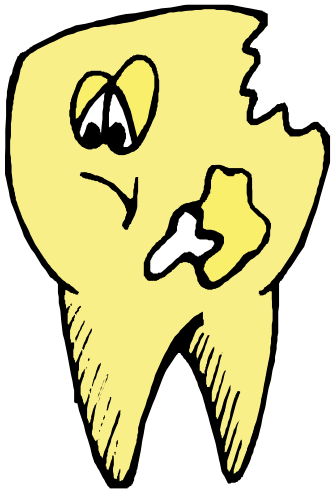
النخر السني

جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY



Dental Caries

النخر السني

- تخرب متقدم غير ردود للأنسجة الصلبة السنية المعرضة للبيئة الفموية بفعل الباكتيريا . يتصف بانحلال المكونات اللاعضوية لهذه الأنسجة، و تهدم المكونات العضوية.
- أسبابه : يعتبر النخر السني من الأمراض متعددة الأسباب و يمكن أن يعزى لتفاعل عدة عوامل و هي:
- الأسنان – السكريات – اللويحة السنية البكتيرية – الزمن.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

Plaque + Sugar

العوامل المؤثرة على النخر :

- موقع السن
- مكان الإصابة:
- تركيب السن:
- عوامل وراثية و بيئية

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

السكريات Carbohydrates:

- المكون الأساسي الوحيد اللازم لعمل البكتيريا.
- يعتبر سكر الطعام (السكروز) العنصر الأساسي للنخور السنية بسبب سرعة انحلاله و انتشاره في اللويحة السنية التي تحلله لإنتاج بعض الحموض العضوية (حمض اللبن) ، و تصنيع الدكستران من الغلوكوز (سكاكر متعددة خارج الخلوية تساعد اللويحة السنية على الإلتصاق على السن) ، و الليفان من الفركتوز (سكاكر متعددة خارج خلوية تعتبر مخزن للسكريات).
- هناك عدة تجارب على السكريات و دورها في النخر تدور حول:
  - كمية السكريات التي يتناولها الإنسان.
  - تكرار تناول السكريات.
  - تركيب و قوام السكريات (السكريات اللصاقة ، السوائل السكرية).
  - السكريات المعالجة (وهي نوع من السكريات التي يرفع منها العنصر الليفي لتصبح أكثر حلاوة و هي أخطر بالنسبة للنخر).
- اتضح من الدراسة أن قوام السكريات و تكرار تناولها كان لهما الدور الأكبر في النخور السنية.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

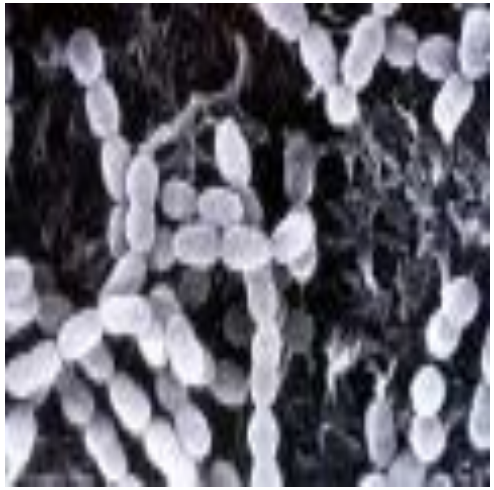
جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

العضيات الدقيقة Micro-organisms:

- هناك العديد من الجراثيم التي تلعب دوراً في النخر السني ، أهمها:
- المكورات العقدية و خاصة المتحولة (الطافرة) Streptococcus Mutans:
- تلعب دوراً أساسياً في نخور السطوح الملساء و الميازيب حيث أنها قادرة على توليد الحموض العضوية و العيش في بيئة حامضية PH حتى ٢,٥ ، و تصنيع الغلوكان (سكاكر متعددة خارج خلوية تشبه الدكستران تساعد اللويحة على الالتصاق).
- العصيات اللبنية Lacto-Bacilli:
- نشاهدها في نخور الوهاد و الميازيب فقط،و تزيد في اللعاب في حالة زيادة فعالية النخر لكنها لا تستطيع إحداث نخور السطوح الملساء لأنها غير قادرة علة تصنيع الدكسستران، و تعيش في البيئة الحامضية .
- الفطر الشعاعي Actinomyces Vicosus:
- من أهم البكتيريا الموجودة في الجيوب الرعلية ، يساهم في نخور الجذور إذ يفرز أنزيمات حالة للبروتينات تعمل على تحطيم الرباط السنخي السني.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

MICROBIOLOGY



جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

اللويحة السنية Dental Plaque:

- مركب بكتيري يلتصق على السطوح السنية و يتألف من عضويات دقيقة ضمن قالب عضوي من البروتينات و السكريات و بعض المركبات اللاعضوية مثل الكالسيوم و الفوسفور و الفلور.
- **تكون اللويحة:**
- في البداية تظهر مادة تسمى Acquired Enamel Pellicle، و هي عبارة عن بروتينات سكرية لا خلوية خالية من الباكتيريا تتكون على السن بعد التفريش مباشرة، بعدها تبدأ اللويحة بالتشكل خلال ١٢-٢٤ ساعة حيث تبدأ المكورات العقدية بغزو المنطقة و التكاثر فيها طبقة إثر طبقة و يندخل فيها باقي الجراثيم المكونة للويحة. تصبح بعدها اللويحة مكونة من عدة طبقات و تصبح مرئية بالعين المجردة و يبقى تشكلها مستمر في الليل و النهار.

اللعاب و النخر السني:

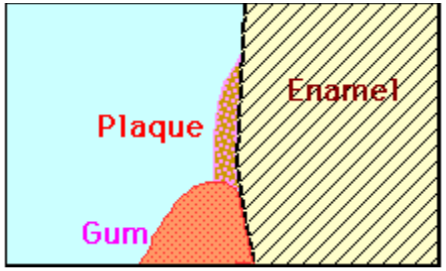
- يعمل اللعاب على تشكيل Acquired Enamel Pellicle.(دور سلبي وحيد)
- يساعد على تنظيف الأسنان.
- له دور معدل لدرجة الـ PH و ذلك لاحتوائه على مواد معدلة من الكربونات و الفوسفات.
- يحتوي على أجسام مضادة (IgA) الذي يساعد على قتل الباكتيريا و تثبط بعض الأنزيمات.
- يحتوي بعض المواد الهامة المضادة للبكتيريا Peroxidase & Lactoferrin.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

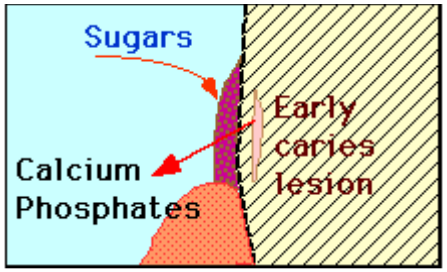
نظريات النخر *Theories Of Dental Caries* :

- **نظرية مولد الحموض Acidogenic Theory(نظرية ميللر):**
- الحموض العضوية (من الباكتيريا المولدة للحموض) تسبب خسف الأملاح و من ثم تقوم البكتيريا الحالة للبروتين بحل القالب العضوي مما يسبب النخر.
- **نظرية انحلال البروتين Protenolytic Theory:**
- تقوم في البداية البكتيريا الحالة للبروتين بحل القالب البروتيني ، و من ثم تبدأ الباكتيريا المولدة للحموض بإفراز المواد المسؤولة عن خسف الأملاح.
- **نظرية الخلب البروتيني Proteotysis Chelatia Theory:**
- الباكتيريا الحالة للبروتين تحل القالب العضوي و بنفس الوقت تقوم بإفراز عوامل تساعد على خلب شوارد الكالسيوم مما يسبب خسف الأملاح من الميناء ضمن درجة الـ PH المعتدلة...

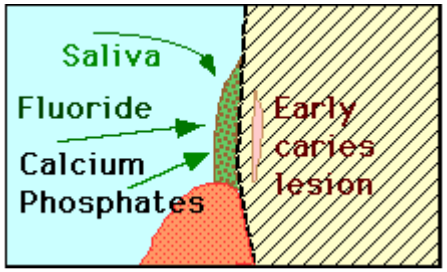
جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY



A detail of a tooth (to the right = enamel). It is covered by plaque, which consists mainly of bacteria. Plaque is often found close to the gum, in between teeth, in fissures and at other "hidden" sites.



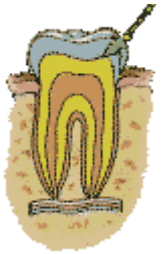
Demineralization:
When sugar and other fermentable carbohydrates reaches the bacteria, they form acids which start to dissolve the enamel - an early caries lesion occurs due to loss of Calcium and Phosphates



Remineralization:
When sugar consumption has ceased, saliva can wash away sugars and buffer the acids. Calcium and Phosphates can again enter the tooth. The process is strongly facilitated by fluorides

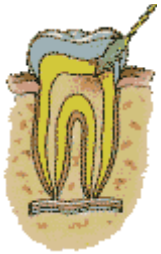
A *CAVITY* occurs if the Demineralization "wins" over the Remineralization over time

The first indication of tooth decay are white spots on the enamel caused by the loss of calcium.



If the demineralization process outruns the natural remineralisation process, the lesion grows and a cavity is formed.

The bacteria may also produce an abscess,



The bacteria may invade the pulp of the tooth,

causing a consistent tooth pain, especially during the night.

and eventually the tooth may be extracted by the dentist.

المنارة
MANARA UNIVERSITY

١. A tooth surface without caries.
٢. The first signs of demineralization.
٣. The enamel surface has broken down.
٤. A filling has been made but the demineralization has not been stopped.
٥. The demineralization proceeds and undermines the tooth.
٦. The tooth has fractured.

أنواع النخر:Types Of Carie :

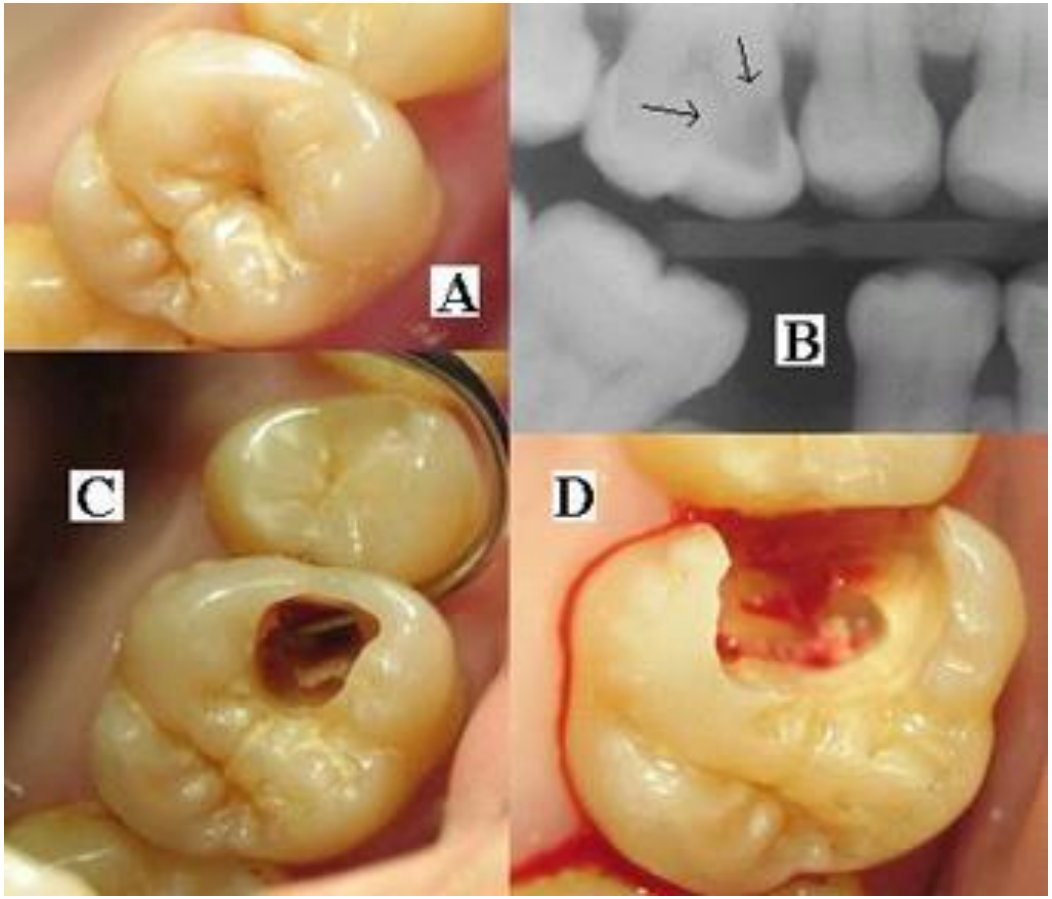
- - حسب المكان : - نخور الوهاد و الميازيب.
- - نخور السطوح الملساء.
- ٢- حسب التطور: - نخر حاد : عند الصغار و الأطفال حيث تكون النخر على شكل فجوة
- صغيرة،عميق يصل بسرعة للب.
- - نخر مزمن : عند البالغين حيث يكون حجم الفجوة النخرية كبير.
- ٣- حسب الحدوث: - نخر أولي. – نخر ثانوي.
- النخر الناكس : يحدث بسبب قلة النطباق و تسرب الباكتيريا و فضلات الطعام تحت الترميمات السنية السيئة.
- إعادة التمعدن : النخر عملية متغيرة تتناوب بين انخساف الأملاح المعدنية و إعادة التمعدن وهذا يتحدد تبعاً لـ:
- - زيادة تناول السكريات + صحة فموية سيئة = انخساف الأملاح و النخر.
- - نقص تناول السكريات + صحة فموية جيدة = إعادة التمعدن و توقف النخور.
- فإذا كنا أمام نخر بدئي و من ثم أصبحت العناية الفموية جيدة و تحدث إعادة التمعدن و يتوقف النخر و لكنه لايزول لأنه آفة غير ردودة . و تصبح الآفة بلون بني أو طبشوري، بحجم ثابت ، تكون قاسية و المسبر لايدخل فيها.
- ٤-حسب النسيج المتعرض للنخر: - نخر ميناء.
- - نخر عاج.
- - نخر ملاط.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

التشريح المرضي للنخر المينائي :
Pathology Of Enamel Caries:

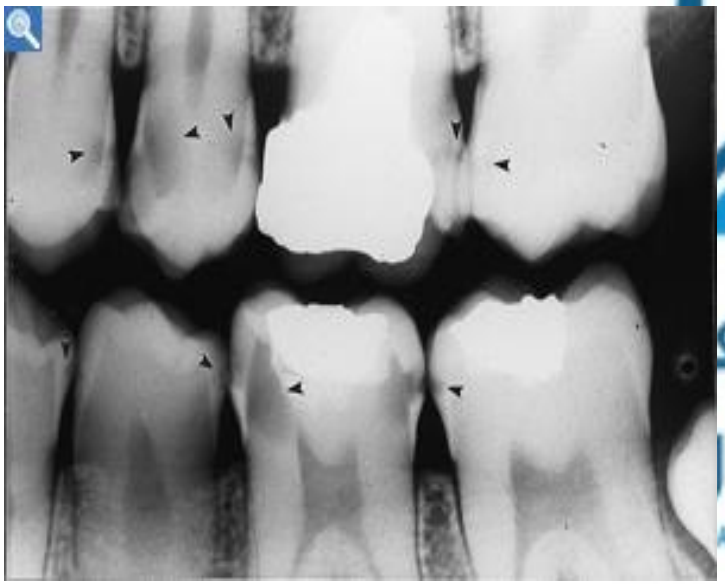
- السطوح الملساء : مناطق بيضاء طبشرية تحت نقاط التماس.
- الوهاد و الميازيب : اصطباغ المنطقة بلون بني مسود (خط مسود بعمق الميزاب)
- مجهرياً :
  - في السطوح الملساء: آفة مخروطية قاعدتها باتجاه السطح و ذروتها باتجاه الملتقى المينائي العاجي .
  - أما نخر الشقوق و الميازيب: فبالعكس أي يكون رأس المخروط للسطح و قاعدته باتجاه الملتقى المينائي العاجي. و ذلك لأن النخر يبدأ على السطحين المشكلين للميزاب على شكل مخروطين ذروتاهما باتجاه الملتقى المينائي العاجي لكن المنطقة بين المخروطين تصاب بالنخر مما يكون شكل عام للآفة ككل بشكل مخروطي ذروته باتجاه السطح الخارجي.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY


A
B
C
D

Enamel Caries

جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

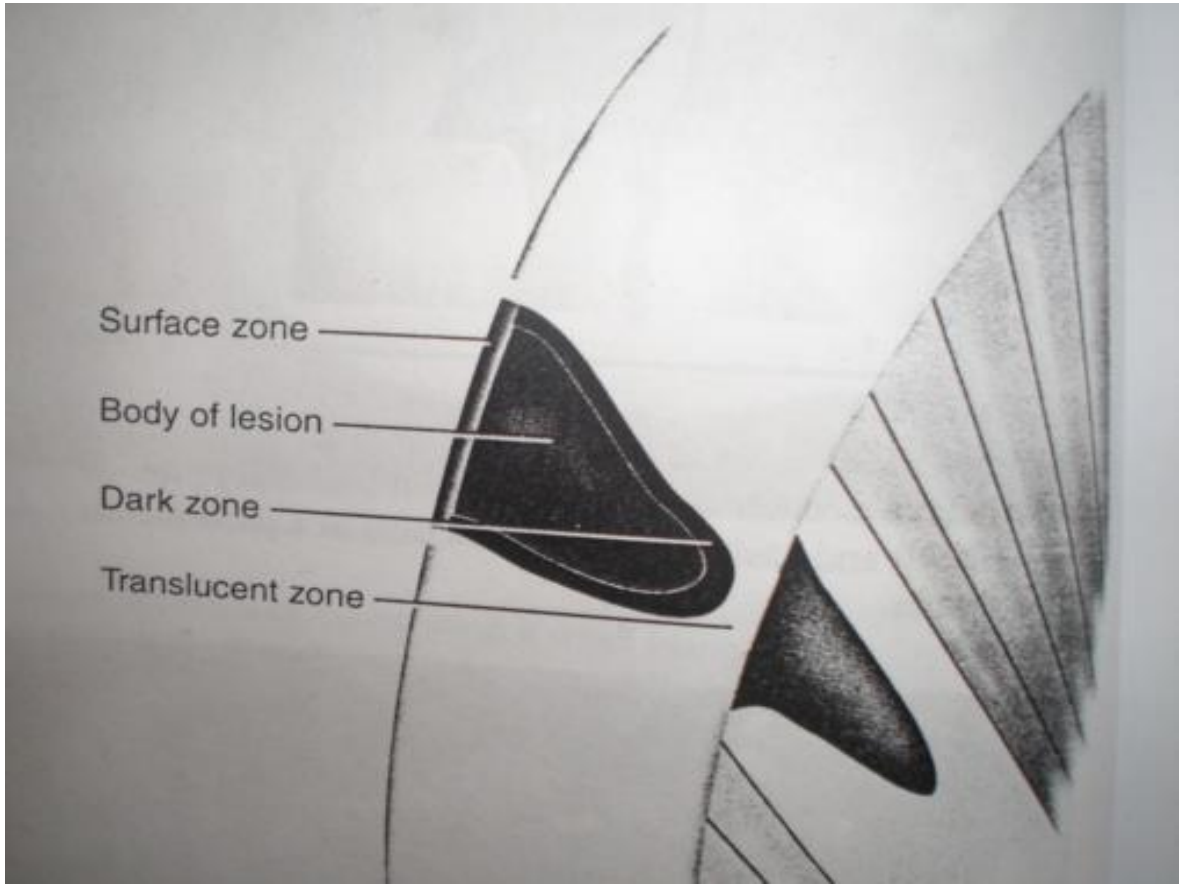


Zones of Enamel Caries

مراحل الأفة النخرية الميناائية

- المرحلة الأولية (المنطقة الأولية): Initiation Phase:
- أعمق منطقة في النخر حيث تكون طبشورية ، مجاورة للميناء السليمة و تتألف من أربع طبقات:
  - المنطقة الشافة:Translucent Zone حيث تبدأ فيها عملية خسف الأملاح.
  - المنطقة العاتمة: Dark Zone تزداد فيها عملية خسف الأملاح.
  - جسم الآفة: Body Of Lesion أكبر جزء من الآفة النخرية ، فيها أكبر كمية من الأملاح المخسوفة.
  - المنطقة السطحية: Surface Zone في البداية تحدث زيادة تمعدن بسبب اللعاب، ثم ومع تقدم الآفة باتجاه العاج يحدث خسف الأملاح من العاج .
- مرحلة الغزو الجرثومي Bacterial Invasion : تفتح الحموض المفرزة من الباكتيريا ممرات في الميناء تكفي لبداية الغزو الجرثومي.
- مرحلة التخرب Destruction : تخرب الهيكل العضوي و اللاعضوي.
- مرحلة نخر الميناء الثانوي Secondary Enamel Caries : وصول الحموض للملتقى الميناائي العاجي و الإنتشار جانبياً حيث تعمل على تدمير الميناء من تحتها و فصلها عن العاج .

جامعة المنارة


Surface zone
Body of lesion
Dark zone
Translucent zone

التشريح المرضي للنخر العاجي:

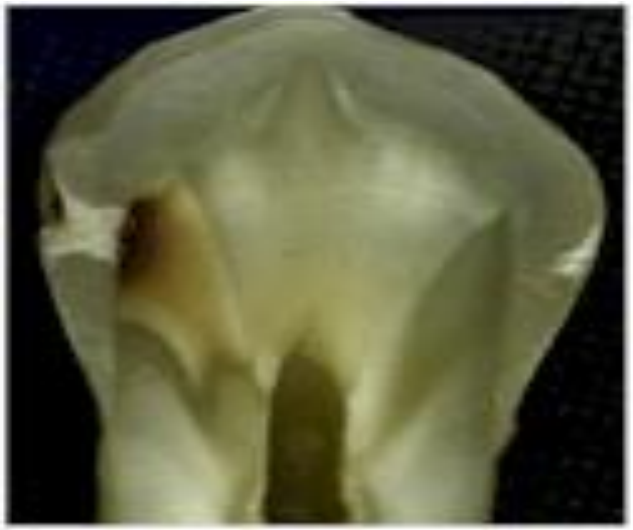
- آفة مخروطية قاعدتها باتجاه الملتقى الميناني العاجي و ذروتها باتجاه اللب بشكل موافق لسير الأقنية العاجية.
- الآفة النخرية العاجية لا يتغير شكلها سواء أكانت في الوهاد و الميازيب أم على السطوح الملساء.

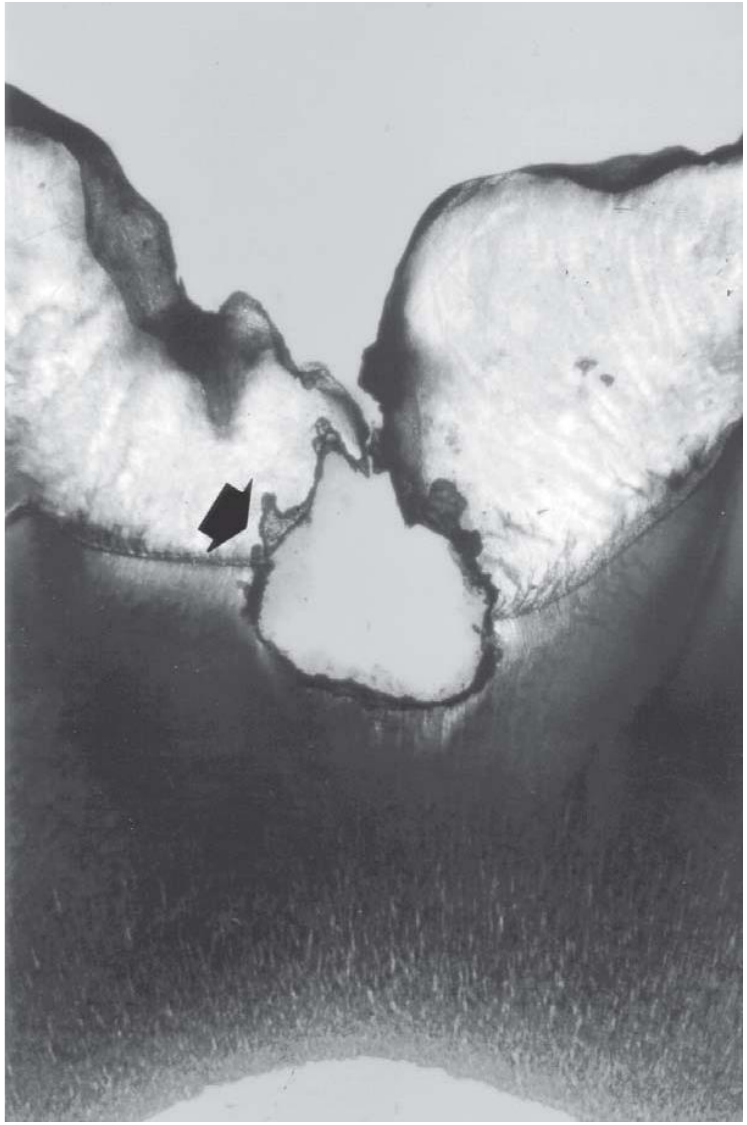
جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

- تتألف الآفة النخرية العاجية من مرحلتين:
- **آفة نخرية غير متجرثمة Initial Uninfected Dentine Lesion :**
- تحدث بواسطة الحموض فقط دون الجراثيم ... و تتألف من:
  - الطرق المتموتة Dead treat: تشكل القسم الأكبر من الآفة و تنتج عن تموت مصورات العاج و تكلس الأقنية العاجية. من الناحية اللبية و تبدو الآفة سوداء بالمقاطع المنحوتة لإمتلائها بالهواء.
  - العاج المتصلب أو الشفاف Sclerotic or Translucent Dentin : يمثل وسيلة الدفاع تجاه الحموض و ذلك بترسيب أملاح الكالسيوم في النهايات اللبية للأقنية العاجية المتموتة . و هو عبارة عن عاج طبيعي زادت فيه كمية الأملاح المترسبة.
  - العاج المرمم Reparative Dentine: يمثل ردة فعل اللب السريعة تجاه الحموض بتشكيل عاج نظامي أو غير نظامي على حساب الحجرة اللبية. وهو أحد أنواع العاج الثانوي.

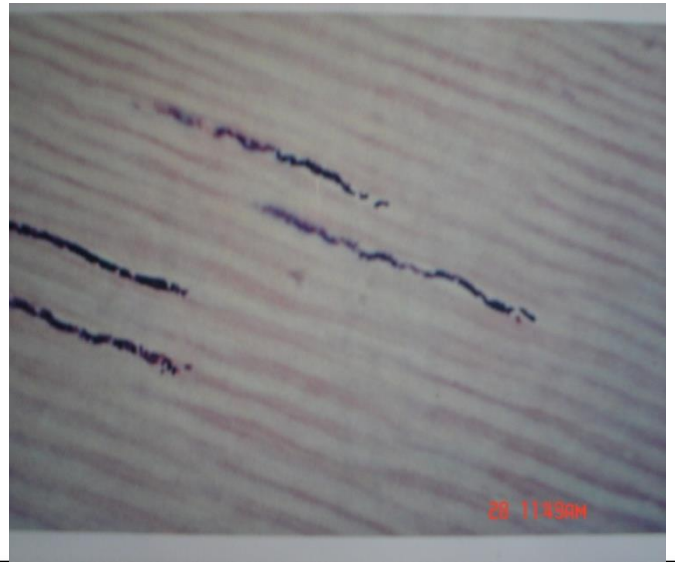
جامعة الميادين

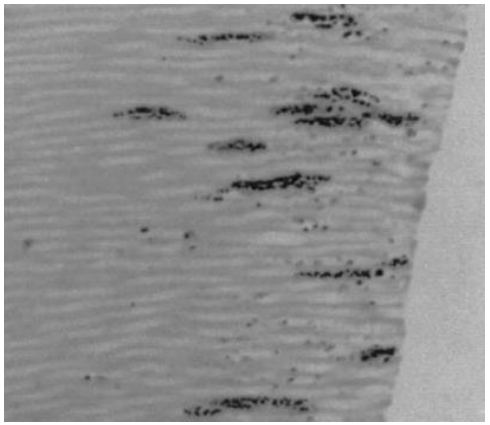
جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

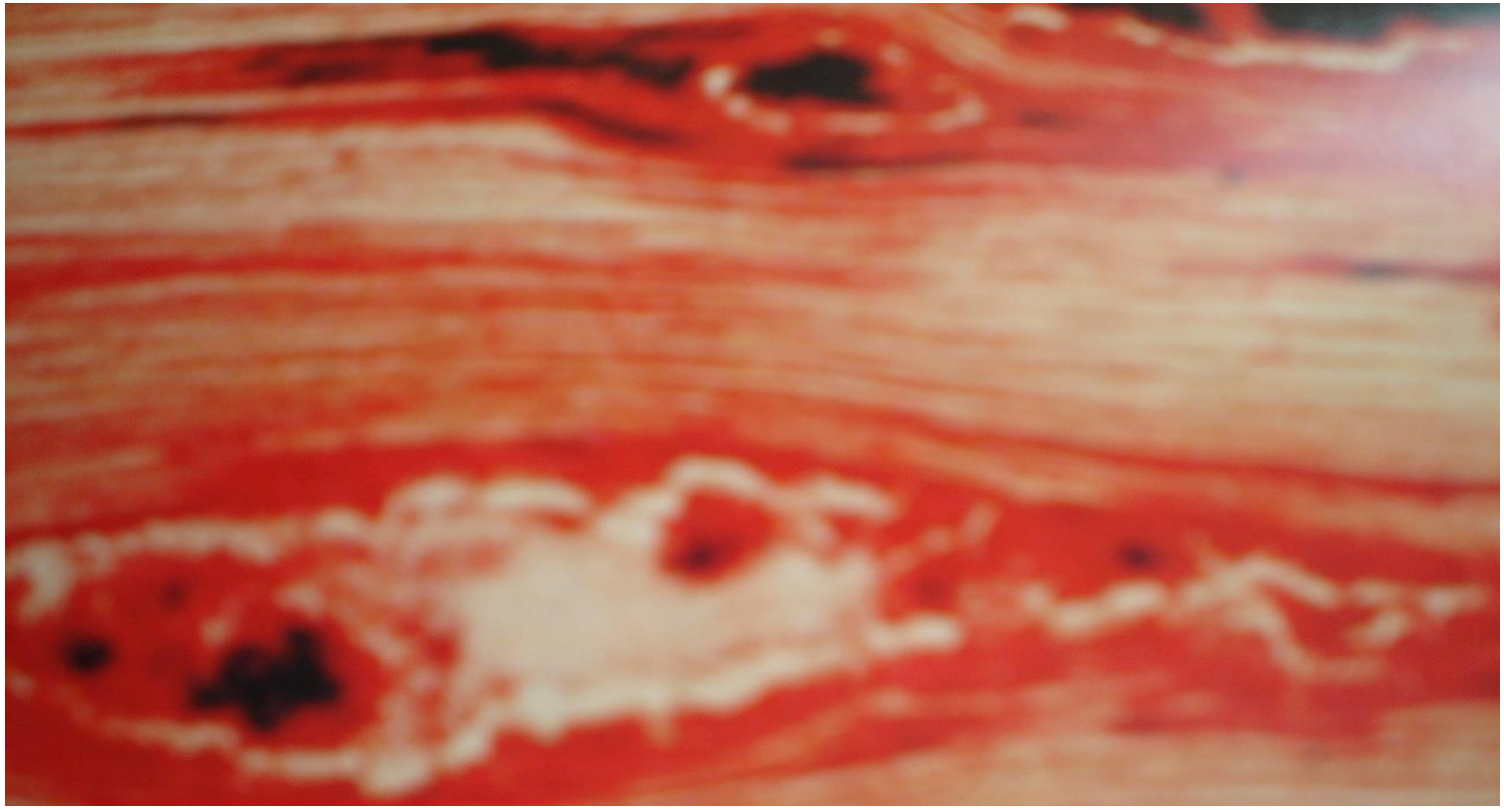




DENTINAL CARIES







- **آفة نخرية متجرثمة Infected Dentin Lesion:**
- - تحدث بعد مرحلة الغزو الجرثومي للميناء و تشكل فجوة نخرية .
- - تغزو الجراثيم النسيج العاجي حيث تشكل الجراثيم المولدة للحموض الخط الأول ، ثم تأتي الجراثيم المختلطة (مولدة للحموض و حالة للبروتين)... و تتألف من عدة مناطق:
- المنطقة السطحية: و تمثل العاج المتخرب Destructed Dentin.
- العاج المخسوف الحاوي على الجراثيم Decalcified Infected Dentin: و تعتبر أكبر منطقة من الآفة.. و تتكون من:
  - منطقة فجوات التميع و الشقوق المعترضة
- Transverse Clefts & Liquefaction Foci.
  - منطقة العقد الجرثومية Beading: زيادة عدد الجراثيم الغازية في الأقنية العاجية المتموتة يؤدي لانتفاجها وتشكل العقد . تنفتح العقد المتجاورة على بعضها و تشكل الشقوق المعترضة المليئة بالجراثيم و تتشكل مناطق التميع.
  - منطقة تراكم الجراثيم .
- العاج المخسوف و الغير حاوٍ على باكتيريا : و يمثل أعمق منطقة و أقربها للب.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

النخر الملاطي Caries Of Cementum

- تراجع اللثة بسبب الالتهابات المزمنة (نتيجة الصحة الفموية السيئة) أو تقدم العمر يؤدي إلى كشف الملاط عند أعناق الأسنان و تكوين مناطق ركود الطعام و تشكل لويحة جرثومية . ينتج عن ذلك كله آفة نخرية تشبه الطبق.
- ينتشر النخر في الملاط خلال ألياف شارپي و يتخرب الملاط بخسف الأملاح المعدنية و حل القالب العضوي.

جامعة المنارة
MANARA UNIVERSITY

ROOT CARIES

السيطرة على النخر Caries Control:

- * التشديد على الصحة الفموية و نظافة الأسنان. و وجوب تنظيف الأسنان قبل النوم و عند الاستيقاظ على أقل تقدير .. و هنا يجب التأكيد على ضرورة عدم تناول أي شيء عدا الماء بعد نتظيف الأسنان السابق للنوم و إلا فلا فائدة من هذا التنظيف.
- * الإقلال من الأغذية اللصاقة و الإكثار من الأغذية الليفية (كالخس و الخيار و البقدونس..)
- * اللقاح ضد النخر: عبارة عن أبحاث حديثة تهدف إلى تطوير لقاح معين في هذا المجال . حيث نجحت بعض الدراسات على القرود . و فكرة اللقاح هو إنتاج مركب في الفم يمنع التصاق اللويحة الجرثومية على سطح السن أي يولد IgA يمنع التصاق العقيدات الطافرة - الموجودة بشكل طبيعي في الفم- على سطوح الأسنان .. اللقاح غير دائم أي يجب أن تعاد الجرعة كل ثلاث إلى خمس سنين.
- * كما توجد هناك دراسات على Ph اللعاب أثبتت أن نسبته في حالة الراحة ٦,٧-٧,٤ و اللعاب الحامضيً يساعد على حدوث النخر أما القلوي فبالعكس . و هذا ما يفسر كون أشخاص ليس لديهم نخور رغم صحتهم الفموية السيئة، و آخرين ذوي نخور متعددة رغم عنايتهم الشديدة بالصحة الفموية.

جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

شكرا" لإصغائكم