



orthopedics

الجراحة العظمية



Beats Team

كلية الطب البشري / كلية - السنة الخامسة

الاستقصاءات في الجراحة العظمية

٣. د. أيمن الصباغ

جدول المحتويات:

٢	..... الاستقصاءات
٢	..... الفحوص المخبرية
٢	..... بزل المفصل:
٢	..... التصوير بالأشعة فوق الصوتية (الإيكو):
٢	..... الأشعة البسيطة:
٣	..... تطبيقات أخرى للأشعة السينية في الجراحة العظمية:
٣	..... الطبقي المحوري
٤	..... الأشعة التداخلية
٤	..... الرنين المغناطيسي
٥	..... قياس الكثافة العظمية
٥	..... ومضان العظام (Bone scan / scintigraphy)
٥	..... تنظير المفصل
٥	..... خزعة العظم
٥	..... الفحوص الكهربائية للأعصاب والعضلات
٥	..... تخطيط الأعصاب:
٥	..... تخطيط العضلات:
٥	..... إيكو دوبلر للأوعية

يمكن تحري وجود علامات لبعض الأمراض على الصورة البسيطة كمشاهدة مناطق ناقصة الكثافة في بعض العظام كالعظم القذالي، عظم الفخذ والعظم الزورقي كدليل على نقص التروية، و علامات تخلخل العظام بشرط أن يتجاوز نقص الكالسيوم ٣٠% حيث يظهر قشر العظم أقل سماكة، كما يلاحظ زيادة في العظم الإسفنجي وتكون خطوط القوى ظاهرة (الشكل 2)، فضلاً عن أن الكسور والخلع تكون سهلة الملاحظة على الصورة البسيطة (الشكل 3).



الشكل 2 هشاشة العظام.



الشكل 3: في الأعلى، كسر مدوري في الفخذ؛ في الأسفل، كسر الكاحل.

## الاستقصاءات

للاستقصاءات دور متمم للتشخيص في الجراحة العظمية، تعقب الاستجابات و الفحص السريري الشامل، و لا تستقل بنفسها في التشخيص. تشمل الاستقصاءات على:

## الفحوص المخبرية

عادةً في حال وجود آلام مفصالية عامة أو حرارة أو وهن عام نلجأ إلى الفحوص المخبرية العامة مثل:

تعداد الدم - فحص البول - CRP-ESR.

وهذه الفحوص مفيدة في التوجه للأمراض الجهازية ذات التظاهرات المفصالية.

## بزل المفصل:

بزل المفصل إجراء تشخيصي يتطلب مستوى جيداً من التحضير والعقمة، يتم فيه بزل السائل المفصلي و دراسته مجهرياً وكيميائياً حيث نعاير السكر والبروتين فيه.

## التصوير بالأمواج فوق الصوتية (الإيكو):

لدراسة الأنسجة الرخوة، الآفات الكيسية في العضلات والمفاصل، فتوق المفاصل والتهاب الوريد الخثري.

## الأشعة البسيطة:

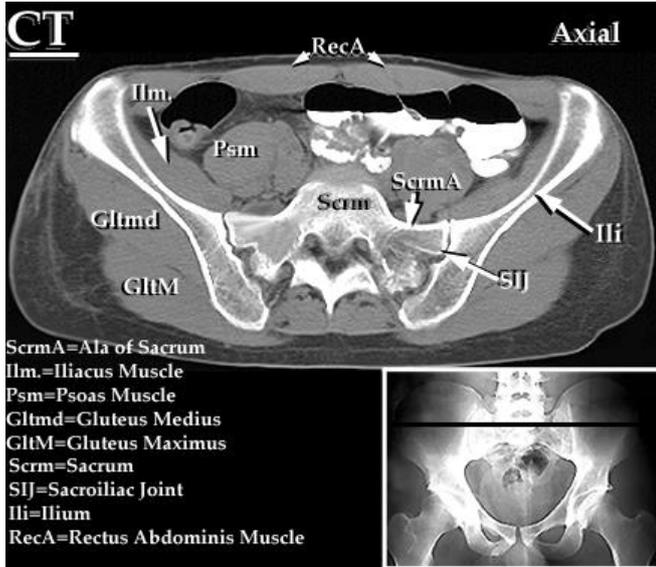
الصورة الشعاعية البسيطة: يدرس فيها العظم كما تدرس المفاصل والأنسجة المحيطة بالعظم.

في العظم، مَيَز محيط العظم وقشر العظم والإسفنجي، تحرر وجود التشوهات فيها وقارنها مع الشكل التشريحي الطبيعي للعظم المدروس (الشكل 1).

أيضاً يجب تحري وجود الانحلال العظمي الذي يتظاهر بأفات ناقصة الكثافة، والتصلب والتشوهات العظمية التي تتظاهر بأفات مرتفعة الكثافة على الصورة البسيطة. كما يجب الانتباه إلى الخطوط المفصالية، نقاط التعظم، حواف العظام إن كانت مسننة أم مدورة.



الشكل 1: جنف.



بعض الأورام يمكن تشخيصها على الصورة الشعاعية البسيطة، كالغرن العُضروفي (Chondrosarcoma) الذي يعد من أخطر الأورام العظمية، وورم الخلايا العرطلة (Giant Cell Tumor) الذي يكون سليماً عادةً إلا أنه يحمل خطر التسرطن، كما أنه يهدد الوظيفة الحركية للمفصل بتخريبه للسطوح المفصالية إذا كان متوضعاً بالقرب منها لذلك علاجه هو الاستئصال التام.

في الصورة الشعاعية البسيطة يمكن كشف النقائل من السرطانات البعيدة إلى العظام وأشيعها سرطان الثدي عند النساء وسرطان البروستات عند الرجال، غالباً تكون نحو الفقرات وبشكل أقل نحو العظام الطويلة محدثةً كسوراً عفوية.

### تطبيقات أخرى للأشعة السينية في الجراحة العظمية:

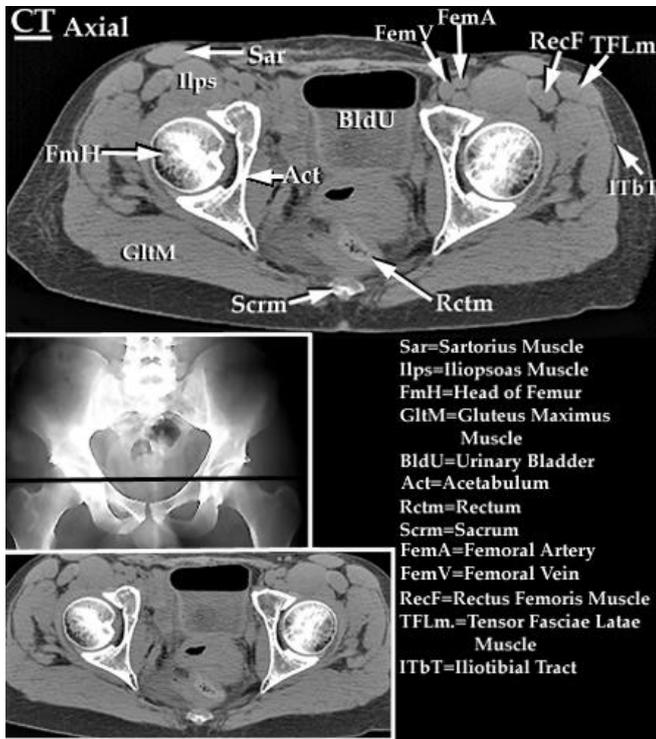
**تصوير المفصل (Arthrography):** يتم بحقن مادة ظليلة في المفصل ثم إجراء صورة شعاعية، ويجري لدراسة الأنسجة الرخوة كالغضاريف والأربطة والمحفظة المصلية. ليس بشائع الاستخدام، استبدل بالإيكو.

في حالة الناسور العظمي يمكن حقن مادة ظليلة و من ثم إجراء صورة بسيطة لسبر مجرى الناسور و وضع خطة الجراحة.

- **دراسة أجواف الجيوب (Sinography):** يقتصر استخدامها في مراكز الأبحاث.

- **Myelography:** حقن مادة ظليلة في العمود الفقري في الحافة تحت الجافية وإجراء دراسة ظليلة للنخاع الشوكي.

- **Tomography:** مقاطع في العظم (تصوير شعاعي مقطعي) وقد قلَّ استخدامه وحل محله الطبقي المحوري.



الشكل ٤: غرن عُضروفي.

### الطبقي المحوري

من استطبباته دراسة العمود الفقري وبعض الأمراض الإلتانانية والكسور والأورام، كما يفيد في كشف نقص التروية في العظم في مراحله الأولى، وأيضاً ترقق قشر العظم. يستخدم الطبقي المحوري أيضاً لدراسة الكسور سواءً الرضية منها أو الجهدية، وعلاقة الأورام بالأنسجة المحيطة بها والبحث عن الانتشارات الورمية في كامل الجسم و التي تأخذ شكلاً يشبه القرنيبيط في العظم.

التهاب الغضروف المسلخ هو أحد الآفات التي تكشف بالمرنان (الذي هو عبارة عن آفة قرحية في سطح الغضروف المفصلي، حيث تتسلخ قطعة غضروفية إلى



الشكل 7: في الأيمن، تدلي القرص الفقري؛ في الأيسر، نقائل إلى الفقرة الرقبية السابعة



الشكل ٥: ورم الخلايا العرطلة في الإسك.

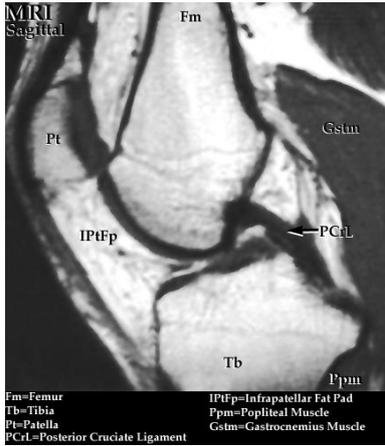
### الأشعة التداخلية

يستخدم كل من الإيكو والصور البسيطة والطبقي المحوري في بعض الإجراءات التداخلية منها:

- خزعة العضلات الموجهة بالإيكو
- حقن القرص الغضروفي بين الفقرات حقناً ظليلاً، يمكن أيضاً حقن ستيروئيدات أو مادة حالة للقرص الغضروفي وذلك في حال فتق النواة اللبية حيث يقوم بحل المادة المحدثة للانضغاط (سابقاً استعملت مواد شبيهة بخميرة  $\alpha$ -كيموتريسين لهذا الغرض)
- استئصال كتلة صغيرة بالخزعة الموجهة بالأشعة في مناطق يصعب الوصول إليها
- خزعة عظمية، مثل ورم عظمي عظماني في رأس الفخذ.

### الرنين المغناطيسي

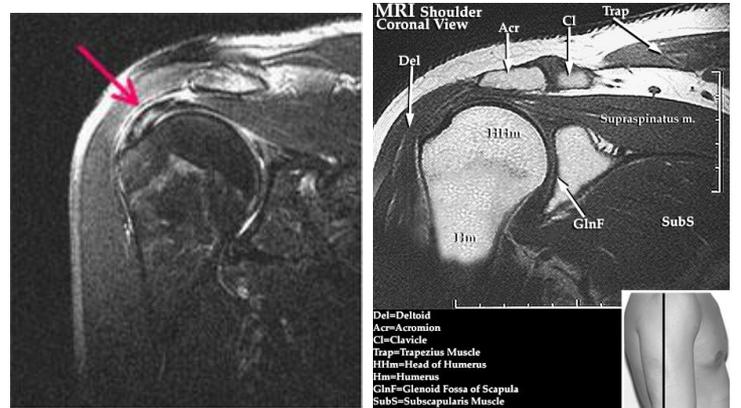
لدراسة الأنسجة الرخوة مثل الأوتار والأربطة وتمزقاتها (الشكل 6)، يمكن إشراكه بالحقن ويمكن دراسة بعض المفاصل وتحري الأورام داخلها كمفصل الركبة مثلاً. يمكن أن يستفاد من الرنين المغناطيسي في بعض آفات الأقرص الغضروفية في العمود الفقري، كما قد يظهر الانتقالات الورمية لبعض الأورام فيه (الشكل 7).



الشكل 8: في الأيمن، آفة عظمية غضروفية في الركبة؛ في الأيسر، تمزق الغضروف الهلالي.



الشكل 9: إصابة الغضروف المشاشي.



الشكل 6: في الأيمن، مظهر طبيعي لمفصل الكتف؛ في الأيسر، تمزق الكفة المدورة.

المفصلي، وفي حال كانت قريبة من غضروف النمو تشكل منطقة ضعف).

يمكن أخذ الخزعة بعدة طرق: FNA، تنظير المفصل، شق جراحي أو دراسة المقاطع المجمدة Frozen Section.

## الفحوص الكهربائية للأعصاب والعضلات

### تخطيط الأعصاب:

يستخدم لدراسة سرعة النقل العصبي للأعصاب الحسية والحركية، كما يستخدم لكشف أذية العصب (في سياق رض مثلاً) وتحديد مستوى الإصابة العصبية. يفيد في اتخاذ القرار بإجراء عمل جراحي في حال تباطؤ سرعة النقل الشديد في عصب ما (كانضغاط العصب الناصف بقيد القابضات أو في سياق الداء الرثياني) لإنقاذ العضلات.

### تخطيط العضلات:

يفيد في تقييم عمل العضلات في الحثول عضلية، شلل الأطفال و أمراض النخاع الشوكي مثل التصلب اللويحي، مما يساعد في وضع التشخيص.

## إيكو دوبلر للأوعية

خاصة في حال القدم السكرية

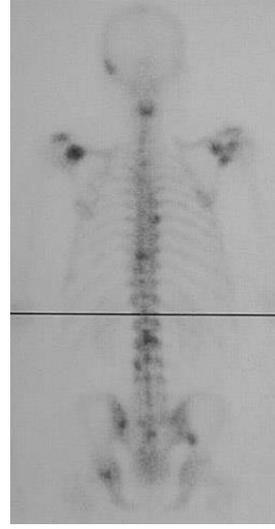
داخل جوف المفصل محدثة ألماً وإعاقةً في حركة المفصل (الشكل 8).

## قياس الكثافة العظمية

مفيد في دراسة تخلخل العظام.

## ومضان العظام

### (Bone scan / scintigraphy)



تحقن مادة مشعة في الوريد و تنتبث في النسيج العظمي. النسيج المصابة تزيد قبط المادة المشعة عادةً. يصوّر الجسم بعدها بالكاميرا الومضانية و تنتج صور ثنائية البعد تظهر بؤر زيادة القبط التي تدل على إصابة بورم عظمي أو التهاب. قد تدل البؤر الباردة على نخر.

## تنظير المفصل

هو فحص عياني للمفصل، يعتبر إجراءً غازياً، والشائع هو تنظير مفصل الركبة.

يجرى تحت التخدير العام وهذا يفيدنا في تحري عدم ثباتية المفصل و تحديد المدى الحركي، و هو إجراء لا بد منه في تنظير المفصل.

يفيد في فحص السطوح المفصالية والأربطة والغضروف الزجاجي والغضروف الليفي، دراسة التروية الدموية في الغشاء المفصلي وتحري أمراض السطوح المفصالية و الأغشية الزليلية، يفيد في مراقبة المفاصل والأربطة الصناعية.

## خزعة العظم

لتحري تخلخل العظام، تلين العظام، أورام (هامة جداً في الأورام لتحديد درجة الورم ووضع خطة العلاج)، التهاب العظم الإنتاني أو الكيسات العظمية (شائعة وسليمة بنسبة ٩٥%، تكشف صدفة، وهي آفة حالة للعظم تشتمل على جوف محاط بعظم سليم داخله سائل مصلي يشبه السائل