



جَامِعَةُ
الْمَنَارَةِ

MANARA UNIVERSITY

الأستاذ الدكتور عمار مشلح
Prof. Dr. Ammar Mashlah

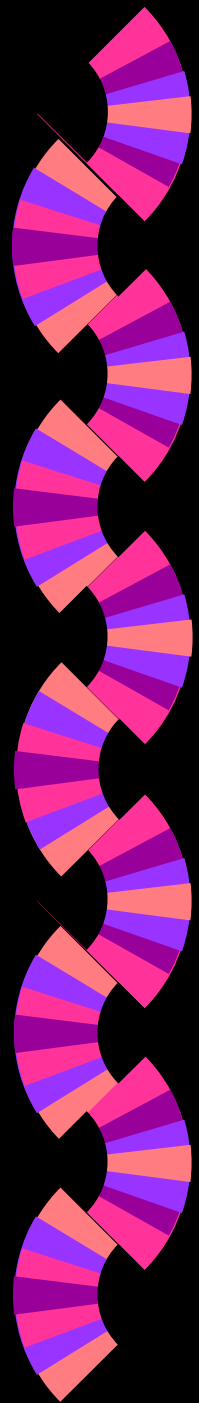
Radiologic Interpretation of Dental Caries



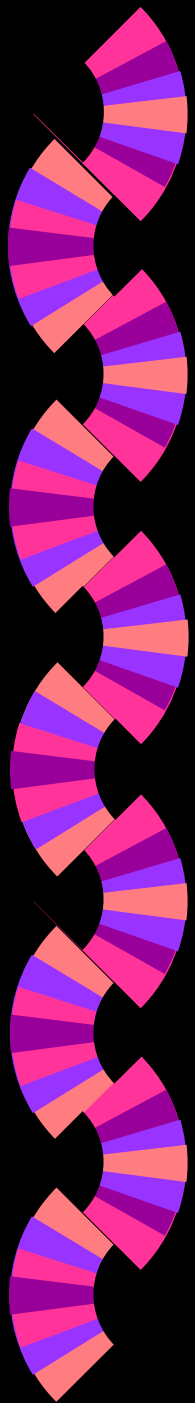
Radiologic Interpretation of Dental Caries

التفسير الشعاعي للنخر السني

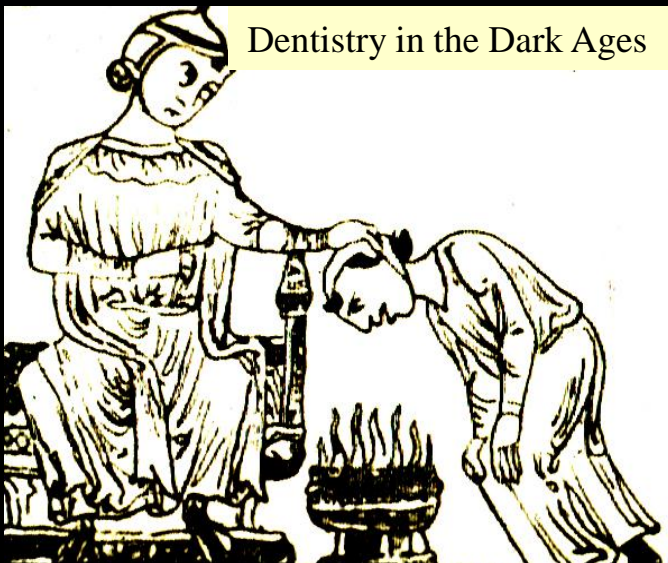
Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Dental Caries

النخر السني

w Forms in areas of “stagnation.”

w يتشكل في مناطق الركود.

w Mouth warm, moist and has constant flow of nutrients - ideal breeding ground for bacteria.

w إن البيئة الفموية الدافئة والرطبة والتي تمتلك وارداً ثابتاً من المواد المغذية تشكل أرضية مناسبة لتكاثر ونمو الجراثيم.



w $43 \times 10^6 - 55 \times 10^8$ bacteria per ml saliva
(Stalfors 1950).

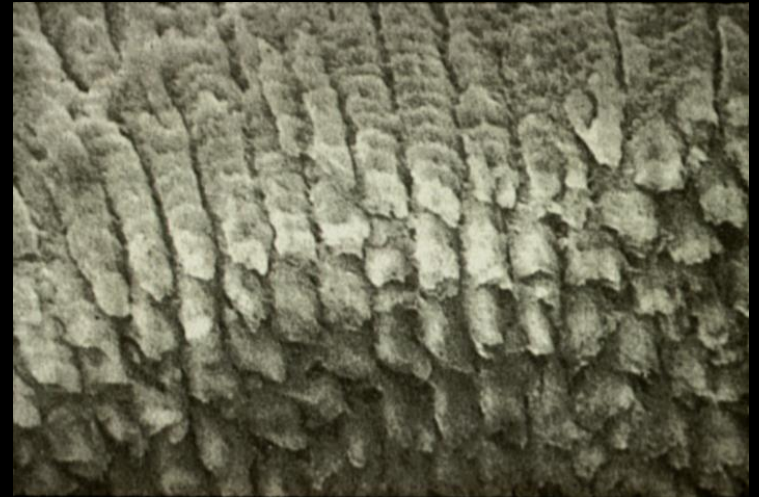
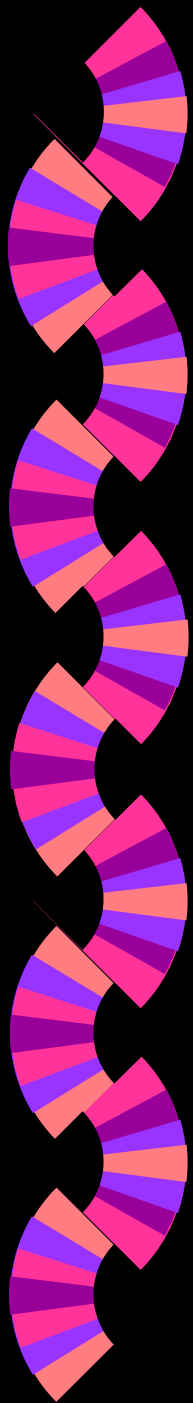
w $43 \times 10^6 - 55 \times 10^8$ جرثومة في كل ١ مل من
اللعاب.

w 1.7×10^{11} bacteria per g weight wet
plaque (Socransky et al. 1963)

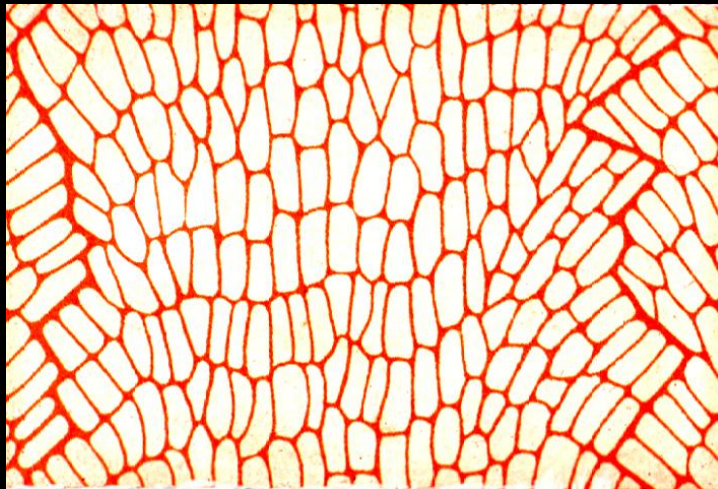
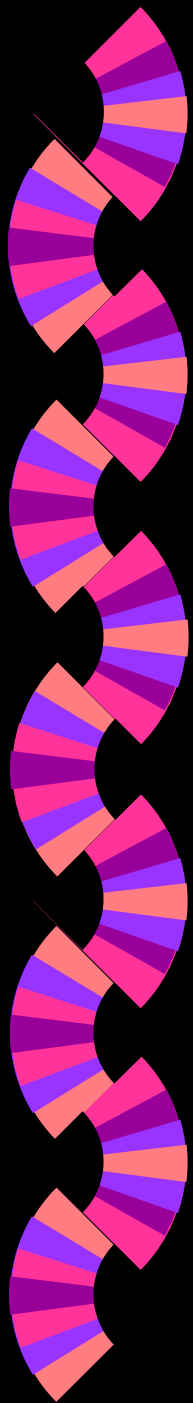
w 1.7×10^{11} جرثومة في كل ١ غ من اللويحة الرطبة.

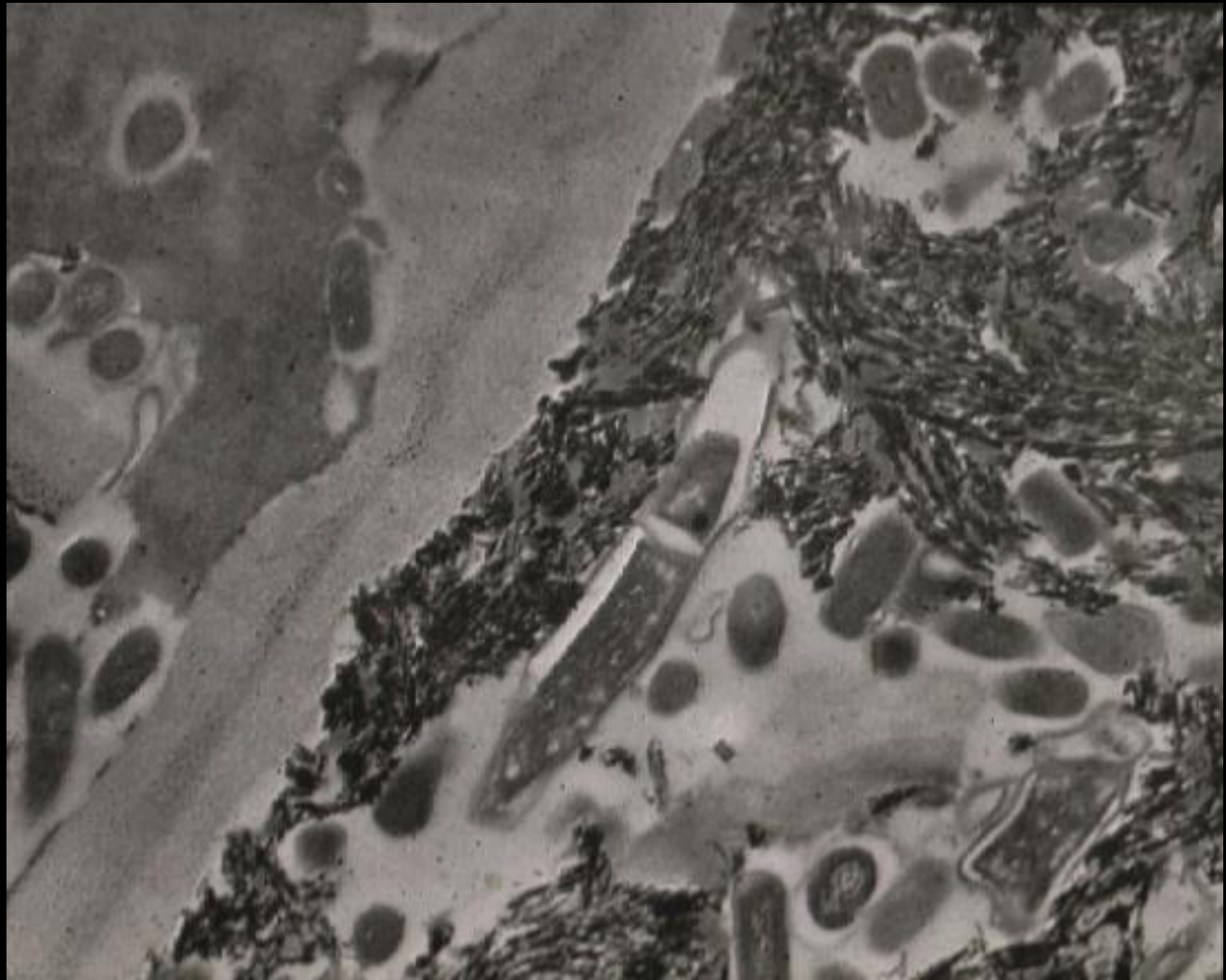


Prof.Dr.Ammar Mashlah









Prof.Dr.Ammar Mashlah

Caries Sites

مواقع النخر

w Proximal

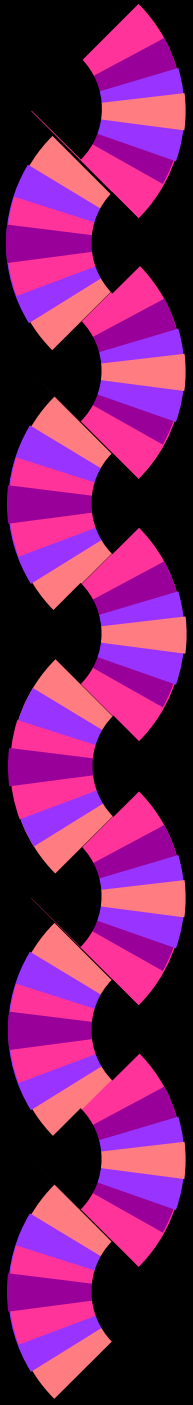
w ملاصقة (أنسية أو وحشية)

w Pit and fissure

w الشقوق والوهاد.

w Gingival third (buccal or lingual smooth surfaces)

w الثلث اللثوي (عنق السن أو السطوح الملساء الدهليزية أو اللسانية).



w *Of these sites **ONLY** proximal surfaces need to be inspected radiographically - and only where proximal surfaces contact.*

w ومن بين هذه المواقع تتطلب النخور الملاصقة فقط التحري الشعاعي وفي مكان تماس السطوح السنية المتلاصقة فقط.



Occlusal
إطباق

***Radographs
not needed to
detect caries
here!***

**لا حاجة للصور
الشعاعية لتحري
النخور هنا**



Radiolucency

الشفافية الشعاعية

W Detected relative to radiopaque enamel following loss of mineral salts.

W منطقة تظهر بصورة سوداء بالمقارنة مع الميناء الظليلة شعاعياً وذلك كنتيجة لضياع الأملاح المعدنية.

W Proximal lesions best seen on bitewings.

W يمكن رؤية الآفات الملاصقة بصورة أفضل على الصور المجنحة.

W High contrast/low kV technique preferred (65-70 kV)

W يفضل استخدام كمون كهربائي (كيلو فولتاج) منخفض (٦٥-٧٠ كيلو فولت) وذلك للحصول على تباين أعلى.

Classification of Proximal Dental Caries

تصنيف النخور السنية الملاصقة

w C-1: Incipient enamel caries (< halfway through enamel).

w C1: نخر مينائي بدئي (أقل من نصف المسافة إلى الميناء).

w C-2: At least halfway through enamel but not involving enamel-dentinal junction.

w C2: أكثر من نصف عمق الميناء لكن دون الوصول إلى الملتقى المينائي العاجي.



w C-3: Affecting enamel-dentinal junction but < halfway to pulp.

w C3: يمتد إلى الملتقى المينائي العاجي لكنه لا يتجاوز نصف عمق العاج باتجاه اللب.

w C-4: Involving dentin and > halfway to pulp chamber.

w C4: يمتد إلى العاج ويتجاوز نصف عمق العاج باتجاه اللب السني.



C1

w Lesion generally greater clinically than seen on radiograph.

w تكون الآفة النخرية أكبر سريرياً بالمقارنة مع ما هو مشاهد على الصورة الشعاعية.

w Triangle with base at smooth surface of enamel just below contact area of adjacent teeth.

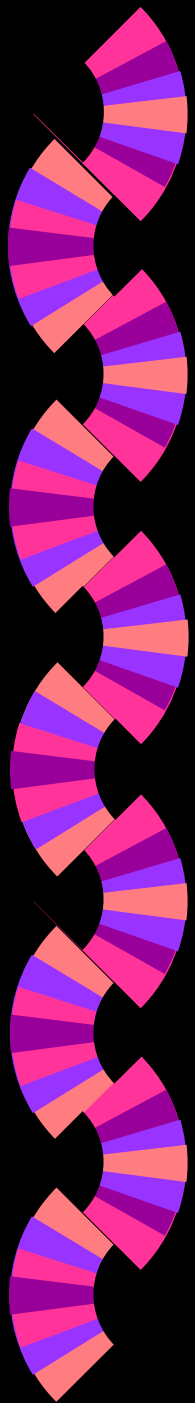
w مثلث قاعدته باتجاه السطح الأملس للميناء إلى الأسفل مباشرة منطقة التماس مع السن المجاورة.

w Generally do not need to be restored.

w عموماً ليس هنالك من حاجة لإجراء أي ترميم.



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



C2

w Triangular lesion with base to smooth surface of tooth just beneath proximal contact area of adjacent teeth.

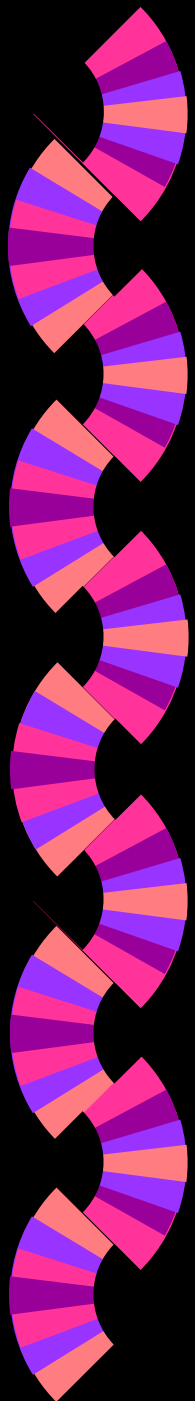
w آفة مثلثية الشكل مع قاعدة تتجه باتجاه السطح الأملس إلى الأسفل مباشرةً من منطقة التماس الملاصقة مع السن المجاورة.

w Lesion more extensive clinically than radiographically apparent.

w الآفة واضحة سريرياً أكبر من مظهرها على الصورة الشعاعية.

w Generally do not restore according to current philosophy.

w لا يُرمَّم عادةً بحسب الاتجاه الحالي في تدبير النخور.



Prof.Dr.Ammar Mashlah



C3

w Lesion progresses more rapidly in dentin than in enamel.

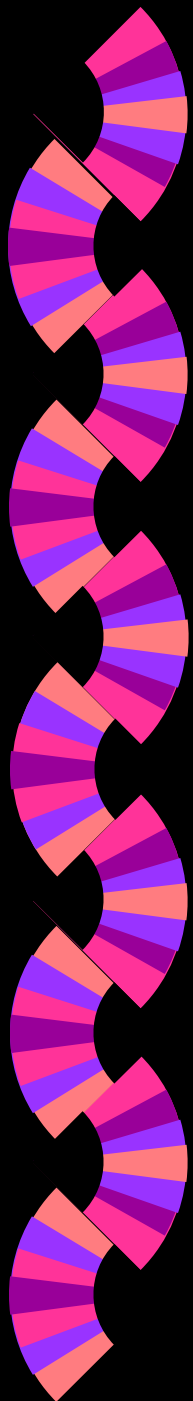
w تتقدم الآفة بصورة أسرع ضمن العاج بالمقارنة مع الميناء.

w Lateral spread at enamel-dentinal junction.

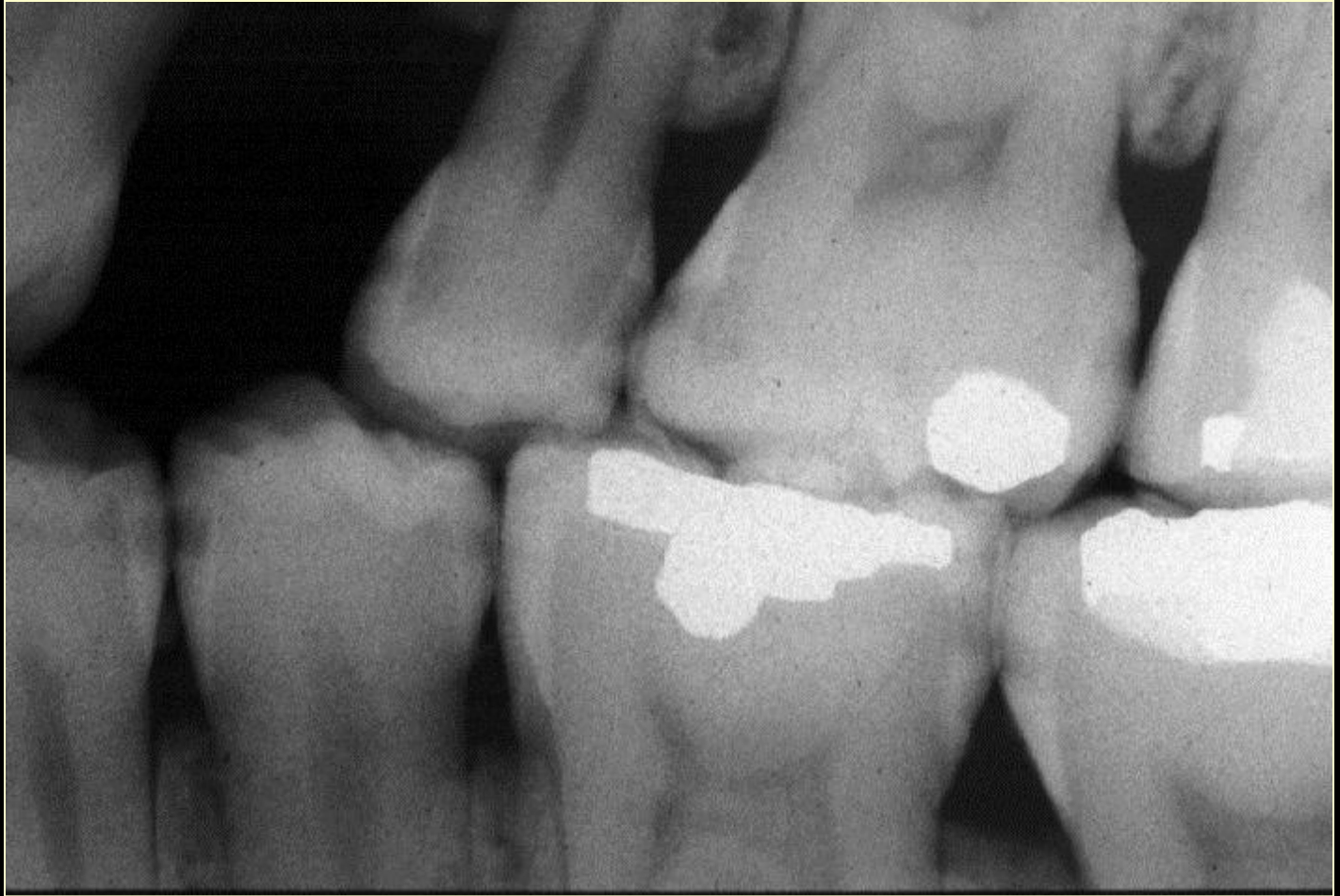
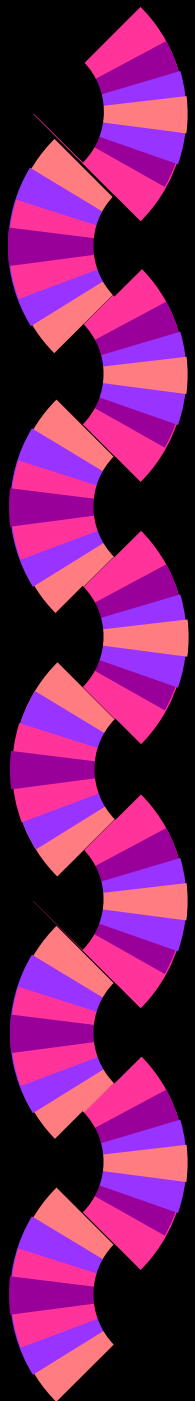
w امتداد جانبي للنخر إلى الملتقى المينائي العاجي.

w Usually restore if >0.5 mm into dentin.

w يُرمَّم عادةً إذا تجاوز امتداد النخر ضمن العاج ٠.٥ مم.



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



C4

w Lesion extends well into dentin.

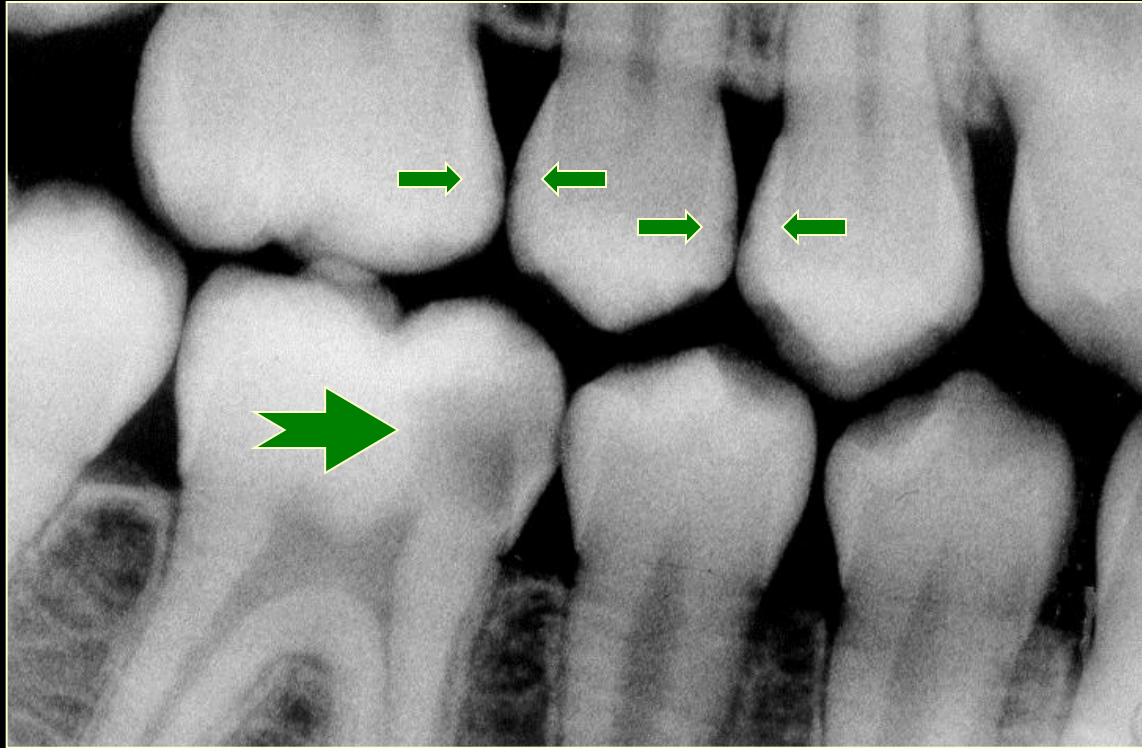
w تمتد الآفة بصورة واضحة ضمن العاج.

w “Wrap-around” effect might make lesion appear more extensive radiographically than clinically.

w قد يبدو النخر شعاعياً أكثر امتداداً من واقع السريري وهذا يعود إلى تأثير الإحاطة.

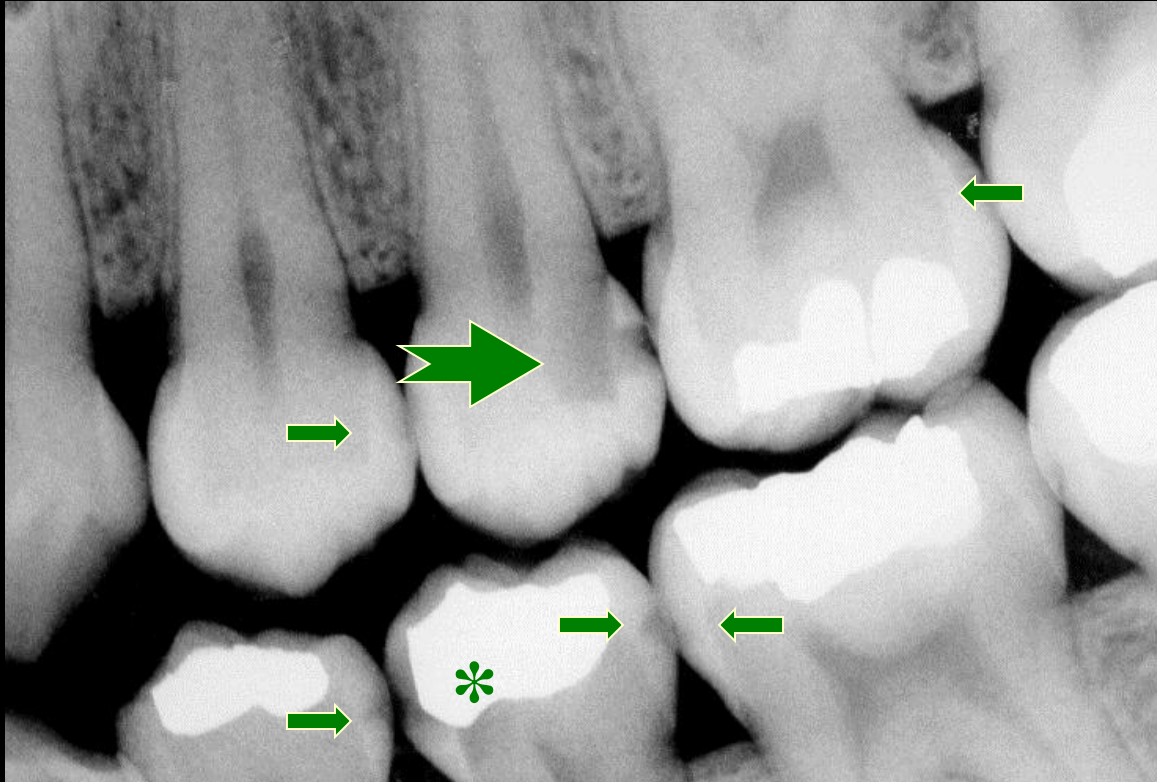
w Needs to be restored.

w يحتاج للترميم.



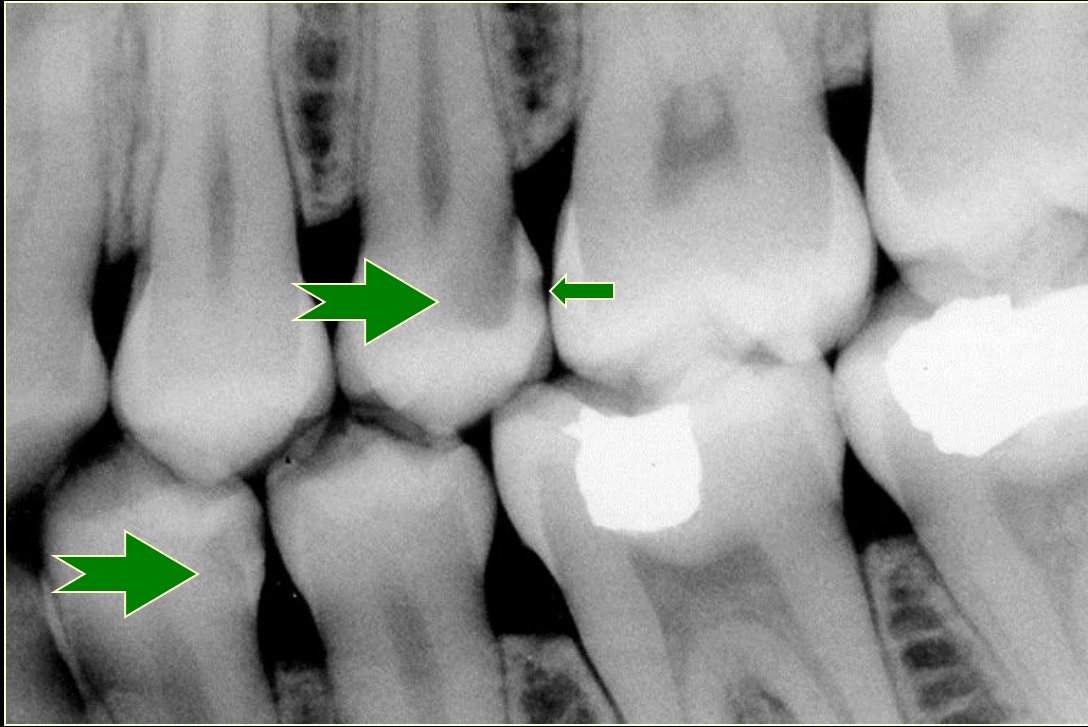
Dental caries: incipient (C1) proximal lesions indicated by small arrows. Late (C4) lesion indicated by large arrow.

تشير الأسهم الصغيرة إلى آفات نخرية بدئية C1 ملاصقة، في حين يشير السهم الكبير إلى آفة نخرية عميقة من النمط C4.



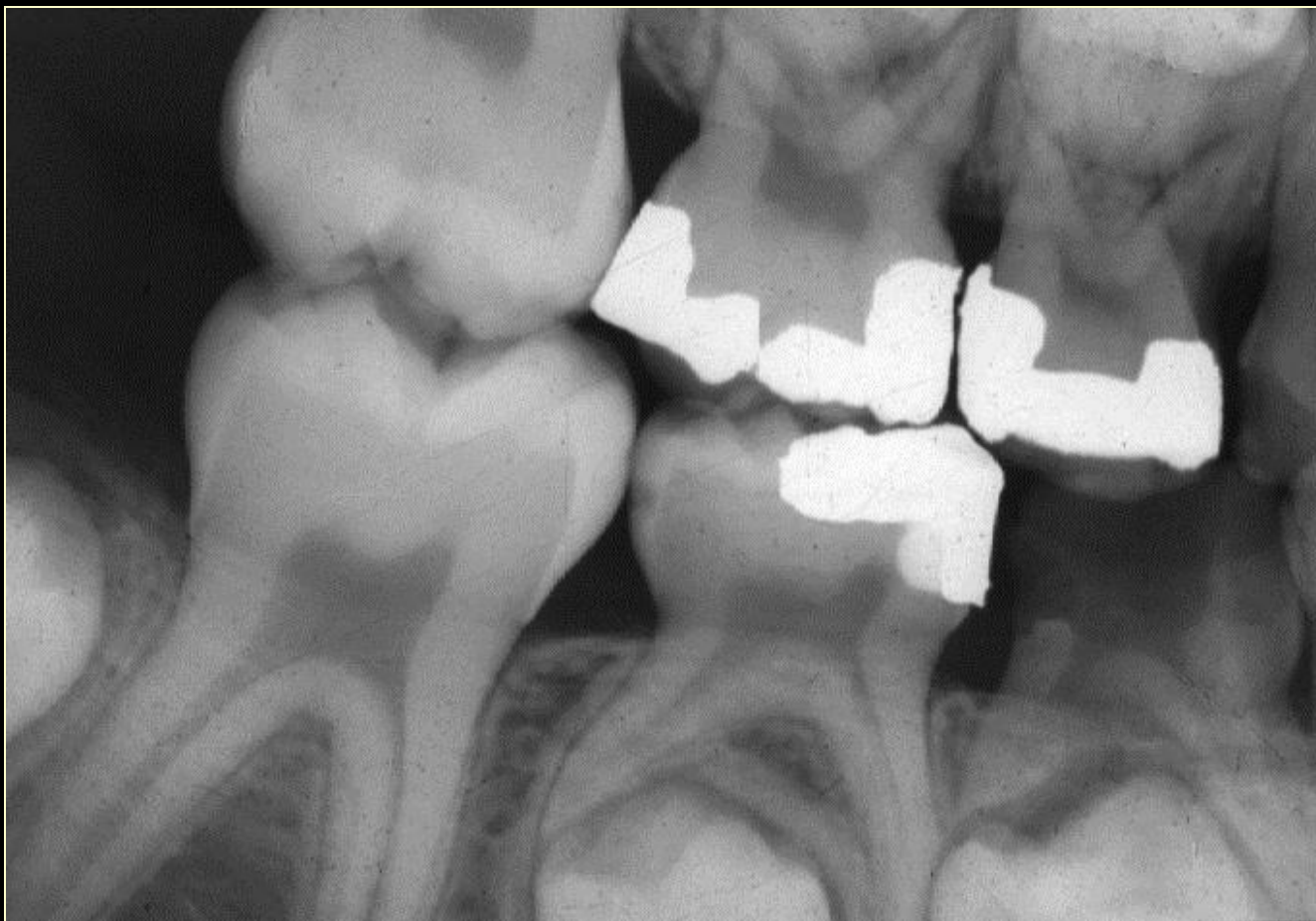
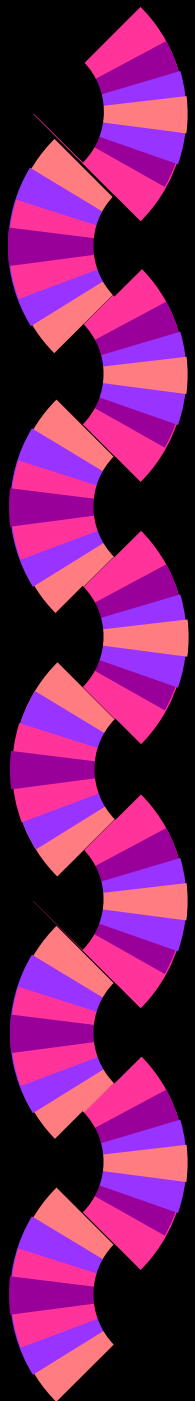
Dental caries: late proximal lesion (C4) shown by large arrow; intermediate (C2) lesions indicated by small arrows. *Denotes recurrent dental caries.

يشير السهم الكبير إلى آفة نخرية ملاصقة متقدمة C4، في حين تشير الأسهم الصغيرة إلى نخور متوسطة C2، وتشير النجمة إلى نخر سني ناكس.

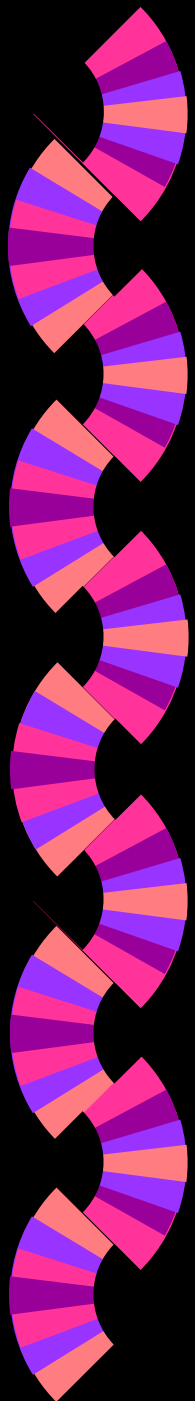


Dental caries (proximal): late lesions (C4) indicated by large arrows; early dentin involvement (C3) is indicated by the small arrow. [Size #3 bitewing.]

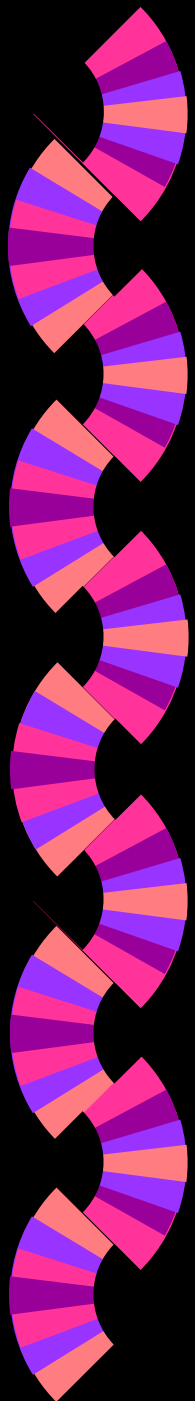
تشير الأسهم الكبيرة إلى نخور سنية متقدمة C4، في حين يشير
السهم الصغير إلى إصابة عاجية أولية (نخر من النمط C3).



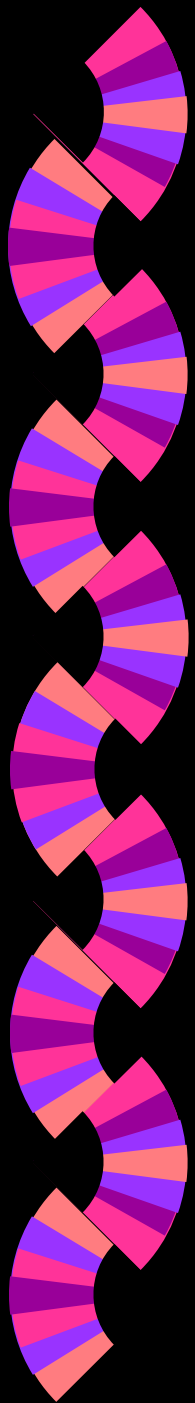
Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Occlusal Caries

النخور الإطباقية (نخور السطوح الطاحنة)

w Detected clinically rather than radiographically.

w يتم تشخيصها سريرياً وليس شعاعياً.

w Lesion progresses on both sides of fissure giving appearance of triangular lesion with base towards dentin.

w تمتد الآفة في كلي جانبي الشق بحيث تعطي مظهر أو شكل مثلث تتجه قاعدته نحو العاج.



Occlusal Caries

النخور الإطباقية - نخور السطوح الطاحنة

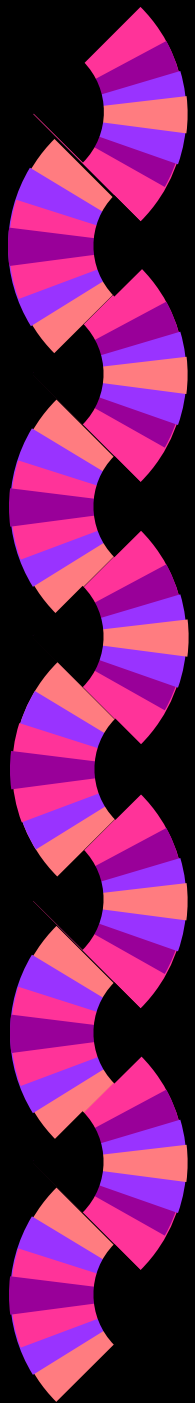
w Lesions can be extensive in dentin without obvious breach of enamel on radiograph.

w قد يكون امتداد الآفات النخرية كبيراً ضمن العاج وبصورة لا تتناسب مع الأحجام الصغيرة نسبياً لهذه الآفات ضمن الميناء.

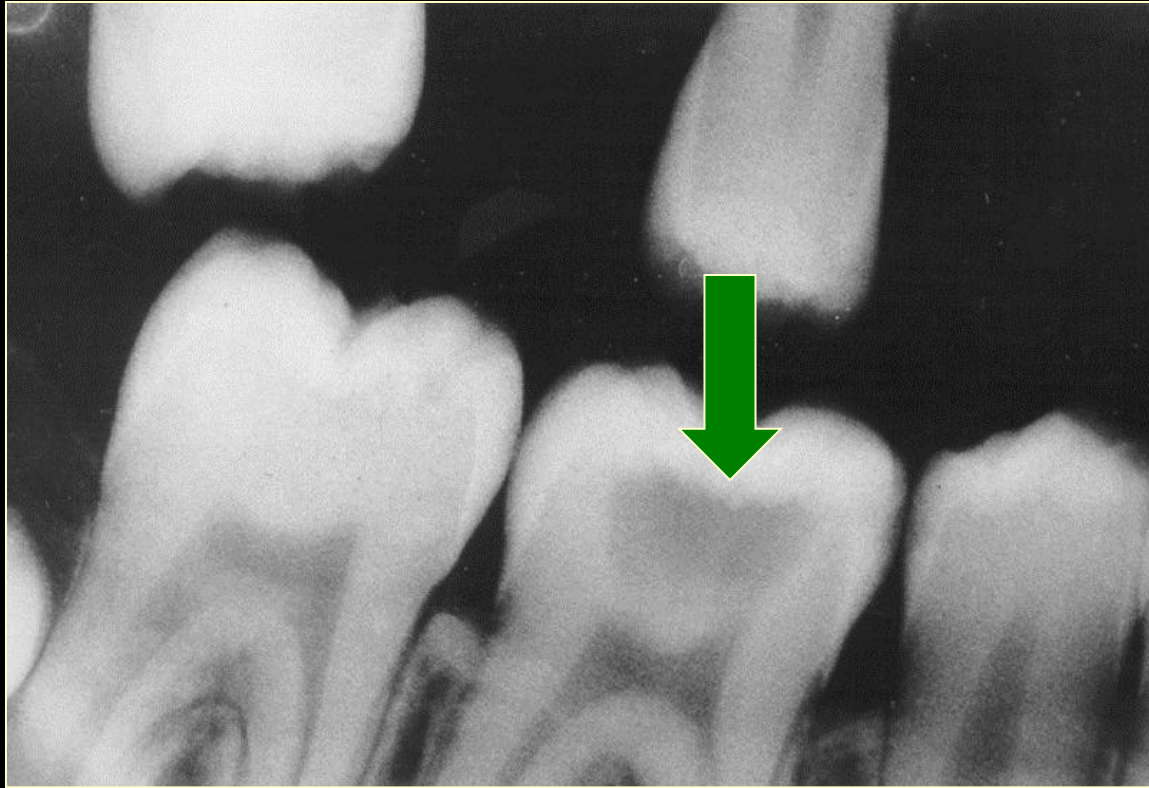


Prof.Dr.Ammar Mashlah





Occlusal dental caries (advanced).
نخر سني طاحن متقدم.

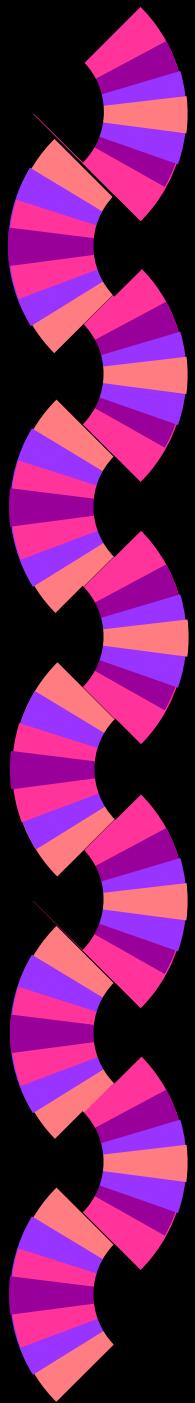


Occlusal dental caries: note relative intact appearance of enamel despite extensive lesion in dentin.

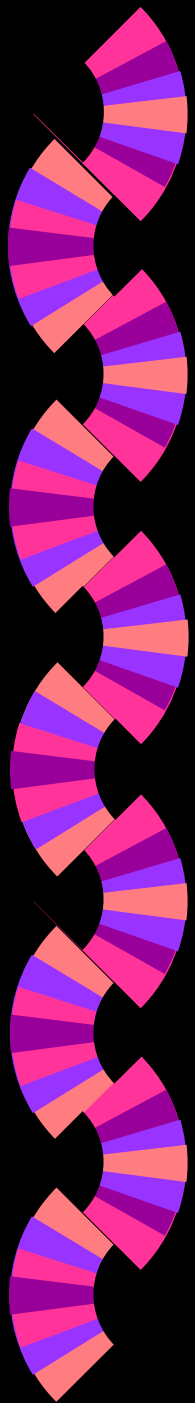
نخر سني طاحن: لاحظ أن مظهر الميناء سليم نسبياً على الرغم من الامتداد الواسع للآفة النخرية ضمن العاج.



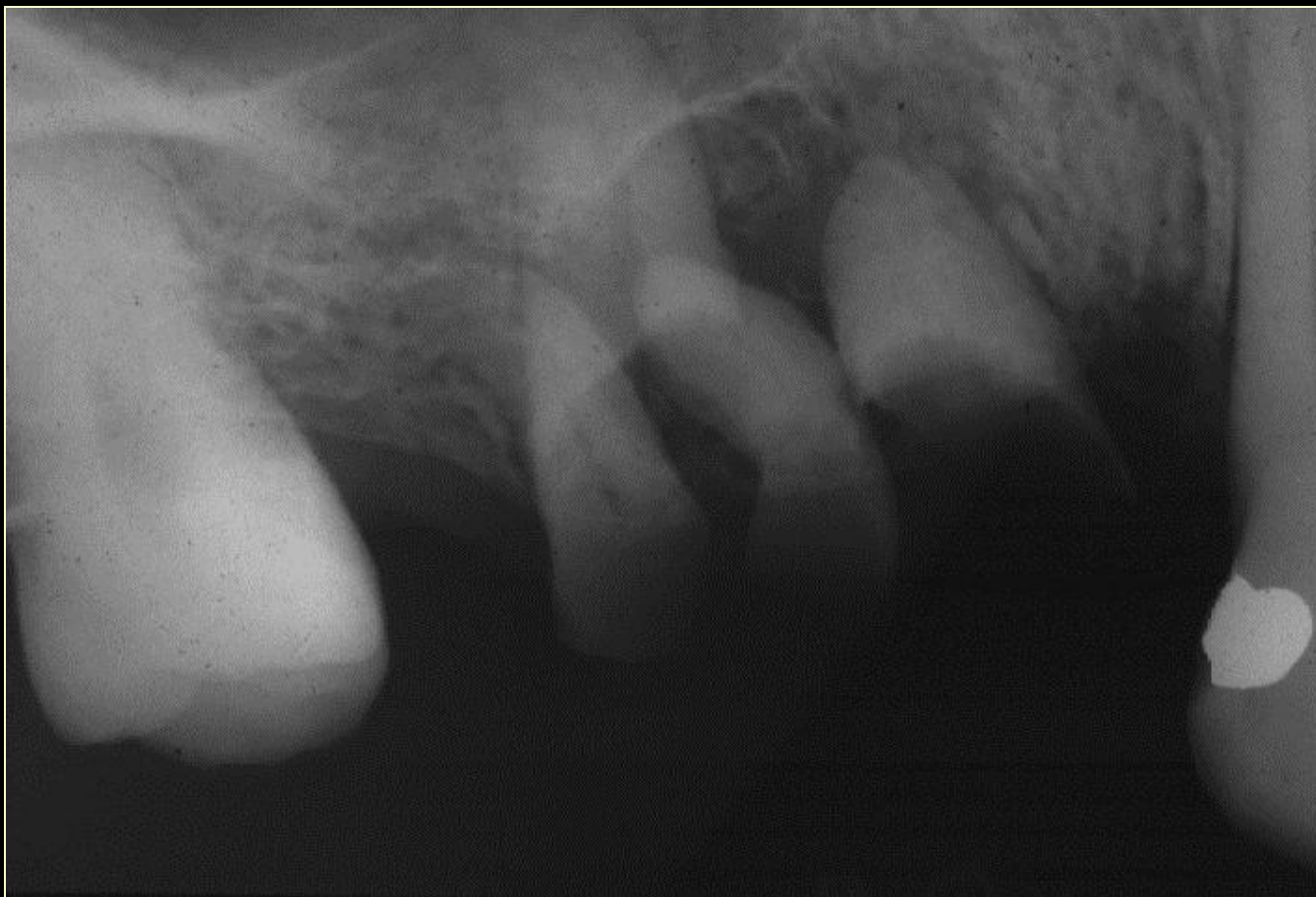
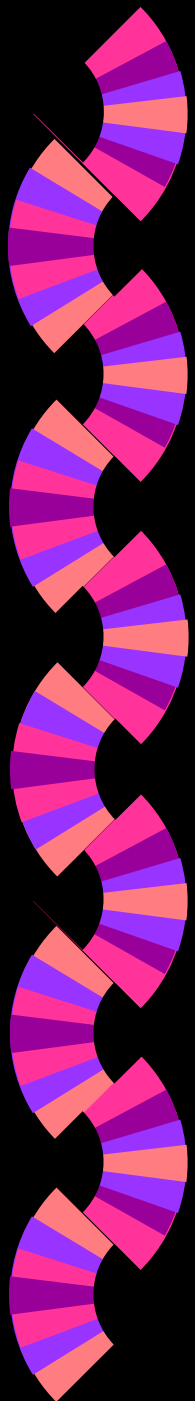
Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Facial/Lingual Caries

النخور الوجهية (الدهليزية)/اللسانية

w May be crescent or semilunar cavity above gingival margin.

w قد تأخذ شكل تجويف أو حفرة هلالية أو نصف هلالية فوق مستوى الحافة اللثوية.

w “Black hole.”

w “ثقب أو تجويف أسود اللون.”



Facial/Lingual Caries

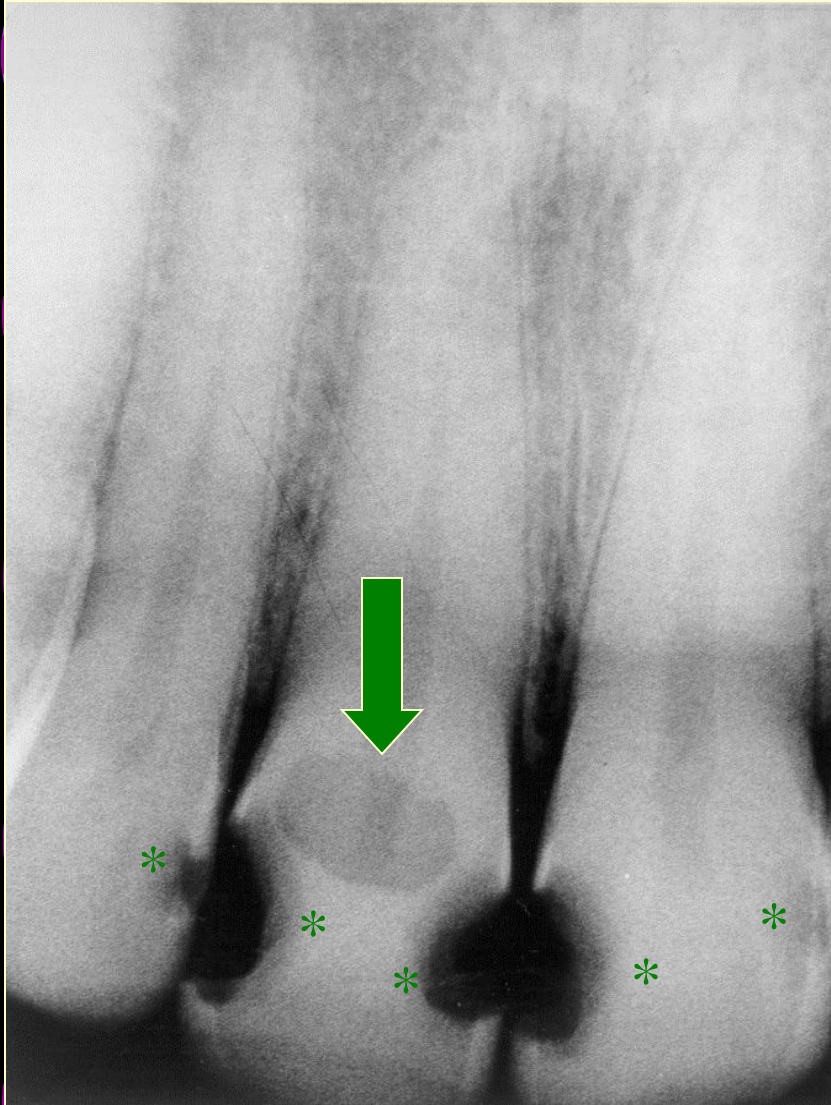
النخور الوجهية (الدهليزية)/اللسانية

w Relatively wide-open cavitation the rule.

w القاعدة أن تكون فتحة حفرة النخر واسعة أو عريضة نسبياً.

w Detection primarily clinical.

w التشخيص سريري بالدرجة الأولى.



Dental caries: the arrow indicates a large labial lesion. The patient also has proximal dental caries on all of the incisors shown (*).

يشير السهم إلى آفة نخرية شفوية
(دهليزية) كبيرة، ومن الواضح وجود
آفات نخرية ملاصقة على كل القواطع
الظاهرة في الصورة (مشار إليها بعلامة
*).

Cemental Caries

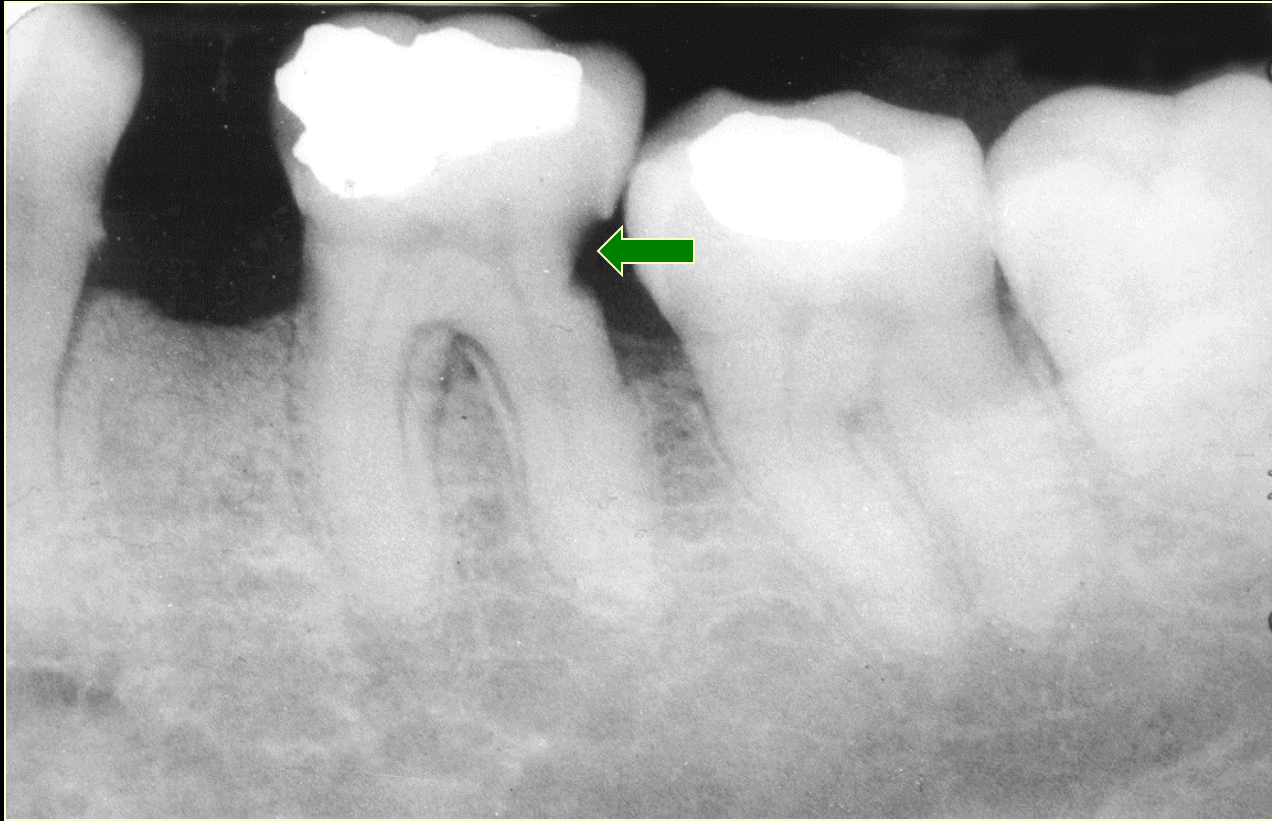
النخور الملاطية

w Generally found in persons with extensive periodontal disease.

w تتواجد لدى الأشخاص الذين لديهم مرض حول سني متقدم.

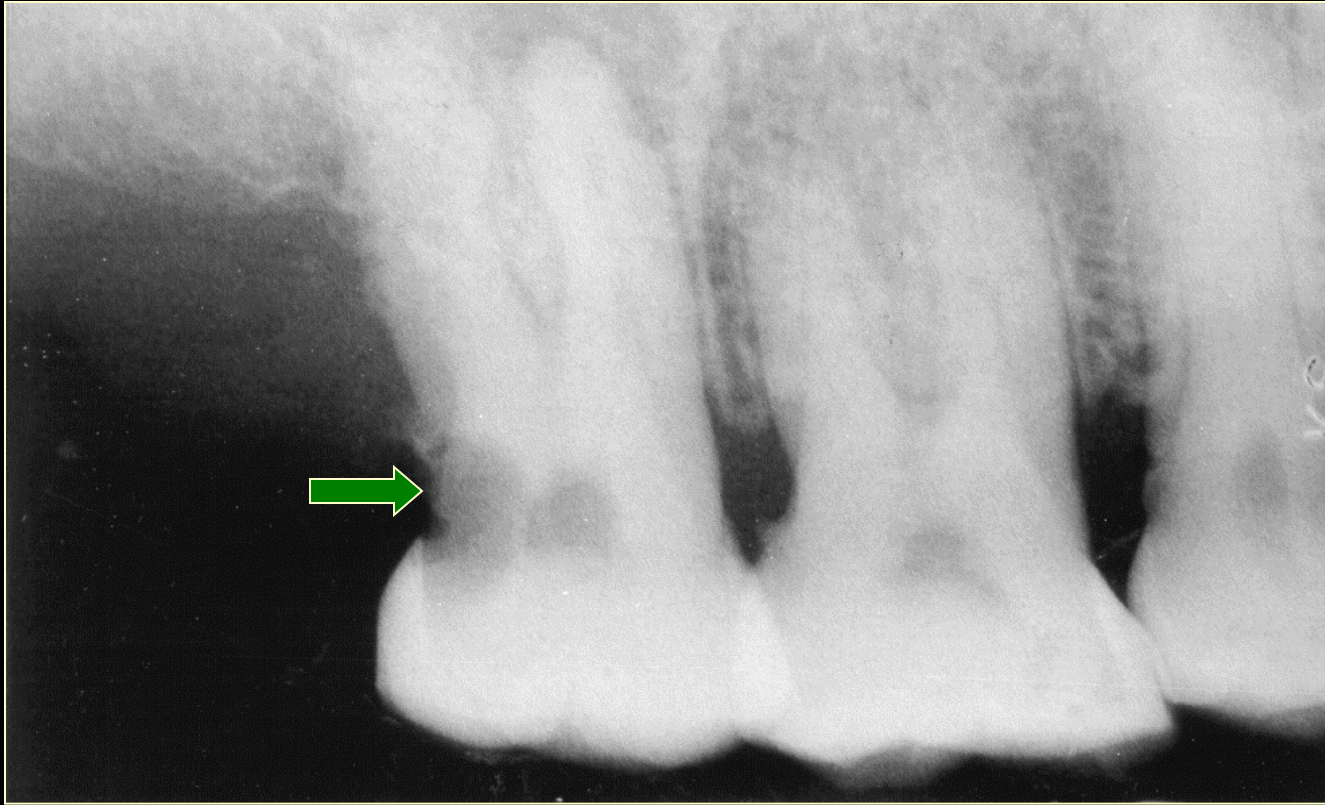
w Easily confused with cervical burnout on radiographs.

w من الممكن بسهولة حصول الالتباس في مظهرها الشعاعي مع المظهر الحاصل بسبب فرط تعرض الأعناق على الصورة الشعاعية.



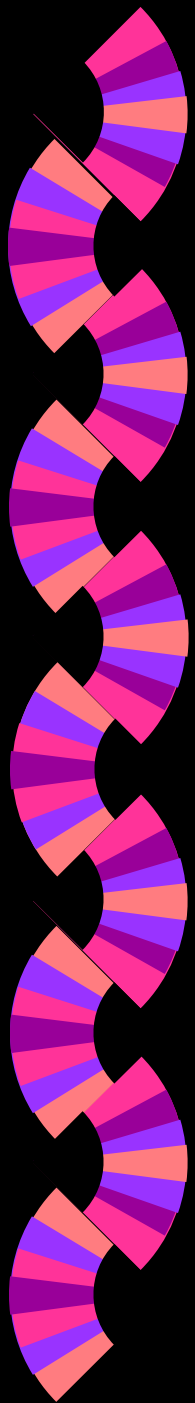
Cervical dental caries (arrow) seen as ill-defined saucer-shaped radiolucency.

نخر سني عنقي (السهم) يبدو كآفة شافة شعاعياً غير واضحة الحدود بشكل صحن الفئجان.



Cervical dental caries (arrow): this is an extensive lesion undermining proximal enamel and extending to the dental pulp.

نخر سني عنقي (السهم): آفة واسعة تضعف الميناء الملاصقة وتمتد إلى داخل اللب السني.



Prof.Dr.Ammar Mashlah

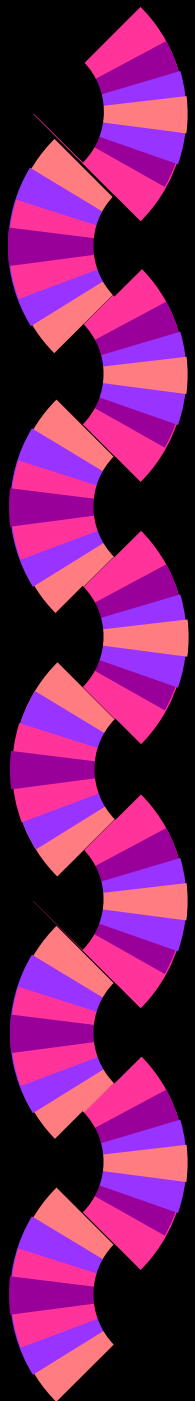


Cervical Burnout

ظاهرة فرط تعرض الأعناق

w Relative radiolucency at necks of teeth due to their relative thin coverage by enamel, the narrowness of the tooth at this site, and the relative lack of covering bone.

w عبارة عن ظهور منطقة أعناق الأسنان بشكل شاف شعاعياً بسبب الثخانة القليلة للمينا المغطية وضيق الأسنان في هذا الموقع مع النقص النسبي للعظم المغطي.

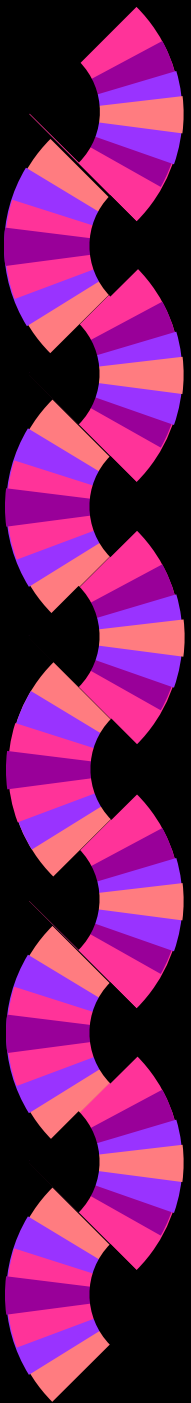


w Area of least beam attenuation on teeth.

w منطقة الضياع الأقل للحزمة الشعاعية عند اختراقها للأسنان.

w Smooth outline that can extend beneath cemental-enamel junction.

w حدود ملساء يمكن أن تمتد تحت الملتقى المينائي الملاطي.



Prof.Dr.Ammar Mashlah

Arrested Dental Caries

النخر السني المتوقف

w Lesions can become arrested if stagnation relieved (e.g. adjacent tooth extracted or enamel cavitated).

w يمكن للآفة النخرية أن تصبح متوقفة إذا تمت إزالة مصدر الركودة (مثلاً إذا تمَّ قلع السن المجاورة)

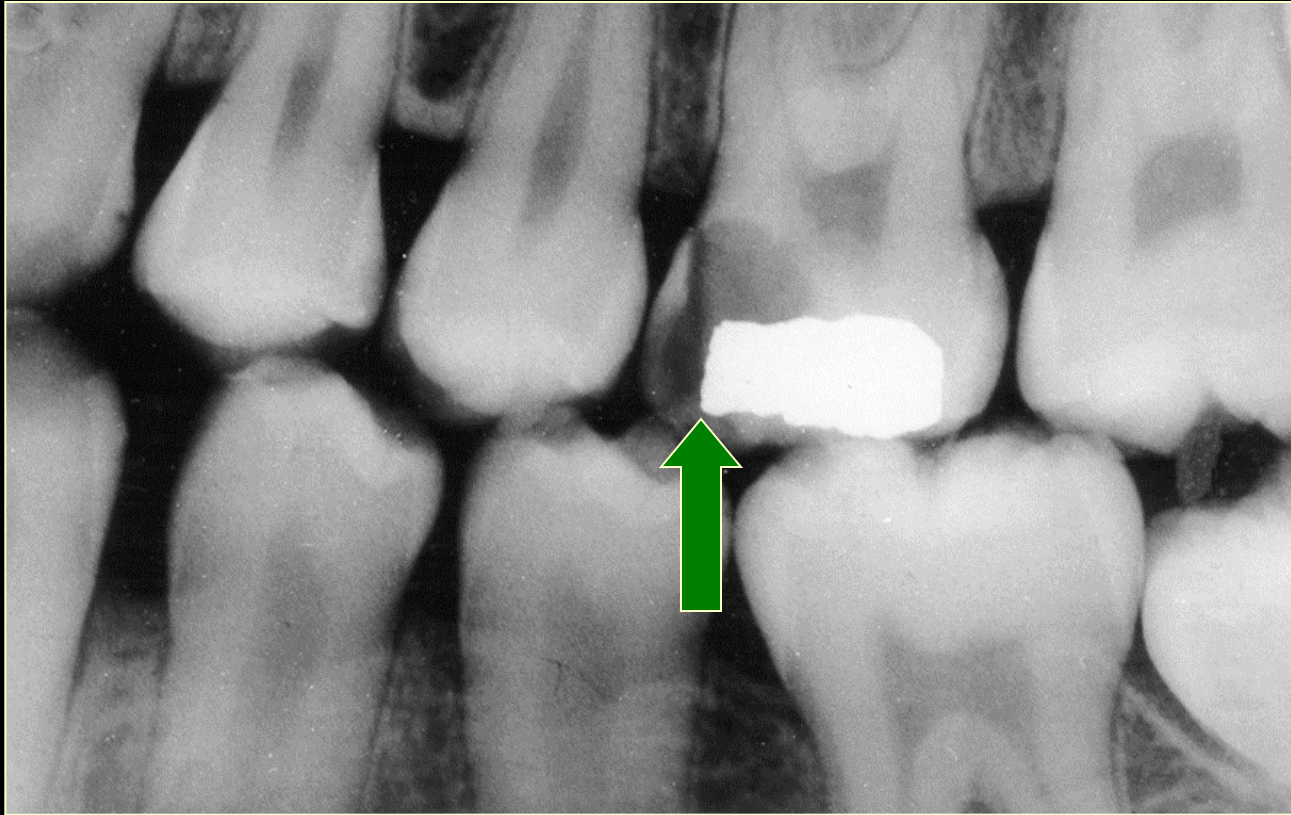
w White sclerotic line of remineralization may be present under radiolucency.

w قد يظهر خط تصلبي أبيض من إعادة التمعدن تحت الشفافية الشعاعية.

Recurrent Dental Caries

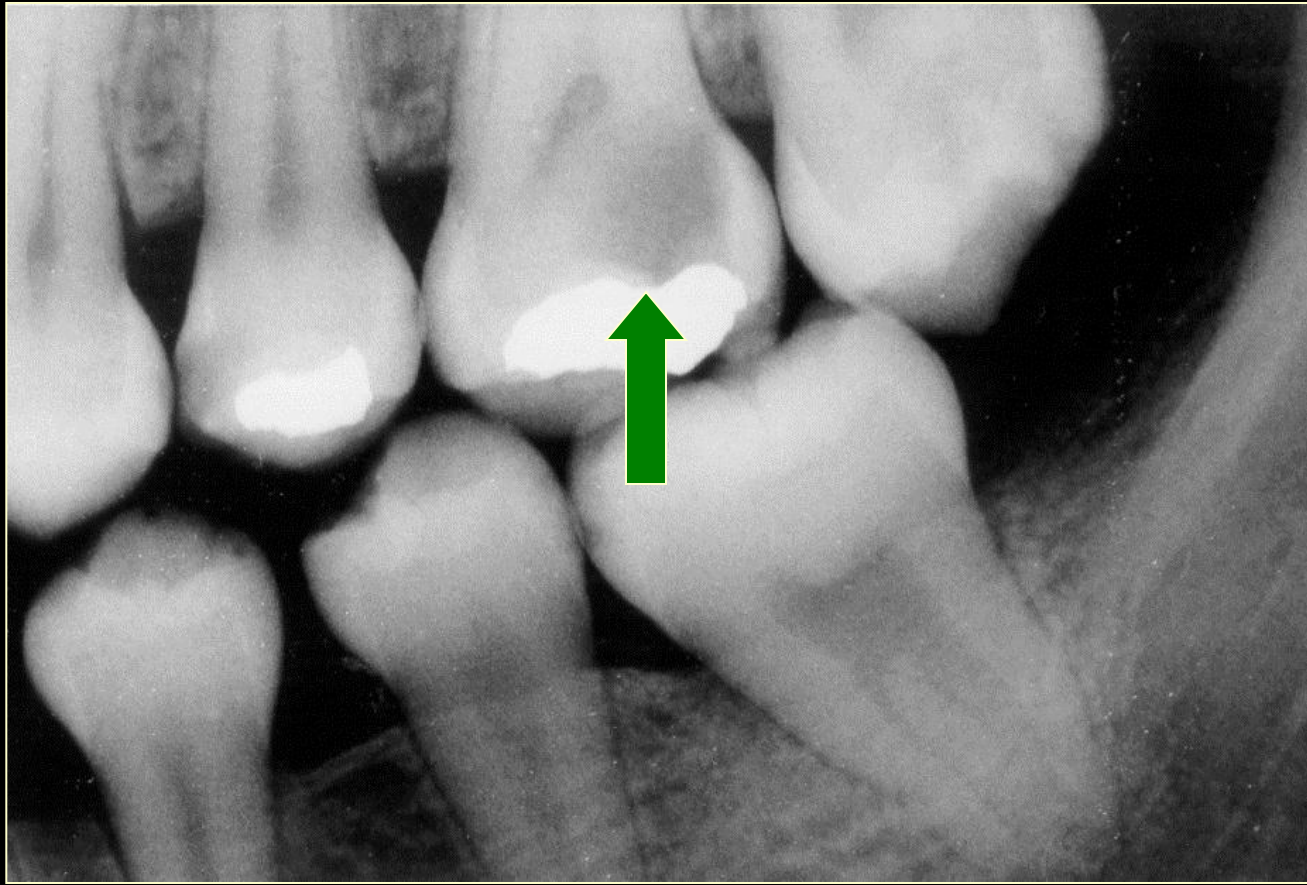
النخر السني الناكس

- w Secondary caries at margins of restorations.
نخر ثانوي على حواف الترميمات السنية.
- w Can be hidden by radiopaque shadow of metallic restoration.
قد يُخَبَأُ بخيال ظليل شعاعياً يعود للترميم المعدني.
- w Can be difficult to detect with radiolucent resin restorations.
قد يصعب تحري النخر الناكس تحت حواف الترميمات الراتنجية الشافة شعاعياً.



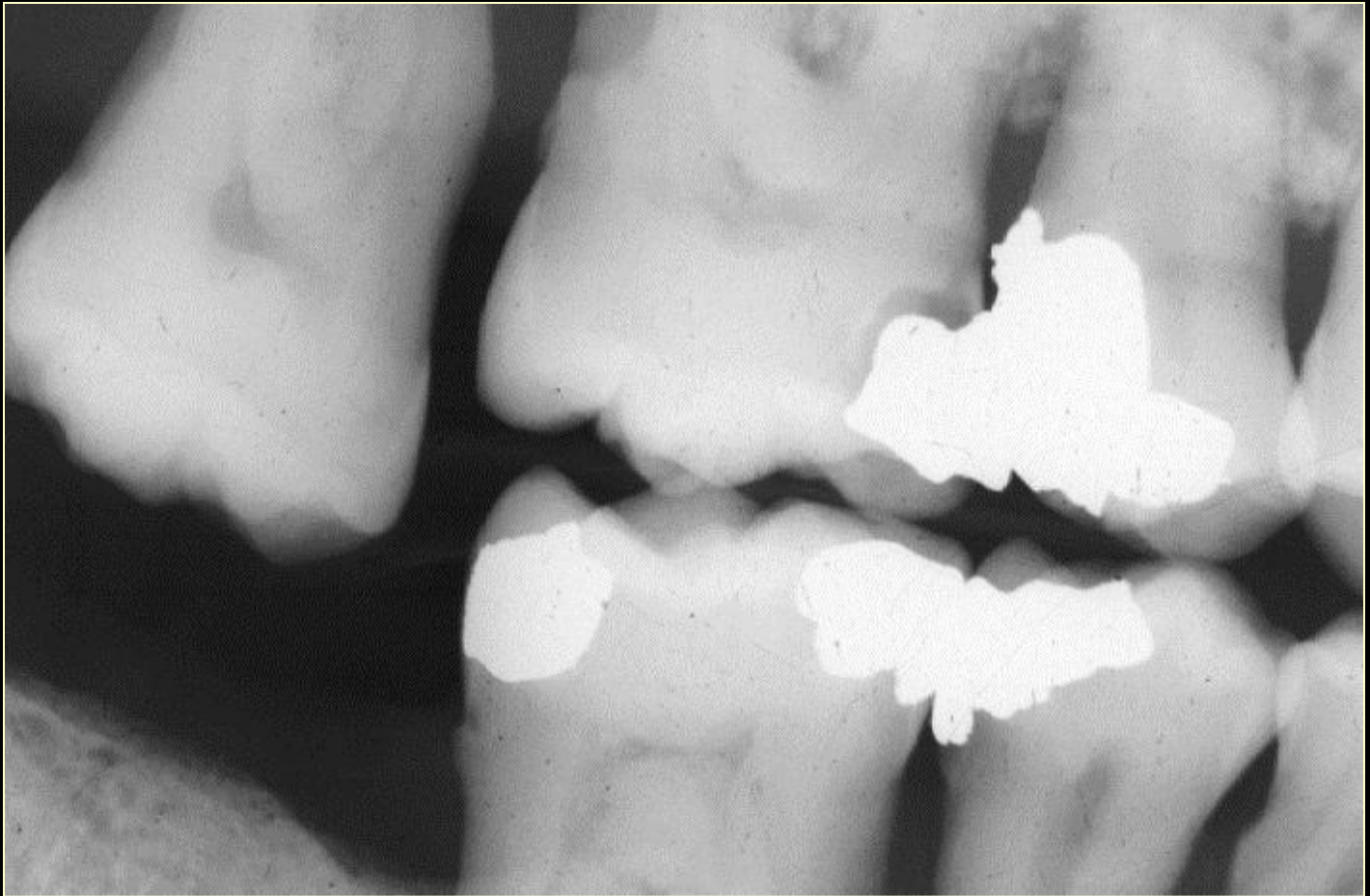
Recurrent dental caries around metallic restoration (arrow).

نخور سنية ناكسة حول ترميم معدني (السهم).

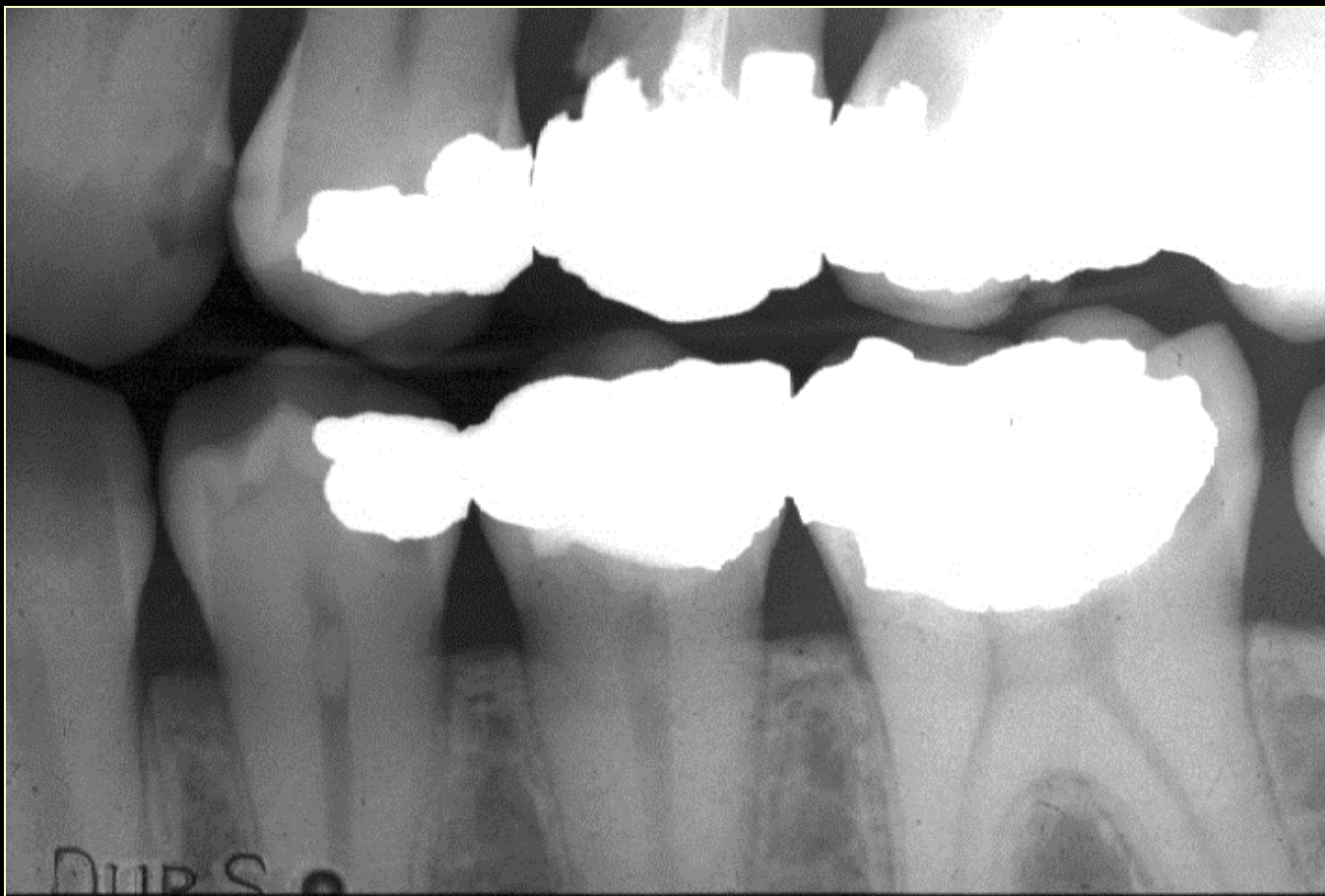
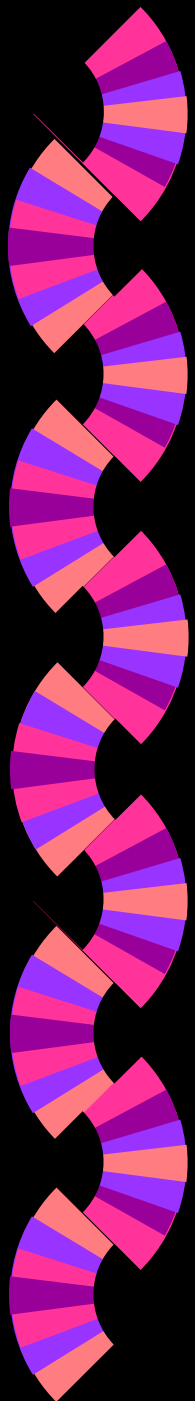


Recurrent dental caries beneath occlusal restoration (arrow). Proximal caries is also present on other premolar and molar teeth.

نخر سني ناكس تحت ترميم إطباقى (السهم). كما يُلاحظ وجود نحور
ملاصقة على ضواحك وأرجاء أخرى



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah

Mach Phenomenon

ظاهرة ماتش

w Optical illusion at border between radiolucent and radiopaque areas - especially likely beneath metallic restorations.

w خداع بصري عند الحد الفاصل بين منطقتين أحديهما شافة شعاعياً والأخرى ظليلة شعاعياً ويحدث بالأخص تحت الترميمات المعدنية

Other Considerations

اعتبارات أخرى

w Enamel hypoplastic pitting.

w وجود شقوق أو حفر مينائية تعود لنقص التصنع.

w Radiolucent restorative materials.

w المواد الترميمية الشافة شعاعياً

w Lost restorations.

w ترميمات مفقودة.

w Iatrogenic damage to enamel.

w أذية محدثة طبياً (من قبل طبيب الأسنان) للميناء.

Other Considerations

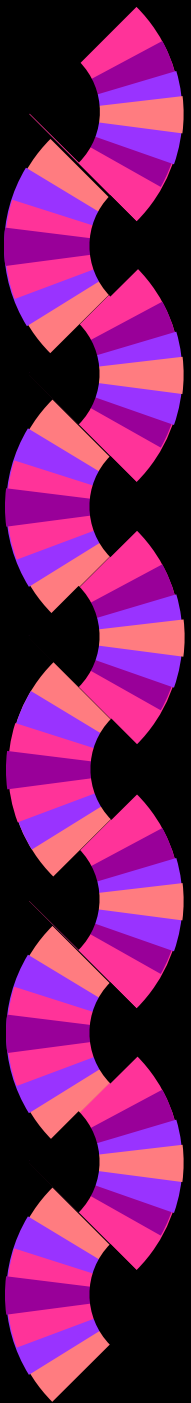
اعتبارات أخرى

w Wear abrasion, attrition and erosion.

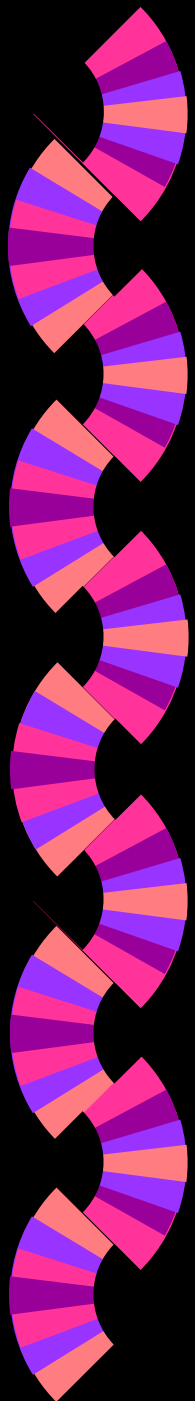
w الاهتراء السني والسحل والتآكل.

w Fractured tooth due to trauma.

w سن مكسورة بفعل الرض.



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Prof.Dr.Ammar Mashlah



Ideally في الحالة النموذجية (المثالية)

w Restorative materials should be of equal or slightly greater radiopacity than normal dental enamel to permit best discrimination of recurrent dental caries.

w يجب أن تكون مواد الترميمات ذات ظلالية شعاعية مساوية أو أكبر بقليل لظلالية للمينا السنية الطبيعية فذلك يسمح بتمييز أفضل للنخور السنية الناكسة في حال حدوثها.

Other considerations

اعتبارات أخرى

w **Microdensitometry: low kV (soft x-ray) exposure of ground sections of tooth for research purposes.**

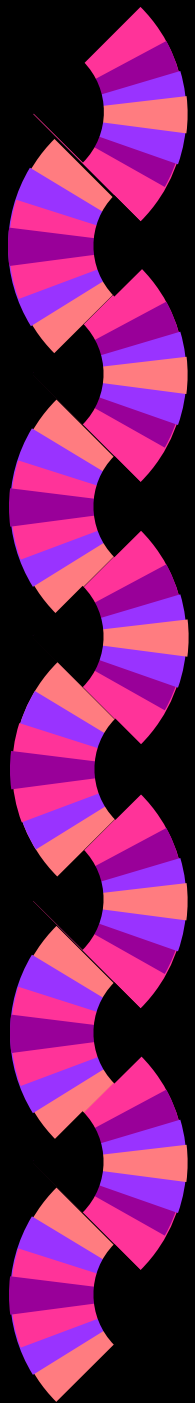
w **قياس الكثافة المجهرية: عبارة عن تعريض شعاعي منخفض الكيلو فولتاج لمقاطع سنية معدة لأغراض بحثية.**

w **Histopathology.**

w **دراسة المقاطع النسيجية.**

w **Microhardness.**

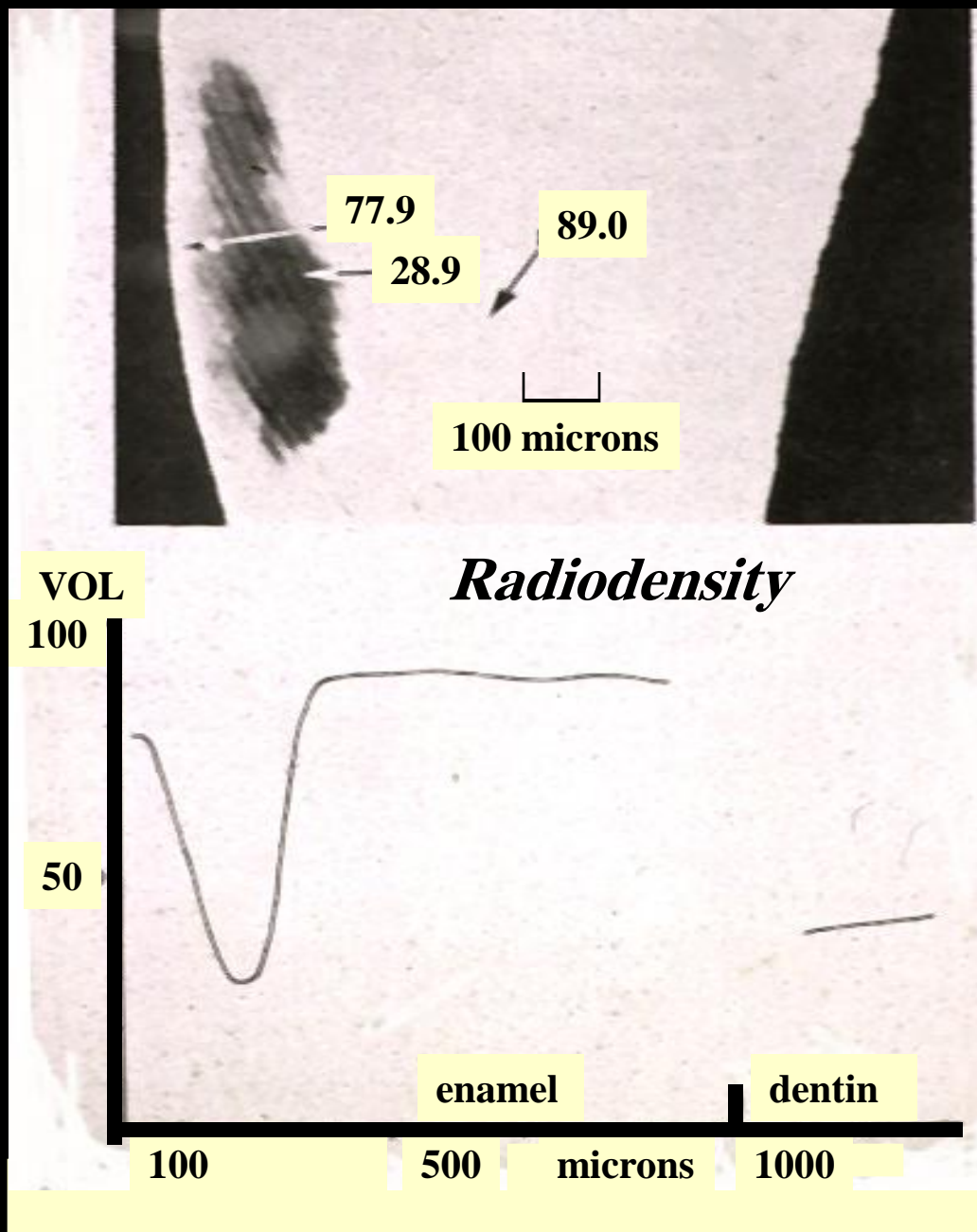
w **دراسة الصلابة المجهرية.**

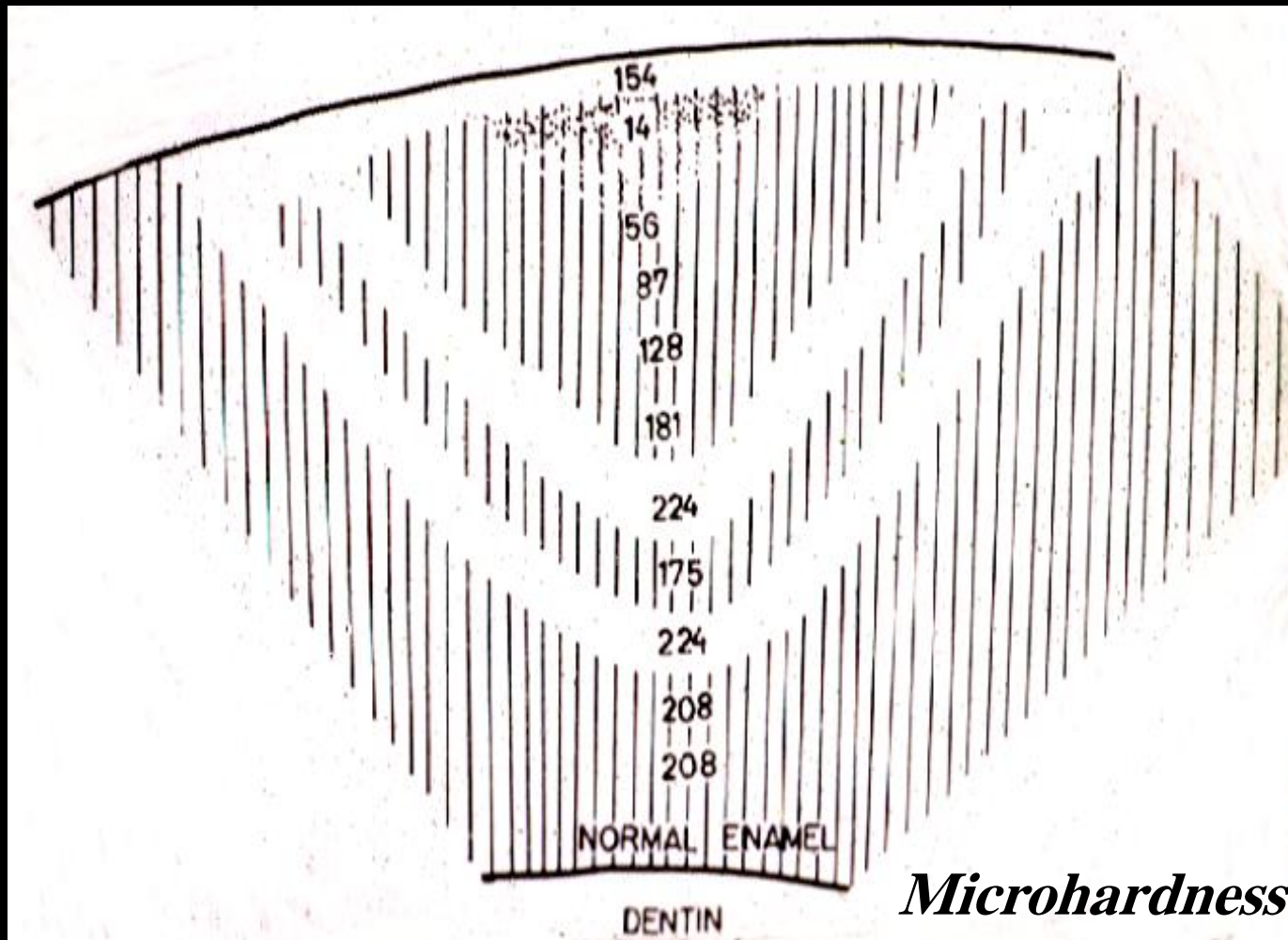


Histology

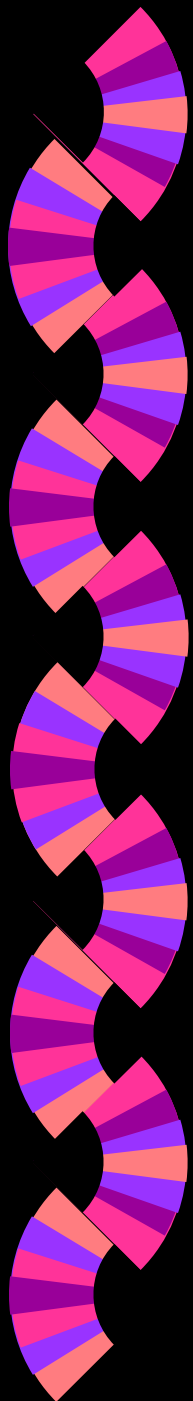


Microradiography





Microhardness



Prof.Dr.Ammar Mashlah