیوتیک یا کاهش میزان قندهای مختلف رژیم غذایی را در مورد پوسیدگیهای سطوح صاف کم اثر تر می سازد^{۲۶-۲۷} .

احتمالاً علت اختلاف میزان پوسیدگی در این نواحی اختلاف نوع باکتریها در این دو وضعیت مختلف است . در دندانهای انسان بیشتر باکتریهای شیارها را کوکسی های گرام مثبت تشکیل می دهند . باکتریهای دارای فیلامان واسپیروکتها بندرت دیده می شوند^{۲۸} . مشابه این وضعیت در شیارهای دندانهای موش دیده می شود . علاوه بر این حیواناتی که با مواد غذایی حاوی سوکروز تغذیه می کنند دارای پلاکهای هستند که حاوی مقدار قابل توجهی پلی ساکاریدهای خارج سلولی می باشند ، در حالیکه حیواناتی که با مواد غذایی حاوی گلوکز تغذیه می نمایند مقدار مختصری مواد پلی ساکارید خارج سلولی در پلاک شیارهای دندانهاشان دیده میشود . بررسیهای دیگر نشان داده است که شیارها اصولاً دارای اکوسیستم متفاوتی از سطوح صاف دندان می باشند . پلاک شیارها دارای مقدار کمتری باکتریهای زنده و فعال نسبت به پلاک سطوح صاف است و تدریج که پلاک کهنه تر می شود تعداد لاکتوباسیلها به نسبت کوکسی ها افزایش می یابد .

خلاصه

پلاك دندان از سایه غشاءهای تشکیل شده در روی دندان بعلت ساختمان اورگانیزه باکتریهای آن که در ساتریکس غیر قابل انحلال پلی ساکاریدهای خارج سلولی قرار گرفته اند متمایز می باشد . محل اتصال پلاك با مینا به چهار شکل دیده می شود: ۱- سطح پوشیده شده مینا بوسیله غشاء نازک سطحی ۲- غشاء sub - surface ۳- پلی ساکارید خارج

ساولی غیرقابل انحلال با مبدأ میکربی ع- باکتری در تماس مستقیم با سطح دندان .
 لایه میکربی متراکم عامل ایجاد پوسیدگی بوده و سلولهای باکتریها در این لایه متراکم دارای جدار ضخیم تر و تعداد تقسیم سلولی کمتری هستند و همچنین پلی ساکارید داخل سلولی بیشتری نسبت به باکتریهای موجود در حفاصل بزاق و پلاک ایجاد می نمایند .
 بعد از تمیز کردن سطح دندان، شروع تشکیل پلاک بعلت گیر کردن و چسبیدن باکتریهای جدید ایجاد می شود نه بعلت تقسیم و تولید مثل باکتریهای معدودی که در شیارهای دندان باقی مانده است . پلاک شیارها و گودالهای تاج بعلت گیر مکانیکی در این نواحی مستقر شده و بعلت وضعیت حفاظت شده این نواحی دارای تجمع باکتریهای فعال متفاوتی می باشند .



نمای ۶-۱

نمودار نشان دهنده ساختمان پلاک دندان و رابطه آن با سایر عوامل ایجاد کننده پوسیدگی.

فصل هفتم میکروبیولوژی پلاک

مقدمه

فرضیه تشکیل پلاک

عوامل مؤثر در تشکیل پلاک

ساختمان میکربی پلاک

رشد و تکامل میکربهای دهان انسان

خلاصه

مقدمه

تشکیل پلاک در بالای لثه و روی سطح صاف و تمیز دندان، با رسوب غشاء بدون ساختمان که بدو دارای منشأ بزاقی و بعنوان غشاء اکتسابی (acquired cuticle) نامیده می شود آغاز می گردد . پیدایش کلنیهای میکربی بعلت رشد و نمو باکتریها و رسوب آنها در روی سطح دندان است که ابتداء در ترکها و شیارهای مینا در مجاورت لبه لثه ظاهر می گردد و بتدریج به حجم آنها افزوده می شود ، بطوریکه بعد از مدتی تمام سطح دندان بالای رسوب میکربی پوشانیده می شود .

در حین تشکیل پلاک فلور میکربی تغییرات مداوم پیدای می کند . در مراحل اولیه رشد

پلاک کوکسی‌ها سپس با کتریهای فیلامان دارو بعد فوزیباکتریها واسپیروکتها ظاهر می‌شوند و در همین مرحله میکروارگانیزمهای غیر هوازی جانشین باکتریهای هوازی و هوا دوست (aerophilic) می‌گردند .

فرضیه تشکیل پلاک

برای تشکیل پلاک سه واکنش الصاقی جهت تشکیل آن در روی سطح دندان ضروری است . در مرحله اول غشاء اکتسابی با جذب انتخابی بعضی مواد موجود در بزاق ، در روی سطح دندان تشکیل می‌گردد ، سپس باکتریهای محیط دهان بسوی این غشاء جذب شده و در روی آن تثبیت می‌شوند. این کیفیت انتخابی بوده و به سرعت انجام می‌گیرد و بستگی به قابلیت‌های جذب شدن متفاوت باکتریهای مختلف سطح دندان دارد . جذب باکتریها وابسته به کیفیت سطح باکتریها و مواد متشکله غشاء اکتسابی است . انتخابی بودن این پدیده عامل اصلی در تعیین نوع باکتریائی است که در روی دندان قادر به تشکیل کلنی هستند .

مرحله سوم شامل چسبندگی باکتریها به یکدیگر است که در اثر نیروهای موجود بین آنها توده ضخیمی در روی سطح دندان تشکیل می‌گردد. مشخصات سطح باکتریها در گروههای مختلف متفاوت است و بنظر می‌رسد که نوع مواد متشکله خارج سلولی آنها در تجمع انواع مختلف مؤثر باشد . مثلاً بعضی از گروههای میکربی با ساختن پلی مرهای خارج سلولی اتصال بین باکتریها را تسهیل می‌نمایند .

علاوه بر این جذب مواد مشتق از بزاق و سایر مواد موجود در دهان به سطح باکتریها نیز خود سبب سهولت الصاق *Strep. sanguis* و *Strep. mutans* به این سطوح باکتری می‌شود . بدین ترتیب ماتریکس بین میکربی پلاک که مسئول جذب انتخابی و تجمع مواد در پلاک است ، اساساً از رسوب مواد مشتق از بزاق و سایر مواد موجود در دهان و سنتر پلیمرهای خارج سلولی مشتق می‌گردد.

عوامل مؤثر در تشکیل پلاک

عوامل مؤثر در تشکیل پلاک^۱ مانند آناتومی و وضعیت قرار گرفتن دندان در قوس ، آناتومی انساج مجاور و ساختمان سطح دندان از نظر کلینیکی با رنگ آمیزی کردن پلاک توسط محلولهای disclosing قابل نشان دادن است .

عواملی که سبب تسهیل در تشکیل و رشد پلاک می‌گردند عبارتند از : تحذب تاج در نزدیکی خطوطی که سبب ایجاد پناهگاه می‌گردد . عدم قرار گرفتن دندان در قوس ، فورم لبه‌لثه ،

وضع قرار گرفتن منشورهای مینا، ترکهای مینا، محل اتصال مینا و سماں و سطح خشن سماں . مواد غذایی که باصطکاک زیاد می‌توانند دندانها را پاک نمایند (مانند هویج)، میزان تشکیل پلاک را در نقاطی که خرده‌های غذایی تجمع پیدا می‌کنند کاهش می‌دهند ولی اثری در تمیز نمودن نواحی طرق دندانها ندارند^۲.

عوامل دیگری که در ایجاد پلاک مؤثر هستند عبارتند از: نوع رژیم غذایی، بهداشت، فلوراید، نوع بزاق، ترشحات لثه و لوکوسیتها.

ساختمان میکربی پلاک

ساختمان پلاک در بررسی‌های مختلف منجمله بوسیله میکروسکپ الکترونیک و روشهای آنتی بادی فلورسانت غیریکنواخت نشان داده شده است^{۶-۳}. تفاوت نوع باکتریها در دهانهای متفاوت حتی در قسمتهای مختلف یک دهان دیده می‌شود^{۸-۷}. در بررسیهای اخیر *Strep. mutans* بیشتر در شیارهای دندانها و کمتر در سطوح جانبی یا باکال و لینگوال دیده شده است. علاوه بر این در دهان یک شخص کلیه شیارها دارای تعداد قابل توجهی از این نوع باکتری نیست، بدین ترتیب فرضیه جدیدی در زمینه پوسیدگی دندان در حال تکوین است که بر مبنای آن پلاک دندانهای حاوی میکروارگانیسمهای بخصوصی می‌باشد که در اشخاص مختلف و در قسمتهای مختلف یک دهان کاملاً متفاوت است.

پوسیدگی دندان را می‌توان بیماری محسوب نمود که نه بوسیله پلاک بلکه توسط دسته‌ای از باکتریهای معین ایجاد می‌گردد. مشخصات *Strep. mutans* با شرایط اصلی *Koch* که برارزیر می‌باشد مطابقت دارد.

- ۱- بطور مداوم بتوان باکتری را از مورد مبتلا بدست آورد.
- ۲- در محیط کشت باید بتواند رشد نماید.
- ۳- در صورتیکه از کشت خالص باکتری به بدن حیوان مستعد وارد شود نوع مشخص بیماری را تولید نماید.

۴- از حیوان آلوده شده به این طریق باید بتوان مجدداً باکتری مولد را بدست آورد. *Strep. mutans* در بسیاری از بررسیها از پوسیدگی دندان انسان یا سایر جانوران بدست آمده است. این کوکسی را می‌توان در محیط کشت پرورش داد و سپس حیوانات جوانه مستعد دیگر را با آن آلوده نمود و پس از ایجاد پوسیدگی می‌توان باکتری را مجدداً از حیوان مبتلا بدست

آورد. بنابراین *Strep. mutans* شرایط اصلی Koch را دارا می‌باشد.

بعلت ساختمانهای مختلف پلاکها ارزیابی اطلاعات بدست آمده در مورد مواد متشکله پلاک کار مشکلی است، ولی شکل عمومی آنرا در سواردی که توضیحات، اختصاصی به میکرو-ارگانیسمنهای خاصی ندارد، بلکه شامل گروهی از آنها می‌شود، روشن می‌سازد. این وضعیت در جدول زیر نشان داده شده است.

درصد باکتریهای موجود در دهان*

بررسی ۲	بررسی ۱	کوکسی گرام مثبت
۴۱/۵	۳۹/۵	
۶	۷/۸	کوکسی گرام منفی
۳۵/۳	۳۵/۵	باسیل گرام مثبت
۱۶/۹	۱۷/۳	باسیل گرام منفی

اطلاعات فوق ممکنست این تصور غلط را ایجاد نماید که پلاک دندان در نقاط مختلف و اشخاص متنوع مشابه است، زیرا در این بررسیها اطلاعات فوق بعد از نمونه‌گیری از تعداد زیادی پلاک در دهانهای مختلف و اختلاط آنها بدست آمده است. روش با ارزش دیگر متایسه نمودن ساختمان پلاک یک ناحیه با پلاک دهانهای دیگر و بررسی وجود ضایعه در این نواحی می‌باشد. از آنجائیکه اطلاعات بدست آمده از این نوع بررسیها بعلت اشکالات تکنیکی هنوز در دسترس نیست روش دیگر برای تعیین بیماریزائی گروه خاصی از باکتریها اینست که حیوان عاری از میکروب را با انواع باکتری مورد نظر آلوده نمود. نتیجه اینگونه بررسیها که توسط Gibbons^{۱۰} انجام شده در جدول زیر نمایان است.

* S. I. Socransky, and S. D. Manganiello, "The oral microbiota of man from birth to senility" *Journal of Periodontology* vol 42 (1971), pp 485 - 96.

W. J. Loesche et al, The predominant cultivable flora of tooth surface plaque removed from institutionalized subjects, *Archive of oral Biology* vol 17, (1972), pp 1311 - 25.

نوع بیماریهای ایجاد شده در دندان توسط میکربهای دهان

نوع حیوان آزمایشگاهی	نوع باکتری	نوع بیماری
hamster عاری از باکتری	Strep. mutans	پوسیدگی های چندسطحی ، تحلیل - استخوان آلوئل
	Strep. salivaris	پوسیدگیهای سرویکال - تحلیل استخوان آلوئل

میکربهای فیلامان دار شامل :

تحلیل استخوان و پوسیدگیهای متعدد سطح	Actinomyces viscesus	} موش عاری از باکتری
ریشه دندان	Actinomyces naeslundii	
پوسیدگیهای چندسطحی ، تحلیل استخوان	Rothida , Nocardia strains	
فقط پوسیدگیهای شیارهای دندان فقط	Strep. salivarius	
پوسیدگیهای شیارهای دندان	لاکتو باسیلهای مختلف	

Gibbons اظهار نموده است که اگر hamster را توسط Strep. mutans جدا شده از انسان یا حیوان چونده آلوده نمائیم ، پوسیدگیهای متعدد سطح صاف در صورت تغذیه حیوان با مواد حاوی سوکروز بسرعت ایجاد می گردد . در حالیکه با کاربرد Strep. salivaris . بیشتر پوسیدگیهای سرویکال ایجاد می شود . سایر انواع باکتریهای پوسیدگی زا که شامل میکربهای اسیدزا مانند استرپتوکوکهای مختلف و لاکتوباسیلهاست در ایجاد پوسیدگی در hamster بی اثر می باشند . این نکته تفاوت قابلیت پوسیدگی زائی میکربهای مختلف را در شرایط آزمایشی بخصوص تاکید می نماید . میکربهای فیلامان دار مانند Actinomyces , Nocardia , Rothia بتنهائی نمی توانند پوسیدگی مینا ایجاد نمایند ولی عامل پوسیدگیهای سطح ریشه بوده و همچنین در پیشرفت پوسیدگی بعد از نفوذ آن در عاج رل سهمی بعهدہ دارند .

علاوه بر این Gibbons^{۲۰} اظهار می دارد که اطلاعات کسب شده از کشت های خالص میکربی دهان در روی این حیوانات آزمایشگاهی تا حدودی نیز در مورد انسان صادق می باشد . باکتریهای از نوع Strep. mutans و همچنین دسته ای از Actinomyces را توانسته اند از پوسیدگیها وضایعات پر بودنتال انسان جدا نموده و توسط آنها بیماریهای مشابهی در دهان حیوانات آزمایشگاهی ایجاد نموده اند . بخصوص در مورد Strep. mutans مطالعات متعدد نشان داده است که رابطه تقریبی مثبتی بین این باکتری و پوسیدگی دندانهای انسان موجود می باشد . این نوع باکتری قسمت اعظم استرپتوکوکهای پوسیدگی دندان انسان را تشکیل می دهد .

تکامل باکتریهای دهان

درموقع تولد دهان نوزاد استریل است و تعداد باکتریها تا ۴ ساعت بعد از تولد نیز بسیار ناچیز می باشد. بعد از ۴ ساعت اولیه و چند روز بعد از تولد تعداد باکتریهای قابل رویت دهان با سرعت قابل توجهی افزایش می یابد. بطور کلی یکنوع باکتری در ۸ درصد دهان نوزادان یکروزه دیده می شود و آن *Strep. salivarius* می باشد که محل رشد آن در روی زبان نوزاد است. از آنجائی که محل جایگزینی *Strep. mutans* و لاکتوباسیل، سطح دندان و برای اسپیرو-کتها لبه لثه دندان است، که در نوزادان بدون دندان موجود نیست، این باکتریها بندرت قبل از رویش دندانها به تعداد زیاد دیده می شوند. در حالیکه در دهان نوزادانی که بعلت *cleft palate* دارای پروتز آکرلیک هستند *Strep. mutans* در روی پلاک هویدا می گردد^{۱۱}.

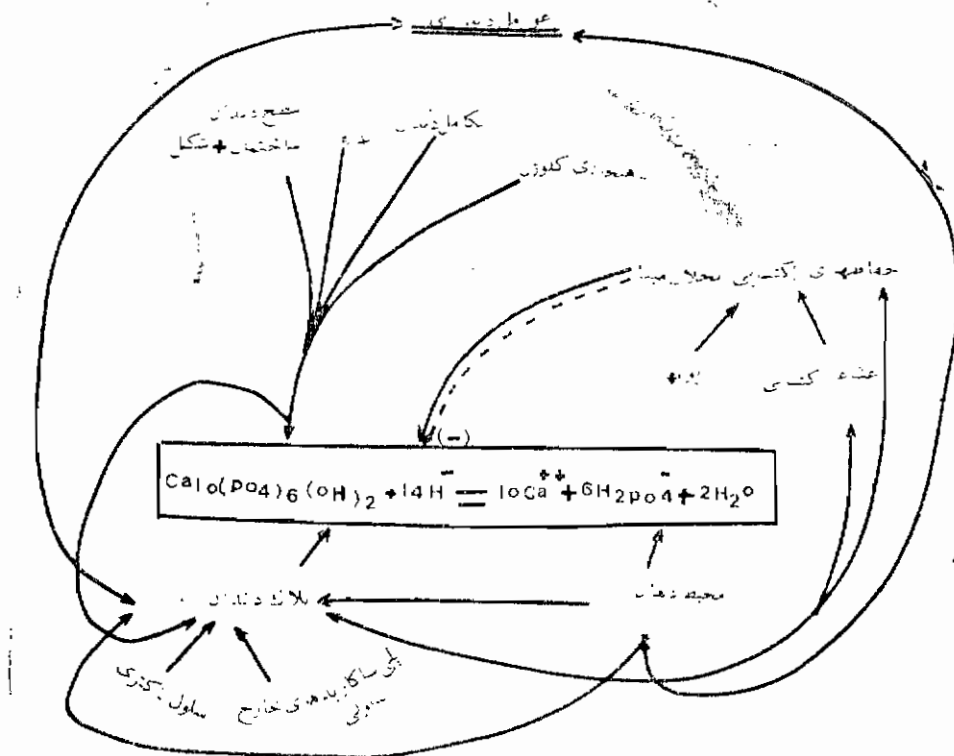
باکتری دهان اطفالی که دارای دندانهای شیری هستند بسیار شبیه به میکروبیهای دهان بالغین است^{۱۲} ولی *Bacteroides melaniogenicus* معمولاً دیده نمی شود. *Bacteroides melaniogenicus* در دهان کودکان ۶ سال به بالا در ۴-۱۸ درصد موارد دیده می شود ولی از سن ۶-۱ سالگی به بعد در کلیه دهانها دیده می شود^{۱۲}. تعداد اسپیروکتها نیز با افزایش سن بیشتر می گردد ولی معلوم نیست که چرا این باکتریها دیرتر از سایرین در دهان ظاهر می شوند.

در دهان هائی که دندانها بعلت مختلف از بین رفته اند بعلت عدم وجود پناهگاههای میکروبی تعداد لاکتوباسیلها - قارچهای مختلف - *Strep. mutans*, *Strep. sanguis* کاهش می یابد.

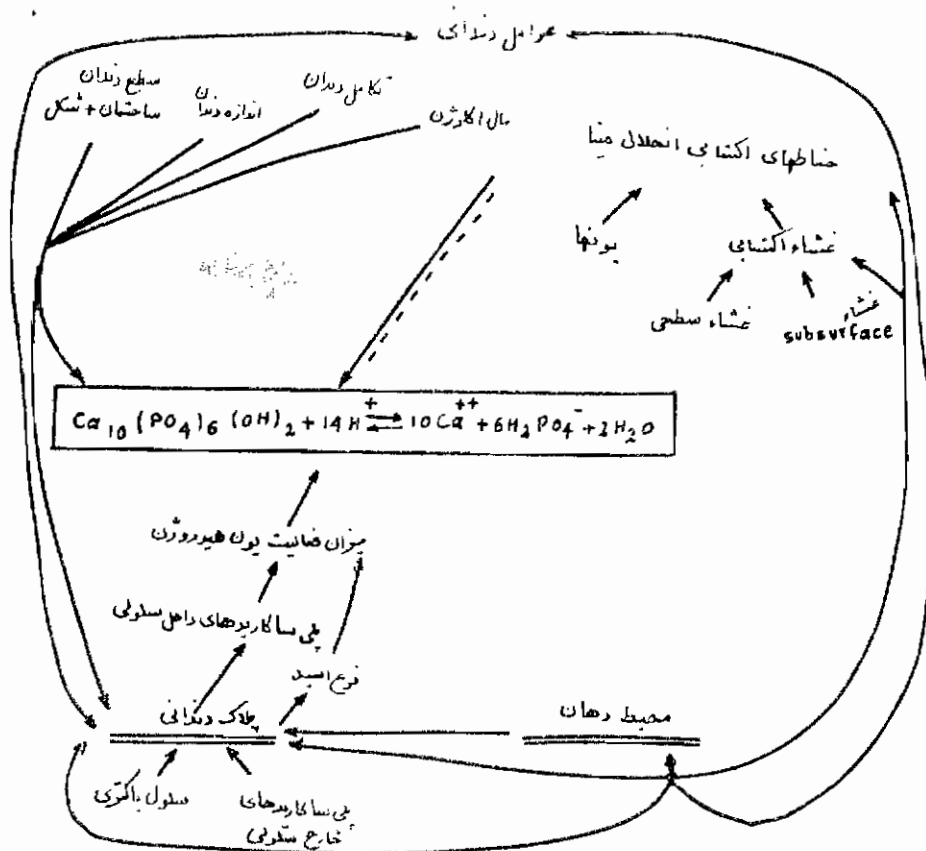
خلاصه

ایجاد پلاک در سه مرحله انجام می گیرد: در ابتدا تشکیل غشاء اکتسابی در روی سطح دندان و سپس جذب باکتریها بر روی غشاء و در مرحله سوم جذب باکتریها به یکدیگر در روی سطح دندان. از عوامل مؤثر در تشکیل پلاک: شکل آناتومی دندانها و انساج مجاور، نوع رژیم غذایی، اقدامات بهداشتی و فلوراید راسی توان نام برد.

باکتریهای مشخص عامل ایجاد کننده پوسیدگیهای معینی در حیوانات مختلف می باشند. ایجاد اجتماع باکتریها در روی دندانها بستگی به دو عامل دارد. ۱- ورود باکتری به دندان حیوان مورد نظر. ۲- محل مناسب برای زیست باکتری. در صورتیکه محل مناسب برای رشد باکتری موجود نباشد آن باکتری در دهان دیده نخواهد شد.



نمای ۱-۷ نمودار نشان دهنده میکروبیولوژی پلاک دندان و رابطه آن با سایر عوامل ایجاد کننده پوسیدگی



نمای ۲-۷ خلاصه فصل های ۷-۶

فصل هشتم

ساختمان بیوشیمی پلاک

مقدمه

مواد متشکله غیر آلی پلاک

مواد متشکله آلی پلاک

عوامل تغذیه‌ای مؤثر در نگاهداری پلاک

پوسیدگی دندان‌ها : بحران انرژی در باکتری

مقدمه

بطور کلی یافته‌های کنونی در مورد پلاک با جمع‌آوری و بررسی نمونه پلاک‌های مختلف بدست آمده است و روش نمونه‌گیری ذره بینی (Microsampling) انجام نشده است بنابراین این اطلاعاتی در مورد ساختمان بیوشیمی لایه‌های مختلف پلاک و یا پلاک نواحی مختلف در دسترس نیست. بدین ترتیب در بیشتر این اطلاعات بیوشیمیایی پلاک را بعنوان توده یکنواخت ساکنی توجیه می‌نمایند. در حالیکه در حقیقت پلاک توده غیر هموژن و بسیار دینامیک میکروبی است. با وجود این از اینگونه بررسی‌های آزمایشگاهی و واقعی اطلاعات ذی‌قیمتی بدست آمده است.

مواد متشکله غیر آلی پلاک

برای روشن ساختن احتمال اهمیت تمرکز یونهای کلسیم و فسفات در مجاورت با سطح مینا و رابطه آن با ایجاد پوسیدگی باید درجه تمرکز این عوامل را مورد توجه قرار داد. بررسیهای اولیه^۱ نشان داده است که میزان کلسیم پلاک بیشتر از بزاق است. سایر محققین^{۲-۳} باین نتیجه رسیده اند که تمرکز کلسیم و فسفات در پلاک بیش از آن است که بتوان آنرا مربوط به بزاق دانست. علاوه بر این مقدار مواد معدنی پلاک در نواحی مختلف متفاوت است مثلاً پلاک دندانهای ثنای فک پائین بیشتر از سایر نواحی محتوی مواد معدنی است. میزان سدیم و پتاسیم پلاک بطور متوسط بترتیب ۴/۲ و ۱/۴ میکروگرم در هر میلی گرم پلاک خشک می باشد که ۴ و ۶ برابر مقدار آنها در بزاق است. یکی از دلایل بالا بودن مقدار مواد معدنی پلاک اینست که پلاک بعنوان سد حفاظی در مقابل انتشار یونهای سطح دندان به محیط بزاق عمل می نماید. اهمیت وجود ماده سطحی محدود کننده انتشار، در ایجاد ضایعه پوسیدگی اولیه، در تجربیات آزمایشگاهی نشان داده شده است^{۴-۶}. در اکثر این آزمایشات از ژلاتین بعنوان سد حفاظی استفاده شده است ولی اخیراً لایه رسوبی سطحی *Strep. sangius* که سازنده پلی ساکارید خارج سلولی است مورد استفاده قرار گرفته و نتایج بدست آمده مشابه آزمایشات قبلی است^۷.

عامل دیگر در تجمع مواد معدنی در پلاک متابولیت بودن آنهاست و این مطلب بخصوص در مورد فسفر صدق می کند. متابولیسم فسفر تعدادی از استرپتوکوکهای دهان بررسی شده است^{۸-۱۲} و باین نتیجه رسیده اند که استرپتوکوکها فسفر در حین متابولیسم کربوهیدراتها از محیط جذب می نمایند همچنین نشان داده شده است^{۱۰} که بعضی از اسپریتوکوکها پلی فسفاتها را می توانند سنتز نمایند، که بعنوان ذخیره فسفاتها در پلاک بکار برده می شوند.

فلوراید یکی دیگر از مواد غیر آلی پلاک است. دوفرضیه برای نحوه عمل فلوراید در مورد کاهش پوسیدگیها موجود است. اولین فرضیه اثر شناخته شده فلوراید در کاهش انحلال مینا در اسید است و فرضیه دیگر اثر بازدارنده فلوراید در روی آنزیمهای باکتریهای دهان می باشد^{۱۰، ۱۱، ۱۴}. مقدار مختصر ۵ ppm /o. فلوراید در حضور فسفاتها می تواند از اثر *enolase* که آنزیم مهم در واکنش گلیکولیز است جلوگیری نماید^{۱۶}.

نتایج مطالعات آزمایشگاهی پلاک نشان داده است که مقدار ۶ ppm فلوراید می تواند از عمل اسیدسازی ممانعت بعمل آورد^{۱۷}. علاوه بر این بررسی پلاک هائی که از اشخاص مختلف در نواحی با فلوراید پائین انجام شده است نشان می دهد که پلاک حاوی مقدار قابل توجهی فلوراید

است . این مقدار بین ۱۸۰-۶ ppm متغیر می باشد ولی میزان متوسط آن ۶۷ ppm است^{۱۸}. بنابراین میزان یون فلوراید در پلاک در صورت وجود مقدار بیشتری از فلوراید در آب آشامیدنی بالاتر از سواردی است که فلوراید بمیزان کمی در آب موجود است^{۱۹}. منبع فلوراید پلاک غیر مشخص است ولی مسلماً از سطح میناسرچشمه نمی گیرد زیرا آپاتیت های سطح مینا خود جاذب فلوراید می باشند . بطور خلاصه روشن است که احتمالاً اثر بازدارنده فلوراید در متابولیسم گلوکز و تبدیل آن به اسید لاکتیک رل سهمی در تأمین انرژی ارضد پوسیدگی فلوراید دارد .

مواد متشکله آلی پلاک :

قسمت آلی پلاک شامل ماتریکس آلی و مواد ماحصل از متابولیسم کربوهیدرات سلولها می باشد . ماتریکس پلاک دندان حاوی ۸۰ درصد آب بوده و مابقی آن پلی ساکاریدها (شامل دکستران، لوان و آمیلوپکتین)، پروتئین (بیشتر با منبع بزاقی)، سلولهای جدا شده از لخته و خرده های غذائی است . دونوع بیوسنتز پلی ساکارید در پلاک دیده می شود : یکی ایجاد پلی ساکارید داخل سلولی بوسیله باکتری و دیگر ایجاد پلی ساکارید خارج سلولی که با زهم بوسیله باکتریها انجام می گیرد . ساختن پلی ساکاریدهای خارج سلولی بوسیله گروهی از آنزیمها که بنام گلیکوزیل ترانسفراز نامیده می شوند بروش زیر انجام می گیرد : واکنش در روی سطح خارجی باکتری انجام شده و بمحض اینکه آنزیم تشکیل و ترشح شد احتیاجی به انرژی سلولی نخواهد داشت .

1) Enzyme - Polysaccharide (n) + Substrate

2) Enzyme - Polysaccharide (n) + Substrate complex

3) Enzyme - Polysaccharide (n) + free half of original substrate

انرژی مورد لزوم برای اتصال کربوهیدرات پلی ساکارید از انرژی آزاد شده در حین شکستن substrate (ماده مورد استفاده) و ایجاد پلیمر آنزیم و باقی مانده substrate حاصل می گردد (فرمول ۳) .

بنابراین در سواردی که substrate فقط سوکروز بوده و آنزیم dextran - sucrose (گلیکوترانسفراز) است enzyme complex حتماً اوگلیکوگلوکان خواهد بود و فروکتوز حاصل می گردد . enzyme glucose complex به زنجیره دکستران در حال رشد متصل می گردد و خود این زنجیره قبلاً از enzyme complex توسط زنجیر پلیمری جدا شده بوده است . سه دسته آنزیمهایی که بیشتر در پلاک ساخته می شوند عبارتند از دکستران سوکراز، لوان سوکراز (ویا fructosyltransferases که لوان را می سازد) و آمیلوسوکراز متعلق به neisseriac که آمیلوپکتین راسنتر می نماید .

دو پلی ساکارید اخیر در پلاک توسط باکتریها بسرعت متابولیزه شده و بدین جهت قسمت

کوچکی از پلی ساکاریدهای پلاک را تشکیل می دهند .

راه دیگر سنتز پلی ساکاریدها ساختن گلیکوژن داخل سلولی و پلی ساکاریدهای جسداری سلول است . بهمین ترتیب عوامل متعددی نیز در ایجاد اسیدلاکتیک توسط میکربهای پلاک مؤثر باشند .

این عوامل عبارتند از عوامل پلاک ، ترشح بزاق و باکتریهای مانند *Veilonella* و *Peptostreptococcus* که اسیدلاکتیک را متابولیزه نموده به اسید استیک و پروپیونیک تبدیل می نماید .

قابلیت باکتریهای دهان برای متابولیزه و تبدیل آن به اسید لاکتیک بستگی به گازهای موجود در محیط، درجه حرارت ، pH و مواد غذایی موجود دارد . pH پائین باعث کاهش جذب مواد قندی ، در سلول میکربی اثر مهمی در ایجاد اسید لاکتیک دارد .

مهمتر از همه اینکه باکتریهای که در عمق پلاک در مجاورت سطح دندان قرار دارند از نظر مورفولوژیکی و متابولیسم با باکتریهای سطح پلاک تفاوت دارند^{۲۰} . باکتریهای عمقی باعث کمبود گاز نیترोजن و افزایش منابع کربن دارای رشد و نمو محدودی هستند^{۲۱} و از نقطه نظر مورفولوژی دارای دیواره های ضخیم و پلی ساکارید داخلی فراوان می باشند . همچنین نشان داده شده است که در مواردی که رشد *Strep. mutans* باعث کمبود نیترोजن و فسفر محدود شده است (و میزان زیادی گلوکز نیز موجود است) باکتری گلوکز را تبدیل به اسیدلاکتیک کرده سبب انحلال سطح بیشتری از امینا ، به نسبت هر سلول میکربی، با مقایسه با سلولهایی که رشدشان ، در اثر گلوکز محدود شده است ، می شود .

تغذیه پلاک

پلاک تشکیل شده در روی سطح دندان باید بتواند وضعیت خود را در مقابل عوامل ساینده محیط دهان حفظ نموده و اثر آنزیمهای مشتق از امینان و مجموعه باکتری دهان را خنثی نماید . همچنین پلاک باید انرژی کافی برای متابولیسم و رشد بمنظور حفظ یک پارچگی خود کسب نماید . این انرژی از راههای مختلف بدست می آید . ۱- گلیکوپروتئینها که بوسیله مجموعه باکتریهای پلاک متابولیزه شده ایجاد^{۲۲} sialic acid ،^{۲۳-۲۴} fucose و سایر کربوهیدراتهای مشتق از گلیکو پروتئینهای بزاق می نمایند . مواد حاصل از متابولیسم گلیکو پروتئینهای بزاق در ساختمان پلاک وارد می شوند . کربوهیدراتهای آزاد شده از گلیکو پروتئین نیز بوسیله باکتریهای دهانی متابولیزه می شوند، در حالیکه مولکولهای بزرگ گلیکوپروتئین قابل متابولیزه شدن بوسیله

میکربهای دهان نیستند. ۲- مهمترین منبع تأمین انرژی پلاک کاربوهدراتهای مواد غذایی است. بعضی از این کاربوهدراتها متابولیزه شده پلی ساکاریدهای خارج سلولی را ایجاد می نمایند. دکستران که یکنوع پلی ساکارید خارج سلولی است در چسبندگی و ثبات پلاک به سطح دندان عمل مهمی دارد. لوان پلی ساکارید دیگر خارج سلولی می باشد که آزاد بوده و بعنوان ماده غذایی مورد لزوم بعضی از باکتریها بکار می رود.

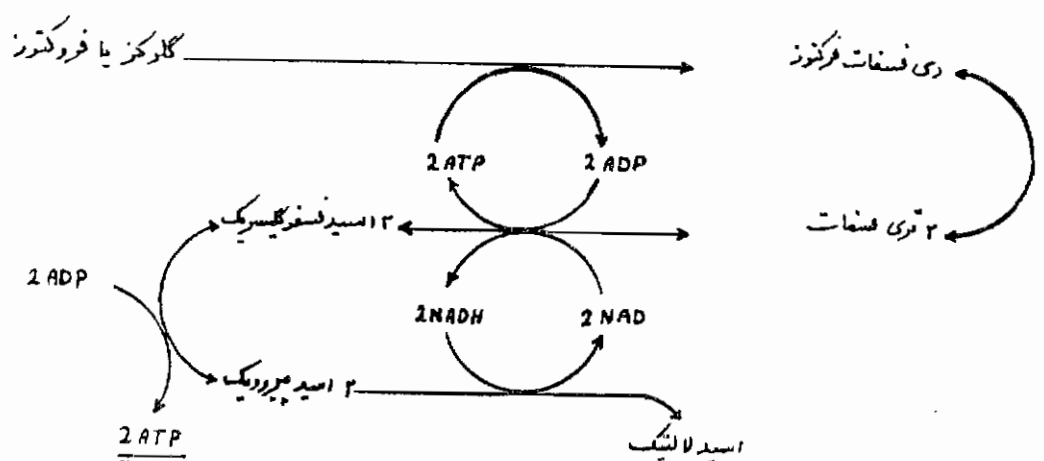
محدودیت سوکروز در رژیم غذایی سبب کاهش تعداد استرپتوککهای مولد پلی ساکارید خارجی شده و در نتیجه نوع استرپتوککهای موجود در دهان دستخوش تغییر می گردد ۲۶-۲۷.

از آنجائی که پروتئینهای مواد غذایی در پلاک نفوذ نمی کنند^{۲۷}، مهمترین منبع اسید از آینه و پروتئین پلاک گلیکوپروتئینهای بزاق، سلولهای اپی تلیال، لوکوسیتها و باکتریهای باشند^{۲۸}.

پوسیدگی دندان: بحران انرژی در باکتری

پوسیدگی دندان بیماری است که توسط سیستم اکولوژیکی بنام پلاک دندان ایجاد می گردد. این سیستم باید دارای انرژی کافی باشد که از قند و متابولیزم آن به اسید لاکتیک تأمین می گردد. اسید لاکتیک عامل انحلال مینادریوسیدگی است. بندریج که گلوکز تبدیل به اسید لاکتیک می گردد (نمای ۱-۸) سلول باکتری نیز عامل انرژی را (گلوکز) به ATP adenosine triphosphate (ATP) و حرارت و اسید لاکتیک تبدیل می نماید.

بدین ترتیب سلول میکربی قند را به انرژی بیولوژیکی ATP تبدیل می نماید که در داخل سلول بمصرف ساختن پلیمرهایی مانند DNA و RNA، پروتئینها، دیوار سلولی، غشاءها و پلی ساکاریدهای داخل سلولی میرسد.



نمای ۱-۸ تصویر نشان دهنده تبدیل گلوکز به اسید لاکتیک و ایجاد انرژی بشکل ATP ۲ که بمصرف متابولیسم میرسد.

بهرحال مطالعه متابولیسم سلول درحال رشد نشان می‌دهد که معمولاً در صورتیکه تمام مواد غذایی مورد لزوم تغذیه سلول آماده باشد سلول میکربی حد متوسط رشد و نمو خود را پیدا می‌نماید. این نکته در مطالعه سلول میکربی در حالت طبیعی صدق نمی‌کند، بطوریکه با کتریهای پلاک رشد متوسط را ندارند و تولید مثل آنها نیز بسیار کند می‌باشد و بیش از دو یاسه نسل در روز اضافه نمی‌گردند^{۲۹}. علت این محدودیت رشد فقدان تغذیه کافی آنها در پلاک است.

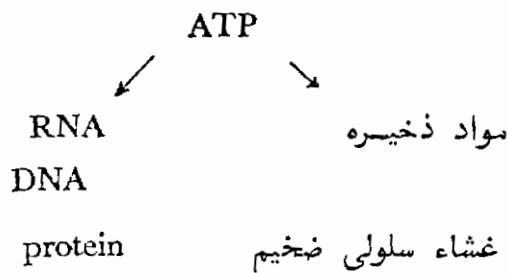
وجود انرژی ذخیره‌ای کافی و کمبود بعضی مواد تغذیه مورد لزوم، مشکلی برای سلول میکربی ایجاد می‌کند، یعنی انرژی اضافی ATP در سلول بدون استفاده می‌ماند و در نتیجه سلول میکربی انرژی اضافی را بمصرف ساخت پلیمرهای ذخیره یا افزودن ضخامت غشاء سلولی می‌رساند (نمای ۲-۸).

Whaite^{۲۱} اثر تغذیه رادرویی متابولیسم استرپتوکوکهای پوسیدگی را در موش‌هایی که بکندی در وضعیت طبیعی رشد می‌کنند بررسی کرد و نحوه عمل آن را در برداشتن مواد معدنی مینشان داد. وی ثابت نموده است که در کشت‌هایی که میزان رشد با کتریها بعلت کمبود نیتروژن و فسفر کند است، در مقایسه با میکربهایی که در محیط محتوی مقدار محدودی گلوکز رشد می‌نمایند، مقدار بیشتری اسید لاکتیک ایجاد شده و کلسیم بیشتری از سطح مینابه نسبت هر گرم وزن خشک سلول میکربی آزاد گردیده است.

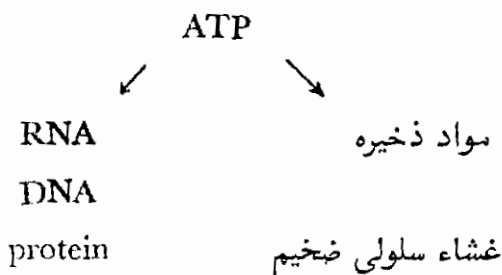
مصرف انرژی (نمای ۲-۸)

۱- رشد با کتری در حد متوسط

بامواد غذایی کافی



۲- رشد کند با کتری محدودیت مواد غذایی



نمودار نشان دهنده رابطه تغذیه سلول میکربی و مصرف انرژی

باکتریهای حاوی پلی ساکاریدهای داخلی معمولاً در عمق پلاک در مجاورت سطح مینا قرار دارند (Critchey 1970). علت تشکیل این پلیمرها احتمالاً وجود انرژی اضافی داخلی بشکل ATP است که سلول میکربی بعلت کمبود مواد غذائی اصلی نمی تواند آنرا بمصرف رشد متعادل خود برساند. این کیفیت در مورد تشکیل پلی ساکاریدهای خارج سلولی یعنی دکستران، لوان و غیره صدق نمی کند.

آنزیمهای مورد لزوم برای ساختن پلی ساکاریدهای خارج سلولی در روی سطح سلول با کتری موجود است و انرژی خود را از متابولیسم سوکروز و تبدیل آن به گلوکز و فروکتوز کسب می نماید. در نتیجه ATP مورد استفاده قرار نمی گیرد. بدین ترتیب بنظر می رسد که تشکیل پلی ساکاریدهای خارج سلولی بدون کمک انرژی سلول میکربی انجام می گیرد. بطور خلاصه سوکروز توسط آنزیمهای سطح سلول با کتری به گلوکز و فروکتوز تجزیه می شود. حاصل متابولیسم گلوکز توسط این آنزیمهای سطحی، پلی گلوکان (دکسترانها) است. این ماده خارجی سبب چسبندگی باکتری به سطح دندان می شود. بیشتر فروکتوز موجود بداخل سلول میکربی منتقل گردیده تبدیل به اسید لاکتیک می گردد و ATP ایجاد می نماید. سلول میکربی ATP را صرف ساختن پلیمرهای مورد لزوم برای تقسیم سلولی یعنی (RNA و DNA) و پروتئین می نماید. در صورتیکه مواد اولیه این واکنش ها محدود باشد ولی سایر متابولیتها حضور داشته باشند پلیمرهای دیگر و پلی ساکارید داخل سلولی ساخته شده و به ضخامت جدار سلولی افزوده می شود. این سلولها تا زمانی که مواد غذائی کافی در دسترس نداشته باشند تقسیم نمی گردند. در همین حال بعلت تبدیل گلوکز یا فروکتوز به اسید لاکتیک احتمالاً برداشتن مواد معدنی و ایجاد حفره در مینا نیز حاصل می گردد.

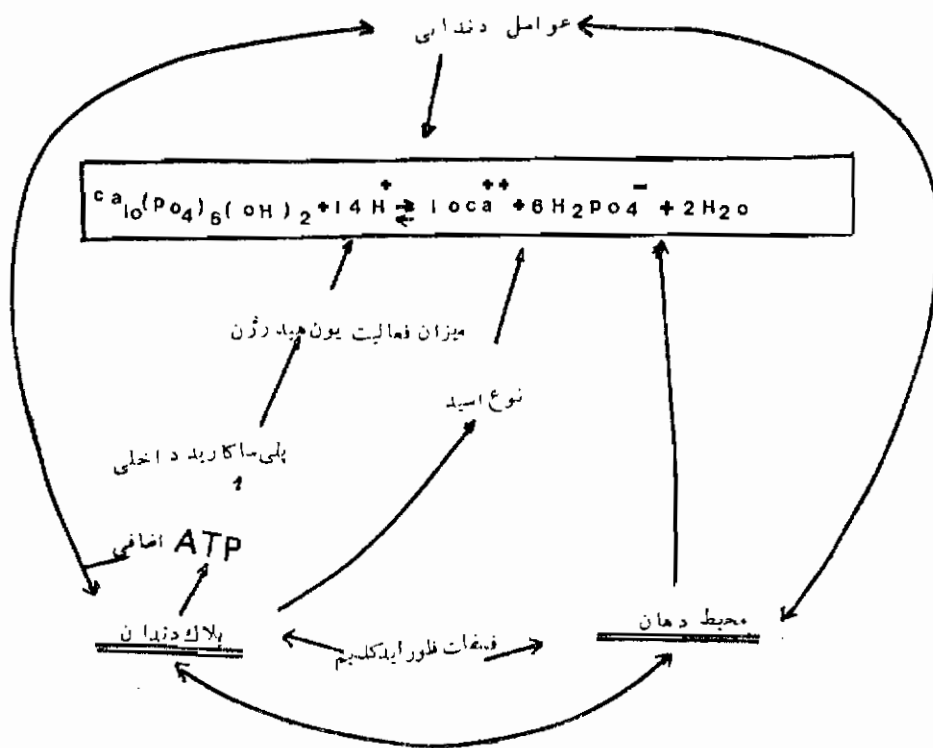
اهمیت کلینیکی این بحث از این قرار است: ۱- مواد غذائی که در دسترس Strep. mutans قرار می گیرند در پوسیدگی زائی آن مؤثر هستند. ۲- حضور Strep. mutans در روی سطح دندان دلیل قطعی برای توسعه انحلال احتمالی مینا می باشد.

خلاصه

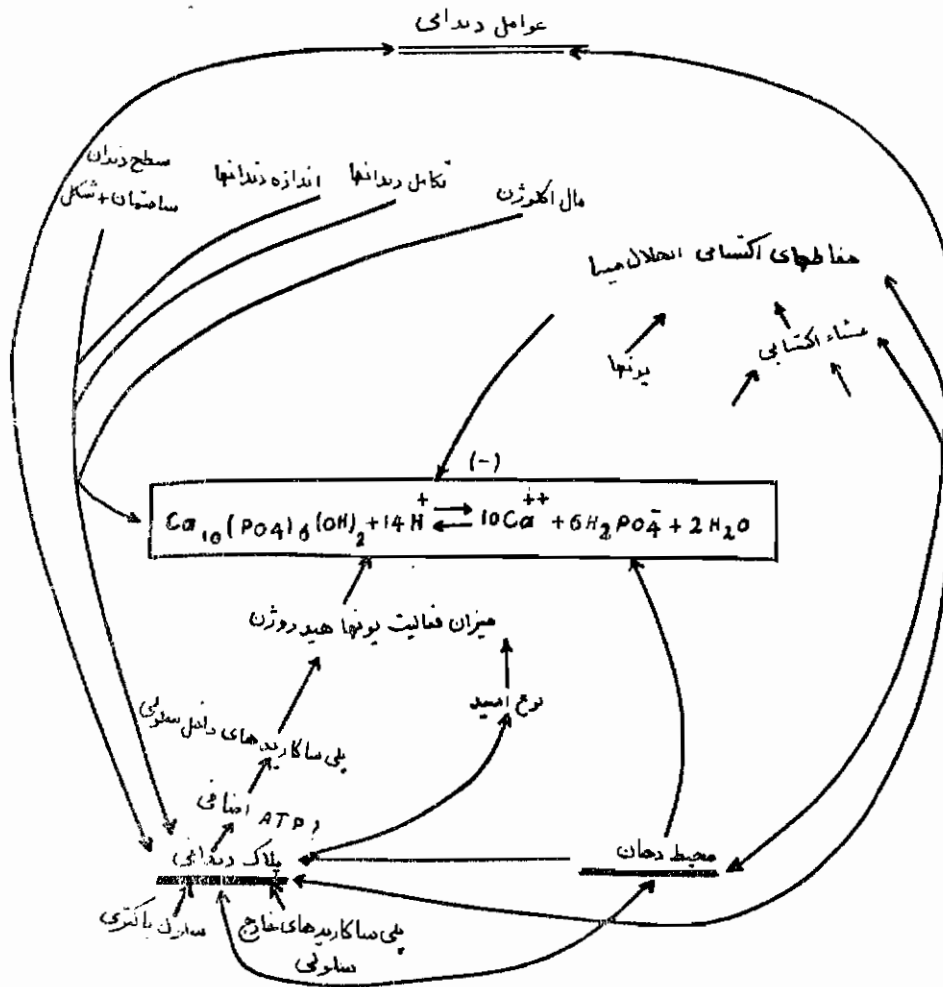
میزان کلسیم و فسفات پلاک بیش از بزاقت است و این عامل در کاهش سرعت دکالسیفیکاسیون انساج سخت دندان مؤثر است. علاوه بر این مقدار قابل توجه فلوراید در پلاک، اثر باز دارنده بر روی متابولیسم گلوکز و تبدیل آن به اسید لاکتیک داشته و جذب مواد معدنی را با انساج دندان تسریع می نماید.

باکتریهای عمق پلاک و مجاور سطح دندان از نقطه نظر مورفولوژی و متابولیسم از سایر

میکربهای سطحی پلاک متمایز هستند. باکتریهای عمق پلاک دارای انرژی کافی بشکل ATP هستند ولی فاقد بعضی از مایحتاج غذایی خود می باشند و در نتیجه تقسیم سلولی کاهش می یابد. از آنجائی که مواد اولیه متابولیسم سلولی و همچنین انرژی مورد لزوم در دسترس می باشد، در سلول پلیمرهایی مانند پلی ساکاریدهای داخل سلولی ساخته شده و غشاء سلولی نیز ضخیم می گردد. در همین سلول اسید ساخته شده و دکالسیفیکاسیون حاصل حفراتی در سطح مینا ایجاد می نماید.



نمای ۳-۸: نمودار نشان دهنده بیوشیمی پلاک دندان و رابطه آن با سایر عوامل مؤثر در ایجاد پوسیدگی.



نمای ۸-۴ : خلاصه فصل های ۸-۶

بخش سوم

محیط و اثرات آن

بر روی پلاک و دندانها

فصل نهم

عوامل فرهنگی و پوسیدگیهای دندان

تعریف فرهنگ

تأثیر فرهنگ در پوسیدگیهای دندان

نحوه برداشت از زندگی بر پایه فرهنگ جامعه

طرز تفکر نسبت به بهداشت دندان پدیده فرهنگی است

تجزیه و تحلیل روابط یک وسیله تغییر طرز تفکر نسبت به پیشگیری و بهداشت دندان

دستورالعمل های تربیتی و مراقبت دندانها

خلاصه

تعریف فرهنگ

فرهنگ عبارت از یک رشته آداب و رسوم با هدف معین و مرتبط بهم است که برای بقا و دوام یک جامعه لازم و ضروری است. این آداب و رسوم در جریان اعصار و قرون، در نتیجه تجارب و کوششهای بشر برای بقای حیات و بهبود یافتن روش زندگی، گسترش یافته است. به همین طریق ترک کردن و کنار گذاشتن بعضی رسوم بشر و جانشین نمودن آنها با رسوم کاملتر، پایه و اساسی برای ادامه حیات جامعه می باشد. هدف از فرهنگ تأمین روش ارزشمندی برای فرد یا گروه

است که به بقای جامعه کمک نماید بنابراین هرگونه تلاش فرهنگی باید سازنده باشد. و عبارت دیگر به بقای جامعه کمک نماید، در غیر این صورت دواسی نداشته و محکوم به فنا خواهد بود. هر جامعه‌ای بمنظور حفظ و بقای خود راه و روشهای را توسعه می‌دهد و اعتقادات و اعمالی را تثبیت و تحکیم می‌بخشد که افراد آن جامعه برای آن روشها و اعتقادات ارزش و اهمیتی قائل باشند. سلسله ارزشهای مورد قبول یک فرهنگ نه تنها عمیقاً در جامعه رسوخ و نفوذ می‌کند بلکه طبقه غیرمتنعم شدیداً به معتقدات و تمایلات خود دل بستگی و علاقه نشان می‌دهد. این طبقه از مردم به شرایط زندگی در محیط پر جمعیت، وضع اقتصادی در سطح پائین و تبعیضات و ضمناً یک رشته عقاید و افکار اجتماعی که زندگی در این شرایط دشوار را برای آنها قابل تحمل می‌سازد، عادت کرده و خو گرفته‌اند و از این جهت به تغییرات و اصلاحات پیشنهادی بابدگمانی و شک و تردید می‌نگرند. بیشتر ترس و بیم آنها از آن است که مبادا وضع از بدتر شود. لازم و ضروری است که به آنها تفهیم شود که تغییرات پیشنهادی بهبودی حقیقی و واقعی در سطح زندگی آنان بوجود خواهد آورد و هم چنین باید به آنها همکاری و کمک کرد تا اصلاحات پیشنهادی را با کوششهای خود بمرحله عمل در آورند و با الگوهای دیگر فرهنگی منظم و ترکیب نمایند.

تأثیر فرهنگ در پوسیدگیهای دندان *

در محیط فرهنگی غالباً مشاهده می‌شود که فردی طرز فکر و روش خود را در زندگی بردیگران تحمیل می‌کند، او دستور می‌دهد صبح چه ساعتی باید از خواب برخاست و به هنگام روز چه کارهایی باید انجام داد. به این طریق بیماری، خواه عمومی و خواه مربوط به دندان باشد انعکاس و بازتابی از اوضاع و احوال زندگی شخصی خواهد بود.

این اوضاع و احوال باید در موقع طرح و تنظیم برنامه پیشگیری برای نیازمندیهای مریض بررسی و آزمایش شود. پسر بچه نه ساله‌ای که مادرش شبها در هتلی کار می‌کند و صبح بر نمی‌خیزد که برای فرزندش صبحانه درست کند ناچار در ساعت یازده و نیم یک برش کیک بجای صبحانه می‌خورد. زن بیوه مسنی که در پانسیون زندگی می‌کند یقیناً در این روزهای سختی و گرانی با مشکلات و دشواریهای بسیار مواجه می‌شود، و چه بسا ممکن است رژیم غذایی او مرکب از قطعه نانی و چای و سر با باشد. در چنین وضعی در هر دو مورد بالا اندر زهای پزشکی بهبودی و بی‌ثمر است. اگر ما توانائی نداریم وضع زندگی این دو مریض را تغییر دهیم راه چاره دیگر آن است که اقلاً وسیله راحتی مریض را در همان وضع و محیط موجود فراهم سازیم.

با اینکه عملاً بر مواد غذایی که مصرف می‌کنیم نظارت و شناسائی داریم، عوامل فرهنگی

* مطالب این بخش مربوط به جامعه آمریکا شمالی می‌گردد و در کلیه جوامع لزوماً صدق نمی‌نماید

ما بمقیاس وسیع طرزتهیه غذاها و طریقه مصرف آنها را معین و مشخص می‌سازند. بنابراین اثرات فرهنگ است که ذوق و سلیقه‌ها و عادات و آداب و رسوم را در جامعه‌ای پرورش و گسترش می‌بخشد.

بررسیها و آزمایشهای بسیاری نشان داده‌است که رژیم غذایی محتوی مقدار زیادی مواد قندی، میزان و تعداد پوسیدگیهای دندانهای شهرنشینان را افزایش داده‌است. بررسیهای دیگر ثابت کرده است که اقوام نخستین تدریجاً و بمرور زمان رژیم غذایی حاوی مقدار بسیار کم مواد قندی را به رژیم غذایی سرشار از مواد قندی تبدیل نموده‌اند. نتیجه این تبدیل رژیم غذایی افزایش میزان پوسیدگیهای دندانها بوده است. با مدارک موجود می‌توان این فرضیه را توجیه کرد که پوسیدگی دندان ارتباط نزدیکی با نوع تغذیه و تغذیه هم وابستگی کامل با فرهنگ جامعه دارد.^{۱۲} فرهنگ در هر جامعه ارزشهایی را که بشر به آنها ارجح می‌نهد و اهدافی را که به آنها توجه و علاقه دارد و وسایلی را که برای نیل باین اهداف بکار می‌برد معین و مشخص می‌سازد.

نحوه برداشت از زندگی بر پایه فرهنگ جامعه

طبقه متوسط بالای مردم امریکای شمالی به زندگی مانند یک مبارزه‌ای که باید با مهارت کافی رهبری و اداره شود می‌نگرند و مناظر و چشم اندازهای دور دراز برای زندگی خود طرح می‌کنند و مایلند بدانند چگونه می‌توانند از پیری، بیماری، فرسودگی و مرگ جلوگیری کنند و یا اقلاً آنرا بتأخیر اندازند و تا ممکن است بر طول عمر بیفزایند.

این نحوه برداشت از زندگی به آنها امکان می‌دهد که حرف و مشاغل تخصصی بیاموزند و مقامات اجرائی مؤسسات مهم را اشغال کنند، تحصیلات عالی فراگیرند، در مناطق ممتاز زندگی کنند و در منازل وسیع و مجهز سکونت نمایند.^{۱۳}

طبقه متوسط پائین - فرهنگ این طبقه از مردم امریکای شمالی مبتنی بر اصول اخلاقی و انجام وظیفه است، آنها بحفظ رفتار خوب و شایسته توجه دارند و برای مفهوم انجام وظیفه، ارزش قائلند. آنها ارزش را در نتیجه کار جستجو نمی‌کنند بلکه در انجام و اجرای آن می‌دانند. از لحاظ شغلی طبقه متوسط عبارتند از کاسبکاران، پیشه‌وران، آموزگاران، فروشندگان و کارمندان ادارات و مؤسسات، اغلب آنان تحصیلات متوسطه دارند و در مناطق نسبتاً تمیز و مرتب و در مجاورت یکدیگر زندگی می‌کنند.

طبقه پائین تر از متوسط - چندان به قواعد و مقررات پایند نیستند. توجه کافی بخود و کودکانشان ندارند. تسلیم و تعویض رویدادهای زندگی هستند و بجای اینکه نقشه و برنامه‌ای برای پیشرفت و غلبه بر مشکلات زندگی طرح کنند معتقدند که زندگی بر آنها غلبه و تسلط دارد.

افراد طبقه پائین تراز متوسط چنین احساسی دارند که ناگزیر مصیبتی بر شخص یا خانواده آنها فرود خواهد آمد و گمان می کنند که برای رفع این مصیبت اجتناب ناپذیر توانائی کافی ندارند. آنها غالباً بمشاعلی که مهارت زیاد لازم ندارند اشتغال می ورزند. تحصیلات آنها ناقص و بین کلاس ۶ تا ۱۲ می باشند. در بخشهای قدیمی و کهنه شهر زندگی می کنند و شهروندان سخت کوش و پرکار و شایان احترامی هستند^۲.

و اما افراد پائین ترین طبقه مظهر از هم پاشیدگی و افسار گسیختگی اجتماعی هستند. زندگانی آنها روزگذران و درحول امروزه در جریان است. آنها دنبال کیف و حفظ نفس و برآوردن خواسته های خود می باشند. ارزشهای گروه فرهنگی بالاتر بطور کامل مورد قبول آنها نیست، نقش والگویی ثابتی در زندگی ندارند، همیشه تغییرشغل می دهند، تحصیلات کمی دارند و در محلات کثیف و پر جمعیت پست شهر زندگی می کنند^۳.

مطالعات اخیر درباره تأثیر مدارس در حرفه و شغل شاهد بر این است که کودک بمراتب بیشتر تحت تأثیر رویدادهای خانه و کوچه و تلوویزیون قرار می گیرد تا آنچه در دبستان با او القامی شود. بطور خلاصه باید گفت اثر تربیت محیط مؤثرتر و نافذتر از مدرسه است، اعم از اینکه محیط کاملاً مجزا و جدا باشد و یا بنحوی دیگر محدود و محصور شده باشد^۴.

دید و نظر هر فردی در سالهای اول زندگی پدید می آید. اعتماد بنفس، تمایل به پژوهش و آموزش بخشی از تربیت و پرورش او محسوب می شود.

این نکته پذیرفتنی است که اتخاذ روش معقول و مثبتی نسبت بزنگی در مرحله اول عمر به پیشرفت و احراز مقام عالیتری در جامعه کمک خواهد کرد. نیل باین منظور در صورتی عملی خواهد شد که مادر دارای اعتماد بنفس و به دانش و پژوهش علاقه مند و به اهمیت تحصیلات عالی معتقد باشد.

طرز فکر نسبت به بهداشت دندان پدیده فرهنگی است

اگرچه بهداشت دندان بجهاتی مورد علاقه عموم مردم است ولی عوامل متعدد، بطور مؤثر، در جهت مخالف با بهداشت و مراقبت از دندانها وجود دارند. این عوامل بعضاً با شناسائی دندانها که در مراحل اول زندگی مشخص می شود ارتباط دارند. توجه به جنبه های فرهنگی اهمیت قاطعی در این زمینه دارد و بطور واضح نشان می دهد که آموزش بهداشت دندانها باید باتوجه به گروههای جداگانه مردم و طرز و اسلوب ویژه زندگی و سیستم ارزشهای هر گروه تنظیم و اداره گردد. طبقه اجتماعی مفهومی است که جامعه شناسان بمنظور بیان تنوع و تفاوت در رفتار و فکر و احساسات مردم بکار می برند و این مفهوم مستقیماً همیشه متوجه وضع مالی و درآمد

آنها نیست، بلکه بیشتر به سبک زندگی و ارزشها و طرز تفکر آنها توجه دارد. طبقه بالای متوسط — افراد این طبقه نظری بلندی بزندگانی دارند. بسیار پویا و متحرک اند و جویای تخصص و کاردانی می باشند. به دندانهای خود ارجحی می گذارند و علاقه مند به پیشگیری از خرابی و ترمیم زیبایی دندانها، هستند. آنها می خواهند بدانند برای کمک به خودشان چه کاری باید بکنند و دندانپزشک چه اقداماتی می تواند برای معالجه دندانهایشان انجام دهد. این اشخاص به دندانپزشک بعنوان کسی که فقط درد را تسکین می دهد و یادندان را ترمیم می کند، نمی نگرند بلکه او افرادی می دانند که مانع از دست دادن دندانها شده به معالجات مربوط به زیبایی هم می پردازد^۳.

چون این اشخاص به زندگی نظری عالی و بلندی دارند کودکان خود را نیز در سالهای اول زندگی برای معالجه نزد دندانپزشک می برند. آنها چون خود را آدمی منطقی و عقلانی می دانند مایل و مشتاق هستند که در جریان اکتشافات علمی که برای بهداشت و سلامت او بکار می رود قرار گیرند.

طبقه متوسط پائین — این طبقه از مردم بسیار علاقه مند به اصول اخلاقی هستند و به طبقه متوسط بالاتر بدیده تحسین می نگرند و پیوسته در پی رقابت و هم چینی با آنها هستند. طبقه متوسط پائین مراقبت از دندانها را برای کسب رضایت شخصی انجام نمی دهند بلکه به این علت به آن می پردازند که عمل شایسته و درستی است. افراد این طبقه از انجام وظیفه بیش از نتایج آن لذت می برند.

این گروه از مردم مراقبت از دندانها را یک تکلیف اضطراری می دانند و دندان پزشک در نظر آنها کسی است که دندانهای آنان را ثابت و محکم می سازد و برای مواظبت از دندانها دستورات لازم می دهد که برای پیشگیری از خرابی دندان هم مفید است. برای این گروه مردم بسیار مهم است بدانند که دیگران درباره دندانهای آنان چه می گویند و چه نظری دارند، زیرا آنها می خواهند شخصیت خود را در اجتماع حفظ کنند. این قبیل اشخاص دندانپزشکی را بخشی از مراسم و تشریفات مراقبت از وجود خود می دانند و بطور کلی مواظبت از دندانها را با علی درجه، عمل و رعایت می نمایند^۳.

قشر بالاتر طبقه پائین — برخلاف افراد طبقه متوسط که احساس انطباق و هماهنگی و اشتیاق به طرح برنامه برای پیشبرد زندگی دارند، افراد طبقه پائین بر اساس روزگدرانی زندگی می کنند. رویه آنها در زندگی تفویض و تسلیم به سرنوشت است و همین طرز فکر در بهداشت و مراقبت تندرستی آنها هم تأثیر می بخشد.

این طرز تفکر در نوع سراجعات آنها به دندان پزشک ظاهر و نمایان است. حفظ و نگهداری دندانها برای آنها مطرح نیست، بلکه چاره فوری برای مشکلات آنی خود می خواهند. آنها برای تندرستی خود نقشه و برنامه ای ندارند، زیرا بیماری را غیر قابل اجتناب می دانند و معتقدند که دندان بهر حال افتادنی و از بین رفتنی است. آنها نمی خواهند خود را با کارهای پیشگیری و ترمیمی درگیر سازند و چنین فکری کنند که فساد و خرابی دندان یک امر طبیعی است، پس چرا بخود زحمت اصلاح و ترمیم را بدهند. این طرز تفکر درباره هرگونه عمل بهداشتی از جمله بهداشت و پاکیزگی دهان آنها هم صدق می کند.^۳

پائین ترین طبقه اجتماع — این طبقه از مردم معرف بسیاری از آشفتگی ها و درهم ریختگی های اجتماعی می باشند. زندگانی آنها روزمره است. آنها در صدد بر آوردن فوری خواسته های خود هستند و ارزشهای گروههای فرهنگی طبقات بالا را قبول ندارند که مراقبت پزشکی از دندانها یک ارزش فرهنگی است و با مراسم و آدابی مرتبط است. این گروه مردم بزرگترین غفلت را درباره دندانهای خود روا می دارند و از دست دادن تمام دندانها را در سنین بیست یا سی سالگی یک امر عادی می شمارند.

تجزیه و تحلیل روابط — یک وسیله تغییر طرز تفکر نسبت به

پیشگیری و بهداشت دندان

روابط و مناسبات بین دندانپزشک و مریض مبتنی بر احساسی است که پزشک نسبت بخود و مریض خود دارد. پزشک ممکن است سه حالت یا وضعیت داشته باشد: پدر و مادر، کودک، بالغ. دروضع و حالت پدر و مادر — کلیه تذکرات و اندرزها و قواعد و مقررات و دستورهای که کودک پنجساله یا کوچکتر از پدر و مادر خود یاد می گیرد و یاد رز زندگی خانوادگی می بیند ثبت و یادداشت می شود. نکته مهم این است که اینگونه اطلاعات بعنوان حقایق واقعی تلقی می شود و غالباً بدون تجزیه و تحلیل و تشخیص از طرف بزرگترها مورد استفاده و عمل قرار می گیرد.

دروضع و حالت کودک — اساساً ضمیر طفل مجموعه ای از رویدادها و احساسات درونی درقبال رویدادهای خارجی است و شامل جنبه های مثبتی از قبیل آفرینندگی، کنجکاوی، میل به تفحص و اکتشاف و لذت بردن از آزمایش نخستین هر چیزی است، هم چنین شامل جنبه های منفی آزمایشهایی است که بسبب محرومیت های دوره کودکی، ممنوعیتها، نداشتن سرپرست، عدم امکان درک علت و معلول و کمی سن برای کودک ایجاد می شود.

ناسن ده ماهگی اصولاً كودك ناتوان است و با كمك پدرومادریه خواسته ها وانگیزه های پیرامون خود واكشن نشان می دهد. در مرحله رشد و بلوغ امکان پیداسی كند تامفاهیمی را كه در زندگی از پدرومادر آموخته ویاخود درك کرده است ازهم تفكیک و مجزی سازد و در نتیجه مفهومی را كه از زندگی بر پایه اطلاعات جمع آوری شده و دانسته ها و عملكردها درك کرده و آموخته است ، بسط و گسترش دهد .

فرد بالغ درصدد این است كه از حاصل انگیزه ها بر پایه آزمایشهای انجام شده قبلی اطلاعاتی تحصیل و جمع آوری كند و حال اینکه پدرومادر در مرحله قضاوت ، اظهار نظر و آغاز عمل ساختن این قبیل اطلاعات می باشد ولی كودك بر پایه تفكر غیر منطقی و نارس خود واكشن ناگهانی در قبال انگیزه ها از خود ظاهر می سازد .

كسانی كه با تجزیه و تحلیل روابط سروكار دارند می گویند كه در پایان سال دوم زندگی وگاهی در طول سال سوم كودك درباره موقعیت زندگی تصمیم می گیرد خوشبختانه آنچه زسانی تصمیم می گیرد، ممكن است در زسانی دیگر دگرگون شود. موقعیت های اساسی زندگی از این قرار است: من خوب نیستم ، تو خوب هستی - من خوب نیستم ، تو خوب نیستی - من خوب هستم ، تو خوب نیستی - من خوب هستم ، تو خوب هستی .

بهر حال موقعیت عمومی دوره اول كودکی یعنی من خوب نیستم ، تو خوب هستی . عبارت است از استنتاج منطقی كودك از تولد و طفولیت. اگر به كودك ضربه ای برسد یا شدت عمل و سوء رفتاری با او بشود موقعیت كودك به من خوب هستم ، تو خوب نیستی تغییر می یابد^۴. بهر حال موقعیت اساسی زندگی در دوره اول كودکی یعنی ، من خوب نیستم ، تو خوب هستی ، ممكن است ناخود آگاهانه طی گردد .

موقعیت ، من خوب هستم ، تو خوب هستی ، مبتنی بر فكر، عقیده و عمل است در صورتی كه سه موقعیت دیگر اثر و نشانی از تصمیم ناخود آگاهانه دارند . يك تصمیم از روی اراده و آگاهی باید طوری اتخاذ شود كه به موقعیت من خوب هستم ، تو خوب هستی منجر گردد. این موقعیت است كه به استقرار روابط سالم و جامع بین مردم كمك می نماید^۴.

متأسفانه موقعیت ، من خوب نیستم و تو خوب هستی متداولترین موقعیتی است كه مشترك بین مردم موفق و ناموفق است. غالباً این مردم با چنین موقعیتی هنگام بازیها سروكار پیداسی كنند كه «مال من بهتر از مال تو است»^۵.

مهمتر اینکه مطلوبترین رفتار در سطح بالغ با بالغ ، بین افرادی است كه هر دو خود را خوب

می‌پندارند. اساسی‌ترین واژه شخص بالغ عبارت است از: چرا، چه چیز، کجا، چه کسی، چطور چه وقت، چقدر، چگونه، نسبتاً، احتمالاً، ممکن، نامعلوم، منظور.

اینها واژه‌های بی‌شور و هیجانی هستند که ممکن است برای جمع‌آوری و بکاربردن اطلاعات و حقایقی بکار روند^۴. اگر بتوانیم روابط بین بالغ با بالغ را بوسیله استدلال و پرسش و پاسخ ادامه دهیم، ممکن است تجزیه و تحلیل روابط را در برنامه بهداشت و پیشگیری وارد کنیم. این طرز رفتار از طرف دندان پزشک بر طرز رفتاری که اونقش پدر و مریض نقش کودک را داشته باشد، مرجع است.

نوع سرابطه پدر-کودک احتمالاً به طرز رفتار ثمربخشی منجر نمی‌شود. مثلاً بیمار در صندلی دندان پزشک بنشیند و پزشک جلو او بایستد و یا بالا و پائین بردن انگشت خود به مریض بگوید:

«تو باید دندانهایت را خوب تمیز و پاکیزه کنی و الا من آنها را درست نخواهم کرد».

مریض ممکن است باروشهای کود کانه با این طرز رفتار پزشک معامله بمثل کند یعنی دندانهایش را هر روز تمیز نکند، یا دروقتی که پزشک تعیین کرده دیرتر بیاید، یا بصورت حساب او را دیر بپردازد و یا اصلاً نپردازد.

نظریه اینکه بیمار احتمال دارد باسوقعت، من خوب نیستم تو خوب هستی، نزد دندان-پزشک بیاید پزشک باید سعی کند این حالت او را بانوازش و کلمات تحسین‌آمیز تغییر دهد مثلاً بگوید: «آفرین تو چقدر باهوش و عاقلی که برای رفع گرفتاری دندانهایت پیش پزشک آمدی» وبعد از آزمایش بیمار به آنچه که پی برده است بالحنی آرام و بازبانی ساده که او قادر بفهم آن باشد، برای وی بیان کند، این طرز برخورد بالغ با بالغ، ارتباط ثمربخش تری را برقرار خواهد کرد.

دستورالعملهای تربیتی و مراقبت دندانها

هدفهای ممکن - راه حل فوری. مهمترین دلیلی که می‌توان ارائه کرد آن است که فرهنگ مشخص کننده طرز فکر نسبت به مراقبت‌های بهداشتی بطور اعم و دندانپزشکی بطور اخص می‌باشد. چون پیشرفت عمومی مراقبت بهداشتی از دندانها، مستلزم تغییر طرز فکر و اصول تربیت است هدفی که ممکن است بان نایل شد، از نو تعریف و تشریح کردن معنی و مفهوم بهداشت دندانها در اذهان عمومی است.

در زمان حاضر مراقبت فردی و اجتماعی بهداشت دندانها با توجیه نادرستی از دندانپزشکی که آنرا کاری سخت و ناخوش آیند و تکراری می‌دانند اشتباه شده است. حتی تا حدودی تنبیه

نیز با مراقبتهای دندانی ارتباط پیداسی کند. بجای این تعبیر منفی و ناصحیح وظیفه دندانپزشکان است که مفهوم مثبت و صحیح مراقبت بهداشتی دندانها را که عملی و مطبوع و سودمند است، برای بیماران خود تشریح و توجیه نماید.

هدفهای آینده - یگانه راه حل

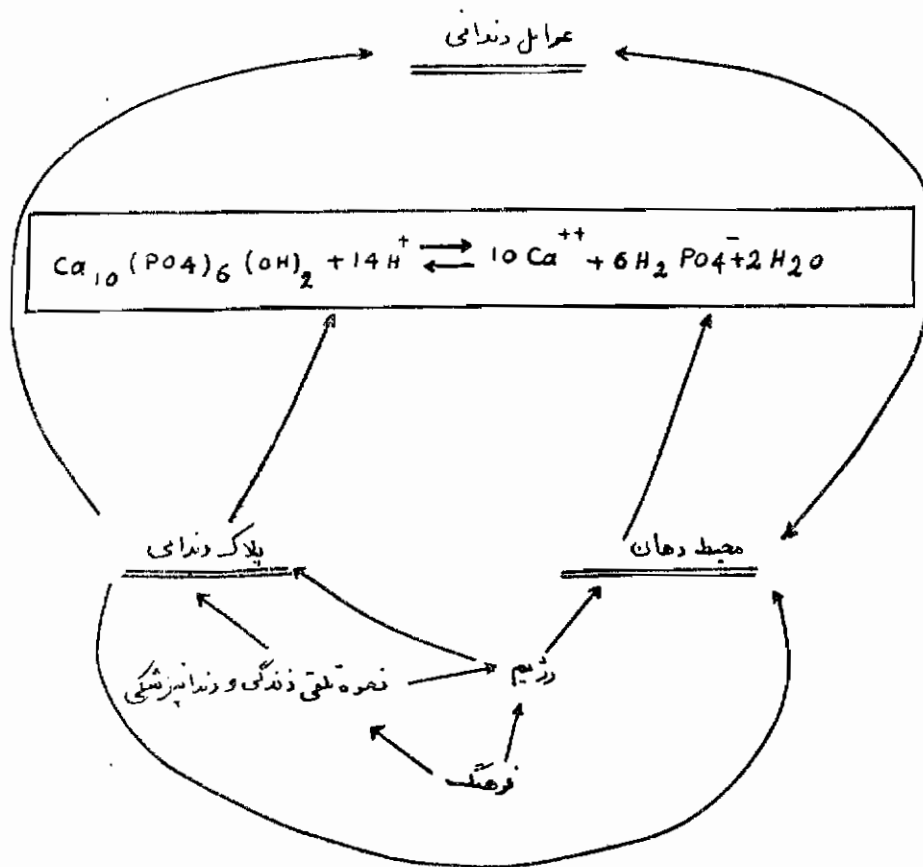
چون فرهنگ و تربیت، ارزشهای اجتماعی و طرز برخورد مردم نسبت به بهداشت دندانها وابسته بهم هستند بدلائل و علل بسیاری که چندان با دندانپزشکی هم ارتباطی ندارد لازم است که در طرز فکر و برداشت مردم از دندانپزشکی، دگرگونی بوجود آید. سیستم آموزشی قراردادی مدارس نتوانسته است در این مورد، در طرز فکر کودکان تأثیر کافی داشته باشد. آزمایشها و بررسیهایی که بوسیله Bane و Jencks در سال ۱۹۷۲ درباره تأثیر آموزش مدارس در این موضوع بعمل آمده، نتایج زیر را بدست داده است. نخست اینکه رویدادهای محیط خانه و خانواده بیشتر از دبستان در کودکان اثر میگذارد. دوم اینکه متصدیان امور آموزش و پرورش مدارس روی عواملی که کودکان را تحت تأثیر قرار می دهد کنترل و نظارت کافی ندارند. سوم اینکه حتی در مواردی که مدارس نفوذ فوق العاده ای روی کودکان بکار می برند، تغییرات حاصل شده محتملاً در دوره رشد و بلوغ باقی و پایدار نمی ماند (موقعیت زندگی و وسایل متبale با آن در سن دویاسه سالگی پرورش می یابد). در آغاز چنین بنظری رسد که یکی از قدیمترین مشکلات جامعه بشری غیر قابل حل است ولی چنین نیست. کاری که باید کرد تصور و فهم و درک هر چه بیشتر مسئله فقر اجتماع است. برای کمک باین طبقه از مردم و بالا رفتن آنها از پلکان اجتماع باید برنامه کمک به مادر و کودک را طرح ریزی کرد.

کانون حمایت از پدر و مادر و کودک شهر بیرمنگام در ایالت آلاباما ای امریکای شمالی چنین برنامه ای را اجراء می کند. کودکان سه ماهه با مادران برنامه ای را شروع می کنند که به کودک میل و رغبت به کنجکاوی و جستجو و نیاز به یادگیری و فراگیری را تعلیم و تشویق مینماید. مهمتر از همه این نکته است که پدر و مادرها هم اعتماد به نفس پیداسی کند (من خود هستم). اگر در کودک در طفل اعتماد به نفس بوجود آید مسلماً این صفت و فضیلت را در تمام طول عمر خود حفظ خواهد کرد و این فضیلت است که بهبود و اصلاح جامعه بر روی آن باید بنا شود.

و اما حس اعتماد بنفس در دندان پزشکی پیشگیری هم مورد احتیاج است. نظر به اینکه یکی از موانع و محظورات دندانپزشکی پیشگیری برای طبقات پائین، عدم توانائی آنها در طرح

برنامه پیشرفت و حرکت بجلو است ، زیرا طرز فکر و تلقی آنها از زندگی (من خوب نیستم) تسلیم محض بوضع موجود می باشد . طرح یک برنامه تلقین اعتماد بنفس در دوره کودکی بسیار مفید است ، آنگاه دندانپزشک می تواند با بیمار در مورد دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی و درباره اهمیت و لزوم دندانپزشکی پیشگیری صحبت و گفتگو نماید .

امید می رود که مریض با این کیفیت ، سخنان و راهنمائهای پزشک را پذیرا باشد زیرا مدت ها قبل اتخاذ رویه مثبت نسبت بخویشتن شناسی را فرا گرفته است .



نمای ۱-۹ : نمودار نشان دهنده عوامل فرهنگی و رابطه آن با سایر عوامل مؤثر در ایجاد پوسیدگی .

خلاصه

فرهنگ عبارت است از یک سلسله آداب و عادات و رسوم مرتبط بهم که با مفهوم و هدف معین برای بقا و ادامه حیات هر جامعه و گروهی لازم و ضروری است .