كلية الطب البشري

لمحة عن الكسور

د. رفيف تركاوي

هنالك عدة قواعد قواعد هامة تتعلق بمريض تعرض للرض:

- اطلب دوما في حال الشك بكسر وضعيتان متعامدتان بزاوية قائمة حيث تساعدنا على تخيل ماحدث داخل الجسم (لاتكفي وضعية واحدة)
- تأكد أن الصورة البسيطة في كسر الساعد أو الساق تظهر دوما مفصلاً أعلى أو مفصلاً أسفل الإصابة، ولذلك أهمية في كشف الخلوع.
- الإصابة الوترية والوعائية لاتشاهد على صورة الأشعة البسيطة (تمزق الغضروف الهلالي وإصابة وتر أشيل، انقطاع شريان واحتشاء شريان)
- اجراء الوضعيات اللازمة إن وجدت، مثال: كسر العظم الزورقي يحتاج لوضعية الزورقي، الحوض يحتاج لصورة مائلة، انقراص مفصل الركبة يحتاج للتصوير بوضعية الوقوف.

- **ملاحظات:**

- دائماً نترك الخيار للشعاعي لأخذ الوضعيات اللازمة حيث أن في كسر السلاميات قد نحتاج لثلاث وضعيات أمامية خلفية وجانبية ومائلة ليظهر الكسر.
- القاعدة العظمية للتجبير عند الأطفال حتى لو كان الكسر بسيطاً نجبر مفصل أعلى ومفصل في الأسفل
- لكل استقصاء قاعدته حيث:

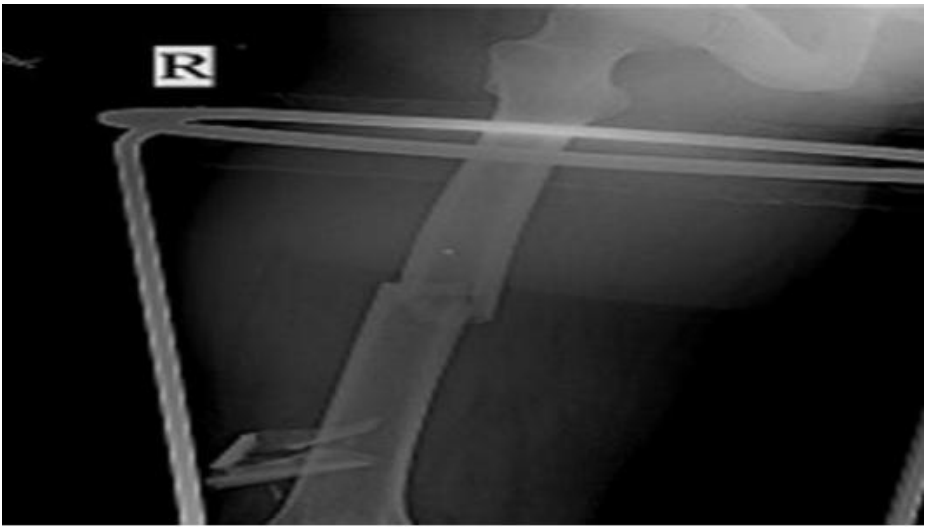
➢ العظم نجري صورة بسيطة وصورة طبقي محوري

➢ النسج الرخوة والأوتار إيكو ثم رنين مغناطيسي

➢ والأوعية الدموية قولاً واحداً دوبلر.

انتبه في حال الشك بجسم أجنبي ليست كل الأجسام الأجنبية تظهر على الأشعة:

- المواد التي تشاهد على الأشعة هي المعادن الثقيلة مثل الرصاص والنحاس الأصفر والنقود المعدنية.
- المواد التي لاتشاهد على الأشعة وتشاهد على الإيكو هي البلاستيك والمعادن الخفيفة والزجاج والخشب والأشواك.
- الزجاج المرصص يشاهد على الأشعة البسيطة.
- المواد التي لاتشاهد شعاعيا تشاهد صدويا.
- ***ملاحظة:***
- عند ملاحظة آفة عالية الصدى مكان دخول الجسم الأجنبي بعد يومين من الإصابة فقد يكون ذلك هو الجسم الأجنبي بينما لا نستطيع تمييزه في حال تأخر الكشف بعد أكثر من ثلاثة أسابيع من الإصابة فربما يكون حبيبوم أو جسم أجنبي.



في الصورة المجاورة تظهر
شظايا معدنية وكسر في
منتصف جسم الفخذ

التعرف على الكسور ووصفها

أولاً: الكسر Fracture :

- **بالتعريف: هو عبارة عن تفرق اتصال بالقشرة العظمية، وهو إما أن يكون كامل أو غير كامل.**
- **الكسر الكامل: وجود تفرق كامل بالقشرة العظمية.**
- **الكسر غير الكامل: نراه فقط عند الأطفال ولكنه يجبَّر، وذلك لأن العظم لدى الأطفال غير متمعدن (لين).**

لاحظ مكان السهم في الصورة المجاورة توضح تفرق اتصال شامل بالقشرة العظمية بين رأس العضد وجسم العضد.

الكسر هنا كامل All=Complete.

الكسور غير المكتملة Incomplete fractures:

- آلية انضغاطية أو تطبيق ضغط معين على عظم طري.

الصورة الأولى في اليسار:

كسر الغصن النضير Greenstik fracture ، لاحظ كيفية تطبيق ضغط أدى لتلين وتشقق العظم هنا الكسر من جهة واحدة.

الصورة الثانية:

Buckling fracture أو كسر Torus:

حدث هنا انضغاط على عظم طري مما أدى لتعرج خفيف بالقشرة العظمية (كسر شعري بسيط يعالج مدة ثلاثة أسابيع)

ثانياً: الخلع Dislocation:

- هو تباعد السطوح المفصلية عن بعضها بشكل تام.

ثالثاً: تحت الخلع Subluxation:

- تباعد السطوح المفصلية عن بعضها ولكن هنالك منطقة تلاقي بين السطح المفصلي الأول والسطح المفصلي الثاني.
- المكونات العظمية للمفصل متقابلة مع بعضها البعض جزئياً، أي يحدث هنا تباعد جزئي بين سطحي المفصل أو ازدياد المسافة بين السطوح المفصلية للمفصل.

لاحظ السطوح المفصلية المتباعدة

في الحالة الطبيعية المسافة بين الأخرم ورأس العضد لا تتجاوز٨ ملم.

كيف تصف الكسور:

- أولاً حدد موقع الكسر.
- نحدد فيما اذا كان هناك امتداد للكسر إلى داخل المفصل.
- نصنف نوع الكسر اذا كان بالإمكان.
- تقييم الأنسجة الرخوة المحيطة بالكسر أو الأجسام الأجنبية ان وجدت.

تصنيف الكسور

نعتمد على:

١. **اتجاه خط الكسر**
٢. **علاقة الكسر بالقطعة العظمية**
٣. **عدد القطع العظمية**
٤. **اتصال الكسر بالمحيط**

ا. اتجاه خط الكسر:

- **اتجاه خط الكسر يحدد حسب المحور الطولي للعظم، حيث يمكن أن يكون:**
- **معترض**
- **منحرف أو مائل**
- **طولاني**
- **حلزوني**

كسر في السلامية الخامسة دائماً

خط الكسر هنا **معترض (خط**

كسر جونس Jones) حيث يكون

عمودي على المحور الطولي

للسلامية.

لاحظ هنا ثلاثة خطوط للكسر هي **مائلة** مقارنة بالمحور الطولي للعظم.
في الكسرين الثاني والثالث نلاحظ تفرق اتصال في العظم مما يظهر خط كسر **ناقص الكثافة** أما الكسر الأول (عاليمين) هنالك اندخال القطعة العلوية بالقطعة السفلية أدت لظهور خط كسر **مرتفع الكثافة.**

خط الكسر هنا طولاني لاحظ تفرق اتصال وغياب القشر العظمي في الأعلى

هنا خط الكسر حلزوني في عظم الساق أجرينا صورة أمامية خلفية لاحظ العظمين متوازيين انتهت في الأسفل بعظمين متراكبين هنا الحادث دوراني أدى لتمزق الأربطة وتراكب العظمين فوق بعضهما.

(حدث التواء تسبب في إصابة عزم الدوران للساق مثل احتجاز القدم في الحفرة أثناء الجري)

٢. التبدل Displacement:

- **التبدل إما أن يكون أمامي خلفي على الصورة الجانبية أو وحشي وأنسي على الصورة الأمامية الخلفية، ودائماً التبدل يكون نسبة القطعة البعيدة إلى القطعة القريبة.**

لاحظ هنا التبدل في عظم الفخذ:

حيث أن القطعة البعيدة وحشية مقارنة بالقطعة القريبة.

٣. التزوي Angulation:

نلاحظ العلاقة بين عنق الفخذ وجسم الفخذ هي زاوية حادة بينما يجب أن تأخذ زاوية قائمة.

كما نلاحظ خط عالي الكثافة يدل على حدوث كسر.

في هذه الحالة حدث تبدل أنسي للقطعة البعيدة لجسم الفخذ (كسر تحت المدور)

٤. التقصير Shortening:

- يحدث هنا تداخل طرفي جزء الكسر.
- عادة مايوصف التقصير حسب عدد السنتيمترات المتداخلة.

لاحظ هنا تبدل أنسي للقطعة البعيدة بالنسبة للقطعة القريبة.

تداخل العظم مع بعضه مما أدى لتقصيره.

٥. الدوران Rotation:

- **دائماً مايشتمل على العظام الطويلة (عظم الفخذ، عظم العضد).**

٥. الدوران Rotation:

صورة أمامية خلفية نلاحظ أن:

حدث دوران عظم الشظية للخلف مما أدى لإنطباق العظمين على بعضهما. (يمكن أن يكون بسبب كسر حلزوني مع تمزق أربطة، خلع بالمفصل)

٦. حسب عدد القطع العظمية:

- **حسب القطع العظمية تقسم إلى:**
- ***بسيطة:*** **إذا كان الكسر يشتمل على قطعتين عظميتين.**
- ***متعددة:*** **أكثر من قطعتين عظميتين.**

لاحظ الصورة الأولى في اليسار: خط كسر بسيط زائد الكثافة . أما في الصورة الثانية:

كسر متعدد وعدة خطوط كسر وعدة قطع وشظايا عظمية.

٧. علاقة الكسر مع المحيط:

- **يمكن أن يكون الكسر هنا:**
- **مغلق.**
- **مفتوح أو مركب: يتم تقييمه سريرياً بشكل أفضل.**

في الصورة المجاورة:

كسر مفتوح أو مركب للشظية.

لاحظ اتصال الكسر مع الهواء الخارجي.

دائماً النسج الرخوة لها خط متمادٍ كالعظم، لذلك أي تفرق اتصال بالنسج الرخوة هو جرح.

يسمى الكسر بالبسيط أو المتعدد على أساس شكل خط الكسر:

- **الكسر البسيط:** خط كسر وحيد، وهو بدوره قد يكون:
  - خط كسر تام.
  - غير تام.
- **الكسر المفتت:** يفترض بالتعريف أن العظم أصبح ثلاث قطع على الأقل.
- **الكسر المتعدد:** عندما يتكون من عدة خطوط كسر تقع على مستويات متعددة أو في عظمين متجاورين ولا تتصل ببعضها.
- يمكن للكسر المتعدد أن يكون متفتتاً في واحد أو أكثر من خطوطه.

يسمى الكسر بالمعترض أو المائل أو الحلزوني أو المحوري (الطولاني):

- على أساس علاقة خط الكسر بمحور العظم الطولاني.

✓ فيسمى معترضاً عند تعامده تقريبا مع محور العظم.

✓ محورياً عند توازيه تقريباً مع محور العظم.

✓ مائلاً عندما يقع بين المستويين السابقين.

✓ يطلق اسم الكسر الحلزوني على الكسر المائل الذي لايقع في مستوى واحد.

يسمى الكسر حسب حالة الأنسجة المحيطة بالمفتوح أو المغلق:

- يعتبر الكسر مفتوحاً إذا ظهرت أية قطعة عظمية عبر الجلد بعد اختراقها للأنسجة المحيطة بالعظم.
- وهذا لايعني أن الكسر المغلق لايترافق بأذية أنسجة محيطة (عضلية، عصبية، وعائية، مفصلية)
- إنما بالتعريف لايترافق مع تفرق اتصال جلدي.

يسمى الكسر أحيانا على أساس موقعه من العظم (جسم، بصلة، مشاش) أو على أساس امتداده إلى السطح المفصلي:

- وهذا مهم جداً في تقرير إنذار الكسر.
- عند الأطفال يجب أن توصف علاقة الكسر بغضروف الاتصال لما لها من أهمية حيوية في مستقبل الطرف.

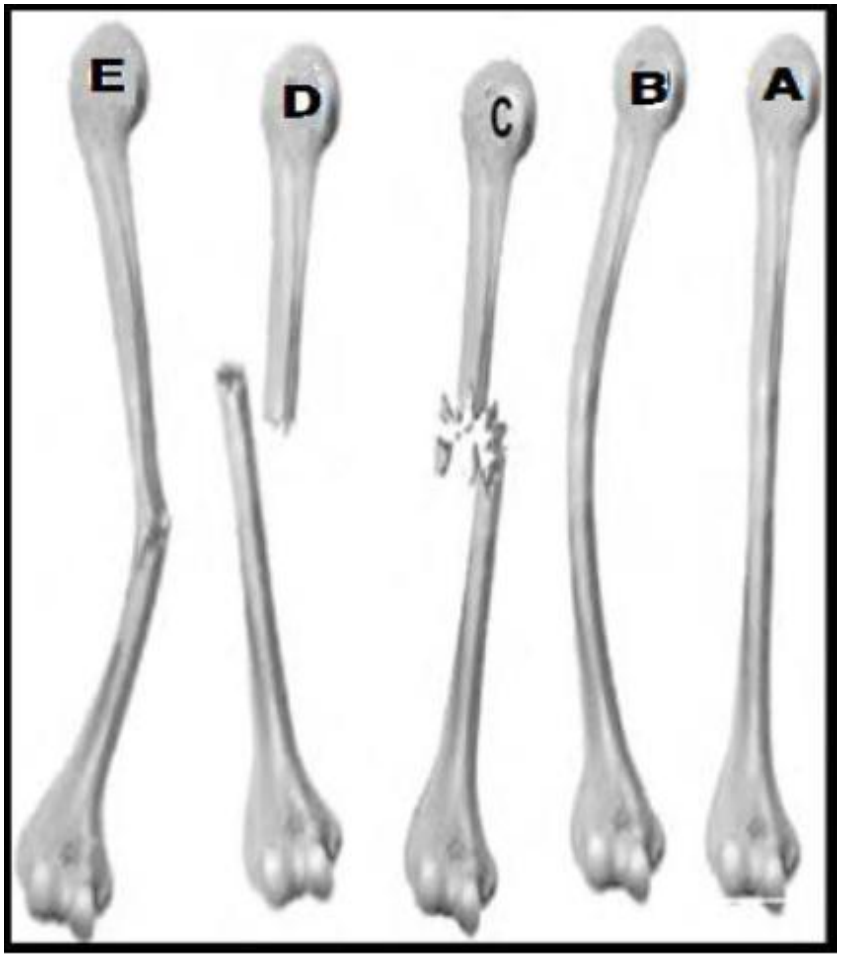
الكسر المتبدل أو غير المتبدل:

- يسمى الكسر بمتبدل أو غير متبدل على أساس علاقة القطع المكسورة ببعضها البعض وتقييم تبدل الكسر.
- في حال وجود التبدل هو الأساس في تقييم الكسر.
- أفضل قاعدة في وصف تبدل الكسر هي قاعدة (3AS) والتي تقوم على تقييم درجة
- التقابل Apposition
- التوازي Alignment
- الفتل المحوري Axial Rotation.

تسمى الكسور أحياناً على أساس الآلية أو الأمراض وراء حدوثها:

- ***الكسور الرضية:*** وهي الكسور التي تحدث في عظم سليم بعد رض شديد وحيد.
- ***الكسور المرضية:*** هي الكسور التي تحدث في عظم مريض بعد رض معتدل وحيد وتكون مرتبطة في موقع حدوثها بالبؤرة المرضية العظمية (مثل كيسة عظمية...)
- ***كسور الجهد:*** وهي الكسور المرتبطة برض متكرر.
- ***الكسور الإنقلاعية:*** وتعبر عن انقلاع قطعة عظمية بسبب شد وتري أو رباطي شديد يرتكز على هذه القطعة.
- ***الكسور الكاذبة:*** تطلق هذه التسمية على حالات تفرق الاتصال العظمي الجزئي غير المرتبط برض أو بشد عضلي متكرر أو بانقلاع.

- **كسور الانحناء أو الكسور الناقصة:** هي حالات لا يتفرق فيها العظم تماماً.
- **كسور الانحناء:** يفقد المحور الطولاني للعظم استقامته دون أذية في جانبي الانحناء.
- **كسور التداخل القشري:** يأتي الانحناء هنا على حساب تداخل قشري في الجانب المقعر.
- **كسور الغصن النضير:** يأتي الانحناء هنا على حساب تفرّق اتصال جزئي سمحاقي قشري في الجانب المحدب من العظم وقد يترافق مع امتداد محوري للكسر ابتداءً من النقطة الداخلية لخط كسر المعترض.



A. طبيعي Normal.

B. الانحناء أو التقوس deformity(bowing) plastic ونشاهده بالخرع عند الأطفال وبالتلين عند الكبار.

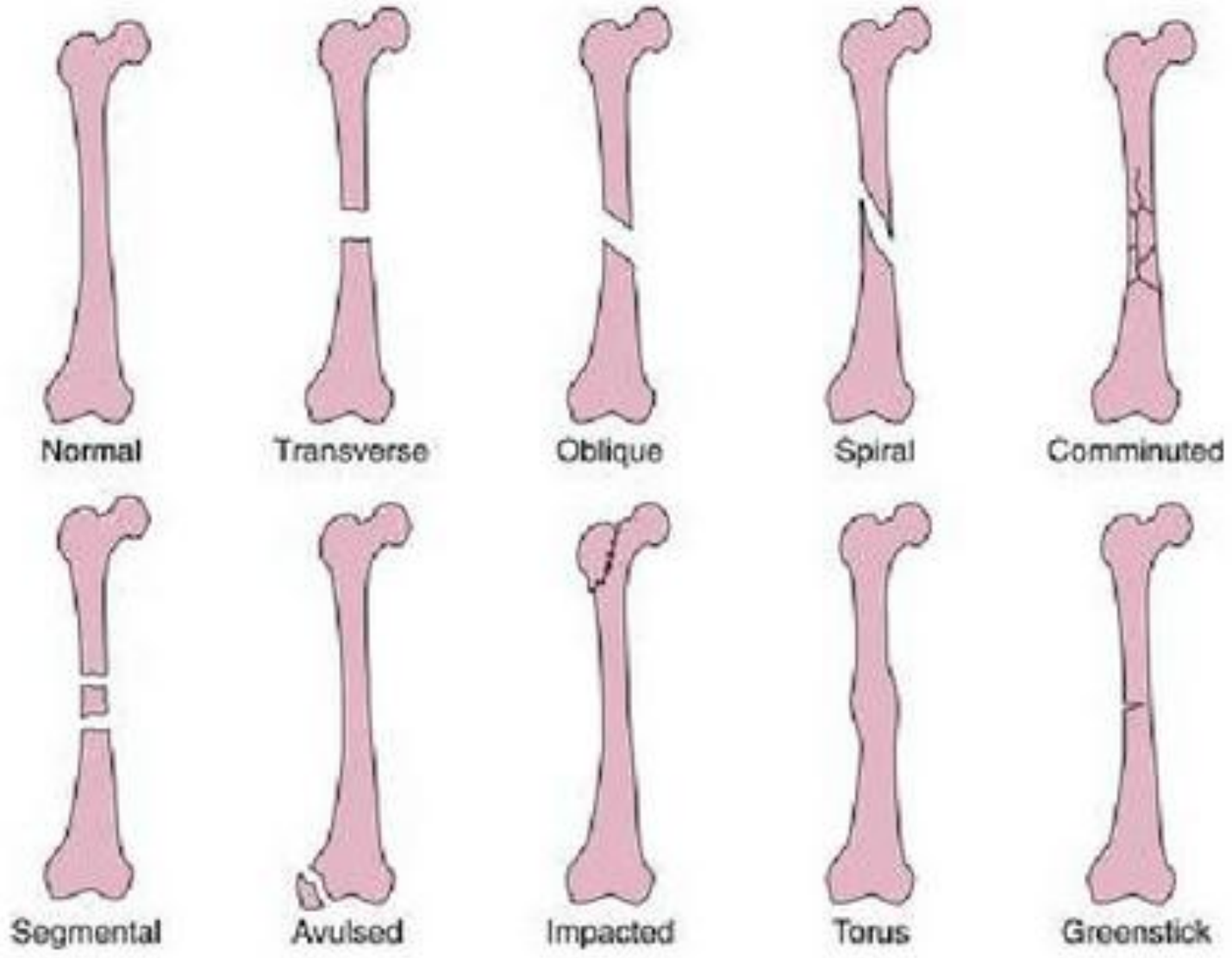
C. الكسر المفتت أو المشظى الذي نشاهد فيه قطع عظمية صغيرة ويشاهد بالحوادث الكبيرة comminuted ونخشى من القطع العظمية من أذية شريان أو عصب.

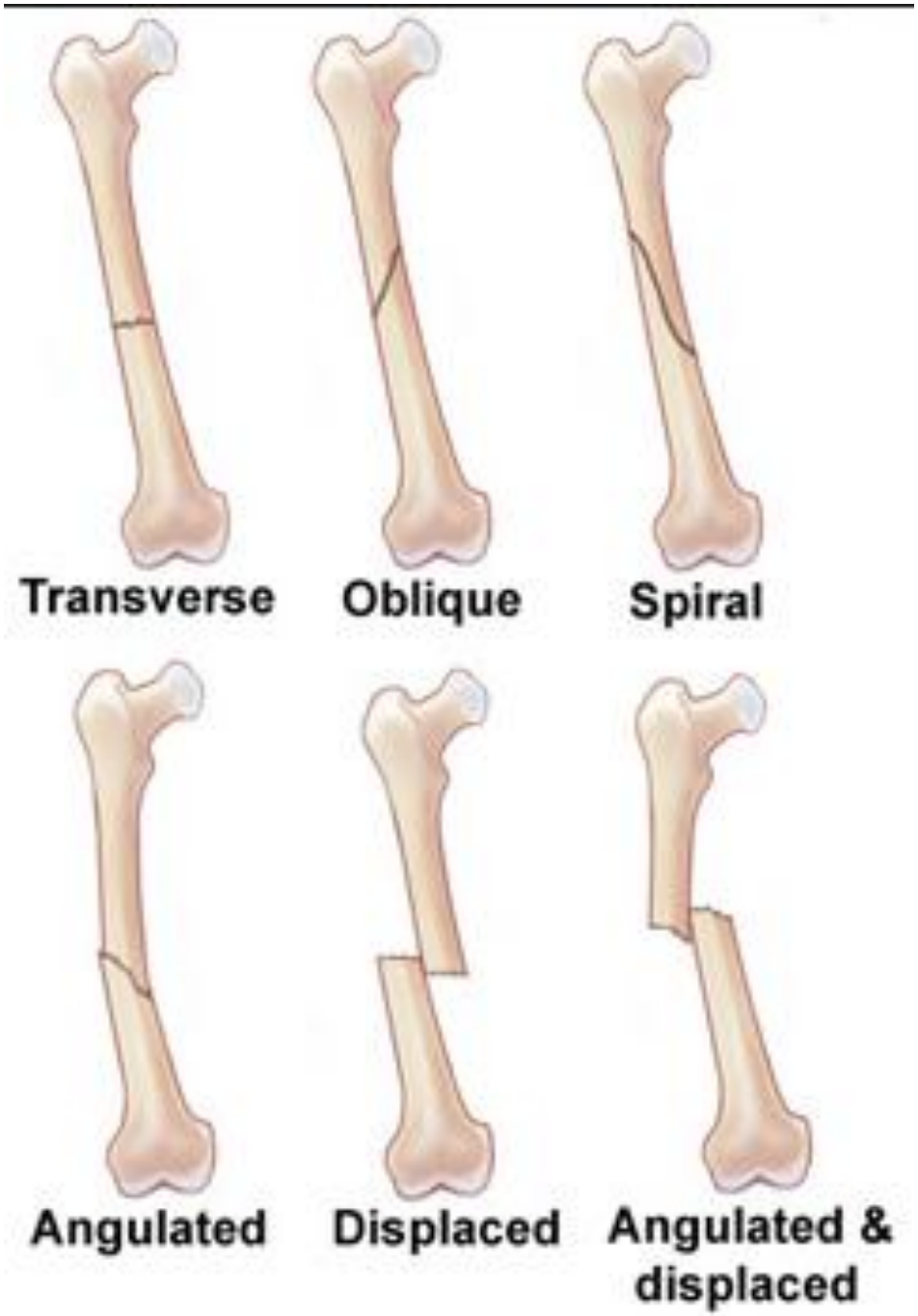
D. الكسر المنزاح displased المتراكب ونشاهد قصر في طول العظم.

E. كسر الغصن النظير greenstick.

الكسر المتبدل نلاحظ نهايتي الكسر بشك واضح أما المفتت نهايتي الكسر عبارة عن شظايا عظمية مع عدم اتصال بين النهايتين.

Types of Fracture




Transverse
Oblique
Spiral
Angulated
Displaced
Angulated & displaced

مسميات خاصة بالكسور عند الأطفال:

كسر سالتر هارس Salter-Harris Fracture

- هو تصنيف الكسور عند الأطفال التي لها علاقة بالمشاش.
- الكسور التي تشمل على صفيحة المشاش لوحدها، أو مع جزء مجاور من العظم.
- تأتي أهمية تصنيف كسور سالتر هاريس في تحديد الإنذار حيث أن الإنذار يعتمد على النمط:

➢ النمط الأول والثاني والثالث إنذاره جيد.

➢ النمط الرابع والخامس إنذارها سيء حيث تتطور باكراً وتقوم بدمج المشاش مما يؤدي لقصر الطرف.

- عند تعرض الطفل لكسر على المشاش يتعرض لاختلاط خطير وهو قصر الطرف.
- عند حدوث كسر في الكعبرة فإن الكعبرة ستقصر والزند يتابع طوله الطبيعي مما يؤدي لتشوه في الطرف، ومن هنا تأتي أهمية تشخيصها والإنذار يعتمد على النمط.

- قبل الدخول بالأنماط نتذكر أن نهاية العظم تتكون من:
- المشاش (epiphysis)عند قاعدة الإبهام (ثم صفيحة المشاش
- (epiphyseal plate) لونها أسود بين المشاش وجسم العظم (ثم
- الكردوس metaphysic

كسر سالتر هارس Salter-Harris Fracture

- تصنف كسور الصفيحة المشاشية في خمسة أنماط رئيسية (تصنيف سالتر هاريس):
- ***النمط الأول:***
- يجتاز خط الكسر الصفيحة المشاشية بشكل معترض مؤدياً إلى انفصال المشاشة عن البصلة (الاحتمال ٥%).
- ***النمط الثاني:***
- يجتاز خط الكسر الصفيحة المشاشية إضافة إلى البصلة (٧٥%).
- ***النمط الثالث:***
- يجتاز خط الكسر الصفيحة المشاشية وكامل المشاشة (١٠%).
- ***النمط الرابع:***
- يجتاز خط الكسر البصلة والمشاشة بشكل مائل عابراً الصفيحة المشاشية بينهما (١٠%).
- ***النمط الخامس:***
- وهو كسر انضغاطي في الصفيحة المشاشية (قليل الحدوث).

النمط الأول

- يعتمد النط الأول على حدوث الكسر بصفيحة المشاش epiphaseal plate (داخل الغضروف)
- نتعرف على حدوث الكسر من خلال تشكل وذمة وورم دموي واتساع المسافة حول الصفيحة كل ذلك دليل حدوث كسر (لأن الـ epiphaseal plate غضروف وليست عظم)
- غالبا اكتشاف الكسر يكون صعبا مالم يتم مقارنته مع الطرف الثاني.

كسر salter-harris نمط أول:

لاحظ اتساع المسافة عند صفيحة المشاش دليل وجود كسر فيها.

النمط الثاني

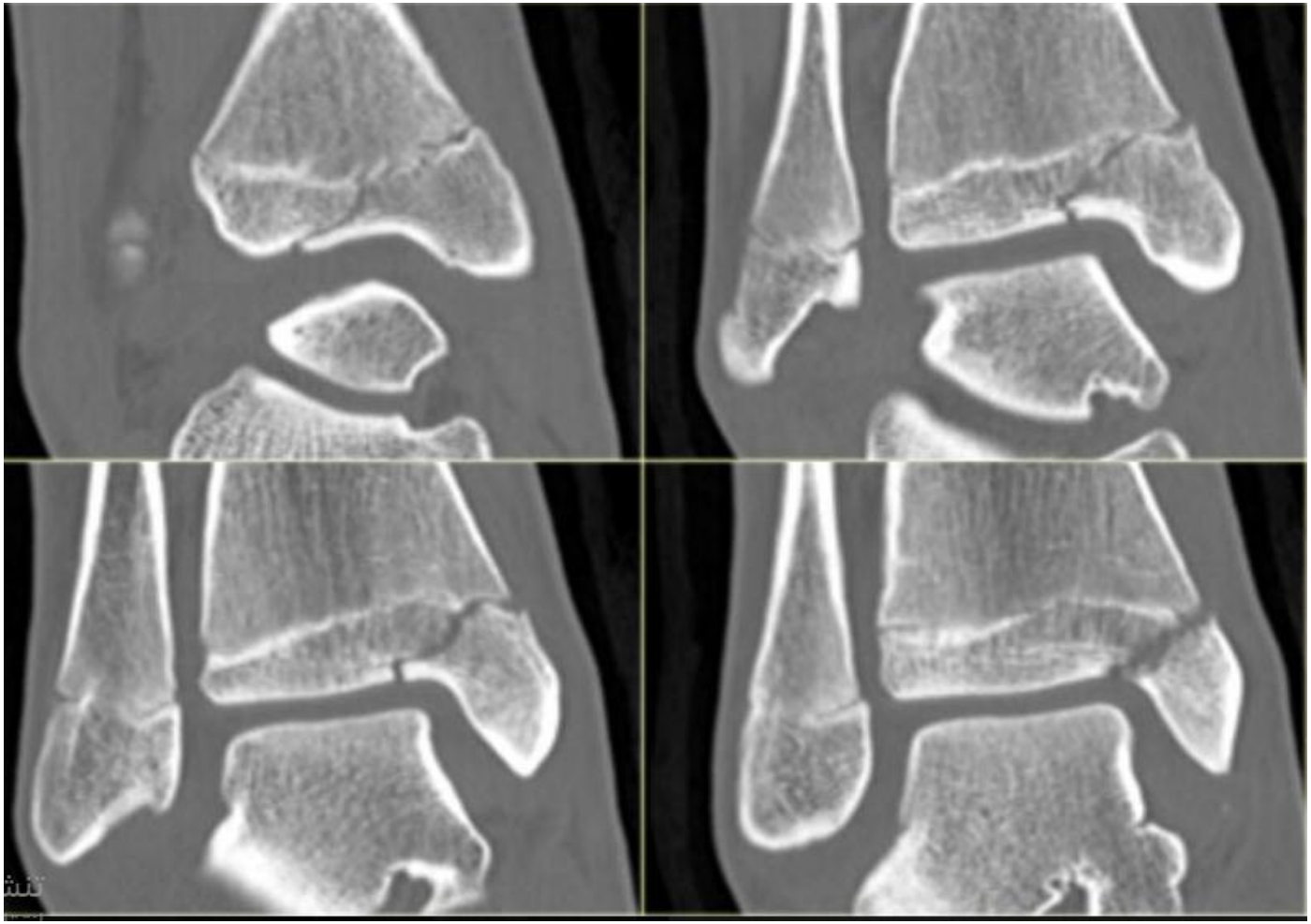
- يشتمل الكسر على صفيحة المشاش وماحول المشاش.
- أشيع أنماط كسور سالتر هاريس.
- علامة الزاوية corner sign وقطع حول المشاش صغيرة دليل على الكسر.

كسر سالتر هارس نمط ثاني: لاحظ الكسر يشتمل على صفيحة المشاش والكردوس كما نلاحظ ازدياد المسافة حول الصفيحة.

Type II

النمط الثالث

- يكون الكسر بالمشاش وصفيحة النمو معاً.

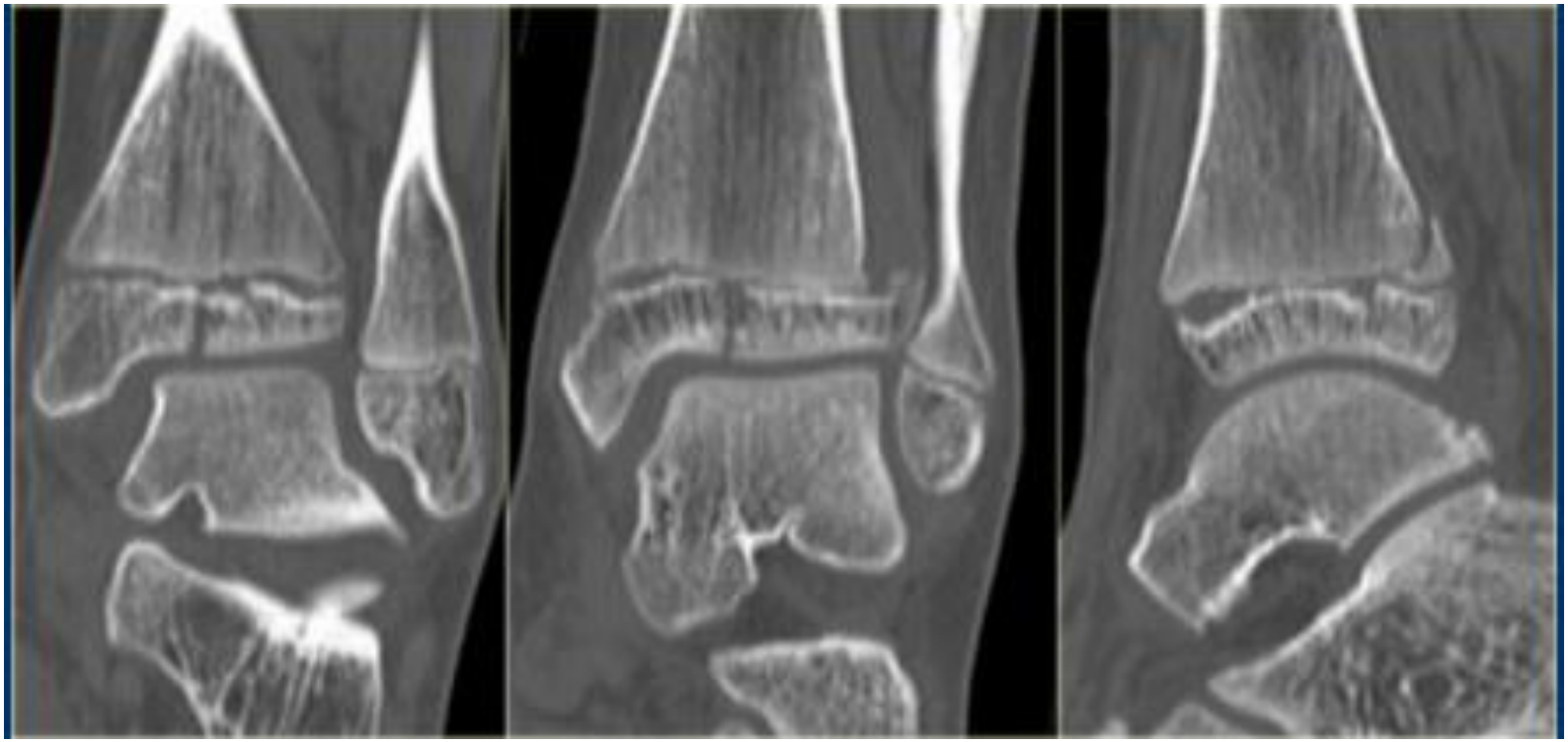


Type III

النمط الرابع

- يكون الكسر على مستوى *المشاش وصفيحة النمو والكردوس* (الكسر يعبر الكردوس وصفيحة النمو ليصل للمشاش)
- *إنذاره سيء* حيث يؤدي لتعظم المشاش

لاحظ حدوث التباعد والكسر حدث على مستوى حول المشاش وصفيحة النمو وصولاً للمشاش.



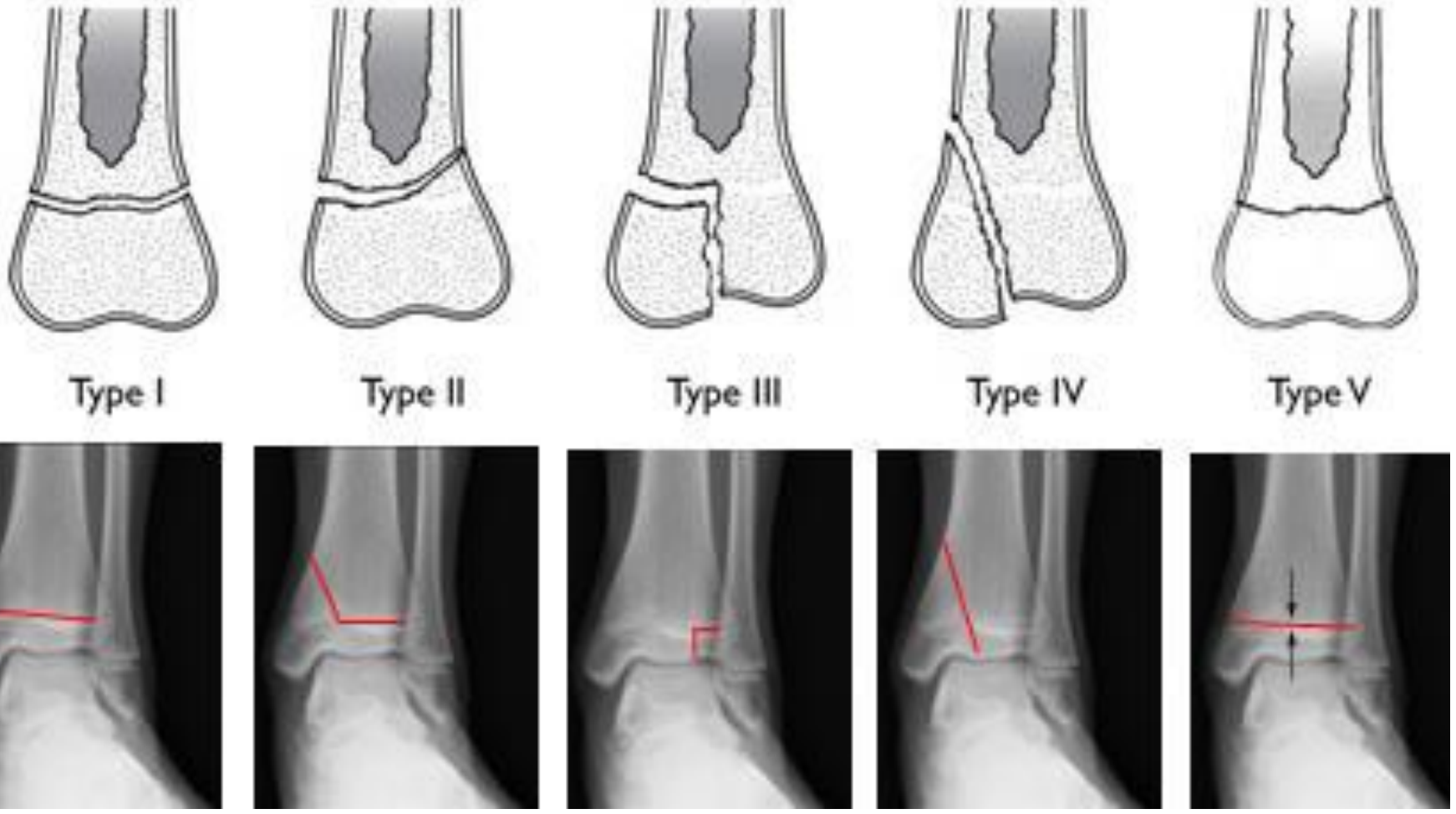
Type IV

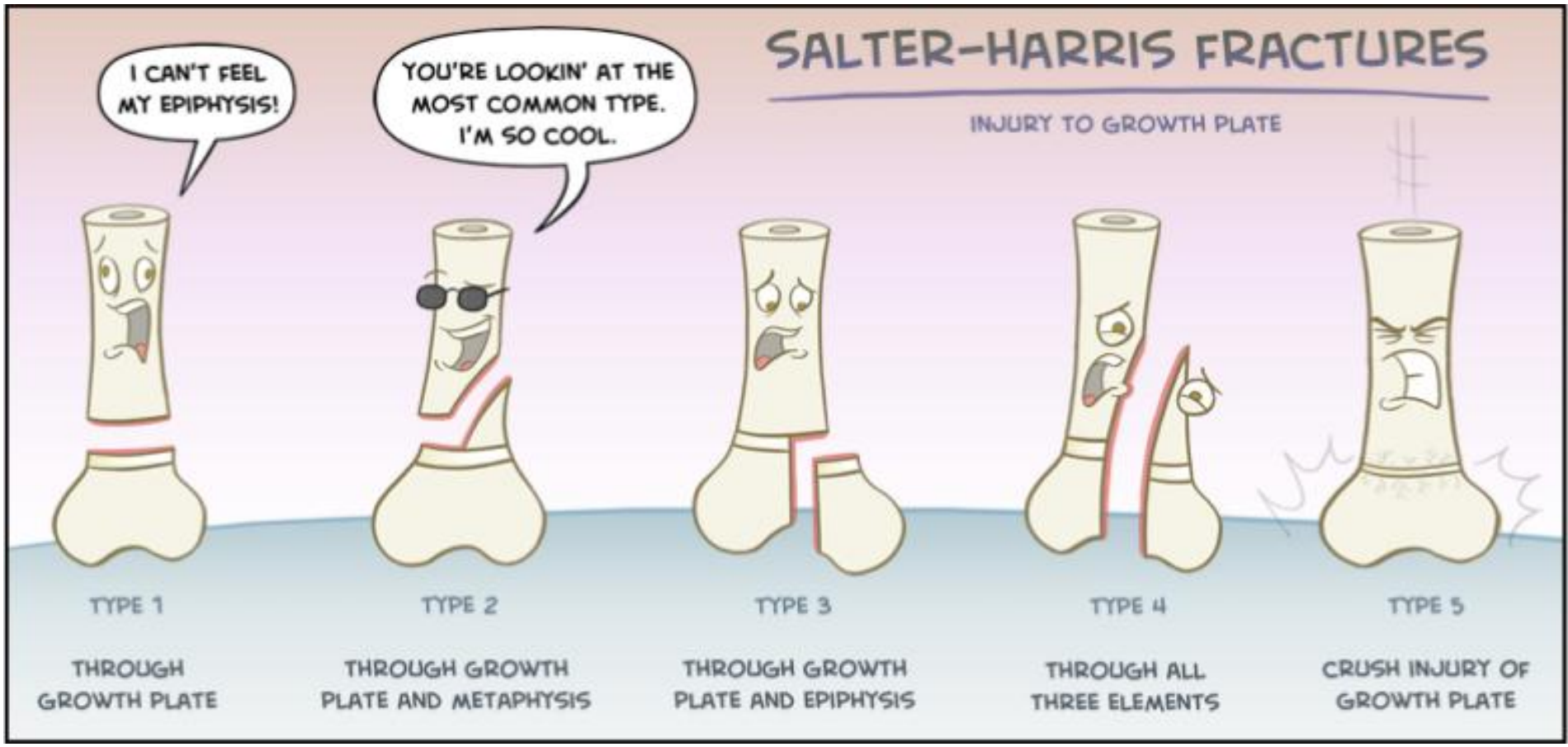
النمط الخامس

كسر salter-harris نمط خامس:

كسر انضغاطي لاحظ اختفاء طبق النمو (هرس) في اليسار نتيجة الإنضغاط الشديد على العظم قارن مع الطرف السليم.

Salter-Harris Classification



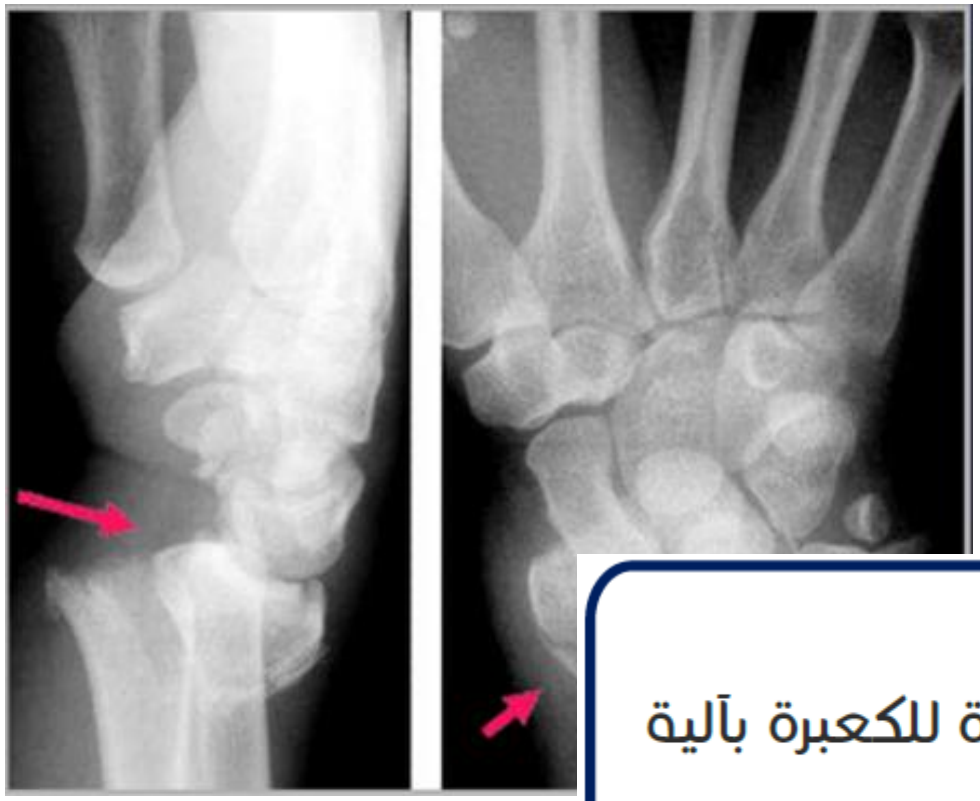

SALTER-HARRIS FRACTURES
INJURY TO GROWTH PLATE
I CAN'T FEEL MY EPIPHYSIS!
YOU'RE LOOKIN' AT THE MOST COMMON TYPE. I'M SO COOL.
TYPE 1
THROUGH GROWTH PLATE
TYPE 2
THROUGH GROWTH PLATE AND METAPHYSIS
TYPE 3
THROUGH GROWTH PLATE AND EPIPHYSIS
TYPE 4
THROUGH ALL THREE ELEMENTS
TYPE 5
CRUSH INJURY OF GROWTH PLATE

أشيع الكسور المصادفة

Common Fracture Eponyms

- Colle's fracture
- Smith's fracture
- Jones' fracture
- Boxer's fracture

كسر كولس Colle's Fracture



هـو كسـر فـي النهايـة البعيـدة للكعبرة مع تبدل ظهري.
سـببه السـقوط علـى اليـد المبسوطة.

لاحظ في هذه الصورة:
حدث كسر كامل في النهاية البعيدة للكعبرة بآلية غير مباشرة مع تزوي (تبدل) للخلف.

- **ملاحظة: التبدل الظهري يشاهد على الصورة الجانبية.**

كسر سميث Smith's Fracture

هو كسر في النهاية البعيدة للكعبرة مع تبدل بطني (راحي) عكس الكسر السابق.
سببه السقوط على اليد المعطوفة ونلاحظ في الكسور تورم في النسج الرخوة وتغير في معالم العظم.

لاحظ هنا:
كسر كامل للنهاية البعيدة للكعبرة مع تبدل أمامي ، الكسر هنا يحدث بآلية مباشرة.

كسر جونز Jones' Fracture

هـو كسـر فـي قاعـدة المشـط الخـامس وهـو خـط نـاقص الكثافـة فـي النهايـة القريبة للمشط الخامس.
سببه رضوض القدم.

كسر في قاعدة المشط الخامس هو عبارة عن كسر Jones'

أشيع كسور المشط الخامس:

- يتم تصنيفها حسب قربها من القاعدة.
- خط الكسر دائماً معترض لايمكن أن يكون طولي.
- تكمن أهمية الخط المعترض للكسر أنه يوجد في منطقة من العظم ليس فيها نمو طولي يلتحم مع العظم بشكل طولي.

❄ Boxers fracture كسر الملاكم:

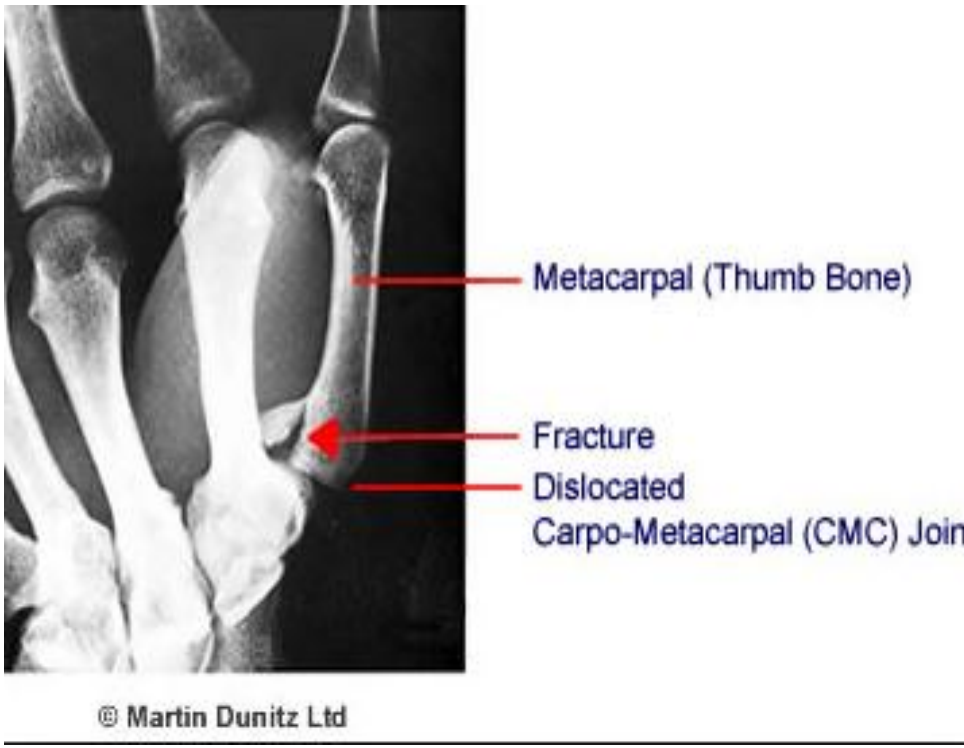
هو كسر في رأس السنع غالباً الخامس مع تبدل بطني.
غالباً يكون نتيجة للكمة شخص أو حائط وغالباً تكون اليد معطوفة.

- ☒ كسر في النهاية البعيدة للسنع الخامس او الرابع.
- ☒ غالباً ما تكون نتيجة لكم شخص أو جدار.
- ☒ يتم تبدل عنق السنع للأنسي.

Bennett's Fracture Dislocation

- كسر داخل المفصل أو خلع بقاعدة الإبهام، وهو كسر الإبهام الأكثر شيوعاً.
- يحدث نتيجة ضربة محورية على الإبهام الذي يكون مثبت جزئياً مع العظم شبه المنحرف.
- نتيجة الشد تنكسر قطعة، لكن رغم أنها انكسرت تبقى مثبتة ومتصلة مع شبه المنحرف.

Bennett's Fracture


Metacarpal (Thumb Bone)
Fracture
Dislocated
Carpo-Metacarpal (CMC) Join
© Martin Dunitz Ltd

كسر الزورقي Scaphoid Fracture

- كسر شائع، يعتمد التشخيص على الألم في منطقة منشقة المشرحين يحدث نتيجة الوقوع على يد ممدودة.
- يمكن أن يؤدي إلى نخر لاوعائي.

لاحظ تشرشر الحواف في الكسر وعدم تصلب السطوح مقارنة بالسطوح المفصلية

كسر غصن النظير Buckle Fracture

- هو كسر في الزند أو الكعبرة.
- يحدث عند الأطفال.
- يحدث تزوي وتعرج في القشرة العظمية.
- يشفى بسرعة.

كسر رأس الكعبرة Radial Head Fracture

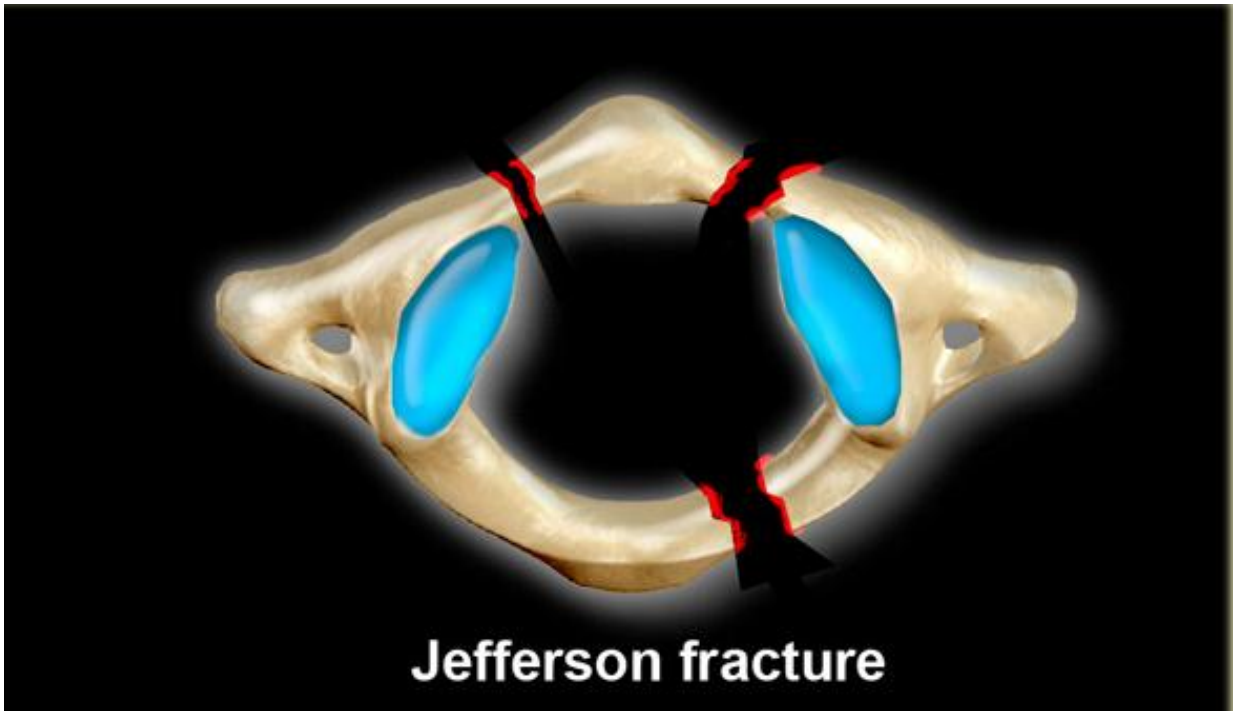
- كسر شائع.
- صعب التشخيص فقد يتطلب عدة وضعيات لرؤية الكسر.

لاحظ في الصورة هنالك كسر في رأس الكعبرة لكن تشخيصه صعب لذلك نقارن السطح العلوي للكعبرة مع السطح السفلي حيث السفلي مستوي والعلوي متزوي مما يدل على وجود كسر.

في الصورة الأمامية الخلفية لا نستطيع تمييز أن هنالك كسر.

في الصورة الجانبية خط الكسر واضح فوق اللقمتين عند بالغ.

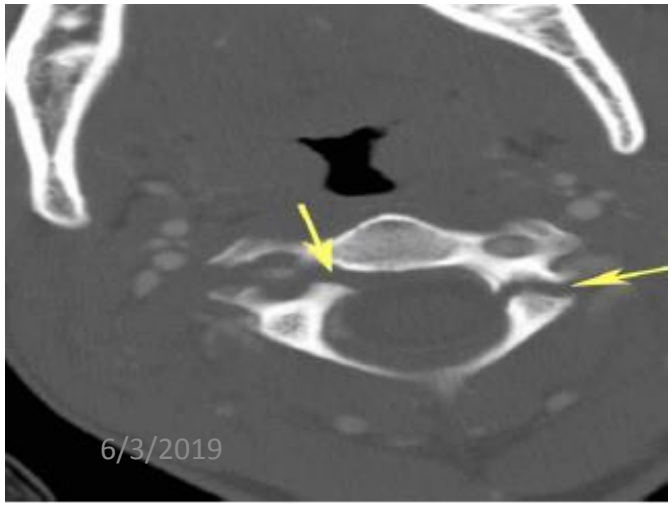
❄ Jefferson fracture :



- ملاحظة هامة جداً: المرضى مع كسر جيفرسون يشتكون بشكل متكرر من ألم في العنق بدون أعراض عصبية.

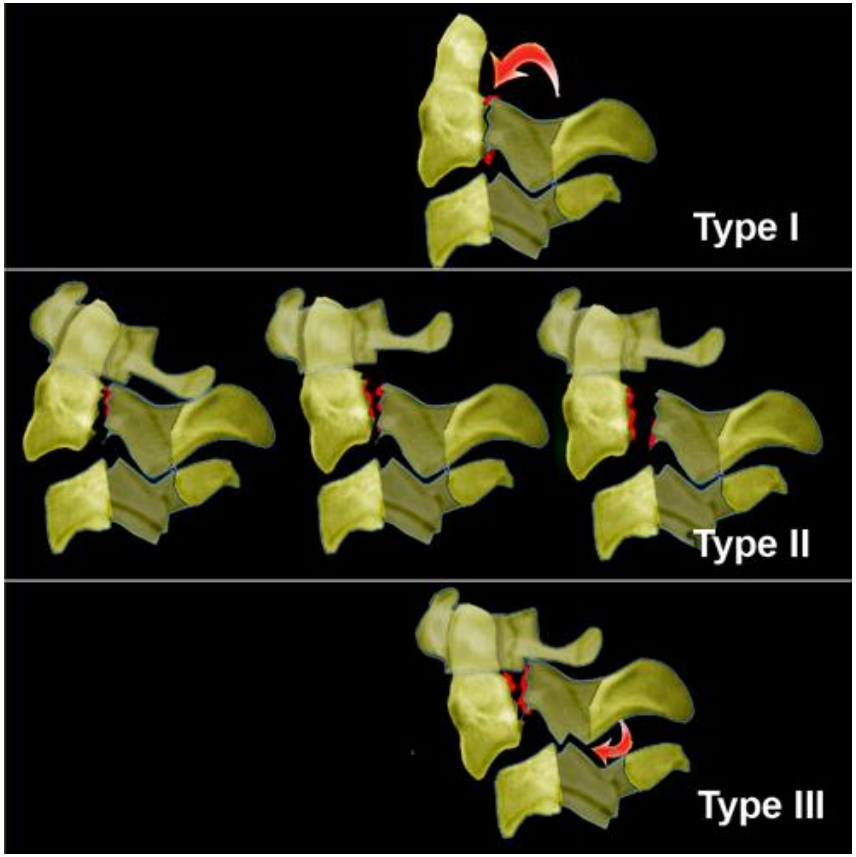
الموقـع: كسـر منفجـر burst فـي حلقـة الفقـرة الرقبية الأولى c1.
السبب: أذية ضاغطة على الرأس.
الموجودات الشعاعية: صورة طبقي محوري تظهر امتداد الكسر على طول حلقة c1.
قد يحدث الكسر بالحلقة الأمامية، أو الحلقة الخلفية بشـكل خطـين ناقصـي الكثافـة كمـا هـو موضـح بالشكل.
صورة طبقي محوري للفقرة الرقبية الأولى

كسر المشنوق (كسر هانغمان) hangmans fracture :



- ***الموقع:***
- الصفيحة الخلفية من الفقرة الرقبية الثانية (جيفرسون أمامي أو خلفي)
- ***السبب:*** ينجم عن أذيات فرط البسط.
- ***شعاعياً:***
- الصورة البسيطة: كسر في الجزء داخل المفصلي ثنائي أفضل مايرى على الصورة الجانبية فقط خلف جسم الفقرة C2.
- الطبقي: الموجودات أفضل ماترى على الصورة السهمية على الطبقي.

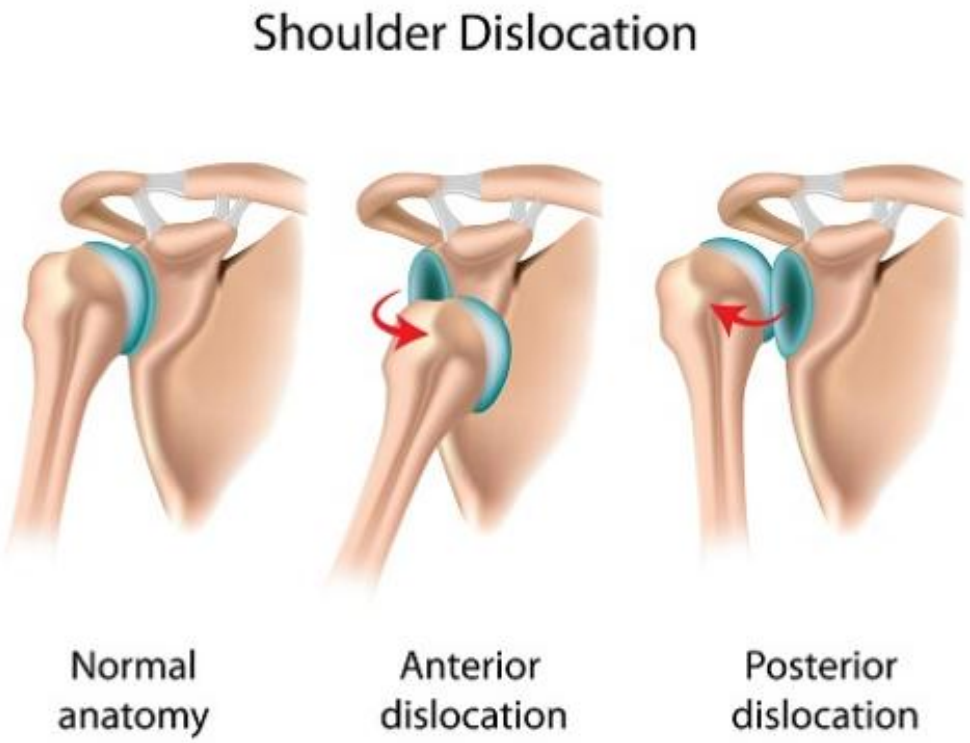
كسر المشنوق (كسر هانغمان) hangmans fracture :



مقارنة:

- كسر المشنوق عادة يترافق مع أذيه عصبية، أما كسر جيفرسون لا يترافق.
- كسر المشنوق هو واحد من أغلب الكسور الشائعة في العمود الفقري الرقبي.
- في كلا الكسرين السابقين (كسر المشنوق وكسر جيفرسون) لابد من إجراء الطبقي المحوري .
- كسر جيفرسون قد يحدث في الحلقة الأمامية أو الخلفية للفقرة C_1 أما كسر المشنوق يحدث بالحلقة الخلفية للفقرة C_2 فقط.

خلع الكتف Shoulder Dislocation



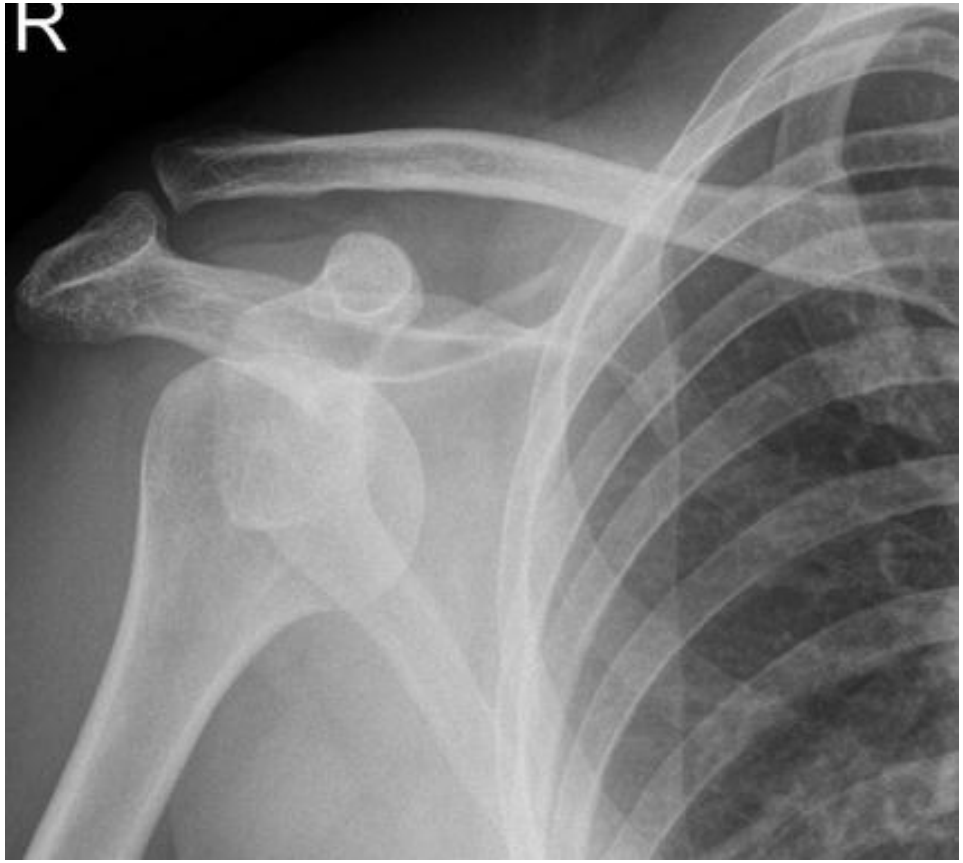
- شائع بسبب الرضوض.
- ***الموقع:*** المفصل العضدي الحقي.
- ***الموجودات الشعاعية:***

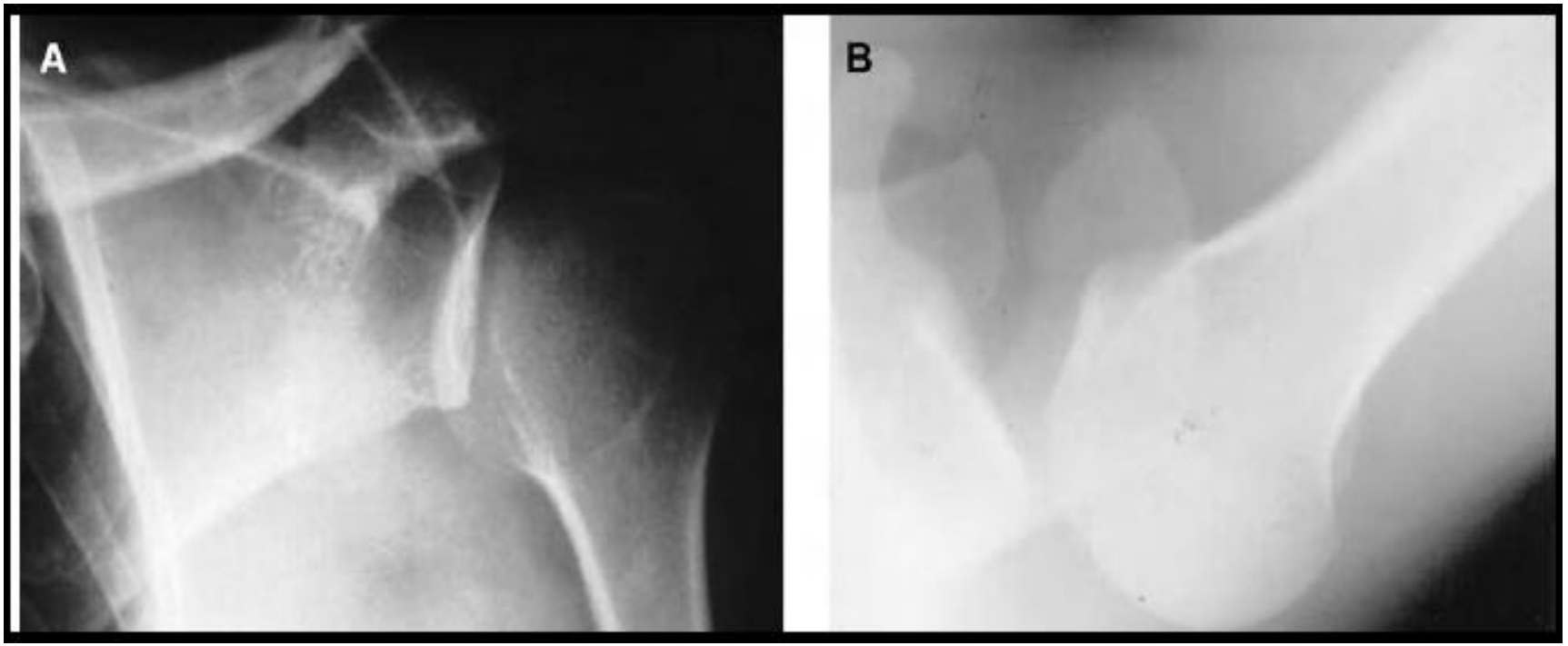
❑ الخلع الأمامي: رأس العضد يتوضع أسفل وأنسي المفصل العضدي الحقي.

❑ الخلع الخلفي: رأس العضد يتوضع خلف وأعلى المفصل العضدي الحقي.

- ❑ ملاحظة هامة جداً: الخلوع الأمامية أكثر شيوعاً من الخلوع الخلفية.

L


R



صورة بسيطة توضح خلع كتف خلفي.

A.صـــــــورة أماميـــــــة خلفيـــــــة.

B.صورة إبطية.

اندمال الكسور:

أولاً : مرحلة الورم الدموي:

- يحدث هنا تفرق الاتصال العظمي والسمحاقي ويمتلئ الفراغ بين القطع العظمية بالورم الدموي التالي للنزف والذي سرعان ما يتخثر مؤدياً إلى أول نوع من الارتباط بين القطع العظمية.
- المظهر الشعاعي المرتبط بهذه المرحلة هو انتباج في الأنسجة الرخوة حول الكسر.
- عمر الكسر في هذه المرحلة ساعات إلى أيام.

اندمال الكسور:

ثانياً : تشكل الدشبذ الليفي:

- يحدث ترميم السمحاق بسرعة وتقوم آليات حل العلقة الدموية بتوليد جسور الليفين وإحداث انكماش في العلقة.
- تنتهي هذه المرحلة بتشكيل جسر ليفي بين قطع الكسر تحت السمحاق وتحدث عادة خلال أيام من الكسر.
- السمة الشعاعية لهذه المرحلة هي زيادة خفيفة في افتراق الكسر.

اندمال الكسور:

ثالثاً : تشكل الدشبذ العظمي:

- تتداخل هذه المرحلة مع المراحل السابقة واللاحقة ذلك لأن السمحاق يبدأ بتشكيل مادة العظمين ابتداءً من المحيط وببطء نحو مركز العظم.
- السمة الشعاعية تناقص تدريجي في الافتراق العظمي.

اندمال الكسور:

رابعاً : التشبث العظمي الأولي:

- هذه المرحلة هي أول حدثيات الالتئام إدراكاً بالتصوير الشعاعي وهي ماينتظره المراقب عادة للتقرير بأن اندمال الكسر يسير بالاتجاه الصحيح.

اندمال الكسور:

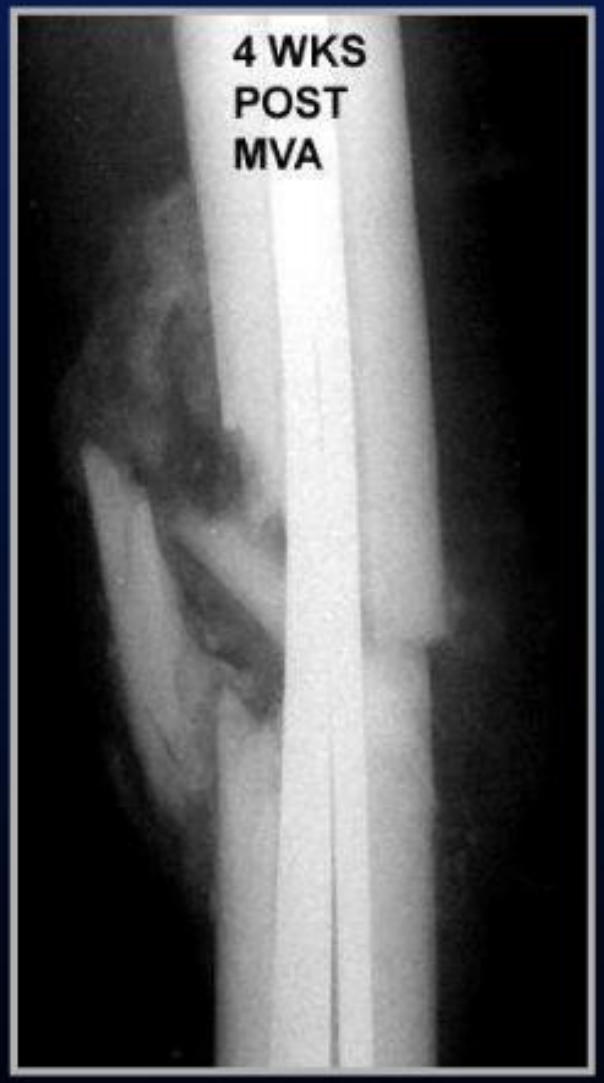
خامساً : الدشبذ العظمي الثانوي:

- يبدأ الدشبذ العظمي هنا بالإنكماش مع تحول تدريجي للعظم المحبوك في المرحلة السابقة إلى عظم مطبق هافرسي في المواقع القشرية وعظم إسفنجي فجوي في مركز الدشبذ.
- يستغرق هذا التحول عدة أشهر.
- السمة الشعاعية تقلص الدشبذ.

اندمال الكسور:

سادساً : إعادة البناء أو إعادة التقولب:

- يعيد العظم هنا بناء القشر العظمي في المواقع القشرية مع اتجاهية وحجب عظمية تناسب خطوط الثقل أو خطوط القوة المطبقة على العظم (والمرتبطة بالحركة العظمية).
- هذه المرحلة غير محددة زمنياً بدقة ويمكن أن تستمر سنوات.



R3

Series of images shows indistinctness of fracture line with bony callous formation and, finally, obliteration of the fracture line. There are metallic rods transfixing the fracture.

THANK YOU

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح