كلية الطب البشري

مقاربة الآفات العظمية ١

د. رفيف تركاوي

أنواع التعظم

- **غضروفي:** حيث يتشكل في البداية قالب غضروفي ومن ثم يتعظم ويشاهد هذا النوع من التعظم في:

١. قاعدة الجمجمة
٢. الفقرات
٣. الأضلاع
٤. الحرقفة
٥. الأطراف

أنواع التعظم

- **غشائي:** هذا النوع من التعظم لاعلاقة له بالغضروف، إنما يتشكل العظم مباشرة من النسيج الميزانشيمي ويشاهد هذا النوع من التعظم في:

١. العظم الجداري
٢. الصدغي
٣. الجبهي
٤. عظام الوجه
٥. النصف العلوي من القفوي
٦. الناتئ الجناحي الوتدي
٧. الترقوة

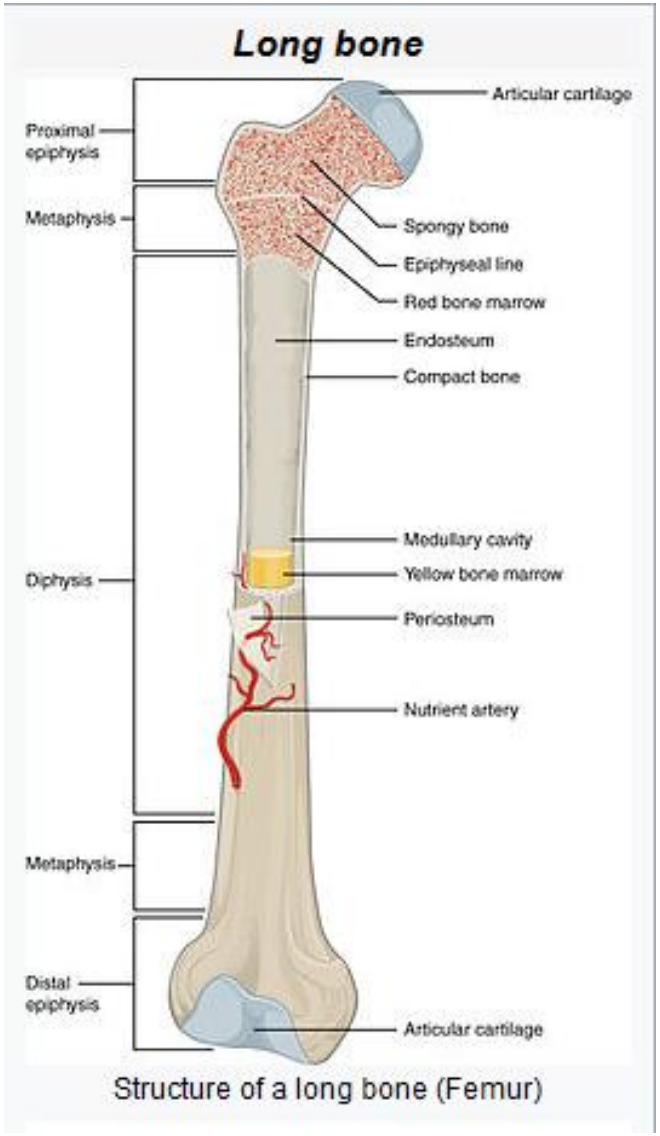
أنواع العظام وفقا لشكلها

- عظام أنبوبية طويلة (مثل العضد والفخذ.....)
- عظام قصيرة مكعبة (مثل عظام الرسغ والرصغ....)
- عظام مسطحة (الحوض والجمجمة....)
- وهناك أيضا العظام السمسمانية (ضمن الأربطة والأوتار على السطوح القابضة)

السمحاق

- يتوضع على محيط العظم ويستر كامل العظم ماعدا السطوح المفصلية
- وهو نسيج ضام خاص مؤلف من قسم خارجي ليفي وقسم داخلي مولد للعظم
- لايظهر على الصورة في الحالة الطبيعية ويظهر فقط عند انفصاله عن العظم

أقسام العظم الطويل



Structure of a long bone (Femur)

- غضروف الاتصال وهو المسؤول عن النمو الطولاني للعظام
- Epiphysis: النهاية المحيطية (المشاش) وتكون غير ملتحمة عند الأطفال.
- Metaphysis: بصلة العظم
- Diaphysis: جسم العظم في المنتصف.

وسائل الاستقصاء المتعددة للجهاز الحركي

١. التصوير الشعاعي البسيط PLAIN FILMS
٢. التصوير المقطعي الموجه المحوسب CT SCAN
٣. التصوير بالرنين المغناطيسي MRI
٤. التصوير التلفزيوني FLOURO SCOPY
٥. التصوير بالصدى ULTRA SOUND
٦. تقنية قياس الامتصاص الشعاعي ثنائي الطاقة (قياس الكثافة العظمية) dual energy absorptiometry (DEXA)

❖ وسنتناولها بالترتيب :

١. التصوير الشعاعي البسيط PLAIN FILMS

متى يطلب؟

- عند الشك بالكسور fractures وهي الأكثر استخداما، ووسيلة التحري الأمثل.
- تحديد الآلام الناتجة عن الأمراض التنكسية.
- غالبا ماتطلب قبل ال MRI من أجل التفسير الصحيح للآفة
- المهم هنا أن نعرف أن الصورة الشعاعية البسيطة هي الوسيلة الأفضل في مقاربة الآفات العظمية أما MRIو CT فهما يساعدان في حالات معينة فقط.

١. التصوير الشعاعي البسيط PLAIN FILMS

المحاسن:

- معرفة فيما إذا كان الكسر أو الآفة العظمية المشكوك بها موجودة أم لا.
- وسيلة استقصاء سريعة.
- متوافرة وقليلة التكلفة.
- آمنة ولاتحتاج إلى حقن.

١. التصوير الشعاعي البسيط PLAIN FILMS

المساوئ:

- يمكن للكسر أن لايبدو بوضوح من صورة واحدة وذلك بسبب التراكب العظمي، أو وجود جسم أجنبي، أو أن المريض نفسه لايكون ثابتا فيكون من الضروري إجراء صور مختلفة وبوضعيات متعددة (الأبسط صورة أمامية خلفية وصورة جانبية)
- يمكن التنبؤ بالكسر من خلال:
  - تورم النسج الرخوة
  - تزحل الخطوط الشحمية
  - وجود انصباب مرافق غير مفسر

ملاحظة: أكثر وأهم سببين لطلب صورة شعاعية بسيطة بالنسبة للأشعة العظمية هما: الرضوض والتنكس

٢. التصوير المقطعي الموجه المحوسب CT

متى يطلب؟

- يستخدم في تقييم الاضطرابات العظمية العضلية المتعددة كالأورام والكسور المعقدة والبسيطة

٢. التصوير المقطعي الموجه المحوسب CT

المحاسن

١. سريع وتقنية كافية للدراسة

٢. جيد في إعطاء تفاصيل أدق للعظام والمفاصل وخاصة في حال وجود:

- تراكب قطع عظمية أو ظلال كثيرة تجعل الآفة غير واضحة على الصورة البسيطة.
- الكسور المنخسفة في الجمجمة.
- آفات قاعدة الجمجمة التي لاتظهر في الصورة البسيطة :

(سابقا كان يتم تحري كسور القاعدة بإجراء صورة بسيطة بوضعية قاعدية أما حاليا يتم إجراء طبقي محوري للدماغ مع نافذة عظمية)

٣. يمكن أن تعطى مادة ظليلة داخل المفصل أو مادة ظليلة محيطية داخل الوريد، ويفيد بشكل كبير بحال إجراء الخزعة الموجهة بالطبقي المحوري.

٤. يحدد طبيعة الآفات ناقصة الكثافة التي تظهر في الصورة البسيطة هل هي كيسة أو ورم غضروفي أو ورم حبيبي إيوزيني وذلك من خلال قياس كثافات هاونسفيلد.

٢. التصوير المقطعي الموجه المحوسب CT

المساوئ

١. تعرضه الشعاعي بالنسبة للأجهزة الاستقصائية أكثر من الصورة البسيطة.

٢. الزرعات المعدنية (السنية مثلاً) والمفاصل الصناعية والمشابك في أمهات الدم يمكن أن تسبب تشويشاً شديداً، مثلا الزرعات السنية تشوش على الفك كاملاً وللتخفيف من التشويش نلجأ إلى إمالة أنبوب الأشعة وقد نميل الفك نفسه.

٣. الكلفة

٢. التصوير المقطعي الموجه المحوسب CT

الطبقي هو الطريقة المثالية في دراسة العظام وخاصة القشر بحد ذاته وليس النقي فهو وسيلة نهائية في تقييم آفات العظام:

- ذات الطبيعية العظمية الأهم (الورم العظمي العظماني، الآفات الحالة للعظم).
- في المواقع العظمية الكثيفة.
- وسيلة مساعدة في تقييم بقية آفات الجملة الحركية.

٣. التصوير بالرنين المغناطيسي MRI

متى يطلب؟

- لتقييم الأذية الرباطية أو الوترية
- تقييم كتل النسج الرخوة (مثل العضلات والغضاريف) حيث الصورة البسيطة لاتفيد إلا برؤية الوذمات الكبيرة في الأنسجة.
- تقييم كسور الضغط stress fractuer أو ذات العظم والنقي osteomyelitis

٣. التصوير بالرنين المغناطيسي MRI

المحاسن

١. هو الوسيلة المثالية المختارة في دراسة:
   ١. النسج الرخوة
   ٢. نقي العظام
   ٣. الأربطة
   ٤. وذمة نقي العظام
٢. يمكن استخدام كل من المادة الظليلة داخل المفصل وداخل الوريد من أجل الوصف الأوضح تشريحيا ومرضيا

٣. التصوير بالرنين المغناطيسي MRI

المساوئ:

١. محاذير الاستعمال العديدة (وجود شيء غريب ضمن الجسم):
   ١. نواظم خطا القلب الصنعية.
   ٢. الأجسام الأجنبية الصنعية والشظايا
   ٣. مشابك أمهات الدم الدماغية clips
   ٤. الأجهزة الإلكترونية.
٢. الزرعات المعدنية تسبب artifacts تشويش شديد والذي يجعل كفاءة صورة الرنين المغناطيسي محدودة
٣. بعض المرضى لديهم رهاب المناطق المغلقة clauso phobic فيتعذر إجراءه، وربما نحتاج إلى التسكين والتهدئة في مثل هذه الحالات
٤. الكلفة الباهظة.

٤. التصوير التلفزيوني FLUORO SCOPY

الاستخدام:

- يمكن استخدامه من أجل التوجيه خلال الخزعة.
- استخدم من أجل حقن المادة الظليلة داخل المفصل قبل المرنان أو الطبقي.
- أكثر ما يستخدم من قبل أطباء العظمية في رد الكسور، واستئصال الأجسام الأجنبية الظليلة على الأشعة.

٤. التصوير التلفزيوني FLUORO SCOPY

المحاسن:

- يمكن رؤية حركية الصورة في الزمن الحقيقي ويعطي تكبير حقيقي

المساوئ:

- التعرض الشعاعي الكبير.

٥. التصوير بالصدى (الأمواج فوق الصوتية) (US) ultrasound

متى يطلب؟

- من أجل تقييم المفاصل، النسج الرخوة، البنى الوعائية.
- غير مفيد في دراسة العظم بحد ذاته وإنما لدراسة البنى المجاورة للعظم.

المحاسن:

- التكلفة القليلة .
- وسيلة متاحة ومتوفرة وسهلة.
- لاتحتاج لتحضير.

المساوئ:

- يعتمد على الفاحص فهو يحتاج إلى خبرة كبيرة وجهاز ذو جودة عالية.

٥. التصوير بالصدى (الأمواج فوق الصوتية) (US) ultrasound

أهم استطبابات الإيكو:

١. مريض مرضوض مع شك بوجود هيماتوما في العضلات وكذلك الوذمات في الأنسجة الرخوة والأوتار العضلية.
٢. الشك بخلع الورك الولادي عند طفل عمره أقل من ٣ أشهر بسبب عدم ظهور النويات العظمية في رأس الفخذ وبالتالي نحن نقوم فقط بتحري التغطية العظمية والتغطية الغضروفية ثم المقارنة بينهما: (إذا كانت النسبة بينهما طبيعية نتوجه لعدم وجود خلع بينما يوحي اختلاف النسبة إلى وجود خلع)
٣. الفحص في سياق أمراض التكثف المزمنة لتحري التهاب وتر.

- **ملاحظة:** الإيكو هو موجه في الآفات الوعائية.. مثلاً طلبنا لمريض إيكو للسباتيين فظهر لدينا تضيق نكمل الدراسة بالتصوير الوعائي بالطبقي المحوري أو المرنان.

٦. تقنية قياس الامتصاص الشعاعي ثنائي الطاقة (قياس الكثافة العظمية)
dual energy absorptiometry (DEXA)

متى يطلب؟

- هو الاختبار الأفضل من أجل قياس الكثافة العظمية bone mineral density (BMD) فالدرجات البسيطة من نقص التكلس لاتظهر في الصورة البسيطة.
- للتمييز بين التخلخل العظمي osteoporosis والترقق العظمي osteopenia لاستكمال العلاج المناسب حسب الحالة.
- التركيز على منطقتين أساسيتين هما: الورك والعمود القطني.
- يستخدم في تقييم متانة العظم واحتمال الكسر في الأفراد المعرضين لخطر تخلخل العظام osteoporosis (مثل النساء بعد سن الضهي والمرضى المعرضين لمعالجة مديدة بالكورتيزون)

٦. تقنية قياس الامتصاص الشعاعي ثنائي الطاقة (قياس الكثافة العظمية)
dual energy absorptiometry (DEXA)

المحاسن:

- تستخدم من أجل قياس الكثافة العظمية (BMD).
- سهل ولايحتاج لتخديرولايحتاج مادة ظليلة.
- التعرض الشعاعي أقل.
- سريع ينجز في غضون ١٠ – ٢٠ دقيقة.

المساوئ:

- الكلفة العالية نسبيا.

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