كلية الطب البشري

مقاربة الآفات العظمية ٢

د. رفيف تركاوي

المقاربة الجهازية – للآفات العظمية
bone lesions-systematic approach

عند مقاربة آفة عظمية على الصورة الشعاعية يجب أن يبقى في أذهاننا عدد من الأمور من أجل تقليص التشخيص التفريقي لهذه الآفة ومن هذه الأمور:

١. هل الآفة مصلبة للعظم sclerotic (بلون أبيض على الصورة الشعاعية)، أم هي حالة للعظم lytic (بلون أسود) ؟

وفي حال كانت الآفة حالة lytic فهل هي:

- محددة الحواف well defined.
- غير واضحة الحواف ill defined.

المقاربة الجهازية – للآفات العظمية
bone lesions-systematic approach

٢. العمر: هناك عدة تصانيف ولكن الأفضل هو:

((فوق ال ٣٠ وتحت ٣٠ عام))

٣. الموقع:

- العظم بالخاصة:
  - العظام الطويلة
  - العظام المحورية
  - قوس العمود الفقري
  - العظام القصيرة.
- أو مكان الآفة ضمن العظم نفسه:
  - المشاش الذي يمثل نهاية العظم
  - جسم العظم
  - بصلة العظم
  - توضعها بالنسبة للمحور الطولاني للعظم (مركزية/جانب مركزية/ محيطية).
  - شاذة وهنا نقدر احترامها لغضروف الاتصال وهل تتجاوزه أم لا.

المقاربة الجهازية – للآفات العظمية
bone lesions-systematic approach

٤. التنوع:

- الآفة مفردة أم متعددة.
- وهل هناك ارتكاس سمحاقي أو وذمة أو تخرب قشري؟.

ملاحظة: ليس من الضروري لكل آفة تعطي مظهر السلامة على الصورة الشعاعية أن تكون سليمة بحد ذاتها وإنما نرجح فيها صفات السلامة.. والتشخيص الأكيد يكون عبر الخزعة.

المنطقة الانتقالية (المنطقة البرزخية)
TRANSITIONAL ZONE

- تعني منطقة الانتقال بين الآفة العظمية والعظم السليم (هل هذا الانتقال مفاجئ ضيق أم تدريجي عريض) وهذا يعتبر مؤشر موثوق من أجل تحديد فيما إذا كانت الآفة سليمة أم خبيثة.
- مع العلم أن منطقة الانتقال تطبق فقط على الآفات الحالة للعظم (قد تكون ضيقة أو عريضة) حيث أن الآفات المصلبة للعظم دائماً تملك منطقة انتقال ضيقة.
- منطقة الانتقال إما أن تكون ضيقة small أو عريضة wide.

ملاحظة: كلما اتجهنا نحو وضوح الحواف وتصلبها زاد احتمال السلامة.

منطقة الانتقال الضيقة

Small zone of Transition

- الآفة جيدة التحدد مع منطقة انتقال ضيقة فهو دليل على فعالية نمو بطيئة أو بشكل خاص الحواف المتصلبة (على اعتبارها تملك منطقة انتقال ضيقة) فهي تشير إلى فعالية أو نشاط خلوي ضعيف دليل نحو سلامة الآفة.
- ***القاعدة الذهبية الأولى:***
- إذا كان المريض **بعمر أقل من ٣٠ سنة** مع آفة بحافة جيدة التحديد (ضيقة) فهذا يعني أننا نتعامل مع آفة سليمة.
- ***القاعدة الذهبية الثانية:***
- إذا كان المريض **بعمر أكبر من ٣٠ سنة** وبشكل خاص فوق ٤٠ سنة فهذا يعني أننا نتعامل مع آفة سليمة أيضاً بالإضافة إلى تشخيصين تفريقيين هما:
- الانتقالات metastases.
- الورم النقوي المتعدد myeloma

هذه الصور توضح آفات سليمة اعتماداُ على شكل الآفات (منطقة الانتقال ضيقة) وعمر المريض(لاحظ أن صفيحة النمو غير مكتملة في كل الصور مما يشير إلى أنّ عمر المريض اقل من 18 سنة) وبالتالي نتوجه لسلامة الآفة.

الصورة على اليسار: نلاحظ أنها آفة نافخة للقشر وسوف نجد أن الـ Enchondroma (الورم الغضروفي المستبطن) وهو آفة سليمة قد يشابهها شعاعياَ إلا أنّه من جهة أخرى فهو أكثر ما يصيب السلاميات والأمشاط وليس العظام الطويلة كما في Abc.

ويدخل في التشخيص التفريقي للمرضى الثلاث كل من:

- الورم الليفي الغير معظم NOF (Non ossifying fibroma).
- الكيسة العظمية البسيطة SBC (Simple bone cyst).
- كيسة أم الدم العظمية ABC (Aneurysm bone cyst).

وجميعها آفات سليمة و تنطبق على أي صورة من الصور الثلاث.

منطقة الانتقال العريضة
wide zone of Transition

- إذا كانت حواف الآفة غير واضحة مع منطقة انتقال عريضة فهو دليل على فعالية خلوية غازية وهذا يلاحظ في الأورام العظمية الخبيثة مثل: osteosarcoma.
- ***القاعدة الذهبية الثالثة:***
- هناك آفتان تشابهان الأورام تدخلان في التشخيص التفريقي وتقلدان أي آفة عظمية (ومنه لاتعني منطقة الانتقال العريضة دائماً خباثة):

١. ذات العظم والنقي
٢. والورم الحبيبي الأيوزيني.

منطقة الانتقال الضيقة = واضحة الحدود

منطقة الانتقال العريضة = غير واضحة الحدود

ذات العظم والنقي Infection:

- يجب أن تدخل في التشخيص التفريقي مع **أي آفة عظمية و في أي عمر**.
- **إذا لم تعالج المرحلة الحادة** منها فسننتقل إلى مرحلة الإزمان التي تتميز بالتصلب وانطراح الشظايا العظمية خاصة بعد مرور فترة كافية على الإصابة، شهر أو أكثر.
- ما يميز ذات العظم والنقي هو **الارتكاس السمحاقي**.
- تعدد الآفات مميز للورم الحبيبي الأيوزيني، لأنّه من النادر جداً إصابة المريض بذات عظم ونقي بأماكن عديدة إلا ناقصي المناعة!

الورم الحبيبي الأيوزيني EG (eosinophilic granuloma):

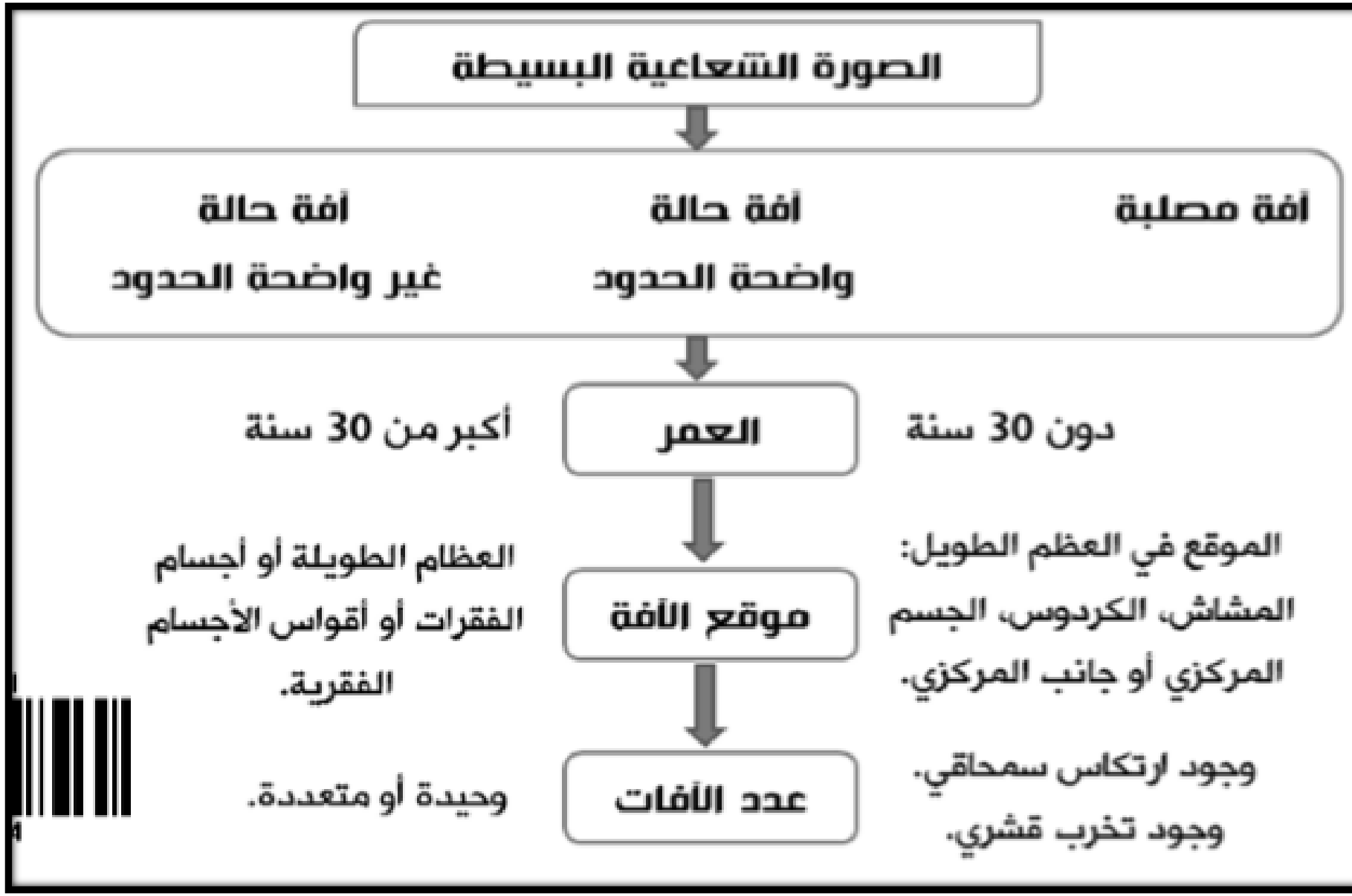
- يجب أن يدخل في التشخيص التفريقي لأي آفة عظمية إذا كان **عمر المريض أقل من 30 سنة.**
- يصيب عادة **العظام الطويلة** وهو أكثر شيوعاً **عند اليافعين بين 10-20 سنة**.
- أهم ما يميزه شعاعياً **عدم وضوح حدود الآفة** بشكل جيد (وهي من أهم علامات الخباثة) **والارتكاس السمحاقي** بشكل أشعة الشمس.

- **يمكن لذوات العظم والنقي في المرحلة الحادة أن تقلد الأورام الخبيثة أما في المرحلة المزمنة تقلد الآفات العظمية السليمة .**

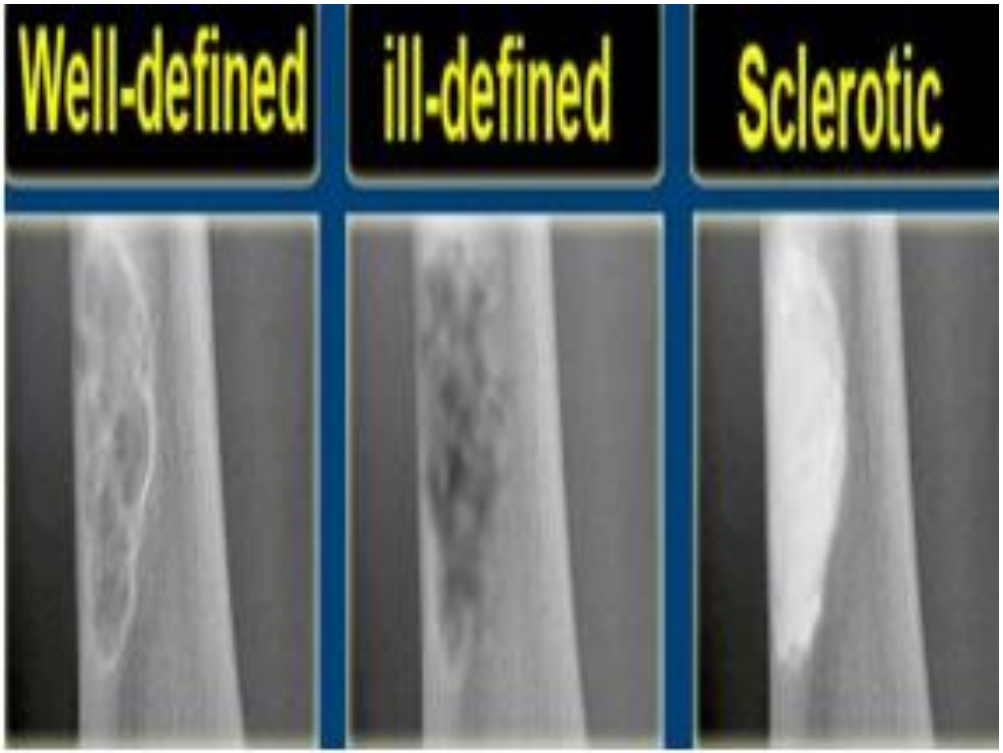
وإليكم هذا المثال الشعاعي

لاحظ في الصورة على اليسار **ورم عظمي** يظهر فيه تخرب قشري وارتكاس سمحاقي غازي بشكل أشعة الشمس لكن الذي يحدد طبيعة الآفة هو الخزعة.

الصورتين الباقيتين يوجد وضوح بالحواف والقشر العظمي واضح مع آفة ناقصة الكثافة .. هذا يوجه للسلامة


الصورة الشعاعية البسيطة
أفة مصلبة
أفة حالة
واضحة الحدود
أفة حالة
غير واضحة الحدود
العمر
دون 30 سنة
أكبر من 30 سنة
موقع الأفة
الموقع في العظم الطويل:
المشاش، الكردوس، الجسم
المركزي أو جانب المركزي.
العظام الطويلة أو أجسام
الفقرات أو أقواس الأجسام
الفقرية.
عدد الأفات
وجود ارتكاس سمحاقي.
وجود تخرب قشري.
وحيدة أو متعددة.

المخطط السابق مهم جداً إذ يوضح لنا طريقة مقاربة أي آفة عظمية:



هذه الصورة توضح لنا الإجابة عن السؤال الأول والفرق بين الآفة الحالة والمصلبة للعظم

هنا نلاحظ آفات حالة غير واضحة الحدود:

لاحظ تشابه المظهر الشعاعي بين ذات العظم والنقي و EG (آفات سليمة) مع الساركوما العظمية (الخبيثة).

تصنيف الآفات العظمية حسب شكلها

نمط جغرافي:

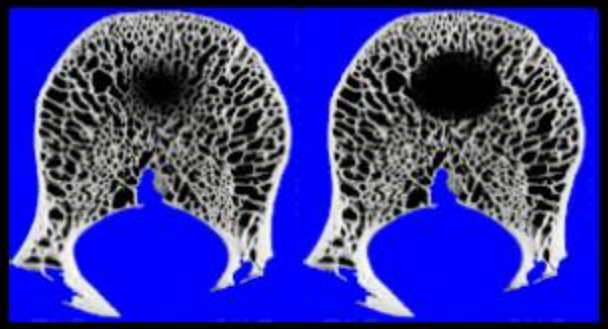
- النمط الجغرافي (أ): آفة واضحة الحدود منتظمة مدورة حوافها مصلبة (الصلابة هي ارتكاس من العظم يحاول به احتواء الآفة، وهو دليل سلامة).
- النمط الجغرافي (ب): آفة تشبه السابقة لكن دون تصلب حولها، وهذا يدل على وجود توازن بين الآفة والعظم.
- النمط الجغرافي (ج): آفة غير واضحة الحدود تهاجم العظم.

نمط عثي:

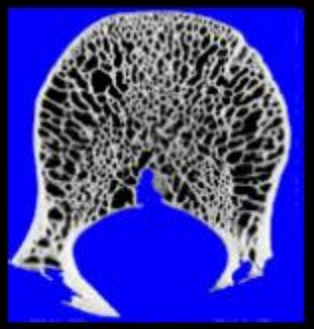
- تآكلات في الحجب.

نمط تخلخلي:

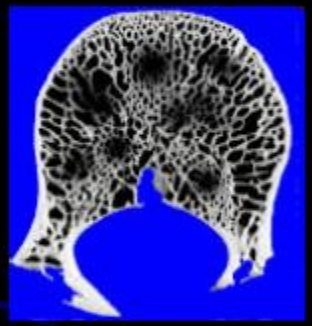
- نقص كثافة بشكل خطوط طولانية على الوجه الباطن للقشرة.



geographic

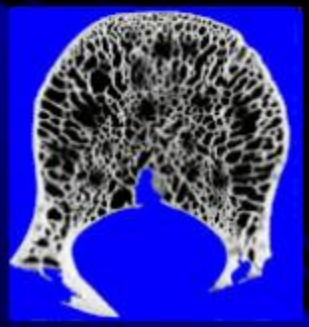


Normal bone



Moth eaten

TYPES OF LESIONS



permeative

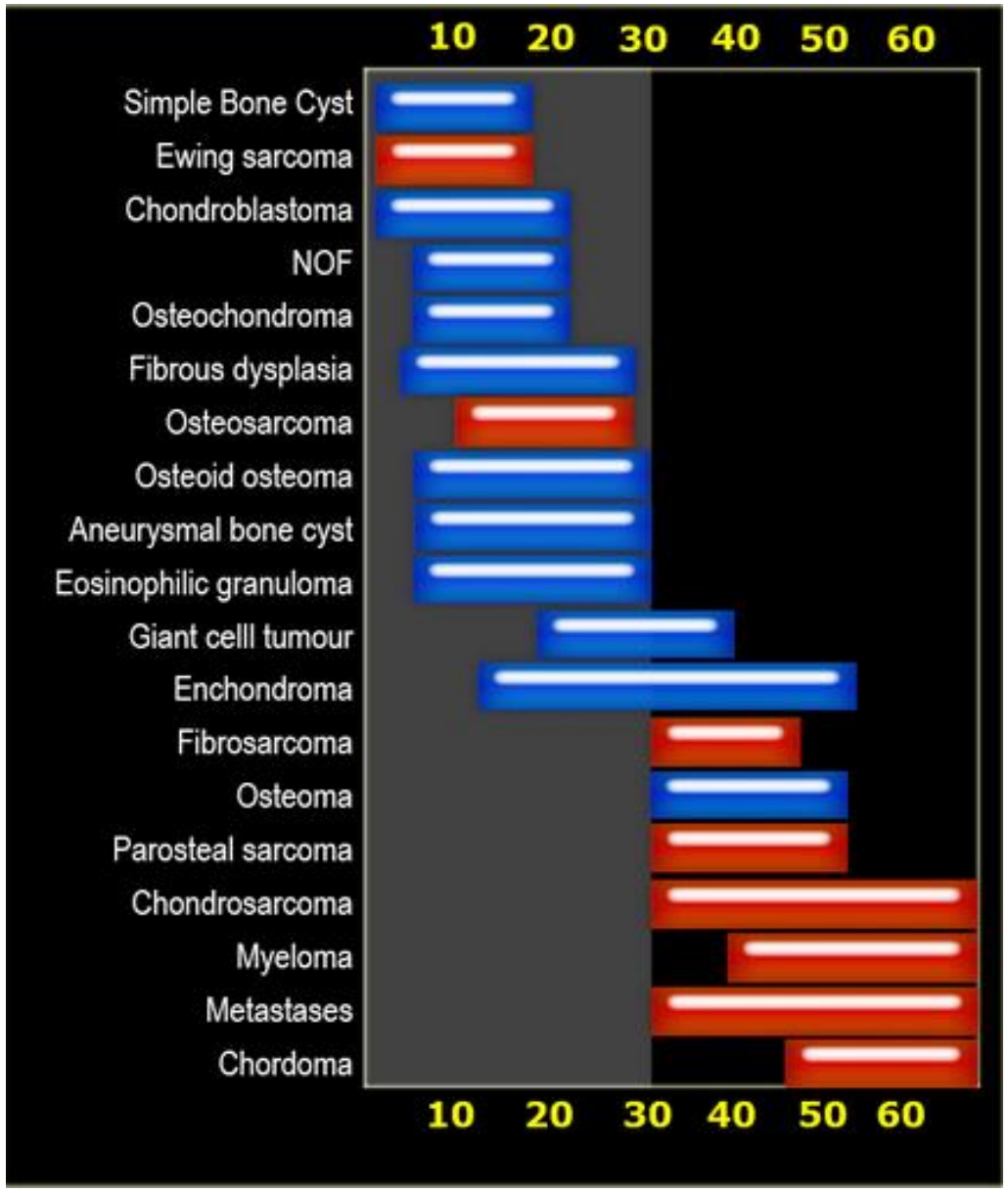
- لنكمل مقاربة الأمراض العظمية:

أولاً- العمر :

- **العمر هو مفتاح سريري هام في التفريق بين الأورام العظمية.**
- **يوجد عدة طرق لتقسيم المجموعات العمرية: التصنيف الشائع يعتمد على تقسيم المرضى في:**

- أعمار أقل من ٣٠ عام - أعمار أكثر من ٣٠ عام.

- **أغلب الأورام العظمية الرئيسية تشاهد في المرضى بأعمار أكبر من ٣٠ كما يوضح المخطط، كما يجب أن ندخل في التشخيص التفريقي كل من metastases و myeloma**
- **SBC تشاهد بشكل خاص بعمر بين ٥- ٢٠ سنة.**



- المستطيلات ذات اللون الأزرق تشير إلى الآفات التي تميل نحو السلامة بينما تشير المستطيلات ذات اللون الأحمر إلى الآفات التي تميل نحو الخباثة.
- في القسم الأيسر من الجدول (حيث تتراوح الأعمار بين ١٠-٣٠ سنة): جميع الآفات تميل نحو السلامة عدا EWING SARCOMA و OSTEOSARCOMA.
- في القسم الأيمن من الجدول (حيث تتراوح الأعمار بين ٣٠-٦٠ سنة): جميع الآفات تميل نحو الخباثة عدا OSTEOMA و ENCHONDROMA وGCT.

جدول يلخص أهم الأفكار

Age	Well-defined	ill-defined	Sclerotic
0 - 10	EG SBC	EG - Ewing Osteosarcoma Leukemia	Osteosarcoma
10 - 20	NOF, Osteoblast Fibr dysplasia EG SBC ABC Chondroblast CMF	Ewing EG Osteosarcoma	Osteosarcoma Fibr dysplasia EG Osteoid osteo Osteoblastoma
20 - 40	Giant CT Enchondroma Chondrosarcoma (low grade) HPT - Brown tumor Osteblastoma	Giant CT	Enchondroma Osteoma Bone island Parosteal Osteosar Healed lesions: - NOF, EG - SBC, ABC - Chondroblast
40+	Metastases Myeloma Geode	Metastases Myeloma Chondrosarcoma (high grade)	Metastases Bone island
All ages	Infection	Infection	Infection

ملاحظات هامة:

- **Infection: هو المقلد الأكبر للأورام ويشاهد في أي مجموعة عمرية.**
- **EG (الورم الحبيبي الأيوزيني) يجب أن نتذكره في أي آفة عظمية عند المرضى الأصغر من ٣٠ سنة.**
- **الورم الحبيبي الأيوزيني وكيسة العظم الوحيدة التي تأخذ منظر الجسم الساقط (شكل شظية عظمية ضمن الآفة) تظهر منذ الولادة حتى العشر سنوات.**
- **العديد من الآفات المصلبة للعظم في المرضى بأعمار أكبر من ٢٠ سنة تعامل كآفات حالّة للعظم والتي تتعظم أو تتصلب مع مرور الوقت مثل: ABC , EG, NOF, CHONDROBLASTOMA, SBC**
- **الورم العظمي السليم: يظهر بشكل خاص في العظم الجبهي.**
- **ورم الخلايا العرطلة: هو ورم سليم لايظهر بأعمار مبكرة.**
- **Ewing sarcoma: آفة معروفة بخباثتها تصيب العظام الطويلة بشكل خاص عند الأطفال وأكثر ماتصيب عظمي العضد والفخذ.**
- **Chondrosarcoma: الورم العفلي الغضروفي.**
- **Enchondroma: الورم الغضروفي المستبطن.**

- الأساس في تقييم الآفات العظمية:

✓شكل الآفة على صورة X-ray .

✓و عمر المريض.

الارتكاس السمحاقي periosteal reaction:

- السمحاق: غشاء ليفي يحيط بالعظم ويوازيه (يلتصق بشدة بالعظم، ويرتبط به بألياف شاربي).
- يكون هذا السمحاق متيناً عند الكبار ورخواً عند الأطفال لذلك فقد يشاهد السمحاق عند الأطفال بسبب فعالية الخلايا البانية للعظم على الصورة الشعاعية دون وجود إمراضية ما، أما عند الكهول فهو علامة مرضية أكيدة ناتجة عن انفصاله عن جسم العظم لفترة زمنية كافية لبدء تشكيل السمحاق لطبقة عظمية جديدة بعيدة عن العظم الأصلي، ويظهر ذلك على الصورة الشعاعية بشكل منطقة بيضاء مجاورة للعظم وهذا هو الأرتكاس السمحاقي.
- الأرتكاس السمحاقي: يحصل عندما يحدث تخريش أو تهيج في السمحاق بسبب:

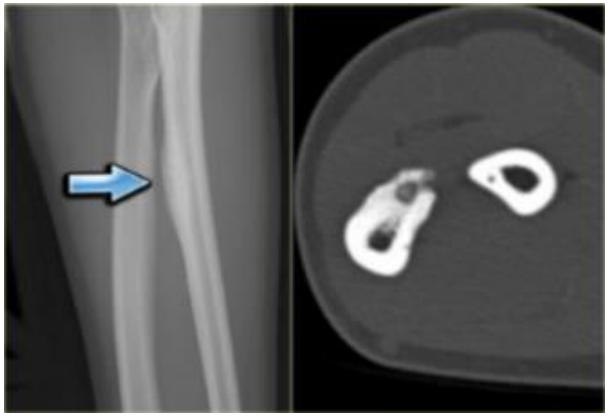
* الأورام الخبيثة. * الأورام السلمية. * Infection * الرضوض

تصنيف الارتكاس السمحاقي:

- نوع سليم (صلد ومتواصل). - نوع خبيث (مقطوع).

١. الارتكاس السمحاقي السليم benign periosteal reaction:

- إن اكتشاف الارتكاس السمحاقي السليم يمكن أن يكون مفيداً جداً، فالارتكاس السمحاقي السليم لايشاهد إلا في الحالات السليمة والعكس غير صحيح أي أن الارتكاس السمحاقي الخبيث يشاهد في الآفات الخبيثة بالإضافة إلى الـ infection , EG السليمين.



- *النوع السليم من الارتكاس السمحاقي يكون:*

- سميكاً وطبقة واحدة.
- متموجاً
- منتظماً
- يشبه الدشبذ العظمي (callus formation)
- الارتكاس السمحاقي بشكل موازي للعظم أو اسطواني ويكون بشكل مستمر وليس متقطع.

٢. الارتكاس السمحاقي الغازي aggressive periosteal reaction:

يمكن أن يكون شائكاً ومقطوعاً أحياناً مع مثلث كودمان الذي يشير إلى: ارتفاع السمحاق بعيداً عن القشر مع تشكل زاوية بين ارتفاع السمحاق والعظم.

في ارتكاس السمحاق الغازي فإن السمحاق لايملك الوقت لكي يتماسك فيبدو مقطوعاً.

يرى هذا النوع من الارتكاس في الأورام الخبيثة.

ومن الممكن رؤيته مع الآفات السليمة الغازية (مثل: infection , EG).

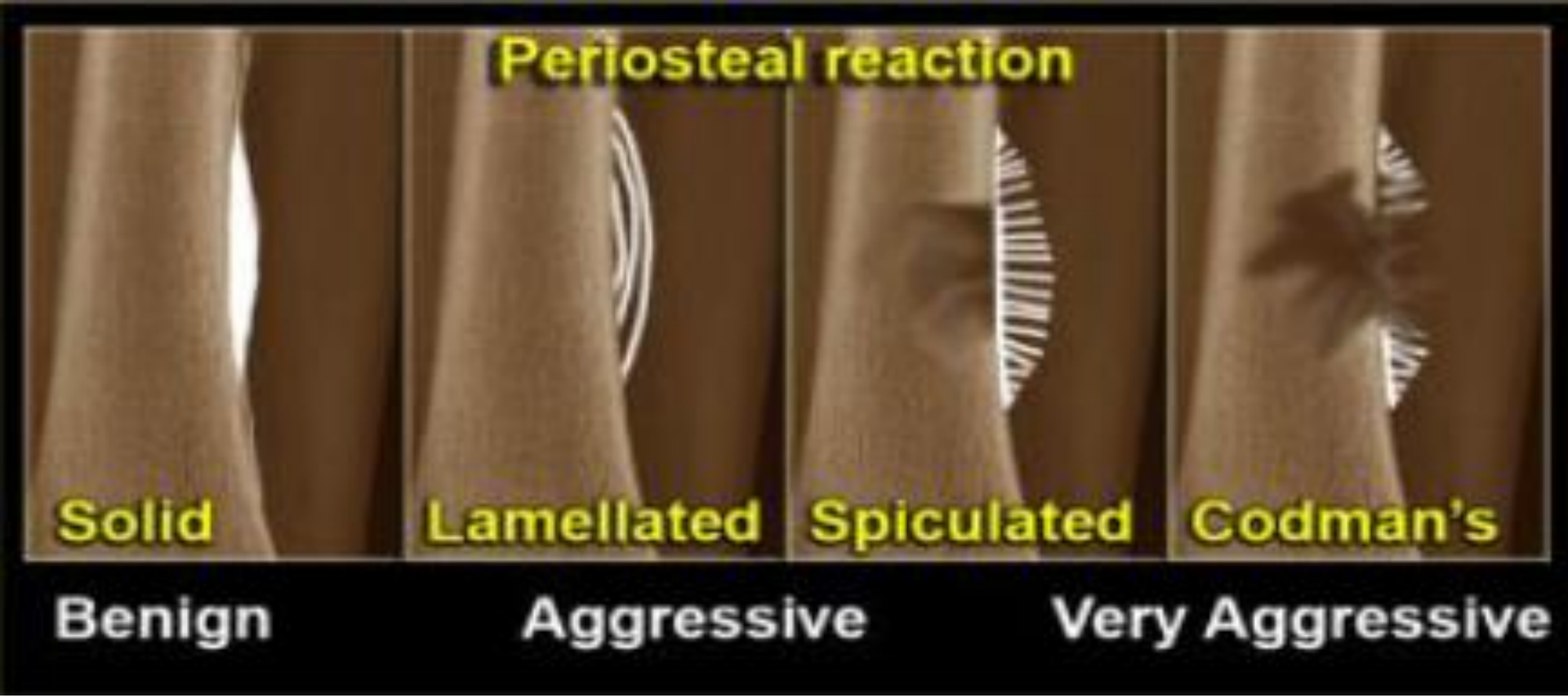
ويرى بشكل غير شائع في كيسة أم الدم العظمية ABC ، الورم العظمي العظماني ostoid osteoma والرضوض.

- ***<u>هذا النوع من الارتكاس السمحاقي يكون:</u>***

- **متعدد الطبقات.**
- **صفيحي.**
- **أو مع تشكل عظمي شاقولي على القشر العظمي.**

نتيجة:

كلما اتجهنا باتجاه العشوائية والطبقات المتعددة والانقطاع ◄◄ كلما اتجهنا نحو الخباثة ، (لا ننسى EG,infection) و كلما كان النمط مستمراً ووحيد الطبقة، ومنتظماً ◄◄ كلما كانت الآفة سليمة.



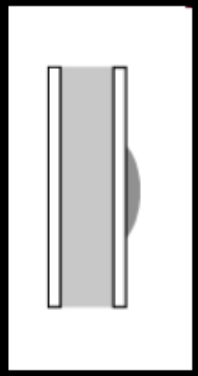
لنبدأ من اليسار:

ارتكاس سمحاقي متواصل مصلّب غالباً سلامة.

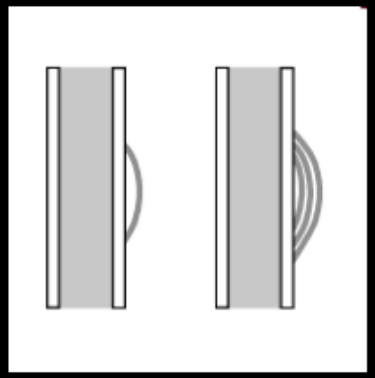
ارتكاس سمحاقي صفيحي أقل خباثة.

ارتكاس سمحاقي شائك(منظر الشعر الواقف) أكثر خباثة.

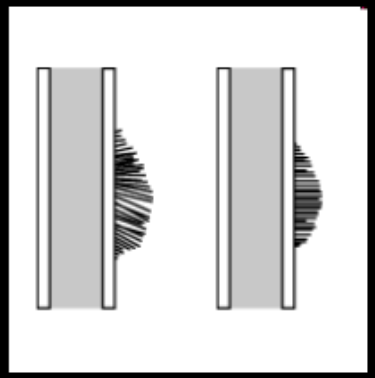
مثلث كودمان غالباً خباثة.



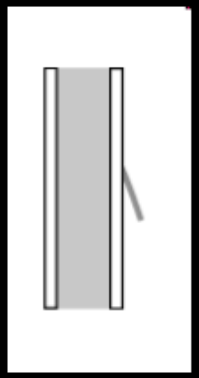
Solid



Lamellar



sunburst



Codeman's triangle

Types of periosteal reaction

Mixed type

infection مع ارتكاس سمحاقي متعدد الطبقات, نلاحظ أنّ التهاب السمحاق غازي ولكن ليس غازي مثل النوعين المذكورين جانباً وكذلك نشاهد المشاش وهذا يدل أنّ المريض تحت ال18 ونميز أنّه ليس كسر من حوافه المنتظمة ومقارنته مع الطرف المقابل.

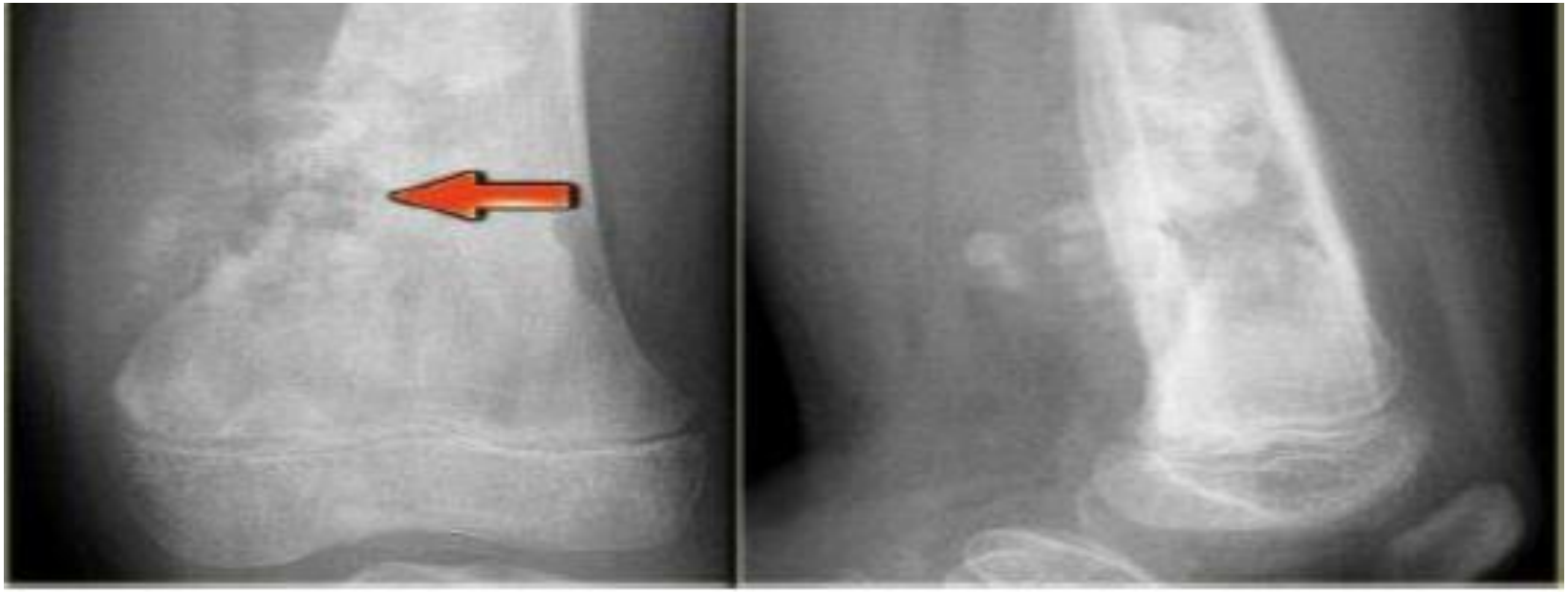
ساركوما عظمية مع ارتكاس سمحاقي مقطوع (مثلث كودمان) و التشكل العظمي شاقولي على القشر.

EG مع ارتكاس سمحاقي مقطوع (الأسهم).

تصنيف آخر للارتكاس السمحاقي:

- **مستمر: ويقسم إلى قسمين:**
  ١. **ارتكاس مستمر مع قشرة سليمة.**
  ٢. **ارتكاس مستمر مع قشرة متخربة.**
- **مقطوع: ويحدث اذا اجتاحت الآفة السمحاق.**
- **مركب: أشعة الشمس.**
- **مختلط: نشاهد فيه عدة أشكال مما سبق.**

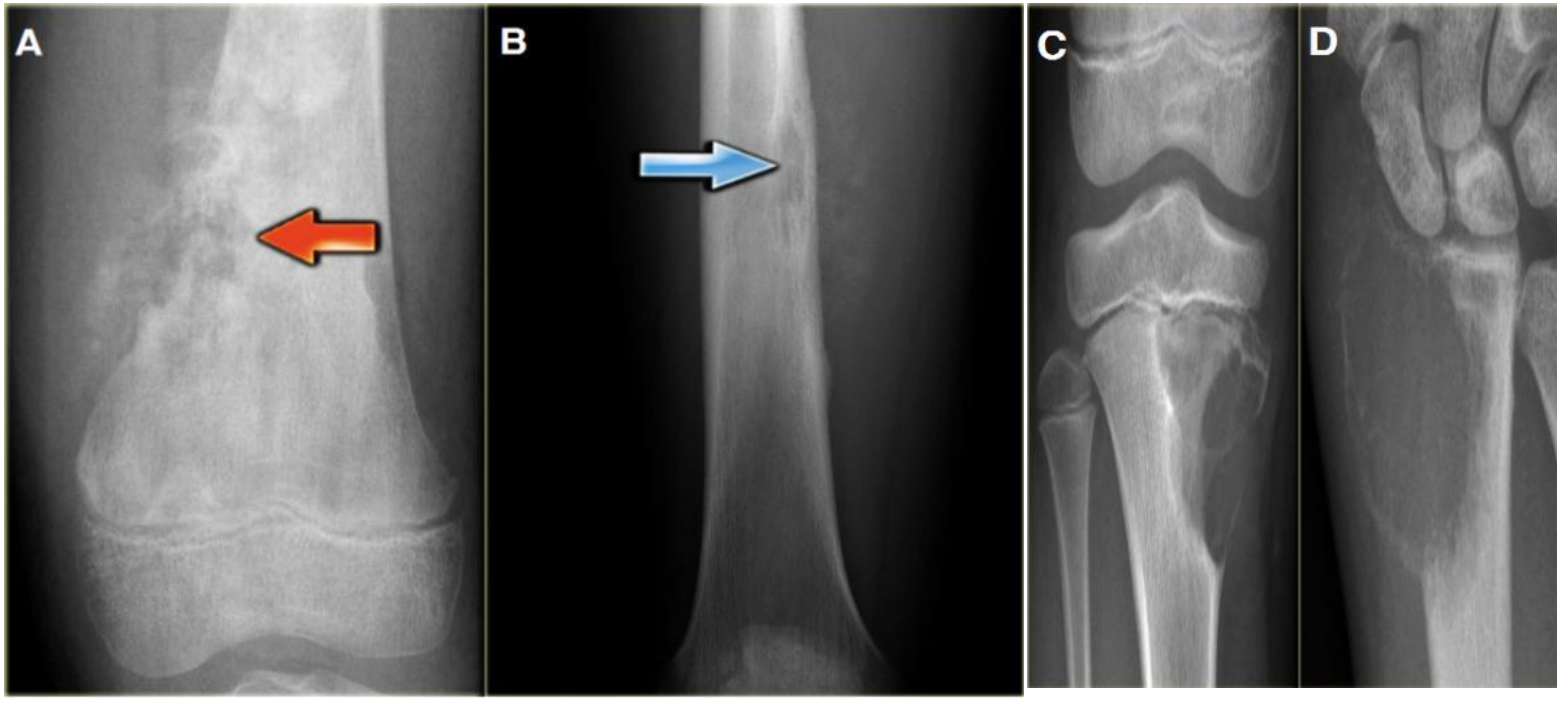
ثالثاً- التخرب القشري cortical destraction:



ساركوما عظمية

التخرب القشري Cortical Destruction

- علامة شائعة ولكن فائدته محدودة في التفريق بين الآفات السليمة والخبيثة.
- التخرب الكامل يشاهد في الخباثات عالية الدرجة وأيضاً في الآفات الغازية موضعياً مثل EG وذات العظم والنقي.
- التخرب المنتظم يمكن أن يشاهد في الخباثات منخفضة الدرجة والآفات السليمة.
- **الانتفاخ Ballooning:** هو شكل هام من التخرب القشري يتزامن فيه التخرب القشري البطاني مع البناء العظمي المحيطي مؤدياً إلى توسع الآفة.
- العظم الحديث المتشكل حول الآفة يكون عادةً أملساً ومستمراً، ولكنه يمكن أن يكون متقطعاً في بعض الآفات الغازية مثل GCT.



A: تخرب قشري غير منتظم في ساركوما عظمية.

B :تخرب قشري مع ارتكاس سمحاقي غازي في ساركوما إيوينغ.

C: آفة واضحة الحدود متوسعة مع تخرب قشري منتظم محاط بطبقة مستمرة من العظم الجديد في الورم الليفي المخاطي الغضروفي Ballooning

D:آفة غازية موضعياً مع تخرب قشري وتوسع محاط بطبقة رقيقة ومتقطعة من العظم الجديد(Ballooning)لاحظ هنا منطقة الانتقال العريضة التي تشير إلى نشاط غازي.

رابعاً- موقع الآفة:

- موقع الآفة بالنسبة للجسم: هل هي في العظام الطويلة، العمود الفقري، الأضلاع؟
- موقع الآفة في العظم نفسه: هل هي في المشاش: جسم العظم، بصلة العظم...الخ

وكل ذلك من أجل تقليص التشخيص التفريقي.

ا. التوضع المركزي centric:

- كيسة العظم البسيطة SBC.
- الحبيبوم الحامضي EG.
- الحثل الليفي FD.
- كيسة أم الدم العظمية ABC.
- ورم غضروفي مستبطن Enchondroma.

٢. التوضع جانب المركزي eccentric:

- الساركوما العظمية Osteosarcoma.
- الورم الليفي غير المعظم NOF.
- ورم الخلايا العرطلة GCT.
- ورم البانيات العظمية Osteoblastoma.
- الورم الليفي الغضروفي المخاطي Chondromyxoid Fibroma.
- ورم الأرومة الغضروفية Choroblastoma.

٣. التوضع القشري cortical:

الورم العظمي العظماني Osteoid Osteoma (ينبغي تمييزه عن ذات العظم والنقي).

٤. التوضع جانب القشري juxtacortical:

الورم الغضروفي العظمي Osteochondroma (القشر يمتد إلى سويقة الآفة).

١. SBC: Central Diaphyseal.

٢. NOF: Eccentric Metaphyseal.

٣. SBC: Central Diaphyseal.

٤. Osteoid Osteoma: Cortical.

٥. Degenerative Subchondral Cyst: Epiphyseal.

٦. ABC: Central Diaphyseal.

خامساً- السدى (اللحمة) Matrix:

- تكون التكلسات على نوعين:

غضروفي chondroid:

التكلسات في الأورام الغضروفية يمكن أن توصف ك:

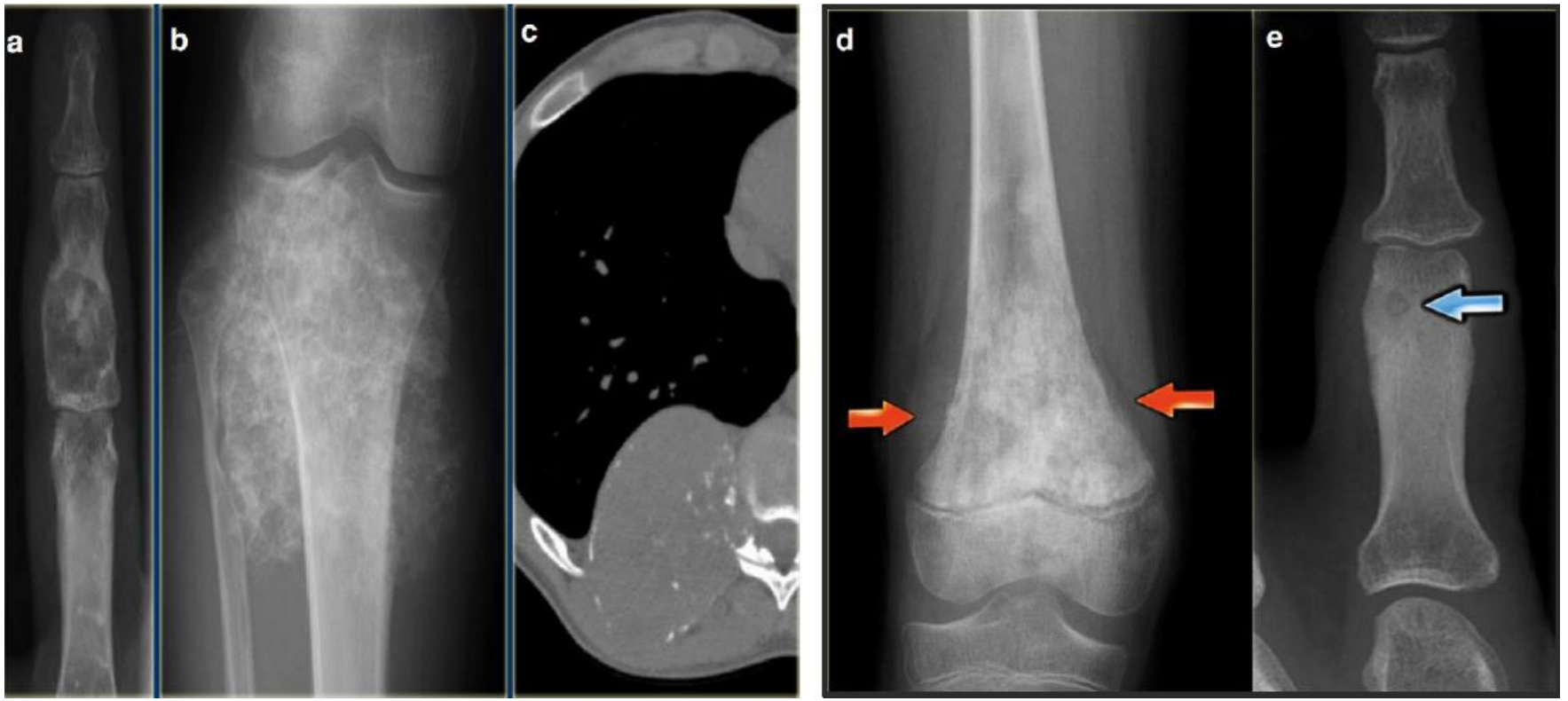
- **حلقات أو أقواس.**
- **بشكل حبة البوشار popcorn مثل ال hamartoma.**
- **نقط بؤرية أو كثافات شمعية أو مزغبة.**

وبشكل عام كل الآفات الغضروفية سواء سليمة أو خبيثة تسبب تكلسات.

عظماني osteoid:

التكلسات في الأورام العظمية يمكن أن تشاهد مثل:

- **منظر الترابيق من التعظم في الآفات العظمية السليمة.**
- **مناظر غيمية أو غير منتظمة في السركوما العظمية.**



- **Enchondroma - a: وهو الورم الأكثر مصادفةً في السلاميات.**
- **Peripheral chondrosarcoma - b: آتية من كوندروما عظمية.**
- **Chondrosarcoma - c: في الضلع.**
- **Osteosarcoma - d : نلاحظ فيها التكلس الغيمي وأيضاً الارتكاس السمحاقي الغازي (الأسهم).**
- **Osteoma - e: نلاحظ فيها التكلس الترابيقي وعقدة حالة عند السهم.**

قَالُواْ سُبۡحَٰنَكَ
لَا عِلۡمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمۡتَنَآۖ
إِنَّكَ أَنتَ ٱلۡعَلِيمُ ٱلۡحَكِيمُ