

علی زارعیان

زهرا مهندس

مصطفی احمدی



میثم نیک پی

هلیا رخ بخش

محمدعلی اکبری

روش های مختلف

تشخیص پوسیدگی

۱۱

۹۹/۲/۱۵

دکتر توانگر

بافت دندان

سلام به همکاران امیدواریم حالتون خوب باشه! دوستان از اونجا که این جلسه در مورد تشخیص پوسیدگی ها در دندان ها هست، پیشنهاد میکنیم فایل pdf همزه کنار دستتون باشه تا بتونید تصاویر رو رنگر مشاهده کنید. چونکه دیدن رنگ تورشنی و فهم بهتر این جلسه خیلی مهمه 😊 موفق باشید!

مقدمه:

در جلسه گذشته درباره مکانیسم ایجاد پوسیدگی صحبت کردیم و عوامل اصلی ایجاد پوسیدگی مثل بافت مستعد دندان، زمان، وجود کربوهیدرات (سوبسترا) و وجود پلاک های پوسیدگی را مورد بررسی قرار گرفت. لطفاً مفاهیم Demineralization، Remineralization، پلاک و نحوه ایجاد آن که در جلسه گذشته مطرح شد را کامل مطالعه بفرمایید.

در این جلسه درباره چند اصطلاح در رابطه با پوسیدگی (Terminology)، مفهوم و چگونگی تشخیص پوسیدگی (Diagnosis)، ویژگی های یک روش تشخیصی مطلوب صحبت خواهیم کرد و در انتها پوسیدگی را بر اساس محل آن تقسیم بندی می کنیم.

بعضی از روش های تشخیص پوسیدگی عبارتند از: Visual (دیداری)، Tactile (لمس کردن)، رادیوگرافی، Optical و Laser که در ادامه جزوه به طور مفصل بررسی می شوند.

Terminology:

Incipient lesion: یک ضایعه پوسیده در ابتدا باعث ایجاد حفره نمی شود بلکه به صورت اولیه روی بافت وجود دارد و باعث تغییر در ترکیب شیمیایی مینا می شود که به صورت یک لکه سفیدرنگ (White spot) مشاهده می شود. پوسیدگی های Incipient به درون مینا گسترش پیدا می کنند ولی معمولاً عاج را درگیر نمی کنند. Cavitated lesion: اگر ضایعه پیشرفت کند و بافت کلاژنی عاج را تخریب کند، یک حفره در دندان ایجاد می شود و یک ضایعه حفره دار وجود خواهد داشت. این وضعیت، یک وضعیت غیرقابل بازگشت است.

Diagnosis

تشخیص به معنای شناسایی یک بیماری از روی علائم و نشانه‌های آن است. کلمه Diagnosis از دو کلمه یونانی "dia" به معنای کافی و "gnosis" به معنای دانش می‌باشد و در کل به معنای علم و دانش کافی نسبت به یک موضوع است.

یک روش ایده‌آل تشخیص پوسیدگی باید این ویژگی‌ها را داشته باشد:

۱. دقیق باشد.
۲. حساس باشد (منفی کاذب (False negative) نداشته باشد)
۳. اختصاصی باشد (مثبت کاذب (False positive) نداشته باشد)
۴. قابل تکرار باشد؛ یعنی با هر بار استفاده از آن نتیجه به دست آمده عوض نشود.
۵. قابل اتکا باشد.
۶. نباید پاتوژن‌ها را از بافتی به بافت دیگر جا به جا کند.
۷. از لحاظ هزینه قابل قبول باشد.

روش‌های مختلف تشخیص پوسیدگی:

۱. Visual examination

اولین و در دسترس‌ترین روش تشخیص پوسیدگی روش Visual یا معاینه بر اساس آن چه که می‌بینیم، است. بافت پوسیده را ممکن است به صورت لکه‌های سفید، به صورت تغییر رنگ‌های قهوه‌ای و سیاه و خاکستری یا تغییر در Translucency بافت مینا مشاهده کنیم. مینا بافتی Translucent است؛ یعنی نور را تا حدی از خود عبور می‌دهد. حالا اگر ترکیب شیمیایی بافت مینا در اثر پوسیدگی دچار اختلال شود و بافت مقداری از مواد معدنی خود را از دست دهد، در ظاهر بافت مینا تغییر رخ می‌دهد و مینا Opaque تر می‌شود (یعنی نور را کمتر عبور می‌دهد). به دلیل همین Translucency، مینا می‌تواند نمایی از بافت عاج زیرین را انعکاس بدهد؛ مثلاً اگر عاج زیر مینا دچار پوسیدگی شده باشد، سایه آن از بالای مینا یک سایه خاکستری رنگ خواهد بود.

برای استفاده از روش visual به محیطی احتیاج داریم که اولاً تمیز باشد (پلاک، مواد غذایی و... نباشد)، دوماً خشک باشد؛ زیرا وجود رطوبت اضافه ممکن است لکه‌های پوسیدگی را ماسکه کند (پوشانند) و باعث عدم تشخیص پوسیدگی شود، سوماً محیط به خوبی نوردهی شده باشد؛ می‌توان از نور یونیت یا نورهای جانبی مثل فایبراپتیک

استفاده کرد. در قسمت‌هایی که نیاز به دید غیرمستقیم است از آینه دندانپزشکی استفاده می‌کنیم. روش Visual عمدتاً کیفی است ولی می‌توانیم آن را تا حدی کمی کنیم. یک معیار به اسم ICDAS تعریف شده است که معیار جهانی برای درجه‌بندی شدت پوسیدگی است و به ما کمک می‌کند شدت پوسیدگی را به صورت کمی هم گزارش کنیم. (ICDAS: INTERNATIONAL CARIES DETECTION AND ASSESMENT SYSTEM)

در جدول زیر شاخص ICDAS را می‌بیند که مقیاس پوسیدگی را بر اساس رنگ آن دسته‌بندی می‌کند: چهار رنگ سفید، سفید-قهوه‌ای، قهوه‌ای تیره و خاکستری. سپس شدت آن را در شش Score به صورت ستون‌های مختلف طبقه‌بندی می‌کند.

بررسی ردیف دوم جدول:

در ردیف دوم در Score F تغییری در ساختار مشاهده نمی‌شود و فقط یک سری شواهد اولیه مثل لکه‌های Opaque کوچک دیده می‌شود. در تصویر دوم یک ضایعه پوسیده در سطح مینا وجود دارد و در تصویر سوم یک حفره بسیار کوچک در مینا ایجاد شده است و یکپارچگی ساختار مینا را از بین برده است. در تصویر چهارم حفره به قدری پیشرفت کرده که عاج زیر مینا هم Expose شده است. در تصویر پنجم یک حفره بزرگ را مشاهده می‌کنیم که وارد عاج شده و عاج را به شدت درگیر کرده است و ممکن است پوسیدگی به پالپ رسیده باشد و عصب را درگیر کند. در تصویر آخر مشاهده می‌کنیم که پوسیدگی به فضای Pulp chamber هم رسیده و عصب دندان کاملاً درگیر است.

Universal Visual Scoring System for pits and fissures (UniVISS occlusal)						
Second step: Discoloration Assessment	First step: Lesion Detection & Severity Assessment					
	First visible signs of a caries lesion	Established caries lesion	Microcavity and/or localised enamel breakdown	Dentin exposure	Large cavity	Pulp exposure
	Score F	Score E	Score M	Score D	Score L	Score P
Sound surface (Score 0)	No cavitations or discolorations are detectable.					
White (Score 1)						
White-brown (Score 2)						
(Dark) Brown (Score 3)						
Greyish translucency (Score 4)						



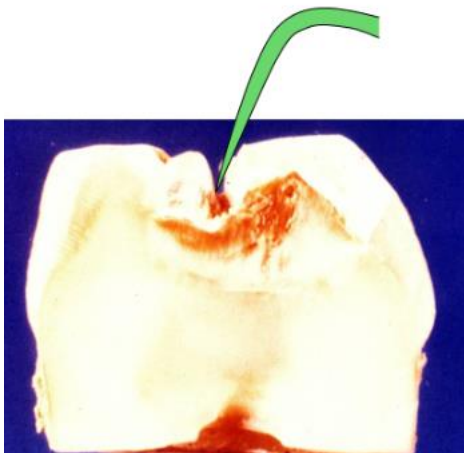
در تصویر رو به رو شاخص های پوسیدگی را در دندان شماره ۶ می بینیم: تغییر رنگ دندان به سمت سیاه و خاکستری و همچنین سایه ی خاکستری رنگ که از ورای شفافیت Enamel قابل مشاهده است و ناشی از بافت Dentin پوسیده می باشد.

در این تصویر می توانیم White spot ها یا لکه های سفید را مشاهده کنیم. این لکه ها بیانگر آغاز فرایند



پوسیدگی دندان هستند. اما این White spot lesion ها می توانند پوسیدگی نباشند. این لکه های سفید رنگ می توانند بر اثر ناهنجاری های مادر زادی، Fluorosis، مشکلات تکاملی و Hypocalcification دندان نیز رخ دهند. برای اینکه به صورت Visual تشخیص دهیم این لکه ها پوسیدگی هستند یا خیر، باید دندان را خشک کنیم. در صورتی که در حالت مرطوب این لکه ها دیده نشوند اما با خشک کردن دندان، لکه ها نمایان شوند، پوسیدگی می باشد. این درحالی است که برای سایر عوامل، لکه های سفید هم در حالت مرطوب و هم درحالت خشک قابل مشاهده اند.

۲. Tactile method



روش بسیار مهم دیگر در تشخیص پوسیدگی است و بر اساس حس لامسه ی دندانپزشک می باشد. در این روش اپراتور از سوند یا پروب استفاده کرده و نرمی یا سفتی بافت دندان و میزان گیرافتادگی سوند به شکاف های دندان را بررسی می کند. اگر سوند در Pit و Fissure دندان گیر کرد و بافت نرم، زیر دست اپراتور حس شد، پوسیدگی رخ داده است. این روش علیرغم استفاده گسترده ای که در دندانپزشکی دارد، معایبی نیز دارد:

۱. در معاینه ی چند دندان فرد، ممکن است پاتوژن های بیماری را از دندانی به دندان دیگر منتقل کنیم.

۲. اگر نیروی زیادی به سوند وارد کنیم، وارد بافت Enamel شده و حالت Wedging effect را ایجاد می کنیم. یعنی ممکن است سوند مثل گوه عمل کرده و باعث شکستن سطح Enamel سالم شود. این مورد بسیار خطرناک است. می دانیم سطح Enamel قابلیت Remineralization دارد و

اگر ضایعه پیشرفت چندانی نکرده باشد با حفظ سلامت سطح Enamel می‌توانیم ضایعه را برگردانیم و دندان را از حالت پوسیده به حالت سالم تبدیل کنیم. اما اگر Enamel سطحی بشکند، دیگر این اتفاق نمی‌افتد.



۳. سوند یا پروب فقط به سطوح قابل دسترس مثل سطح آکلوزال دسترسی دارد و وضعیت بافت Dentin زیرین را نمی‌توان تشخیص داد. (مگر اینکه در حال تراش حفره باشیم)

۳. Radiography:

فواید روش رادیو گرافی:

۱. برای تشخیص پوسیدگی در نواحی Proximal و مناطقی که دندان‌ها در مجاورت هم قرار دارند مناسب می‌باشد.
۲. بررسی و تشخیص پوسیدگی Dentin که در روش‌های Tactile و Visual مقدور نبود، در این روش امکان پذیر است.
۳. پوسیدگی‌های ثانویه در زیر ترمیم‌های قدیمی که به صورت مستقیم قابل مشاهده نیستند و دسترسی به آن‌ها از روش Tactile ممکن نیست، قابل شناسایی هستند.
۴. فاصله تقریبی بافت پوسیده تا Pulp chamber در این روش قابل اندازه‌گیری است. کاری که در روش Tactile و Visual با این دقت قابل انجام نیست. (ویژگی منحصر به فرد رادیو گرافی در تشخیص پوسیدگی)

معایب روش رادیو گرافی:

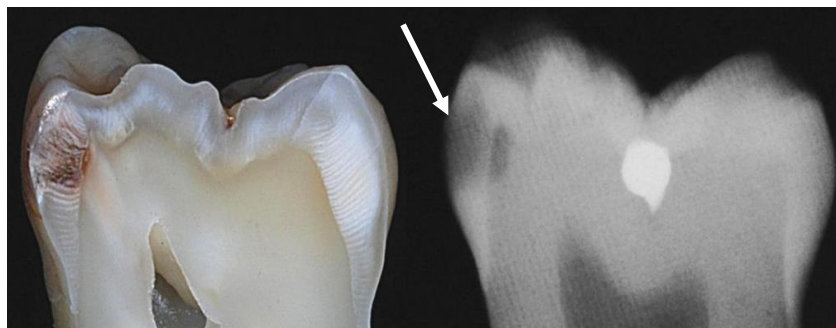
۱. مهمترین ایراد این روش X-ray exposure بیمار می‌باشد.
۲. رادیو گرافی تصویری ۲ بعدی از یک جسم ۳ بعدی در اختیار ما قرار می‌دهد و فهم تصویر نیازمند تجربه و تمرین کافی است.
۳. با توجه به مورد ۲ می‌توان انتظار داشت که رادیوگرافی نمی‌تواند ضایعاتی که در سطح Buccal و Lingual دندان قرار دارند را تشخیص دهد.

۴. رادیو گرافی ممکن است ضایعات و پوسیدگی های خیلی اولیه را نشان ندهد. معمولا اگر بافت معدنی دندان بیشتر از ۴۰-۶۰ درصد از بین رفته باشد با رادیوگرافی قابل تشخیص می شود.

۵. اگر سطوح Proximal دندان ها روی هم Overlap داشته باشند ممکن است رادیوگرافی پوسیدگی را به درستی نشان ندهد.

۶. در این روش False positive و False negative وجود دارد که با تجربه می توان بر این ایراد غلبه کرد.

در تصویر زیر در سمت چپ دندان (سطح باکال) ضایعه ای را مشاهده می کنیم که Enamel را رد کرده و وارد Dentin شده است. عبور بافت پوسیده از DEJ و ورودش به Dentin، شفافیت Pulp chamber و تفاوت تراکم (Density) مینا و عاج از جمله مواردی است که می توان در عکس رادیولوژی سمت راست مشاهده کرد.



۴. Optical Detection :

همانطور که می دانید اگر از جسمی نور عبور کند، هرگونه تغییر در ساختار آن جسم باعث ایجاد سایه هایی خواهد شد. اگر ساختار شیمیایی و میزان بافت معدنی Enamel تغییر کند یا Dentin دچار تغییر رنگ یا ساختار شود، سایه هایی را ایجاد می کنند که از روش اپتیکال به خوبی قابل مشاهده است. برای این کار دو تکنیک وجود دارد:

- **Transillumination:** در این روش که با نور معمول و مستقیم یونیت انجام می شود، نور را از سمت باکال به دندان می تابانیم و با قرار دادن آینه ای در سطح لینگوال می توانیم بافت پوسیده بین دندانی به خصوص بین دندان های قدامی را تشخیص دهیم.
- **Fiber Optic Transillumination (FOTI):** در این روش به جای نور یونیت از نور قوی و متمرکز Fiberoptic استفاده می شود.

فواید روش Optic:

۱. به هیچ عنوان Invasive نیست.
۲. خطر Exposure مثل رادیوگرافی را ندارد.
۳. با روش Transillumination علاوه بر تشخیص پوسیدگی ها می توان ترک های موجود در دندان را نیز پیدا کرد.

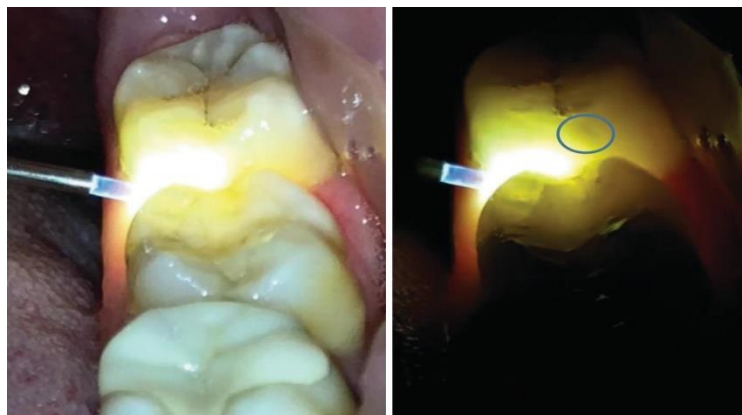
معایب روش Optic:

۱. به بافت های Sub gingival دسترسی ندارد. پس اگر پوسیدگی بین دندانی در زیر لثه قرار داشته باشد با این روش قابل تشخیص نیست.
 ۲. اگر روی دندان فرایندهای ترمیمی مثل پر کردن، ونیر، روکش و... انجام شده باشد، این روش کاربردی نخواهد بود؛ چرا که مواد ترمیمی مانع عبور نور به صورت طبیعی خواهند شد.
- در تصویر زیر روش Transillumination را می بینیم. نور از جهت باکال به محل تماس دو دندان تابانده می شود. در آینه سایه های تیره ای قابل مشاهده است که بیانگر پوسیدگی بین دندانی است.



در این تصویر تشخیص پوسیدگی به روش Fiber Optic Transillumination (FOTI) را مشاهده می کنید.

(وویس استاد روی این اسلاید بی صدا بود 😞)



۵. روش لیزر فلوئوروسنت (Laser fluorescence method) :

در این روش یک پرتو نوری به ساختار دندان تابیده شده و از آنجایی که ساختار دندان خاصیت فلوئوروسنت دارد، می تواند امواجی را از خود بازتابش کند. بر اساس طول موجی که از بافت سالم Enamel یا Dentin ساطع می شود و مقایسه آن با امواجی که از بافت پوسیده ساطع می شود، می توان به میزان پوسیدگی پی برد. یکی از مشهور ترین روش هایی که از این تکنیک استفاده می کند Diagnodent است، که درواقع برند تجاری دستگاهی است که با این روش پوسیدگی را تشخیص می دهد. در این سیستم از یک دیود لیزری که امواج مادون قرمز را به ساختار دندان می تاباند، استفاده می شود. سپس یک بازتابش فلوئوروسنتی از ساختار دندان خواهیم داشت. طول موج این بازتابش در دستگاه اندازه گیری شده و بر طبق بازه هایی از اعداد که برای این دستگاه تعریف شده است، پوسیدگی تشخیص داده می شود. مثلاً اگر دستگاه عددی بین ۲۱ تا ۱۰۰ را نشان دهد، به این معناست که دندان نیاز به یک مداخله ی ترمیمی دارد، اگر دستگاه عددی بین ۵ تا ۲۵ را نشان دهد، به این معناست که ضایعه اولیه است، اگر بین ۲۵ تا ۳۵ باشد نشان دهنده ی ضایعه عاجی اولیه است و اگر مثلاً ۳۵ باشد، یک ضایعه ی عاجی پیشرفته را نشان می دهد.



شکل روبرو تصویر یک دستگاه Diagnodent (سمت راست) و همچنین تصویر شماتیک تابش یک دیود لیزری به ساختار دندان (سمت چپ) را نشان می دهد. این دستگاه برای Smooth surface ها (همان سطوح باکال و لینگوال دندانها) و Pit ها و Fissure های سطح آکلوزال دندان ها بسیار مناسب است. باید دقت داشته باشیم که این دستگاه دارای ایراداتی نیز می باشد از جمله اینکه:

- هرگز نمی تواند به نواحی عاجی عمیق تا زمانی که Enamel سطح آن را پوشانده باشد، دسترسی داشته باشد.
- بازتابش آن میزان بافت معدنی باقی مانده را مشخص می کند ولی نمی تواند مشخص کند که از دست رفتن بافت معدنی به دلیل پوسیدگی، Hypoplasia یا فرم غیر روتین آناتومیکی آن دندان است.

۶. روش Caries Detecting Die :

آخرین روشی که بررسی می کنیم روش Die ها یه به اصطلاح رنگ های مشخص کننده ی پوسیدگی هاست. این رنگ ها از مواد شیمیایی مختلفی می توانند تشکیل شوند که برخی از آن ها بر اساس باند با کلسیم طراحی شده و Enamel پوسیده را Detect می کنند، اما بیشتر آن ها برای Detect کردن عاج پوسیده تعریف شده اند و مکانیسم و ساختار آن ها بر اساس رنگ آمیزی کلاژن Denature (دنا توره) شده است؛ یعنی کلاژنی که ساختار آن دچار تخریب شده است را شناسایی کرده و با آن پیوند برقرار می کنند.



در تصاویر روبرو مثال هایی از تشخیص توسط رنگ ها را می بینیم. باید دقت کرد که بافت پوسیده‌ی **عاجی ۲** حالت دارد: داخلی و خارجی یا عفونی و غیرعفونی. بافت عفونی باید برداشته شود، اما بافت غیر عفونی را می توان در جای خودش باقی گذاشت. Die های Detect کننده پوسیدگی ها هرگز نمی توانند مرز بین عاج های پوسیده‌ی عفونی و غیرعفونی را تشخیص دهند و ممکن است که ما بیش از مقدار لازم، بافت را در تراش دندان برداریم و منجر به Exposure پالپی دندان شویم. علاوه بر این باید دقت کرد که عمده ی کاربرد Die های تشخیص دهنده پوسیدگی، حین تراش حفره است و در مرحله ای که دندان تراش نخورده، استفاده زیادی از آن ها نمی توان کرد.

تقسیم بندی ضایعات پوسیده

یک ضایعه ی پوسیده به ۲ حالت Cavitated و Non-cavitated ممکن است وجود داشته باشد. همانطور که قبلا گفتیم چنانچه پوسیدگی در مراحل اولیه ی خودش باشد، به صورت (Incipient)، بدون Enamel Breakdown و بدون ایجاد حفره می باشد. علاوه بر این هر کدام از انواع پوسیدگی های Cavitated و Non-cavitated می توانند به صورت Active یا Inactive باشند. فعال یا غیرفعال بودن پوسیدگی ها به این ارتباط دارد که:

- آیا عامل پاتوژن کماکان در بیمار وجود دارد یا نه؟
- میکروارگانیسم های دهان بیمار فعال هستند یا نه؟
- اگر بیمار مشکل رژیم غذایی یا بهداشت نامناسب یا بیماری زمینه ای دارد، آیا این مشکلات برطرف شده اند یا به قوت خودشان باقی مانده اند؟

بر این اساس ضایعات را به ۴ دسته تقسیم می کنیم: (به نمودار دقت کنید)

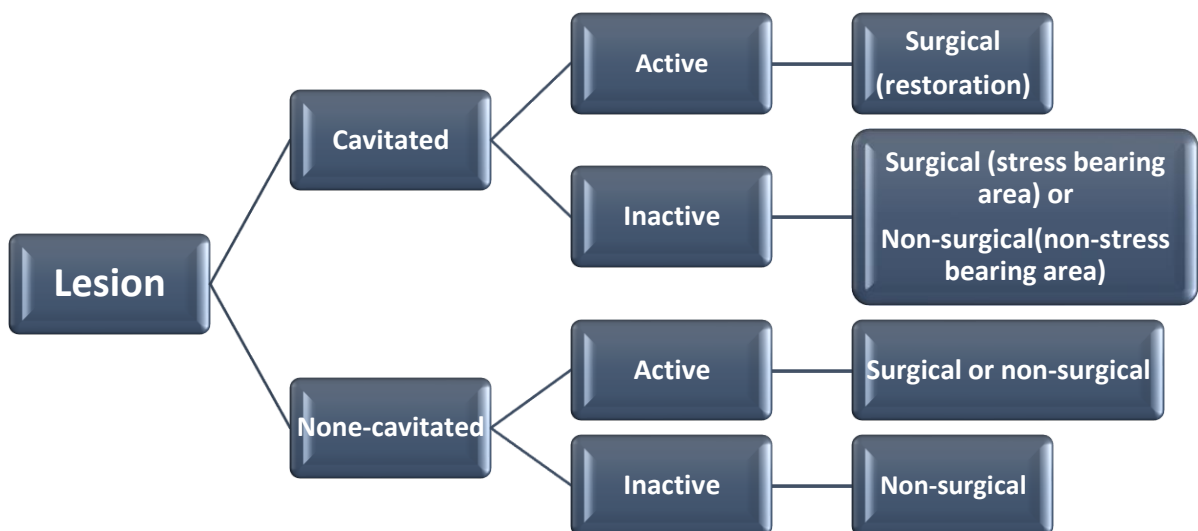
۱. Active cavitated: در این حالت ضایعه حتما باید تراش بخورد و درمان از نوع Surgical است و دندان باید تحت Restoration یا ترمیم قرار گیرد.
۲. Inactive cavitated: در این حالت براساس محل قرار گیری ضایعه دو نوع درمان Surgical و Non-surgical انجام می شود:

- اگر ضایعه در منطقه ای از دندان باشد که تحت استرس و نیروی جویدن قرار بگیرد، حتما باید پر شود؛ زیرا در غیر این صورت، در ساختار دندان نقص ایجاد شده و چون تحت تاثیر استرس و فشار جویدن است، این نقص در آینده پیشرفت می کند و باعث شکستگی و مشکل در دندان می شود.
- اما اگر حفره جایی باشد که زیاد تحت نیروی جویدن قرار نگیرد، در این حالت می توان از ترمیم صرف نظر کرد و ضایعه را صرفا فالو (Follow) کرد.

۳. Active non-cavitated: در این حالت هم درمان می تواند Surgical یا Non-surgical باشد.

Surgical یا Non-surgical بودن درمان در این مورد به بهداشت بیمار بستگی دارد که باید پیش بینی کرد که ضایعه در صورت رعایت بهداشت Incipient باقی می ماند یا خیر. اگر احساس کنیم که بیمار بهداشت یا رژیم غذایی خوبی ندارد، با توجه به Active بودن ضایعه، پیش بینی این است که ضایعه باعث شکستن مارجین مینا شده و دندان حتما نیازمند درمان Surgical است.

۴. Inactive non-cavitated: در این حالت به هیچ عنوان سراغ ترمیم نخواهیم رفت.



علاوه بر طبقه بندی ضایعه ها به گونه ای که توضیح دادیم، پوسیدگی ها را بر اساس محل قرار گرفتن آن ها نیز تقسیم بندی می کنند. بر این اساس پوسیدگی ها را به ۵ گروه زیر تقسیم می شوند که در ادامه به توضیح هریک می پردازیم:

۱. Pits and Fissures

۲. Smooth surface

۳. Proximal surface

۴. Root caries

۵. Secondary caries

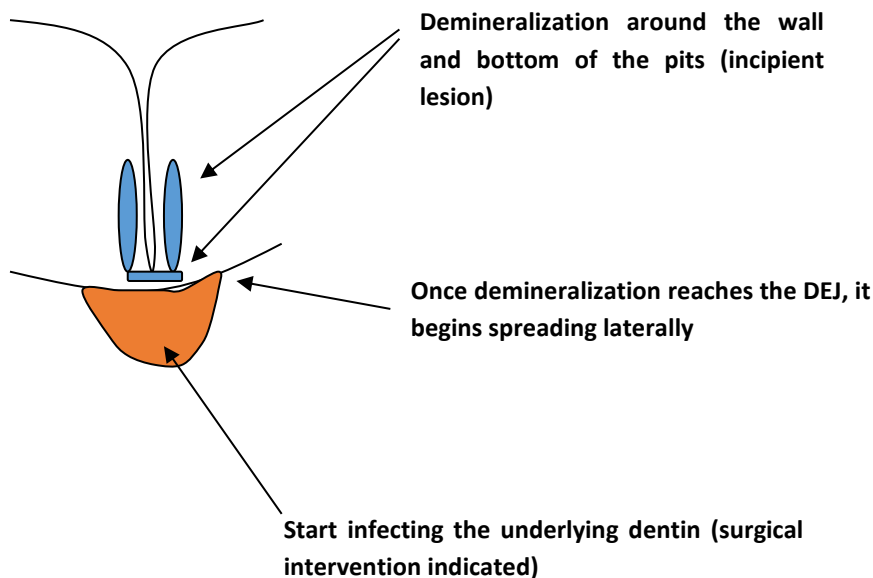
۱. پوسیدگی های Pits and Fissures :

ابتدا در مورد پوسیدگی Pits and Fissures در سطح Occlusal صحبت می کنیم. این دسته از پوسیدگی ها در Pit ها و شیار های سطح آکلوزال دیده می شوند. امتداد این شیار ها در سطح باکال و لینگوال نیز ممکن است وجود داشته باشد که در این نواحی هم پوسیدگی های Pits and Fissures تلقی می شود.

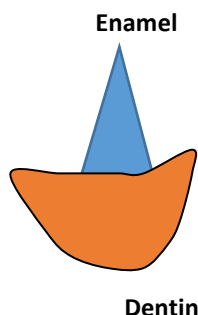


پوسیدگی های Pit و Fissure همانطور که در تصویر زیر پیداست از عمق شیار آغاز می شوند. شیارهای مینا (Enamel) در مینا بسیار عمیق هستند و تا نزدیک DEJ پیش می روند و به همین خاطر باکتری های پوسیدگی را در عمق این شیار ها می توانند برای خود کلونی تشکیل دهند. از آنجایی که این شیارها بسیار عمیق بوده و دسترسی به برس های مسواک و جریان بزاق به آن ها به طور کامل مقدور نیست، بقایای مواد غذایی همیشه در انتهای این شیارهای عمیق گیر می افتند، توسط باکتری ها متابولیزه می شوند، اسید تولید می شود و از انتها و کناره های این شیار ها پوسیدگی آغاز می شود. تا زمانیکه پوسیدگی در همین حد است، یک پوسیدگی Incipient تلقی می شود؛ اما زمانی که ضایعه به DEJ می رسد به صورت افقی پوسیدگی شروع به پخش شدن می کند و سطح مقطع بزرگتری را درگیر می کند. همانطور که در تصویر در لکه نارنجی رنگ می بینید آنجا پوسیدگی به DEJ رسیده و شروع به پخش شدن کرده است. سرعت پخش شدن پوسیدگی در عاج (Dentin) بسیار بالاتر است، به دلیل اینکه محتوای معدنی در عاج کمتر از مینا می باشد؛ بنابراین شکل پوسیدگی گسترده تر و نامنظم تر می شود. زمانی که پوسیدگی به این مرحله برسد ضایعه ی ما یک ضایعه Cavitated تلقی می شود و حتما نیاز به

ترمیم خواهد داشت.



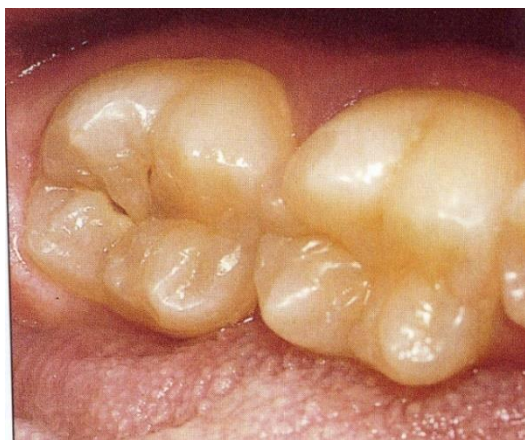
اگر بخواهیم شکل شماتیک پوسیدگی را در مینا و عاج در ناحیه Pit و Fissure ها ترسیم کنیم، (شکل زیر) در مینا یک مثلث باریک و مرتب را می‌بینیم که قاعده آن به سمت Pulp قرار گرفته و Tip (نوک) آن به سمت خارج از دندان؛ اما در عاج یک مثلث نامنظم و بزرگتر را می‌بینیم که قاعده آن به سمت DEJ و راس آن به سمت Pulp chamber قرار دارد.



تشخیص پوسیدگی ناحیه Pit و Fissure

- در ابتدا از یک سوند استفاده می‌کنیم تا پلاک و بقایای مواد غذایی که معمولاً این سطوح را پوشانده‌اند، پاک کنیم و سطح را تمیز نماییم.

- پس از آن با نور مناسب این منطقه را نگاه می‌کنیم و حتماً باید دقت شود که سطح خشک باشد و خشک هم نگه داشته شود. در صورت لزوم از بزرگنمایی هم استفاده می‌کنیم. به صورت Visual به دنبال آن ناحیه‌ای می‌گردیم که دچار آسیب شده باشد. همانطور که گفتیم با روش Visual می‌توان تغییر رنگ ها (Discoloration)، لکه های Opaque و سایه های پوسیدگی عاج به رنگ خاکستری که از ورای مینا دیده می‌شوند را تشخیص داد.



- با روش Tactile هم می‌توان عمق شیار ها را به آرامی لمس کرد و مشاهده کرد که آیا شواهدی از نرمی این نواحی به ما می‌دهد یا خیر. همانطور که قبلاً گفتیم از کج کردن یا گیر دادن نوک سوند در شیار ها اجتناب می‌کنیم به دلیل اینکه خطر شکست مینای سالم وجود دارد. اگر که پوسیدگی از مراحل Incipient فراتر رفته باشد و Enamel breakdown داشته باشیم، Cavitation به وضوح در همین مرحله مشخص است.

- اگر پوسیدگی در عاج پیشرفت زیادی کرده باشد و باعث ایجاد یک حفره عمیق در آن شده باشد، رادیوگرافی Bitewing هم می‌تواند به ما کمک کند.

- علاوه بر این موارد تکنولوژی Diagnodent که از نور فلئورسنت استفاده می‌کند می‌تواند به ما پوسیدگی سطح آکلوزال را نشان دهد و به صورت یک داده کمی و قابل مقایسه از دست رفتن مواد معدنی آن را گزارش کند. باید دقت کرد که روش Diagnodent برای سطح آکلوزال حساس تر از روش Visual

است؛ به این معنی که False negative کمتری دارد، اما روش Visual اختصاصی تر است؛ به این معنی که False positive کمتری دارد.

Treatment Options, حال باید گزینه های درمانی برای این نوع پوسیدگی را بررسی کنیم:

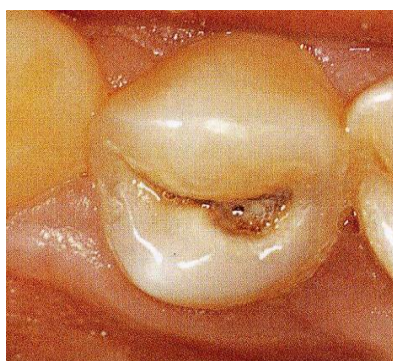
- اگر که شواهدی از وجود یک ضایعه Cavitated داشته باشیم درمان ما به صورت Surgical است؛ یعنی باید تراش ایجاد شود و حفره با ماده ترمیمی پر شد. این شواهد چه می تواند باشد:
 ۱. یکی اینکه اگر در رادیوگرافی Bitewing در ناحیه آکلوزال پوسیدگی Detect کردیم اینجا حتماً باید مطمئن باشیم که پوسیدگی در عاج Cavitation ایجاد کرده است. (شکل ۱)
 ۲. اگر که یک هاله سیاه یا خاکستری رنگی در عمق دیدیم که سایه آن از ورای مینا دیده می شود، این نیز نشان دهنده پوسیدگی در عاج و Cavitation می باشد. حتی اگر مینای سطحی شکسته باشد. (شکل ۲)
 ۳. در صورتی که سطح مینا هم دچار شکستگی (Breakdown) شده باشد نیز Cavitation اتفاق افتاده است. (شکل ۳)



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

- اما گاهی شواهد مشخص و واضحی از Cavitation وجود ندارد. شیارهایی وجود دارند که به شدت به خود رنگ گرفته‌اند اما سطح مینا را که با Tactile لمس می‌کنیم می‌بینیم که شواهدی از شکست مینا وجود ندارد و هاله واضحی نیز از پوسیدگی زیر مینا نمی‌توانیم Detect کنیم. رادیوگرافی نیز هیچ شواهدی دال بر پوسیدگی در انتهای شیارها نشان نمی‌دهد. در این حالت با توجه به اینکه شیارها نشان



شکل ۴

می‌دهند که یک ریسک پذیری بالا برای پوسیدگی وجود دارد و یک مقدار ممکن است نرمی مختصر یا تغییر رنگ شدید داشته باشند، در این حالت دندان‌ها را تحت درمان Sealant و PRR قرار می‌دهیم البته این موارد همه در صورتی است که ریسک پوسیدگی در این افراد وجود داشته باشد. اگر افرادی می‌باشند که به هیچ عنوان ریسک نداشته باشند می‌توان صرفاً دندان‌ها را فالو (Follow) کرد. (شکل ۴)

- حالات دیگری هم وجود دارد هیچ گونه Cavitation و یا حتی تغییر رنگ و نرمی در شیارها وجود ندارد؛ یعنی شیارها کاملاً سالم و Intact هستند اما مورفولوژی آن‌ها به شدت غیرقابل دسترسی، عمیق و نامنظم است. این مسئله باعث می‌شود که برای جلوگیری از پوسیدگی این شیارها را Seal (مهر و موم) کنیم و معمولاً این اتفاق در افراد جوان یا افراد با ریسک بالا از نظر ابتلا به پوسیدگی می‌افتد. باید



شکل ۵

دقت شود که موفقیت یک Fissure sealant به گیر آن و Seal آن بستگی دارد؛ یعنی حتماً باید ماده به بافت به خوبی گیر داشته باشد و علاوه بر آن به خوبی بتواند شیارها را مهر و موم کند و از نفوذ سوبسترا و مواد غذایی به داخل شیارها جلوگیری کند. (شکل ۵)

۲. Proximal Caries



گروه بعدی پوسیدگی ها پوسیدگی های Proximal یا بین دندانی هستند که به دو دسته ی پوسیدگی های Proximal خلفی و پوسیدگی های Proximal قدامی تقسیم می شوند.

- بهترین روش برای پیدا کردن و Detect کردن پوسیدگی های بین دندانی استفاده از رادیوگرافی است زیرا دید و دسترسی خوب به این نواحی نداریم. برای دندان های خلفی از Bitewing و برای دندان های قدامی از رادیوگرافی Preapical استفاده می کنیم.
- علاوه بر این ها تکنیک Transillumintion هم برای تشخیص پوسیدگی های Proximal به کار می رود. این تکنیک به این صورت استفاده می شود که نور از یک سمت به دندان تابیده می شود و سمت دیگر توسط آینه به خوبی دیده می شود تا سایه پوسیدگی ها را Detect کنیم.



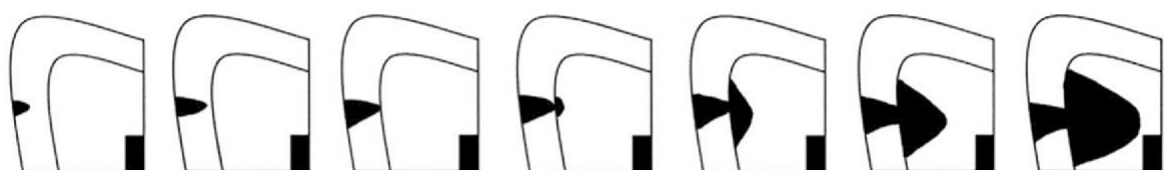
- با تکنیک Visual به صورت مستقیم هم می توان گاهی Opacity یا تغییر رنگ را زیر مارجینال ریج دندان مشاهده کرد. اما معمولاً این اتفاق زمانی می افتد که پوسیدگی تا حد زیادی پیشرفت کرده باشد

- گاهی اوقات برخی از بیماران از گیر نخ دندان بین دندان ها هنگام کشیدن نخ دندان (Flossing) گلایه می کنند که این هم می تواند نشان دهنده شروع پوسیدگی بین دندانی باشد اما باید دقت کنید که گیر نخ دندان ممکن است به علت یک ترمیم معیوب و یا حتی وجود جرم هم باشد؛ یعنی الزاماً به معنی پوسیدگی بین دندانی نیست.
- گاهی اوقات به دلیل تماس محکم دو دندان خلفی برای افزایش دید و دسترسی ممکن است دو دندان را با یک Wedge چوبی به صورت موقت چند لحظه از هم جدا کنیم و سپس به صورت مستقیم یا سوند آن ناحیه را مشاهده کنیم.



Wooden wedge

نمای شماتیک پوسیدگی‌های Proximal در رادیوگرافی به صورت دو مثلث است. مثلث مینا، مثلث کوچک تر، مشخص تر و واضح تری است که راس آن سمت DEJ و قاعده آن به سمت خارجی وجود دارد. مثلث پوسیدگی در عاج یک مثلث بزرگتر، محدودتر با گوشه‌هایی که کمتر تیز و مشخص هستند می‌باشد که رأس آن به سمت Pulp chamber و قاعده آن در DEJ قرار دارد. این برخلاف مثلث‌های معمولی (Typic) پوسیدگی در پوسیدگی‌های Pit و Fissure است که اگر یادتان باشد در آنجا هر دو مثلث قاعده‌هایشان روی هم و در ناحیه DEJ قرار داشت.

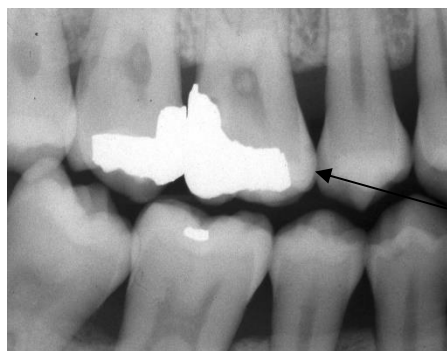


Stage 1: Radiolucency into the outer half of the enamel	Stage 2: Radiolucency into the inner half of the enamel	Stage 3: Radiolucency up to the enamel- dentin junction	Stage 4: Radiolucency with slight extension into the dentin	Stage 5: Radiolucency into the outer third of the dentin	Stage 6: Radiolucency into the middle third of the dentin	Stage 7: Radiolucency into the inner third of the dentin
---	---	--	--	--	---	--

Stages for classification of radiolucency

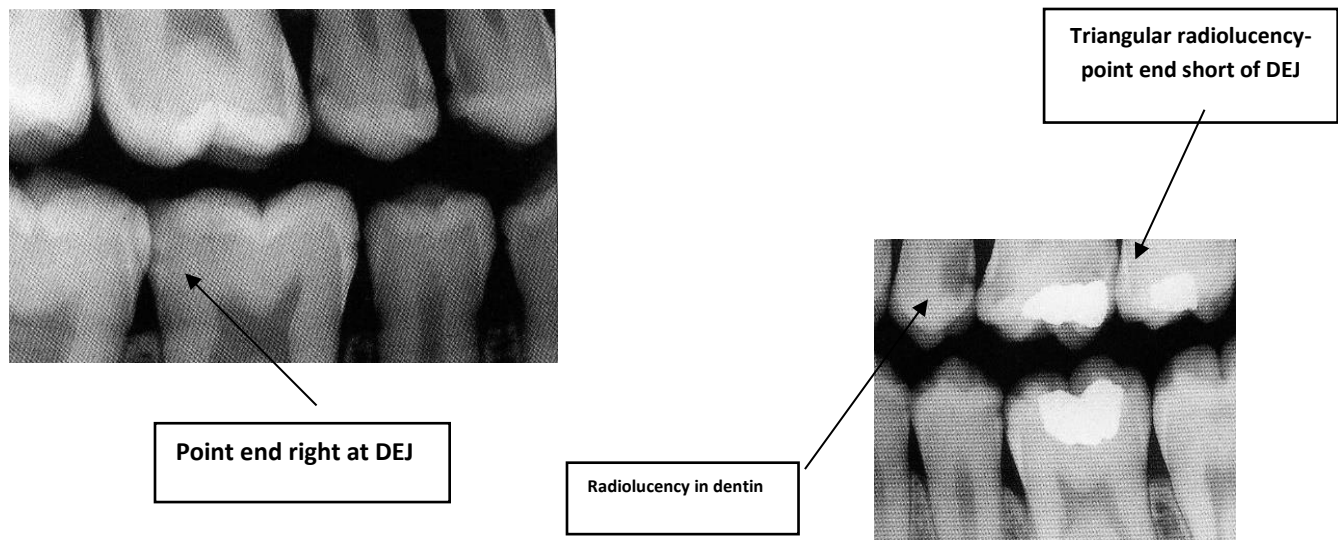
نکاتی در ارتباط با رادیوگرافی پوسیدگی‌های Proximal

✓ در تصاویر رادیوگرافی، پوسیدگی بین دندان‌های خلفی معمولاً به شکل یک Translucency مثلثی دیده می‌شود که کمی نسبت به ناحیه تماس یا Contact، جینجیوالی تر بوده و راس آن به سمت DEJ قرار گرفته می‌گیرد (منظور پوسیدگی در Enamel است)



پوسیدگی‌ای که در این تصویر مشاهده می‌کنید، مربوط به ناحیه Enamel بوده و وارد DEJ نشده است.

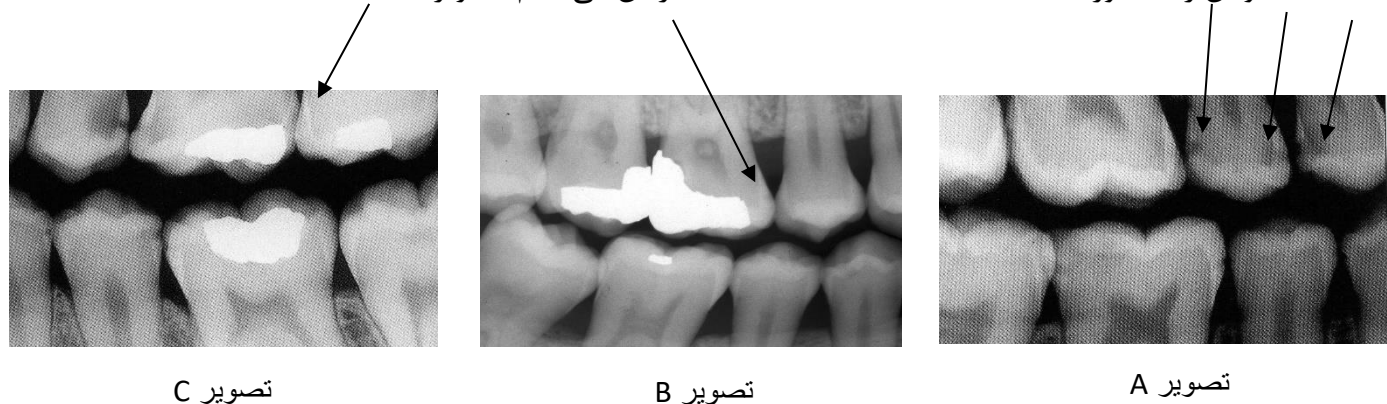
✓ برای طبقه‌بندی Stage‌های مختلف پوسیدگی، معمولاً پیشرفت پوسیدگی در دندان (مخصوصاً در قسمت Proximal) را نسبت به DEJ بررسی می‌کنیم. به عنوان مثال، می‌گوییم در یک دندان پوسیدگی در Enamel متوقف شده و تا DEJ گسترش پیدا نکرده است، در حالی که در دندان دیگر، پوسیدگی DEJ را رد کرده یا انتهای مثلث پوسیده در Enamel (راس آن) درست در DEJ پایان یافته است.



بر اساس این طبقه بندی، طرح درمان های متفاوتی قابل ارائه است. مثلا در تصویر A عمده پوسیدگی هایی که می بینیم DEJ را رد کرده و در Dentine، Radiolucency ایجاد کرده اند. درمان این دندان ها حتما به صورت Surgical (تراش حفره و پر کردن آن به وسیله مواد ترمیمی) می باشد.

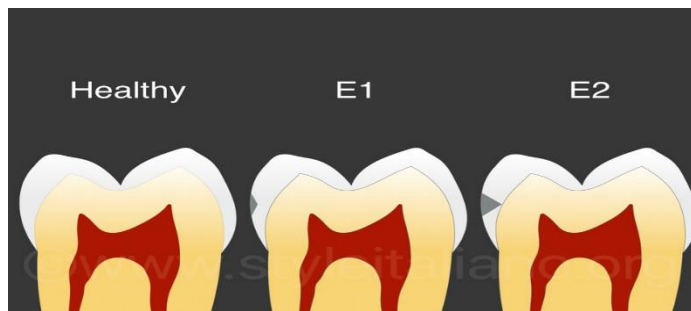
اگر پوسیدگی Enamel را کاملا در برگرفته و انتهای آن به DEJ ختم می شد (اما به عاج گسترش نیافته بود)، بسته به فاکتور های بیماری زا و ریسک پوسیدگی در بیمار، یکی از روش های Surgical یا Non-surgical (Follow up) را پیش می گیریم. (تصویر B)

در آخر اگر پوسیدگی محدود به ناحیه Enamel بود و به DEJ گسترش نمی یافت، دندان را به هیچ وجه تراش نداده و آن را به صورت Non-surgical (Follow up) درمان می کنیم. (تصویر C)



✓ ضایعات Proximal بر اساس عمقشان در رادیوگرافی، به دو دسته Incipient و Cavitated تقسیم بندی می شوند. اگر در Radiolucency، Tip از DEJ عبور کند، ضایعه را Cavitated و اگر محدود به Enamel باشد، ضایعه را Incipient نام گذاری می کنند. بهترین شاهد برای تشخیص Cavitated بودن یک ضایعه و

Active یا Inactive بودن آن، رادیوگرافی های دوره ای می باشد. همچنین از سایر شواهد نیز، مانند Risk factor های بیمار می توانیم برای قضاوت در مورد نوع درمان (Surgical یا Non-surgical) استفاده کنیم.



تصاویر زیر، مربوط به یک رادیوگرافی دوره ای است که در آن یک ضایعه در سمت مزیال دندان ۶ بالا مشاهده می کنیم. گرافی ها، در ۴ دوره ثبت شده اند و وضعیت دندان از سال ۱۹۸۴ تا سال ۲۰۰۳ را نشان می دهند. همانطور که مشاهده می کنید، در هیچ یک از گرافی ها عمق ضایعه عوض نشده و محدود به Enamel باقی مانده است. این موضوع نشان می دهد که دندان نیاز به پر کردن نداشته صرفاً می تواند Follow، پیگیری و بررسی شود. (این مورد مثالی از کاربرد رادیوگرافی های دوره ای می باشد)



نکته: در مورد ضایعات Proximal incipient که در رادیوگرافی Detect می کنیم، نمی توان صرفاً از روی عکس Active یا Inactive بودن ضایعه ی Incipient ناحیه Interproximal دندانی را تشخیص داد. قضاوت در این مورد هم، فقط بر اساس رادیوگرافی های دوره ای انجام می شود. همچنین، در تصمیم برای باز کردن دندان و ایجاد ترمیم، حتماً باید Risk Factor های بیمار را نیز لحاظ کنیم.

*در واقع دو مشکل عمده در مورد تشخیص ضایعات Proximal از روی رادیوگرافی وجود دارد:

۱. اگر ضایعه کوچک و Incipient باشد ما هرگز نمی توانیم از روی یک رادیوگرافی قضاوت کنیم که آیا ضایعه Active یا Inactive است.

۲. در مورد این که انتهای پوسیدگی به کجا ختم شده و آیا پوسیدگی محدود به مینا است، روی DEJ است یا از DEJ عبور کرده و به عاج رسیده، بین دندانپزشکان اختلاف نظر وجود دارد.

در مورد ضایعات Proximal دندان های قدامی هم تقریبا مطالب به همین صورت است:

- یعنی عمده تشخیص ما می تواند از روی رادیوگرافی باشد.
- اما در مورد دندان های قدامی ابزار کمکی مفید دیگری، یعنی Transillumination داریم. روش انجام آن هم قبلا ذکر شد. با این روش اگر پوسیدگی وجود داشته باشد، سایه های تیره ای را مشاهده می کنیم که باعث می شود پوسیدگی را در دندان های قدامی راحت تر پیدا کنیم.

۳. پوسیدگی های ریشه (Root caries):

گروه بعدی پوسیدگی ها، پوسیدگی های سطح ریشه دندان ها هستند.



- برای تشخیص پوسیدگی های سطح ریشه یک وسیله بسیار خوب، سوند (Explorer) است. به کمک سوند می توانیم نرمی سطح را بسنجیم.
- شیوه Visual نیز به ما کمک می کند. البته پوسیدگی های ریشه در مراحل ابتدایی و حاد خودشان تغییر رنگی نشان نمی دهند؛ بلکه روش Visual در تشخیص Cavitation ها و برداشتن پلاک به ما کمک می کند. معمولا در نواحی ای که تجمع پلاک در مجاورت ریشه داریم، پوسیدگی ایجاد می شود. نکته: در زمان های طولانی تر و مراحل پیشرفته تر پوسیدگی های ریشه هم دچار تغییر رنگ می شوند.
- رادیوگرافی در صورتی به ما کمک می کند که پوسیدگی های ریشه به سمت مزیال یا دیستال گسترش پیدا کرده باشند. اگر پوسیدگی های ریشه صرفا محدود به باکال یا لینگوال باشند، معمولا رادیوگرافی به ما کمک چندانی نمی کند.
- نکته ویژه ای که در مورد پوسیدگی های ریشه باید به آن توجه کنیم این است که گاهی مجبوریم بافت لثه را به کمک ابزار خاصی که داریم یا حتی با استفاده از پوآر هوا کمی Retract کنیم و عقب بزنیم تا بتوانیم گسترش پوسیدگی را به خوبی Detect کنیم.

۴. پوسیدگی های سطوح صاف (Smooth surface caries):



- پوسیدگی های Smooth surface یا به عبارت دیگر سطوح باکال و لینگوال، در درجه اول توسط حس Tactile به وسیله سوند تشخیص داده می شوند که نرمی سطح و گیری که روی سطح می تواند وجود داشته باشد، بررسی می شود.

- سیستم Visual نیز می تواند به ما کمک کند. در صورتی که Cavitation در آن ناحیه وجود داشته باشد می تواند

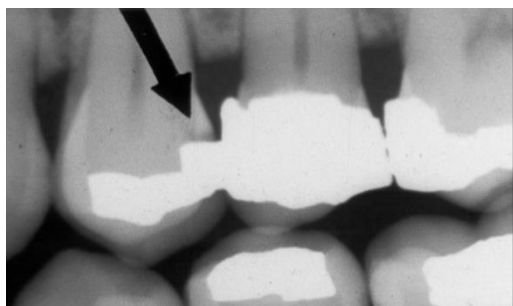
نشان دهنده پوسیدگی باشد. این نوع پوسیدگی ها هم مثل پوسیدگی های ریشه در مراحل اولیه شان کمتر دچار تغییر رنگ های تیره می شوند و معمولاً با رنگ های روشن دیده می شوند.

- رادیوگرافی در مراحل اولیه پوسیدگی های باکال و لینگوال به هیچ عنوان نمی تواند کمک کند؛ چرا که سطوح باکال و لینگوال روی هم Overlap می کنند و دید واضحی به ما نمی دهند. اما در مراحل که پوسیدگی خیلی پیشرفت کند و Cavity های خیلی بزرگی تشکیل شود، ممکن است رادیوگرافی آن ها را Detect کند.

۵. پوسیدگی های Recurrent:

دسته آخر، پوسیدگی های ثانویه (Secondary carries) یا پوسیدگی های راجعه هستند. این پوسیدگی ها به خوبی با Explorer قابل تشخیص هستند. وقتی مارچین یک ترمیم آمالگام یا کامپوزیت را با سوند یا پروب لمس می کنید، پوسیدگی به راحتی قابل تشخیص هست. (خراش پیدا می کند یا نرم است)

گاهی اوقات پوسیدگی های ثانویه در نواحی Interproximal واقع می شوند که بررسی با سوند یا روش Visual سخت و حتی غیر ممکن است. در این حالت رادیوگرافی به ما کمک می کند تا پوسیدگی های ثانویه را تشخیص دهیم.



یافتن پوسیدگی حین تراش حفره

در واحد های ترمیمی بیشتر به آن ها خواهیم پرداخت. اما به طور خلاصه، حین تراش حس Tactile بیشتر از Visual کمک کننده است و معمولاً دندانپزشکان برای یافتن بقایای پوسیدگی در عاج، متکی به حس لمس خود هستند و با وسایل برنده دستی عاج را تست می کنند. علاوه بر این، رنگ های (Die های) Detect کننده پوسیدگی هم می توانند به دندانپزشک کمک کنند. معاینه به صورت Visual در پیدا کردن عاج شیشه ای و عاجی که دیگر عفونی نیست، می تواند کمک کننده باشد.



خسته نباشید دوستان! یه نمودار هم صفحه بعد گذاشتیم که اگه دوست داشتین یه جمع بندی تو ذهنتون داشته باشید، میتونید استفاده کنید 😊



صدا ساز باشد،
به کوتاه تر زندگی
زندگی به هیچ آسانر میگذرد...
بیایم
مهربان باشیم
و آرامش به یکدیگر هدیه دهیم

